



УКРАЇНА

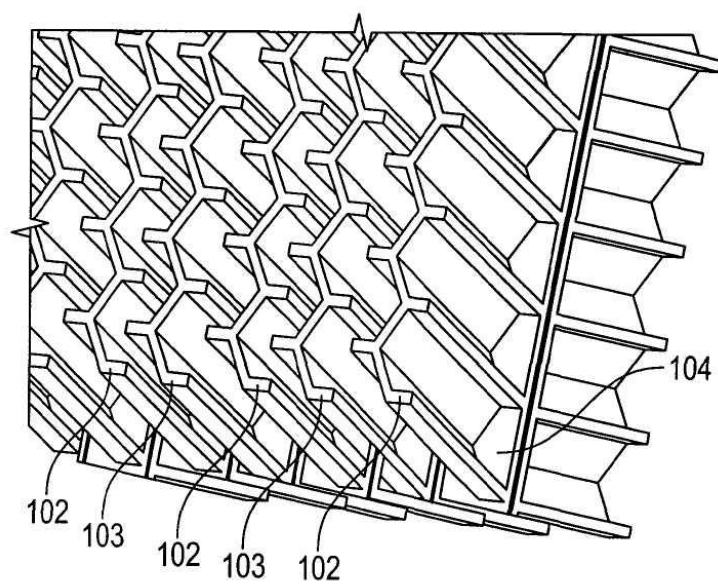
(19) **UA** (11) **111009** (13) **C2**  
(51) МПК (2016.01)**A01K 47/04** (2006.01)**A01K 59/00****A01K 59/02** (2006.01)**A01K 47/00**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2014 08243</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Андерсон Седар (AU),</b> <b>Андерсон Стюарт (AU)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>21.12.2012</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>Флоубі Австралія ПТІ ЛТД,</b> 509 Wallace Road, The Channon, New South Wales, 2480, Australia (AU)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.03.2016</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Могилевський Валентин Михайлович,</b> <b>реєстр. №13</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>2011905349,</b> <b>2012900368</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: GB 592090 A, 08.09.1947 FR 2572623 A1, 05.09.1986 US 4280236 A, 28.07.1981 GB 460616 A, 01.02.1937 EP 0921721 B1, 05.09.2001 UA 18323 U, 15.11.2006
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>21.12.2011,</b> <b>02.02.2012</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>AU,</b> <b>AU</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>25.09.2014, Бюл.№ 18</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.03.2016, Бюл.№ 5</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ <b>РСТ/AU2012/001589,</b> <b>21.12.2012</b>	

**(54) ШТУЧНИЙ МЕДОВИЙ СТІЛЬНИК, ВУЛИК І СИСТЕМА ВУЛИКІВ****(57) Реферат:**

Штучний медовий стільник для вулика, з якого можна видаляти мед, не виймаючи його з вулика, і який містить комірки, утворювані принаймні з двох частин, які є рухомими одна відносно одної - між положенням сформованої комірки, в якому комірки мають бокові стінки і задню стінку, що дає бджолам можливість заповнювати комірку медом, та положенням відкритої комірки, в якому принаймні одна із стінок відсунута, що забезпечує видалення меду з комірок стільника шляхом переміщення принаймні однієї з двох частин у положення відкритої комірки.

UA 111009 C2



**Fig. 14**

## ГАЛУЗЬ ТЕХНІКИ

Винахід відноситься до збирання меду з вулика, особливо до вдосконалень, які дають змогу збирати мед без виймання медових стільників з вулика.

## РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

5 Сучасний бджолиний вулик складається з різноманітних компонентів, які разом утворюють вулик. Зазвичай такими компонентами є:

Підставка до вулика. Верхні компоненти вулика встановлюються на підставці та утворюють посадкову дошку для бджіл, а також допомагають захистити опорну плиту від гнилі та холоду,

Опорна Плита. Опорна плита містить отвір, через який бджоли потрапляють до вулика.

10 Отвір може бути затягнутий сіткою для забезпечення вентиляції та попередження ураження кліщами,

Основний блок. Це найнижчий блок вулика, і саме там бджолина матка відкладає свої яйця, Медова надставка. Це верхній блок (блоки), в якому зберігається мед.

15 Рамки та штучна вощина. Це дерев'яні або пластикові рамки з восковими або пластиковими листами з відтиском медових стільників, в яких бджоли будують воскові медові стільники, або попередньо відформовані пластикові медові стільники.

Зовнішній кожух. Це зовнішній корпус, який захищає вулик від атмосферного впливу.

Внутрішній кожух. Він забезпечує відокремлення гарячого або холодного зовнішнього кожуху і може використовуватись як полиця для годування бджіл або в інших цілях.

20 Медовий стільник є щільною матрицею з шестикутних комірок. Бджоли використовують комірки для зберігання їжі (меду та пилка). Після заповнення комірки бджоли встановлюють воскову кришку на передній край комірки. Медовий стільник встановлюється у рамку, яка зазвичай має прямокутну форму. Декілька рамок встановлюються одна за одною у верхній частині вулика (медовій надставці). Медовий стільник виготовляється з пластику (зазвичай – поліпропілену, але також використовується і алюміній) у формі матриці з шестикутних комірок. 25 Це звільняє бджіл від потреби витрачати зусилля на будівництво воскових комірок та дає бджолам більше часу на збирання меду. Відомі різні форми та розміри комірок штучного медового стільника.

Збирання меду може бути дуже трудомістким та вимагати багато часу. Наприклад, 30 традиційний спосіб збирання меду вимагає виконання наступних етапів: Слід одягнути захисний костюм; кришка вулика відкривається для доступу до рамок з медом. Вулик обкурюється для того, щоб заспокоїти бджіл. Інколи для видалення бджіл з рамок використовується повітродувка. Рамки виймаються з вулика та доправляються до переробного центру. Комірки в рамці повинні бути розкупорені шляхом видалення воскової кришки. Ця операція може здійснюватися за допомогою виделки або ножа для розкупорювання стільників. Після цього рамки обертають для видалення меду з комірок під дією відцентрової сили. Після видалення меду рамки повертаються до вулика та замінюються (або вставляються нові рамки). Згідно з даними розрахунків описані вище дії потребують багато часу. Так, на них витрачається приблизно 90% часу, необхідного бджолярам для збирання меду з вулика.

40 Ще одним недоліком традиційної методики збирання меду є витрати на будівництво приміщення для вуликів, віджимний пристрій, та іноді на автоматичний пристрій для розкупорювання.

Іншим недоліком є те, що вулик може бути пошкоджений в процесі збирання меду (який також називається процесом виймання меду). Наприклад, бджоли використовують 7 кг меду 45 для виготовлення 1 кг воску.

Іншим недоліком є те, що існуючий процес суттєво турбує бджіл, і багато бджіл вмирають в процесі збирання меду. Крім того, завжди неприємно (а іноді потенційно небезпечно) бути ужаленим бджолою в процесі вибирання меду з вулика.

Іншим недоліком є те, що існуючий процес дозволяє вибирати мед з вулика лише за певних 50 умов, а саме: у світлий час доби, за відсутності дощу, сильного вітру тощо, а тому існують певні обмеження щодо часу, коли можна відкривати вулик для виймання медових стільників.

Іншим недоліком є те, що в традиційних вуликах можуть з'являтися шкідники та виникати хвороби.

Мед утримується в комірках за допомогою воскової накладки (кришки), яку бджоли 55 встановлюють на виході з комірки, а також завдяки в'язкості меду. Таким чином, навіть якщо буде знайдено простіший спосіб знімати воскову кришку, зливати мед з комірок все одно буде не просто. Саме тому рамки слід відвозити на фабрику, де є центрифуга для видалення меду з комірок після зняття кришки.

Відомими є вулики спеціальної конструкції, в яких мед висмоктується з вулика за допомогою 60 насосу. Механізм досить складний, оскільки кожна рамка містить знімну пластину, на якій

бджоли будують свої воскові комірки. Після заповнення медового стільника, пластина зсувається для розриву частини стінки воскової комірки. Втім, через клейкість меду мед не виливається з комірок в піддон для меду. Через це потрібен насос для відсмоктування меду. Комірки медового стільника не є штучними, вони виготовляються бджолами. Крім того, віск є досить крихким матеріалом, і зазначений метод вірогідно не працюватиме без розламування воскових стільників.

Останні зміни передбачають конструкцію медового стільника з опорною плитою, яка закриває один з кінців комірок. Бджоли заповнюють комірку медом та закривають інший кінець за допомогою воску. Опорна плита знімається всередині вулика, та, теоретично, мед повинен витікати із комірок під впливом гравітації в збірні лотки і через труби стікати з вулика. На практиці мед погано виливається з комірок через свою в'язкість.

Відомо про застосування підігріву для зменшення в'язкості меду, і, таким чином, поліпшення текучості меду. Втім, при використанні цих відомих технологій також можуть підігріватись і бджоли у вулику, що є небажаним.

Відомо, що бджолині вулики перевозяться з одного місця до іншого. Через масштабне вимирання бджіл у сільськогосподарських районах фермери все частіше звертаються до бджолярів із проханням розміщати вулики на їх фермах з метою покращення опилення. Потрібна кількість вуликів завантажується у причеп (або аналогічний транспортний засіб) і перевозяться (зазвичай автомобільним транспортом) до потрібного місця. Вулики розвантажуються з причепа та встановлюються на землі (або на підставці) на потрібний період часу, який може становити від кількох тижнів до кількох місяців. Було б корисно отримати можливість забезпечити використання фізично простішого методу проведення зазначених операцій, який займав би менше часу.

Завданням винаходу є створення обладнання та способу видалення меду з вулика, які дозволять усунути принаймні деякі із зазначених вище недоліків, або забезпечення корисної чи комерційно обґрунтованої альтернативи. Особливо важливим завданням є видалення меду з медового стільника без потреби виймання медового стільника з вулика.

Будь-які посилання на методи, обладнання або документи щодо відомого рівня техніки не повинні розглядатись як докази того, що вони використовували або входили до складу загальновідомої інформації.

#### СТИСЛИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

Загалом завданням винаходу є створення штучного медового стільника для бджолиного вулика, з якого можна видаляти мед, не виймаючи його з вулика, і який містить комірки, утворені принаймні з двох частин, які є рухомими одна відносно одної – між положенням сформованої комірки, в якому комірки мають бокові стінки і задню стінку для забезпечення бджолам можливості заповнювати комірку медом, та положенням відкритої комірки, в якому принаймні одна із бокових стінок відсунута для видалення меду.

Пластиковий медовий стільник у формі матриці комірок складається принаймні з двох частин, які є рухомими одна по відношенню до одної. Ці секції стільника можуть висуватись у два різних положення: положення сформованої комірки (в якому комірки мають бокові стінки і задню стінку, що дає бджолам можливість заповнити комірку медом), та положення відкритої комірки (в якому принаймні одна із зазначених стінок відсувається, завдяки чому мед у комірках стікає з медового стільника).

Принаймні дві частини переважно можуть рухатись із однієї позиції в іншу, таким чином утворюючи сформовану та відкриту комірку, а після цього повторно утворюючи сформовану та відкриту комірку тощо. Це дозволяє багаторазово зливати мед з медового стільника, у той час, як сам стільник залишається у вулику.

Медовий стільник може мати будь-який розмір і форму. Передбачається, що медовий стільник, як правило, матиме прямокутну форму, оскільки це традиційна форма медового стільника. Втім, можуть виникнути обставини, за яких бажано, щоб медовий стільник мав іншу форму, у тому числі із додатковими заокругленими елементами, мати багатокутну форму, форму природного стільника, зворотного ланцюгового аркового склепіння або будь-які неправильні форми.

Розмір медового стільника зазвичай повинен відповідати габаритам відповідного бджолиного вулика. Наприклад, передбачається, що медовий стільник матиме довжину від 30 до 100 см, а ширину від 20 - 50 см. Втім, розміри можуть бути й іншими, залежно від вулика. Також передбачається, що товщина медового вулика становитиме від 10 до 100 мм. Втім, товщина може бути й іншою, залежно від вулика. Крім того, слід розуміти, що стосовно винаходу не потрібно встановлювати необов'язкові обмеження лише виходячи з певних прикладів бажаних габаритів. Розмір комірки також може бути різним. Так, розмір комірки може

бути принаймні від 4,6 мм до 6 мм, або навіть більшим, оскільки з комірок більшого розміру простіше зливати мед.

Медові стільники можуть виготовлятися з будь-якого прийняттого матеріалу. Переважним є використання штучно виготовленого медового стільника, зробленого з будь-якого зручного матеріалу. Передбачається, що зручним матеріалом є пластик, і передбачається, що зручним варіантом пластику є поліпропілен. Втім, інші пластикові матеріали можуть бути також використані, включаючи поліетилен, поліетилен низької щільності, поліетилен високої щільності, та інші види термопластичного матеріалу, харчові пластикові матеріали, термореактивні пластикові матеріали, нейлони, полікарбонат, полівінілхлорид, полістироли, акрилонітрилбутадієнстиролова пластмаса тощо. У іншому варіанті втілення медові стільники можуть виготовлятися з певних металів, які можуть включати алюміній. Медові стільники можуть виготовлятися з композитних матеріалів, матеріалів, що вимагають покриття, заповнювальних матеріалів, армованих матеріалів (наприклад, скловолокно) тощо. Також передбачається, що можуть виникнути обставини, за яких медовий стільник може бути виготовлений з ламінованих матеріалів тощо. Медові стільники можуть виготовлятися з матеріалів різних типів. Медовий стільник може складатися з декількох частин, з'єднаних одна з одною, наприклад за допомогою клею, зварювання пластмас, фіксаторів тощо. Вважається, що не потрібно встановлювати необов'язкові обмеження стосовно матеріалу медового стільника, лише виходячи з певних прикладів можливих рекомендованих матеріалів.

Відповідно до одного аспекту медовий стільник складається принаймні з першої частини та принаймні одної наступної частини, які можуть рухатись одна відносно одної з положення сформованої комірки в положення розкритої комірки, і навпаки. Переважним є використання медового стільника, який складається з першої частини та другої частини, які можуть рухатись між зазначеними положеннями. Втім, можуть виникнути обставини, за яких медовий стільник може складатися з першої частини, другої частини та третьої частини (і навіть з більшої кількості частин), які рухаються з положення сформованої комірки в положення розкритої комірки, і навпаки; втім вважається, що у переважному конструктивному виконанні цього аспекту винаходу повинні використовуватись лише дві частини кожної комірки.

Передбачені різноманітні аспекти винаходу. Відповідно до першого аспекту винаходу передбачено медовий стільник, що складається принаймні з двох частин, кожна з яких утворює частину стінки комірки; частини можуть зсуватись рухатись одна відносно одної з положення розкритої комірки в положення сформованої комірки. Цей аспект винаходу можна назвати "метод вертикального відокремлення".

Оскільки медові стільники зазвичай розташовують у вулику вертикально, зсування відбувається у вертикальній площині (або вниз та вгору), приклад чого представлено стрілкою 100 на фігурі 30.

Медовий стільник може складатися з двох частин, або з трьох чи більше частин. Кожна частина може утворювати половину бокової стінки комірок. Кожна частина може містити частину задньої стінки комірки, і особливо бажано, щоб кожна частина містила половину задньої стінки, тобто задня стінка розділяється по центру навпіл згори до низу. На фігурі 13 зображене необмежувальне конструктивне рішення стосовно цього, зокрема медовий стільник, що складається з двох частин, з вертикальним відокремленням, у закритому положенні. На фігурі 14 показано медовий стільник з фігури 13 у відкритому положенні.

Можуть виникнути обставини, за яких буде бажано використовувати частково незавершену стінку комірки, для того, щоб бджоли добудовували конструкцію комірки за допомогою воску. Конкретна стінка або стінки, що залишаються незавершеними, можуть бути різними, але бажано, щоб це була бокова стінка комірки. На фігурі 7 зображений необмежувальний приклад незавершеної конструкції стінки комірки, що докладніше буде описано нижче.

Зсування може здійснюватись будь-якими зручними засобами, у тому числі вручну, механічними засобами, електричними засобами, пневматичними засобами, магнітними засобами тощо. Таким чином, для забезпечення руху можуть знадобитись шестерні, важелі, кулачки, черв'ячна передача, двигуни, електроавтоматика тощо.

Зсування може використовуватись для відкриття комірок щоб забезпечити зливання меду.

Можуть виникнути обставини, за яких бажано залишити передню частину (вихід) комірки нерозірваною в ході зсування частин стільника для розкриття комірок. Це дозволяє злити мед, залишаючи воскову кришку неушкодженою. Після зливу меду зі стільника і повернення всіх частин у положення сформованої комірки бджоли можуть зняти воскову кришку для того щоб знову заповнити комірку медом. На фігурі 4 зображено приклад двох частин медового стільника, одна з яких утворює всю шестикутну кромку виходу з кожної комірки, що докладніше буде описано нижче.

Для сприяння видаленню меду зі стільника може застосуватись тепло. В одній формі нагрівальні елементи можуть утворювати частину бокової стінки та/або задньої стінки, або бути вбудованими у бокову чи задню стінку для підігріву меду. Нагрівання може також забезпечуватись шляхом прокачування гарячої рідини або повітря через канали у стільнику або шляхом прокачування гарячого повітря через медову надставку таким чином, щоб не завдати шкоди бджолам, зокрема бджолиному гнізду

Попри те, що варіант втілення винаходу було описано з посиланнями на медовий стільник, який складається з першої частини та другої частини, що можуть рухатись разом або окремо, утворюючи положення сформованої комірки або положення розкритої комірки, існують і додаткові аспекти винаходу, які також дозволяють видаляти мед з медового стільника без потреби відкриття вулика та виймання медового стільника з вулика.

Передбачені різноманітні додаткові аспекти, за допомогою яких досягається завдання винаходу. Коротко кажучи, відповідно до другого аспекту втілення винаходу передбачено, що задня частина кожної комірки включає головку поршня, а стінка комірки може зсуватись відносно головки поршня для відкачування меду із кожної комірки. Цей аспект може бути визначений як аспект "поршня".

Таким чином, відповідно до другого аспекту винаходу (тобто аспекту "поршень") передбачений медовий стільник, що складається із сукупності комірок, які складають передню секцію, основну секцію і задню стінку, основна секція пристосована для того, щоб бджоли її заповнювали медом, передня секція пристосована для того, щоб бджоли її закривали восковими кришками, передня секція і основна секція рухомо з'єднані одна з одною, між з'єднанням положенням, в якому передня секція і основна секція утворюють комірку, та роз'єднанням положенням, в якому передня секція і основна секція відокремлені одна від одної, задня стінка є складовим елементом поршня, основна секція та задня стінка рухомо з'єднані одна з одною, між відведеним положенням, в якому мед може міститись в основній секції, та підведеним положенням, в якому мед видалається із комірки за допомогою поршня.

У деякий конструктивних рішеннях цього аспекту поршні можуть рухатись вперед на відстань, достатню для того, щоб зірвати кришку, замість того, щоб розривати комірку на виході із комірки.

Необмежувальний приклад цього аспекту винаходу представлено принаймні на фігурі 18 та фігурі 19.

У такому варіанті втілення медовий стільник може заповнюватись медом у традиційний спосіб, коли бджоли приносять мед в основну секцію комірок. Після заповнення комірки медом бджоли встановлюють кришку шляхом додавання воску на передню секцію. Перед збиранням меду основна секція та передня секція можуть бути відокремлені для відкриття передньої частини кожної комірки у спосіб, що не вимагає окремого зняття кришки з комірок. Основна секція та задня стінка можуть зсуватись одна по відношенню одної з метою відкачування меду з кожної комірки через передню частину основної секції, яка зараз є відкритою, оскільки передня секція (що містить віск) була зсунута з передньої частини основної секції.

Переважаючою є конструкція, в якій основна секція зсувається з передньої секції, а задня стінка (яка є головкою поршня) зсувається по основній секції для виштовхування меду з основної секції. Таким чином, вчиняється лише одна дія для зняття воскової кришки з кожної комірки (шляхом відокремлення передньої секції від основної секції) та видалення меду з кожної комірки (шляхом виштовхування меду з основної секції).

Переважаючою є конструкція, в якій передня секція і основна секція відокремлюються, таким чином створюється канал, яким витиснений мед може витікати у збірну ділянку або у вихідний отвір.

Переважаючою є конструкція, в якій передня секція і задня стінка фіксуються у певному положенні, а основна секція може рухатись між першим положенням (яке може називатись положенням заповнення), коли передня секція і основна секція складаються разом, а задня стінка відтягується, і медом може заповнюватись кожна комірка, та другим положенням (яке може називатись положенням видалення), коли основна секція була відтягнута від передньої секції. Цей рух також включає рух основної секції відносно задньої стінки, що призводить до видалення меду з кожної комірки.

Медовий стільник може бути виготовлений у формі блоку. Блок переважно складається з першого набору комірок медового стільника, які спрямовані в один бік та другого набору комірок медового стільника, які зазвичай спрямовані в інший бік. Задня стінка одного зазначеного набору розташована навпроти задньої стінки іншого зазначеного набору. Таким чином, у оптимальному конструктивному рішенні блок медового стільника є централізованою частиною, що включає задні стінки кожного набору. Задні стінки зазвичай включають сукупність поршнів,

які можуть бути закріплені на опорному елементі або нерухомому елементі; при цьому передбачено декілька поршнів, а кожна комірка має задню стінку, яка є поршнем. Основна секція кожного набору може рухатись відносно поршня між з'єднаним положенням та роз'єднаним положенням, а також між відведеним положенням та підведеним положенням.

5 У блоці медового стільника переважним є те, щоб основна секція була єдиною секцією, яка рухається, і таким чином, передня секція та поршень є зафіксованими.

Рух переважно є лінійним рухом, і найбільш переважно зворотно-поступальний рух, який дозволяє медовому стільнику вибірково рухатись між положенням заповнення та положенням видалення.

10 Рух можна забезпечити будь-якими зручними засобами. Наприклад, передбачається, що основна секція може рухатись вручну. Втім, більш переважним є рух за допомогою механічних засобів, включаючи шестерні, різьбу, важелі, двигун, гідравлічний або пневматичний привід. У блоці може використовуватись вакуумна система для сприяння видаленню меду. Цей аспект винаходу, у тому числі стосовно кожного з інших аспектів, обговорюється у цьому документі.

15 Відповідно до третього аспекту винаходу передбачено, що задня частина кожної комірки включає короткий поршень/пробку, який/яку може бути відтягнуто назад для відкриття цього кінця комірки для видалення меду зі стільника, а також може бути подано вперед на невелику відстань з метою зривання кришки. Цей аспект може бути визначений як аспект "пробки".

20 У цьому третьому аспекті, який для зручності може бути визначений як аспект винаходу під назвою "пробка", передбачено медовий стільник, що відповідно до пункту 1 складається із комірок, які мають передній та задній кінець, що містить пробку, яка може зніматись, що дозволяє меду витікати через задній кінець комірки.

25 У цьому третьому аспекті винаходу комірки закупорюються з одного кінця, і пробки принаймні частково проходять в кожен комірку. Цей варіант відрізняється від варіанту зі звичайною задньою пластиною, яка закриває кінці кожної комірки, і частина якої не входить у кожен комірку.

Необмежувальний приклад третього аспекту винаходу представлено принаймні на фігурах 20-22.

30 Пробка може бути поршнем, який переважно має бути коротким поршнем. Поршень може вставлятись у задню частину комірки та може рухатись між першим положенням, коли поршень знаходиться в одному кінці комірки, та другим положенням, коли поршень відтягується з комірки, що дозволяє меду витікати через задній кінець комірки.

35 Поршень може просуватись всередині комірки лише частково, таким чином, щоб комірка могла заповнюватись медом, коли поршень перебуває у першому (вставленому) положенні. Таким чином, передбачається, що поршень просувається лише у заднє положення в кожній комірці, і зазвичай на відстань у 5-20% від довжини комірки.

40 Може бути передбачено з'єднувальний елемент, яким з'єднуюватимуться поршні в кожній комірці медового стільника. З'єднувальний елемент може мати опорну пластину. Опорна частина може рухатись між першим положенням, коли поршні вставлені в задню частину кожної комірки, та відтягнутим положенням, коли поршні витягуються із задньої частини кожної комірки.

Для того, щоб зірвати кришку короткі поршні можуть рухатись у напрямку стільника або від нього, що призводить мед до руху, прориваючи кришку. Після цього опорна плита та поршні можуть бути відігнуті від стільника, створюючи канал для зливу меду.

45 Медовий стільник може бути побудований таким чином, щоб забезпечити канал для зливу меду до збірної ділянки під впливом сили тяжіння. В одній формі це може досягатись шляхом нахилання кожної комірки для сприяння стіканню меду з комірок після того, як комірки будуть відкриті.

50 Відповідно до четвертого аспекту винаходу передбачено опорну плиту, яка закриває один кінець кожної з комірок, і така опорна плита може бути відтягнуто назад для відкриття комірок для видалення меду зі стільника. Цей аспект може бути визначений як аспект "роз'єднання".

Відповідно до четвертого аспекту винаходу, що може бути умовно визначений як аспект "роз'єднання", передбачено медовий стільник, який складається із комірок, задня частина яких закривається опорним елементом, опорний елемент використовується в інтервалі між закритим положенням, в якій закривається задня частина комірок, та роз'єднаним положенням, в якому опорний елемент відводиться від задньої частини комірок, що дозволяє меду витікати через задню частину комірок.

Необмежувальний приклад цього аспекту винаходу представлено принаймні на фігурі 24 та фігурах 25A-25C.

Медовий стільник може бути нахиленим таким чином, щоб комірки були встановлені практично вертикально, або нахилені вгору для сприяння зливу меду. Це може досягатись шляхом перекидання медових стільників у вулику, наприклад нахилиючи вулик або перекидаючи вулик на один бік.

5 Опорний елемент може мати вигляд пластини або дошки. Опорний елемент може приводитись у рух будь-якими зручними засобами, у тому числі вручну, механічними засобами, гідравлічними або пневматичними засобами.

На фігурах 26-28 представлено переважне конструктивне рішення відповідно до п'ятого аспекту винаходу, яке може бути описане як "метод штоку". На фігурі 26 показано комірку, 10 заповнену медом та закриту кришкою. На фігурі 27 показано штоки, які заводяться у комірки для пробивання воскового дна та кришки. На Фігурі 28 показано штоки, виведені з комірок, що дозволяє меду витікати через штоки до каналу зливу меду.

Відповідно до цього методу опорна пластина 121 містить набір штоків 128, по одному для кожної медової комірки пластикового медового стільника 120. Бджоли закупорюють воском 15 задню частину комірки 127, заповнюють комірку медом та встановлюють воскову кришку на комірку 126. Для видалення меду служать опорна частина та штоки, які заводяться у комірки, пробиваючи воскове дно та кришку. Після цього опорна частина та штоки виводяться з комірок, що дозволяє меду витікати через штоки 128 до зливного отвору 129 у головний канал, як це описано у попередніх методах. Цей метод штоку може також використовуватись для вулика, що 20 нахилиється, з односторонніми медовими стільниками. Опорна плита та штоки можуть рухатись за допомогою мембрани 123 або шляхом застосування інших механічних методів, описаних вище за текстом.

Основний блок містить рами з цілими комірками, як не роз'єднуються. Вони можуть бути виготовлені з пластику або воску.

25 Відповідно до шостого аспекту винаходу передбачено, що бокові стінки комірок можуть відкриватись для видалення меду зі стільника. Цей аспект може бути визначений як аспект "роз'єднувальні стінки".

Відповідно до шостого аспекту цього винаходу передбачено медовий стільник, що складається з першої частини, яка визначається як частина бокової стінки комірки, та принаймні 30 з однієї наступної частини, яка визначається як інша частина бокової стінки комірки; перша частина та принаймні одна наступна частина можуть рухатись з положення сформованої комірки, в якому бокова стінка комірки стає суцільною, та положенням розкритої комірки, в якому між частинами бокової стінки комірки утворюються розриви.

Відповідно до шостого аспекту цього винаходу "роз'єднувальні стінки" може передбачатися 35 медовий стільник, який складається з першої частини, яка визначається як частина бокової та опорної стінки комірки та принаймні з однієї наступної частини, яка включає інші частини стінок комірки. Перша частина може рухатись з положення сформованої комірки, в якому утворюються цільні, та положенням розкритої комірки, в якому між боковими стінками комірки утворюються розриви.

40 Розкриття комірки забезпечує зливання меду, оскільки він більше не може триматись в комірках. Розкриття комірки також включає зривання воскової кришки на кожній комірці, тому не потрібно вчиняти окремих дій з розкупорювання комірки. Відповідно до будови медового стільника бокова стінка комірок розкривається настільки, щоб дозволити меду витікати. Така конструкція відрізняється від попередніх, в яких відкривалася задня стінка комірок, залишаючи 45 бокові стінки неушкодженими та ускладнюючи зливання меду.

Частини медового стільника можуть бути повернуті у положення сформованої комірки після того, як мед буде злит, з метою повернення бокових стінок у звичайне положення та надання 50 можливість бджолам знову заповнити комірки медом.

Медовий стільник може залишатись у вулику під час руху з положення сформованої комірки в положення розкритої комірки, що дозволяє зливати мед з медового стільника без виймання медового стільника з вулика, тобто відхиляючись від традиційного способу видалення меду.

З першої частини та принаймні з однієї наступної частини, взятих разом, утворюється бокова стінка комірки. Як правило, використовується шестикутна бокова стінка комірки, що є 55 традиційною формою комірки медового стільника. Можуть виникнути обставини, за яких бажано, щоб комірка мала іншу форму, наприклад, восьмикутну, овальну, круглу тощо. Втім, винахід може бути втілено з використання комірки шестикутної форми, і саме на неї робитимуться посилання в описі.

Таким чином, як правило, використовується шестикутна бокова стінка комірки, що включає 60 шість елементів бокової стінки, з'єднаних одна з одною, утворюючи шестикутник. Відповідно до першого аспекту винаходу перша частина медового стільника може включати одну або декілька



з шести бокових стінок, і принаймні одну наступну частину (переважно, другу частину), що складається з решти бокових стінок комірки. Таким чином, після зведення частин утворюється цільна (зазвичай шестикутна) комірка.

Традиційний медовий стільник може мати декілька тисяч комірок, і зазвичай має біля 3500 комірок з кожного боку. В оптимальному варіанті, відповідно до одного аспекту винаходу, медовий стільник включає дві головні частини, що утворюють цільний медовий стільник із тисячами комірок. Таким чином, перша частина включає одну або декілька бокових стінок кожної комірки медового стільника, а друга частина включає решту бокових стінок кожної комірки медового стільника.

Необмежувальний приклад цього представлено на фігурі 41, де показано невеликий елемент медового стільника, і, зокрема, показано дві частини, де кожна частина утворює частину стінок комірки медового стільника. Ще один необмежувальний приклад представлено на фігурі 32. Ці дві частини складаються та утворюють цільний медовий стільник, необмежувальний приклад чого показано на фігурі 31.

Переважним є те, що медовий стільник відповідно до аспекту цього винаходу включає комірки, які мають відкритий кінець (в який бджоли можуть приносити мед, а після заповнення комірки бджоли закупорюють відкритий кінець воском), бокову стінку, яка може бути виконана у представленому вище вигляді, а також закритий кінець. В одному аспекті винаходу закритий кінець залишається закритим і, такими чином, входить до складу першої частини або кріпиться до неї. Передбачено, що стінка із закритим кінцем може утворювати елемент у формі пластини, опорний елемента тощо для закриття одного кінця кожної з комірок в медовому стільнику. Необмежувальний приклад цього представлено в позиції № 15 принаймні на фігурі 32.

Зазвичай, перша частина утворює приблизно половину бокових стінок комірки, і друга частина утворює приблизно половину бокових стінок комірки. В оптимальному варіанті близько 30% бокової стінки становить задню половину. Якщо комірка має шестикутну форму, перша частина включає три стінки комірки, а друга частина включає інші три стінки комірки. Звичайно, якщо комірка має іншу форму, перша частина та друга частина також матимуть інші форми.

Якщо перша частина включає задню стінку (наприклад, позиція 15 на фігурі 32), це забезпечує міцність та надійність бокових стінок комірки, утворюючи першу частину, оскільки бокові стінки можуть бути з'єднані з задньою стінкою, забезпечуючи міцність та жорсткість конструкції. Друга частина зазвичай не включатиме задню стінку, оскільки друга частина зазвичай утворюватиме відкритий передній край комірки, через який бджоли можуть приносити мед до комірки. Таким чином, для того, щоб забезпечити міцність другої частини, в оптимальному варіанті друга частина повинна утворювати частини бокової стінки, що з'єднуються з прилеглими комірками. Необмежувальний приклад цього представлено на фігурі 41, де показано з'єднувальні стінки, що забезпечують міцність всієї другої частини медового стільника. Втім, також передбачено, що друга частина не буде мати з'єднувальні стінки, необмежувальний приклад чого показано на фігурі 46. Таким чином, попри те, що в оптимальному варіанті друга частина має з'єднувальні стінки, не слід вважати, що винахід без належних причин має бути обмеженим цим типом конструкції.

Розмір кожної комірки у медовому стільнику може бути різним. Передбачається, що розмір комірки зазвичай буде таким же, як і у медових стільниках, представлених на ринку.

Переважний аспект винаходу передбачає наявність принаймні першої частини та принаймні одної наступної частини (зазвичай другої частини), які можуть рухатись одна відносно одної. В оптимальному варіанті частини можуть складатись та розводитись, для того, щоб, відповідно, утворювати комірки та розкривати комірки. Передбачено, що одна частина закріплюється на місці, а інша частина (або частини) рухаються з положення сформованої комірки в положення розкритої комірки, і навпаки. Втім, можуть виникнути обставини, за яких бажано, щоб всі частини могли рухатись між зазначеними положеннями.

В оптимальному варіанті медовий стільник включає першу частину, яка є рухомою, та другу частину, яка є нерухомою. Перша частина зазвичай включає стінку із закритим кінцем, а друга частина містить відкритий кінець комірки. Передбачено, що рух матиме лінійний характер, та зокрема передбачено, що рух буде зворотно-поступальним, з положення сформованої комірки в положення розкритої комірки, і навпаки. Таким чином, у оптимальному конструктивному рішенні перша частина може відтягуватись та висуватись відносно другої частини з положення сформованої комірки в положення розкритої комірки, і навпаки.

Необмежувальний приклад цього зображено на фігурі 44, де показано першу частину та другу частину у положенні сформованої комірки, а також на фігурі 45, де перша частина (яка на фігурі 45 розташована за другою частиною) відтягується назад для відкриття (розривання) бокових стінок комірки. У цьому необмежувальному прикладі та, зокрема, на фігурі 45 можна

побачити, що було утворено великі отвори, і мед (не зображено) в комірках може легко витікати з медового стільника.

Рух першої частини та другої частини можна забезпечити будь-якими зручними засобами. Наприклад, рух першої частини та другої частини з положення сформованої комірки в положення розкритої комірки (положення "зливання меду") можна здійснювати вручну. Втім, це може вимагати відкривання вулика для того, щоб отримати доступ до різних стільників та вручну відокремити першу частину від другої частини.

Таким чином, переважним є автоматичний рух першої частини та другої частини. Зокрема, переважним варіантом є пневматичне роз'єднання частин, і, зокрема, за допомогою вакууму. Наприклад, може бути підключений вакуумний насос для зведення та розведення частин. Таким чином, вакуумний насос ефективно виконує функції приводу.

Можливе використання інших форм приводу. Наприклад, певні форми механізму з двигуном можуть використовуватись для забезпечення розведення та зведення частин при вмиканні двигуна. Двигун може бути електродвигуном. Втім, такий двигун може вимагати використання батарей, електричної проводки, а також обслуговування двигуна й інших деталей і аксесуарів.

Відповідно, конструктивним рішенням передбачено медовий вулик, який містить певну кількість медових стільників, як описано вище; медовий вулик, включає керовані приводи, під'єднані до кожного із зазначених стільників, та пристосовані для переведення кожного із зазначених стільників із положення закритої комірки у положення відкритої комірки з метою зливання меду; а також датчик ваги, призначений для контролю ваги принаймні частини вулика, за допомогою якого можна визначити рівень меду у вулика, де керовані приводи реагують на сигнал датчика ваги для переведення стільника у положення відкритої комірки з метою зливання меду зі стільника після досягнення попередньо визначеного рівня меду.

В оптимальному варіанті, медова надставка вулика містить сукупність медових вуликів, де кожний (або принаймні деякі з них, більшість з них або всі) медових вуликів належить до типу, у загальних рисах описаного у цій специфікації. Медові стільники можуть розміщатись один за одним, через відповідний інтервал, і, як правило, паралельно один до одного. В оптимальному варіанті прилеглі медові стільники розміщуються таким чином, щоб перша частина одного медового стільника своєю передньою частиною заходила на першу частину прилеглого медового стільника.

В оптимальному варіанті, ця частина (принаймні) вулика може бути утворена таким чином, щоб можна було утворити зону низького тиску (наприклад, вакуум) у проміжку між прилеглими медовими стільниками, де вакуум призводить до відтягування перших частин кожного з двох прилеглих медових стільників, забезпечуючи зливання меду.

Для забезпечення герметичності зони низького тиску (за стільником) може бути передбачено використання ущільнювальних матеріалів. Ущільнювальні матеріали можуть включати ущільнювальні елементи, такі, як харчовий силікон або латексні мембрани, або будь-який інший вид ущільнювальних матеріалів або ущільнювальних елементів.

Вулик, і, зокрема, корпус надставки можуть вміщати декілька вуликів, що мають особливу конструкцію, описану вище. Зокрема, кожний блок медових стільників може включати набір з декількох медових стільників. Блок переважно складається з пари медових стільників, розташованих передньою частиною назовні, які встановлені на достатній відстані один від одного, щоб мед міг витікати з блоку. Проміжок між стільниками може бути різним, але передбачається, що проміжок буде від 4 до 100 мм, а у оптимальному варіанті – від 4 до 12 мм. Кожен медовий стільник в оптимальному варіанті належить до описаного типу, а тому включає першу частину та другу частину.

У оптимальному варіанті перша частина включає задню стінку (приклад цього представлено в позиції № 15 на фігурі 32).

Кожна пара медових стільників у блоці розміщується одна за одною і, як правило, паралельно одна одній, де задня стінка одного медового стільника повернута у бік задньої стінки іншого медового стільника. Блок може включати ущільнювальні матеріали, для того, щоб при утворенні вакууму у проміжку між прилеглими медовими стільниками, здійснювалось відтягування першої частини відносно другої частини, відкриваючи комірки та забезпечуючи зливання меду з них. І навпаки, у цій зоні можна підвищити тиск для забезпечення повернення першої частини у вихідне положення, в якому комірки є закритими.

У кожному вулику може бути встановлена сукупність таких блоків. Наприклад, у кожному вулику (і зокрема, в корпусі медової надставки кожного вулика) може бути передбачено 2-10 або навіть більше таких блоків, кожен з яких складається принаймні з пари медових стільників, описаних вище.

Ще однією перевагою цього винаходу є те, що конструкція вулика може суттєво змінитись у порівнянні із традиційною коробкою, що містить знімні рамки. Сам стільник може бути виготовлений з того ж литого матеріалу, що й секції медового стільника, та бути побудований таким чином, щоб мінімізувати простір, в якому можуть розмножуватись шкідники, такі як міль та жуки. Пастки для шкідників також можуть бути включені до конструкції литого вулика. Передбачається, без обмежень, що кожен з блоків медового стільника можна буде виймати з вулика для обслуговування та заміни.

Для сприяння зливу меду з медових стільників можна знизити в'язкість меду за допомогою циркуляції гарячого повітря або задування гарячого повітря у блок медового стільника. Повітря можна задувати у проміжок між прилеглими медовими стільниками в блоку, після відтягнення першої частини шляхом зниження тиску (або відтягуючи першу частину будь-якими іншими засобами). Бажанішим є циркуляція теплого повітря перед відтягуванням, або як перед відтягуванням, так і після нього. Тепле або гаряче повітря може циркулювати в комірках, підігрівуючи мед та поліпшуючи зливання. У цьому варіанті нагрівається виключно блок медового стільника, в якому зберігається мед, і тепле або гаряче повітря не потрапляє до бджіл в основному блоці або інших елементах вулика. Цей може вважатись перевагою цього варіанту втілення винаходу.

Крім того, блок може включати нижню збірну ділянку для меду, яка може мати форму піддону для меду, необмежувальний приклад чого представлено в позиції № 26 на фігурі 30 та 12. Нижня збірна ділянка може бути з'єднана з контейнером поза межами блоку медового стільника, забезпечуючи видалення меду з блоку.

Сукупність медових вуликів можна розмістити на конкретній ділянці, де кожен вулик включає блок медового стільника, який у загальних рисах відповідає описаному вище. Вулики можуть бути оснащені принаймні одним отвором для зливання меду з вулика. Може бути передбачено головний канал для з'єднання із сукупністю медових стільників, завдяки чому мед з медових стільників може зливатись у спільний контейнер для меду.

Аналогічним чином може бути передбачено додатковий канал для зниження або підвищення тиску повітря у проміжку між прилеглими медовими стільниками (для відтягнення або підведення першої частини медового стільника), і такий канал може бути під'єднаний до звичайного пневматичного насосу. Необмежувальний приклад цієї конструкції представлено на фігурі 11.

Ще однією перевагою цього аспекту винаходу є те, що сукупність вуликів може бути встановлена на автопричепі (див., наприклад, фігура 40), і причеп може бути відбуксований до потрібного місця та припаркований на час, потрібний бджолам для того, щоб зібрати мед та заповнити медові стільники у вулика. З вуликів можна зливати мед у спосіб, що є менш трудомістким, ніж відомі раніше. Автоматизована система вмикається після того, як певний вулик досяг певної ваги, і таким чином весь причеп з вуликами може автоматично звільнитись від меду, який може зберігатись у під'єднаному причепі з контейнером, що є зручним з огляду на перевезення.

Кожен аспект винаходу та винахід у широкому значенні також передбачають можливість автоматизувати збирання меду з кожного стільника, а також під'єднати кілька вулики таким чином, щоб мед з кожного вулика міг зливатись у спільний контейнер для меду, а автоматизація кожного вулика могла контролюватись централізовано.

Відповідно до одного варіанту втілення винаходу передбачено сукупність медових вуликів, який містять принаймні один медовий стільник, що описано вище; та включаючи сукупність патрубків, призначених для зливання меду, з'єднаних із точкою зливання меду на кожному вулику та центральною збірним резервуаром; Дистанційно керований привід, під'єданий до кожного із зазначених стільників, та пристосований для переведення кожного із зазначених стільників із положення відкритої комірки у положення закритої комірки з метою зливання меду; та датчик рівня продукту з можливістю дистанційного перегляду, пристосований для контролю рівня меду у центральному збірному резервуарі; за допомогою чого оператор дистанційного управління може розпочати зливання меду з вуликів та збирання меду, реагуючи на сигнал від датчик рівня продукту з можливістю дистанційного перегляду.

Конструктивні рішення винаходу дозволяють видаляти мед з вулика без виймання медового стільника з вулика, розкупорювання воскової кришки та видалення меду за допомогою центрифуг, що було загальноприйнятим у минулому.

Коли бджоли починають заповнювати комірки медом, медовий стільник стає важчим. Таким чином, зважувальні пристрої можуть бути підключені до медового стільника у кожному аспекті винаходу, і після досягнення медовим стільником мінімальної ваги або визначеної ваги, що відповідає вазі достатньо заповненого медом медового стільника, приводиться у дію механізм

зливання меду зі стільника. Наприклад, сигнал з тензометру може подаватись кабелем до приводу, пристосованого для переведення двох части стільника у положення відкритої комірки з метою зливання меду. Іншими словами, привід реагує на сигнал від тензометру, після того, як тензометром буде зафіксовано досягнення попередньо визначеної ваги, що свідчить про заповнення вулика медом. Це може зумовити значну автоматизацію всієї системи. Засоби зважування можуть включати один або декілька тензометрів, які можуть встановлюватись під медовою надставкою, та або під самим вуликом, втім передбачені і альтернативні варіанти.

#### СТИСЛИЙ ОПИС КРЕСЛЕНЬ

У наведеному нижче Стислому описі фігур можна розглянути оптимальні риси, конструктивні рішення та варіанти винаходу. Тут надається достатня інформація для втілення винаходу фахівцями у цій галузі. Стислий опис не повинен розглядатись як такий, що у будь-який спосіб обмежує сферу застосування наведеного вище стислого опису винаходу. Стислий опис містить посилання на фігури, де:

На фігурах 1-17 зображено перший аспект винаходу (аспект вертикального розрізу).

На фігурах 18-19 зображено в загальних рисах другий аспект винаходу (версія з поршнем).

На фігурах 20-22 зображено в загальних рисах третій аспект винаходу (версія з пробкою або коротким поршнем).

На фігурах 24-25 зображено в загальних рисах четвертий аспект винаходу (версія роз'єднаної конструкції або версія з нахилом).

На фігурах 26-28 зображено в загальних рисах п'ятий аспект винаходу (версія зі штоками).

На фігурах 29-46 зображено в загальних рисах шостий аспект винаходу (версія з роз'єднувальними стінками або версія з двома частинами).

Нижче наведено більш докладний опис кожного аспекту винаходу:

#### ПЕРШИЙ АСПЕКТ

Фігура 1. показано стільник, що складається з двох частин у положенні сформованої комірки.

Фігура 2. показано стільник з фігурі 1 у положенні відкритої комірки, тобто у положенні "зливання меду".

Фігура 3. показано один ряд комірок у положенні відкритої комірки.

Фігура 4. показано версію винаходу, де вихід із комірки залишається закупореним, коли стільник перебуває у відкритому положенні.

Фігури 5-10. показано різні модифікації медового стільника, що складається з двох частин.

Фігура 11. показано комірки у сформованому, тобто закритому вигляді.

Фігура 12. показано комірки у роз'єднаному, тобто розкритому вигляді.

Фігури 13 та 14. Показано графічні зображення медового стільника, що складається з двох частин, у закритому та розкритому вигляді, відповідно.

Фігури 15, 16. показано частини зібраного медового стільника, із зображення рамок та приводу у формі кулачкового механізму, що переводить рамки із закритого положення (фігура 15) до відкритого положення (фігура 16), відповідно, та навпаки.

Фігура 17. показано зібраний медовий стільник, призначений для встановлення у вулик; що докладно зображено на фігурах 15 та 16.

Фігура 17A докладно зображено кулачковий механізм, показаний на фігурах 15 та 16.

Фігура 17B докладно зображено альтернативний варіант приводу, який, на відміну від кулачкового механізму, показаного на фігурі 17A, є пневматичним.

#### ДРУГИЙ АСПЕКТ

Фігура 18. Показано другий аспект винаходу, тобто блок медового стільника, де мед може виштовхуватись за допомогою поршня, і де блок перебуває у закритому положенні (положенні заповнення).

Фігура 19. показано блок з фігури 18 у відкритому положенні (положенні "видалення меду").

#### ТРЕТІЙ АСПЕКТ

Фігури 20-22. Показано третій аспект винаходу, тобто медового стільника, один кінець якого закрито коротким поршнем або "пробкою".

Фігура 23. Показано крутіший кут нахилу комірки по відношенню до медового стільника.

#### ЧЕТВЕРТИЙ АСПЕКТ

Фігури 24-25. Показано четвертий аспект винаходу, де медові стільники можуть нахилитись або встановлюватись практично вертикально для сприяння зливу з них меду.

#### П'ЯТИЙ АСПЕКТ

Фігура 26. показано комірку, заповнену медом та закриту кришкою.

Фігура 27. Показано штоки, які заводяться у комірки для пробивання воскового дна та кришки.

Фігура 28. Показано штоки, виведені з комірок, що дозволяє меду витікати через штоки до каналу зливу меду.

#### ШОСТИЙ АСПЕКТ

Фігура 29. показано бджолиний вулик відповідно до винаходу.

5 Фігура 30. показано вид збоку на рамку зі штучним медовим стільником.

Фігура 31. показано вид зблизька другої частини медового стільника.

Фігура 32. показано вид зблизька першої частини та другої частини медового стільника.

Фігура 33. показано вид зблизька першої частини медового стільника.

10 Фігура 34. показано вид зблизька першої частини та другої частини медового стільника у положенні відкритої комірки, що дозволяє зливати мед з медового стільника.

Фігура 35. схематично показано блок медового стільника відповідно до шостого аспекту винаходу, що складається з пари медових стільників, кожен з яких має першу частину та другу частину, де перша частина та друга частина перебувають у закритому положенні (положенні сформованої комірки).

15 Фігура 36. схематично показано блок медового стільника з фігури 35, де перша частина та друга частина перебувають у положенні відкритої комірки, що дозволяє зливати мед з медового стільника.

20 Фігура 37. Показує бокову стінку блоку медового стільника, та зокрема показує нижні отвори для зливу меду та нижні отвори, а також нижні отвори, через які може бути під'єднаний вакуумний привід, та через які проходить тепле або гаряче повітря.

Фігура 38. показано бджолиний вулик зі шлангом для злиття меду, який під'єднано до збирального контейнера, а також ручкою управління процесом зливання, що виходить з вулика.

25 Фігура 39. показано сукупність медових стільників, які централізовано під'єднані до контуру управління, що дозволяє здійснювати автоматичне видалення меду з вуликів у спільний контейнер для меду, та контактний блок для передачі даних, підключений до мережі передачі даних, наприклад, до Інтернету, для здійснення дистанційного моніторингу та контролю.

Фігура 40. Схематично показано, яким чином сукупність вуликів може бути стаціонарно встановлена на причепі та, залежно від потреби, мед може зливатись з усіх або деяких вуликів, в один або декілька контейнерів для меду.

30 Фігура 41. показано вид зблизька частини медового стільника відповідно до шостого аспекту винаходу, зокрема показано другу частину (ліворуч) та першу частину (праворуч), де кожна частина містить частину стінки комірки медового стільника.

Фігура 42. показано вид збоку медового стільника з фігури 41 та показано другу частину (ліворуч) і першу частину (праворуч).

35 Фігура 43. показано вид зблизька медового стільника з фігури 41 та фігури 42.

Фігура 44. показано частину медового стільника відповідно до шостого аспекту винаходу, де перша частина та друга частина були зведені, утворюючи цільну шестикутну комірку.

40 Фігура 45. показано медовий стільник з фігури 8, де друга частина була відтягнута від першої частини, роз'єднуючи комірки на великі частини, що дозволяє зливати мед з медового стільника.

Фігура 46. показано варіант першої частини та другої частини медового стільника.

#### ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС КРАЩИХ ВАРІАНТІВ ЗДІЙСНЕННЯ ВИНАХОДУ

45 У наведеному нижче описі як правило фігурує шестикутна бокова стінка комірки, що є традиційною формою комірки медового стільника. Можуть виникнути обставини, за яких бажано, щоб комірка мала іншу форму, наприклад, восьмикутну, овальну, круглу тощо. Втім, винахід може бути втілено з використання комірки шестикутної форми, і саме на неї робитимуться посилання в специфікації з метою надання пояснень.

50 На фігурах 1-12 зображено різноманітні версії першого аспекту винаходу, яким передбачено медовий стільник, що складається принаймні з двох частин, кожна з яких утворює частину стінки комірки; частини можуть зсуватись рухатись одна відносно одної з положення розкритої комірки в положення сформованої комірки. Цей аспект винаходу можна назвати "метод вертикального відокремлення".

Оскільки медові стільники зазвичай розташовують у вулику вертикально, зсування відбувається у вертикальній площині (або вниз та вгору), приклад чого представлено стрілкою 100 на фігурах 11 та 12.

В оптимальному варіанті комірки медового стільника утворюються з двох стрічкових частин, або з трьох чи більше частин. Кожна частина, в оптимальному варіанті, може утворювати половину бокової стінки комірок. Кожна частина включає половину задньої стінки, тобто задня стінка розділяється по центру навпіл згори до низу (див. приклад на фігурах 13 та 14).

Таким чином, медовий стільник включає першу стрічкову частину 102 та другу стрічкову частину 103, що докладно показано на фігурах 13 та 14. Кожна частина 102 та 103 включає частину бокової стінки комірки та включає половину опорної пластини або задню стінку кожної комірки. Комірки розділяються суворо по центру, таким чином задня стінка кожної комірки розділена навпіл. Іншими словами, стрічки 102 та 103 є ідентичними одна одній на фігурі 2 та фігурі 3. На фігурі 4 кожна друга стрічка з'єднується через передню секцію.

Злити мед з медового стільника, зображеного на фігурі 1 можна шляхом зсування частини 102 відносно частини 104, таким чином, щоб медовий стільник прийняв форму, показану на фігурі 2. Бокові стінки комірки були роз'єднані або відкриті для утворення каналу через який стікає мед, що дозволяє зливати мед у піддон для меду 26 (див. фігура 12).

На фігурі 3 також показано відкрите положення на двох рядах комірок.

Можуть виникнути обставини, за яких бажано залишити передню частину (вихід) комірки нерозірваною в ході зсування частин стільника для розкриття комірок. Це дозволяє злити мед, залишаючи воскову кришку неушкодженою. Після зливу меду зі стільника і повернення всіх частин у положення сформованої комірки, бджоли можуть зняти віск для того щоб знову заповнити комірку медом. На фігурі 4 зображено приклад двох частин медового стільника, де частина 103 утворює всю шестикутну кромку виходу з кожної комірки. Втім, у іншому випадку частина 103 є аналогічною частині, описаній з посиланням на фігури 1 та 2, тож коли дві частини роз'єднуються, бокова стінка комірок відкривається для того, щоб мед міг витікати (див. фігура 4), а вихід із комірки залишається закупореним (див. фігура 4).

На фігурах 5, 6 і 8-10 зображено варіанти медового стільника, що складається з двох частин, і зокрема форм роз'єднання.

Можуть виникнути обставини, за яких буде бажано використовувати частково незавершену стінку комірки, для того, щоб бджоли добудовували конструкцію комірки за допомогою воску. Конкретна стінка або стінки, що залишаються незавершеними, можуть бути різними, але бажано, щоб це було бокова стінка комірки. На фігурі 7 зображений необмежувальний приклад незавершеної конструкції стінки комірки, де перша частина 102 та друга частина 103, знаходячись у закритому положенні, утворюють частину стінки комірки, а бджоли будують шестикутну стінку комірки. Коли частини розсуваються, воскові стіни, побудовані бджолами, руйнуються і мед може витікати. Після зливу повернення частин у закриті положення (положення заповнення), бджоли відбудовують відсутні стінки, створюючи завершену комірку.

Як було пояснено вище за текстом, зсування може здійснюватись будь-якими зручними засобами, у тому числі вручну, механічними засобами, електричними засобами, пневматичними засобами, магнітними засобами тощо. Таким чином, для забезпечення руху можуть знадобитись шестерні, важелі, кулачки, черв'ячна передача, двигуни, електроавтоматика тощо.

Зсування може використовуватись для відкриття комірок та забезпечення зливання меду, але повторне зсування від положення відкритої комірки до положення сформованої комірки може також спричинити ефект відкачування, який може сприяти видаленню меду зі стільника.

Для сприяння видаленню меду зі стільника може застосовуватись тепло. В одній формі нагрівальні елементи можуть утворювати частину бокової стінки комірки або бути вбудованими у бокову стінку для підігріву меду. Обігрів може також забезпечуватись пропускаючи гарячу рідину або повітря через канали у стільнику.

Ці елементи можна подвоїти для підсилення ефекту. В результаті обігріву вулика бджолам стане надто гаряче у комірках, і тут виникає додаткова перевага, адже вони будуть змушені залишити комірки, і частини зможуть вільно рухатись.

Коли бджоли вирішують почати заповнення кожної комірки, вони встановлюють закруглену кришку на край комірки. Цей елемент може бути включений до конструкції для того, щоб у бджіл не було потреби добудовувати комірку, що може зробити ефективну експлуатацію більш складною.

На фігурах 11 – 12 зображено два необмежувальні приклади, які показують, яким чином роздільний стільник може використовуватись у рамці медового стільника. На фігурі 11 зображено сформовані комірки, у той час, як на фігурі 12 зображено розкриті комірки, призначені для утворення каналу через який стікає мед у піддон для меду 26 через зливний отвір. На фігурах також зображено систему, якою відокремлюються вертикальні смужки стільника. Розмір стільника на зображеннях перебільшено.

На фігурі 15 та 16 показані частини блоку рамки. Блок медового стільника включає кулачковий механізм 107, який після приведення в дію зсуває частини стільника 102, 103 між положенням закритої комірки з фігури 15 та положенням відкритої комірки з фігури 16. Також передбачено нижній зливний піддон 26 з отвором 25. Блок у зборі показано на фігурі 17.

На фігурі 17А докладно зображено кулачковий механізм 107. Кулачковий механізм 107 включає обертальний кулачковий вал 140 який встановлено у отвори, створені у верхніх частинах деталей 102 та 103. Кулачковий вал 140 складається з ексцентричних кулачків, які контактують з частинами стільника 102 та 103. Отже обертання кулачкового валу 140 приводить у рух частини 102 та 103 між положенням закритої комірки та положенням відкритої комірки, і навпаки, за потреби.

На фігурі 17В зображено додаткове конструктивне рішення приводу, що виконує функцію кулачкового механізму 107. У цьому конструктивному рішенні гнучкі пневматичні трубки 141 та 142, кожна з яких має закритий кінець, розділені жорсткою подушкою 143. Трубки 141, 142 та подушка 143 проходять через отвори, створені у верхніх частинах деталей 102 та 103. Надалі, після підвищення тиску у трубці 141, вона розширюється між сторонами 143 та верхньою частиною 102 ат 103, прикладаючи до них силу. Частина 143 має таку форму, що частина 102 не може рухатись відносно 143, втім 103 не може рухатись вгору у пази в нижній частині 143. Таким чином, частина 103 рухається вгору відносно 102 та 143. В іншій гнучкій пневматичній трубці 142 може підвищуватись тиск для повернення частин у вихідне положення. Таким чином, шляхом підвищення тиску в 141 або 142, на різних етапах, набір частин 102 та 103 може рухатись між положенням відкритої комірки та положенням закритої комірки, зображеними принаймні на фігурі 13 та фігурі 14, відповідно. Видима частина трубок 141 та 142 повинна бути вставлена у жорстку оболонку з метою обмежити можливість розширення, з метою спрямування достатнього зусилля розширення на описані вище частини.

На фігурах 18-19 показано другий аспект винаходу, яким передбачено блок медових стільників, що складається з двох медових стільників, і де кожний медовий стільник складається принаймні з двох частин, які можуть роз'єднуватись для утворення комірок та відкриття комірок для видалення з них меду. Цей аспект винаходу відрізняється від шостого аспекту винаходу тим, що замість роз'єднання або відкриття бокової стінки мед може відкачуватись з передньої частини кожної комірки за допомогою поршня.

У другому аспекті винаходу передбачено медовий стільник 45 (на фігурах 18 та 19 показано пару медових стільників 45А, 45В), а кожен медовий стільник містить звичайний набір шестикутних комірок, і кожна комірка складається з трьох частин, що утворюють передню секцію 46, на яку припадає від 10% до 25% від сукупної довжини комірки, окрему основну секцію 47, на яку припадає решта довжини комірки, та задню стінку. На фігурах 18 та 19 показано вигляд у розрізі блоку медових стільників, що включає пару медових стільників 45А, 45В, та зображено приклад, відповідно до якого кожний медовий стільник має близько 30 комірок (рекомендується використовувати медовий стільник з багатьма сотнями таких комірок).

Передня частина 46 кожної комірки відкрита для того, щоб надати бджолам можливість заповнити комірку медом та закупорити її воском у звичайний спосіб.

Основна секція 47 може зворотно-поступально рухатись між з'єднаним положенням (зображеним на фігурі 18), коли основна секція і передня секція складаються разом, утворюючи цільну комірку, та роз'єднаним положенням (зображеним на фігурі 19), коли основна секція відтягується від передньої секції. У конкретному конструктивному рішенні, передня секція кожної комірки фіксується у положенні та не рухається, і рухомою частиною є лише основна секція 47, яка зворотно-поступально рухається.

Третя частина кожної комірки є задньою стінкою 48, яка утворена верхньою частиною довгого поршня 49. Таким чином, кожна комірка має власний поршень. Поршень є фіксованим, а основна секція 47 після її відтягування від передньої секції зсувається вздовж поршня 49, призводячи до відкачування вмісту основної секції (меду) з передньої частини кожної основної секції. Оскільки кожна комірка зазвичай є шестикутною, поршень також має шестикутний поперечний розріз.

Можливість відтягування основної секції від передньої секції передбачена для забезпечення відкачування вмісту основної секції, не чіпаючи воскових кришок, які бджоли встановлюють на передній частині кожної комірки. Таким чином, замість того, щоб зривати воскову кришку з кожної комірки, у цьому конструктивному рішенні, на передній секції зберігається воскова кришка, а основна секція відтягується від передньої секції, забезпечуючи відкачування меду з основної секції кожної комірки.

Всі поршні 49 можуть бути зафіксовані на опорній пластині 50. Після завершення зливання меду блок повертається у положення заповнення, зображене на фігурі 18, що дозволяє зберігати воскову кришку на передній секції 46 кожної комірки, але основна секція залишається порожньою. Бджоли помічають, що комірки є порожніми, знімають кришку з кожної комірки, повторно заповнюють комірку медом та знову встановлюють воскову кришку на комірку. Процес збирання меду можна повторювати. Зворотно-поступальний рух основної секції може

забезпечуватись будь-яким зручним механічним засобом. У блоку може застосовуватись вакуум, сприяючи видаленню меду.

Після відтягування основної секції вздовж відповідного поршня 49 блок приймає положення, зображене на фігурі 19, і мед може стікати по практично вертикальній ділянці, яка звільняється шляхом відтягування основної секції. Нижній кінець блоку може містити збірну ділянку, отвори і т.п. для забезпечення можливості видалення меду. Можуть також бути передбачені отвори для циркуляції теплого або гарячого повітря у блоці в порядку, описаному вище, з посиланням на шостий аспект винаходу.

Для підвищення швидкості руху меду в головному каналі може застосовуватись вакуум. У випадку зацукрованого меду у рамці, мед може підігріватись через поршні. Це може здійснюватись за допомогою електроенергії або через теплообмінник з використання рідини або повітря, що циркулює всередині поршнів.

Третій аспект винаходу представлено з посиланням на фігури 20-23. Цей аспект також передбачає видалення меду з медового стільника без потреби виймання медового стільника з вулика. Цей аспект знову передбачає медовий стільник, складений з різних частин, які можуть відкриватись та закриватись для того, щоб бджоли могли заповнювати комірки медом, та забезпечення зливання меду. На фігурах 20-23 показано медовий стільник 52, що складається з комірок 53, які мають відкритий кінець. Задній кінець кожної комірки закривається коротким поршнем або пробкою 55. Поршні, пов'язані з комірками, встановлюються на спільному з'єднувальному елементі у формі опорної пластини 56. Опорна пластина 56 може відтягуватись з положення, показаного на фігурі 20 (та фігурі 21) до положення, показаного на фігурі 22. У цьому відтягнутому положенні (фігура 22), задня частина кожної комірки була розкупорена, і мед може стікати через задню стінку кожної комірки до розташованого нижче збірного резервуару. Опорна пластина 56 може приводитись у рух механічно або за допомогою певних інших засобів, із закритого положення, показаного на фігурі 21, в якому комірки закриті, у відтягнуте відкрите положення, показане на фігурі 22, і навпаки.

Медовий стільник побудований таким чином, щоб забезпечити канал для зливу меду до збірної ділянки під впливом сили тяжіння. В одній формі це може досягатись шляхом нахилання кожної комірки для сприяння стіканню меду з комірок після того, як комірки будуть відкриті.

На фігурі 23 показано у загальних рисах описаний вище медовий стільник, але з крутішим кутом нахилу комірки.

Цей аспект винаходу може використовуватись разом з аспектом винаходу "нахилений вулик", який описано нижче.

Конструктивне рішення відповідно до четвертого аспекту далі описано з посиланням на фігури 24 та 25A-25C. Це конструктивне рішення включає односторонній блок медових стільників 120 та опорну пластину 121, яка відтягується назад для того, щоб дозволити меду витекти через задню частину конструкції, по головному каналу, після того, як вулик буде нахилено майже на бік, як це показано на фігурі 25B.

Опорна пластина 121 може підігріватись, сприяючи видаленню меду. Обігрівання може здійснюватись за допомогою електроенергії або теплообмінника в порожнині мембрани. Залежно від реакції бджіл на нахилання рамок, рамки можуть постійно перебувати у нахиленому положенні. Опорна плита може рухатись під дією вакуумного проводу 39 (показано на фігурі 24) з метою зниження тиску з одного боку мембрани 123 для того, щоб змусити її рухатись всередину. І навпаки, опорна плита може повертатись з відтягнутого відкритого положення у переднє закрите положення під дією стисненого повітря, що подається у порожнину 63. В альтернативному варіанті можуть також використовуватись інші механічні засоби, такі як обертальний кулачковий вал, пневматичний або електричний привід. Мед може видалятися часто, таким чином, щоб бджоли не будували кришку. Втім, у такому випадку може знадобитись підсушування меду для зменшення вмісту води у кінцевому продукті. В альтернативному варіанті медовий стільник 120 може бути розділений, як це показано на фігурі 25C, для відділення передньої секції 64 від задньої секції 65, таким чином, щоб кришка, розташована на передній секції 64, відділилася від основної секції стільника 120.

Цей аспект винаходу може також використовуватись стосовно медового стільника з короткими поршнями, який описано вище.

Для того, щоб зірвати кришку, короткі поршні можуть рухатись у напрямку стільника або від нього, що призводить мед до руху, прориваючи кришку. Після цього опорна плита та поршні можуть бути відведені від стільника, створюючи канал для зливу меду.

З посиланнями на фігури 26-28 показаний п'ятий аспект винаходу, який може бути описаний як "метод штоку". На фігурі 26 показано комірку, заповнену медом та закриту кришкою. На фігурі 27 показано штоки, які заводяться у комірки для пробивання воскового дна



та кришки. На фігурі 27 показано штоки, виведені з комірок, що дозволяє меду витікати через штоки до каналу зливу меду.

Відповідно до цього методу опорна пластина 121 містить набір штоків 128, по одному для кожної медової комірки пластикового медового стільника 120. Бджоли закупорюють воском задню частину комірки 127, заповнюють комірку медом та встановлюють воскову кришку на комірку 126. Для видалення меду опорна частина та штоки заводять у комірки, пробиваючи воскове дно та кришку. Після цього опорна частина та штоки виводять з комірок, що дозволяє меду витікати через штоки 128 до зливного отвору 129 у головний канал, як це описано у попередніх методах. Цей метод штоку може також використовуватись стосовно вулика, що нахилиється, з односторонніми медовими стільниками. Опорна плита та штоки можуть рухатись за допомогою мембрани 123 або шляхом застосування інших механічних методів, описаних вище.

На фігурах 29-46 наводиться пояснення конструктивного рішення відповідно до іншого аспекту винаходу, що може бути визначений, як шостий аспект цього винаходу.

На фігурі 29 зображено вид збоку медового вулика відповідно до конструктивного рішення цього винаходу. Вулик 10 складається з верхньої кришки 11, верхньої медової надставки 12 та нижнього основного блоку 13, низки тензометрів 14, які контролюють вагу медової надставки. Причини прийняття такої конструкції описані нижче. Також на фігурі 29 показані термостатично контрольовані клапани 18, нижня пастка для шкідників 19, вхід до вулика 20, який містить щітку від кліщів, та підвішену посадкову дошку 21, яка може бути піднята для того, щоб закрити вхід до вулика при перевезенні. Передбачено оглядовий отвір 22 в формі знімної панелі вулика з метою огляду рамок зі стільниками без зняття медового стільника. Хоча це і не зображено, зазвичай передбачається підставка, на яку встановлюється вулик.

На фігурі 30 показано вид збоку рамку зі штучним медовим стільником 23. Медовий стільник у відповідному конструктивному рішенні виготовляється із пластика, і зазвичай включає шестикутні комірки 24, причому кожен медовий стільник має сотні таких комірок. Нижня частина рамки містить піддон 26 для збирання меду, що зливається зверху з комірок, та зливання меду до нижньої задньої частини 25.

Медовий стільник має спеціальну конструкцію, що застосовується у шостому аспекті, і, можливо, інших аспектах цього винаходу. Зокрема, медовий стільник складається з двох частин, які для зручності можуть бути названі першою частиною 27 та другою частиною 28. На фігурі 32 зображено конструктивне рішення цих двох частин. Перша частина та друга частина також показані на фігурі 33, фігурі 34 та фігурах 41-45. Варіант першої частини та другої частини показано на фігурі 46, що докладніше описано нижче.

На фігурі 41 представлено першу частину, яка включає різні частини стінки, що виступають 29, і які утворюють шестикутний бік кожної комірки медового стільника (рекомендується використовувати медові стільники із сотнями комірок). Зокрема, точна конфігурація частин стінки, що виступають 29, передбачає, що такі частини утворюють половину цільної шестикутної комірки, а тому утворюють дві або три стінки шестикутних комірок. Ці стінки 29 виходять із задньої стінки 15, і тому вони надійно та жорстко закріплені.

На фігурі 41 та фігурі 32 зображено другу частину 27, яка є моделлю стінок, що утворюють останні три стінки конкретної шестикутної комірки. Для забезпечення жорсткості другої частини, друга частина конструктивного рішення зображена принаймні на фігурі 32 та фігурі 41, і є з'єднувальними стінками 16, які також утворюють частину шестикутної комірки, але мають додаткову функцію, що забезпечує перехресне з'єднання з другою частиною 28, роблячи другу частину достатньо жорсткою.

Після того, як перша частина 27 та друга частина 28 притискуються одна до другої, вони складаються для утворення шестикутних комірок, що зображено принаймні на фігурі 31 та фігурі 44. Ці шестикутні комірки є аналогічними коміркам, що утворюються бджолами, і після вставлення медового стільника у медову надставку вулика бджоли починають заповнювати комірки медом. Зазвичай, після заповнення комірки медом бджоли встановлюють воскову кришку на відкритий кінець кожної заповненої комірки.

Перша частина 27 (яка утворює частину стінки комірки) та перша частина (яка утворює решту стінки комірки) рухаються з положення сформованої комірки в положення розкритої комірки, в якому бокова стінка комірки є роз'єднаною або розкритою. Цей рух є незначним зворотно-поступальним рухом першої частини (що рухається) відносно другої частини (яка не рухається). Рух є досить обмеженим, і очікується що пройдена відстань становитиме лише 10-50 мм. На фігурі 44 показано медовий стільник у закритому положенні "сформованої комірки", де дві частини є складеними, утворюючи шестикутні комірки. На фігурі 45 перша частина була відтягнута назад, та можна побачити, що комірки були роз'єднані або відкриті до більшого

розміру 30 для того, щоб дозволити меду у комірках витікати до піддону для меду 26 (див. фігура 30).

Вид збоку роз'єданого або розкритого положення між першою частиною 27 та другою частиною 28 показано на фігурі 34. Дві частини повинні бути повністю розділені, але повинні  
5 бути відтягнуті настільки, щоб відкрити комірки та забезпечити зливання меду у піддон для меду.

Медовий стільник, зображений вище, утворює частину блоку, який схематично показано на фігурі 35, фігурі 36 та частково на фігурі 37. Блок 35 складається з пари медових стільників 32, 33, описаних вище (де медовий стільник включає першу частину та другу частину). Медові  
10 стільники 32, 33 розташовуються окремо, один за одним, паралельно один до одного, утворюючи камеру 34. Камера зазвичай має ширину від 30 до 150 мм. Медові стільники 32, 33 розташовані один до одного задніми частинами, як це показано.

Камера 34 ущільнена та герметично закрита за допомогою бокових стінок камери, що утворюють задню стінку 15 кожної з перших частин 27 та верхню стінку, нижню стінку та бокові  
15 стінки, що включають ущільнювальні стрічкові елементи 35. Можуть бути передбачені додаткові ущільнювальні прокладки, або аналогічні елементи 36. Внутрішня камера 34 та приблизно середня частина камери є обмежувальною пластиною 37, яка є перфорованою для забезпечення проходження повітря через обмежувальну пластину.

Камера 34 з'єднана з отворами 38, що представлено на фігурі 37. До одного з отворів 38  
20 може бути під'єднаний шланг подачі стисненого повітря / вакуумний шланг (див. фігура 39) з метою підвищення або зниження тиску повітря в камері 34. Зниження тиску в камері 34 (наприклад, за допомогою вакууму) спричиняє рух задніх стінок 15 одна до одної з положення, зображеного на фігурі 35, в положення, зображене на фігурі 36. Таким чином, застосовуючи вакуум до камери 34, перша частина 27 медового стільника відтягується від другої частини 28  
25 медового стільника. Таким чином, у свою чергу, комірки медового стільника розкриваються, утворюючи більші отвори, що сприяє видаленню меду з комірок. Як показано на фігурі 38, передбачені блоки рухомих елементів для відокремлення двох половин стільника.

Передбачено також отвір 108 для подачі гарячого повітря з метою підігрівання медової надставки, для забезпечення кращого видалення меду, але не підвищуючи температури  
30 настільки, щоб зашкодити бджолам. Використання гарячого повітря може рекомендуватись у разі зацукровування меду у вулику, або якщо мед стає надто густим, щоб вільно витікати.

Ще однією важливою перевагою цієї конструкції є те, що відтягування також призведе до зривання воскової кришки на відкритому кінці кожної комірки при відкриванні бокової стінки  
комірки.

Після того, як кожен медовий стільник 32, 33 блоку опиниться у відкритому положенні, зображеному на фігурі 36, мед у кожній комірці може стікати, як правило, у напрямку стрілки 41  
до піддону для меду (див., зокрема, фігура 36), а потім – витікати з отвору для зливу меду 40 (див. фігура 37) під кожним з медових стільників 32, 33.

Головний канал 42 (див. фігура 39) може бути проведено над кожним зі зливних отворів 40 у  
40 кожному вулику, а шланг 43 може бути під'єднаний до головного каналу 42 для зливання меду у збірний резервуар 44 або аналогічну конструкцію. Після заповнення медової надставки тензометри 109 дають сигнал на відкриття пневматичного клапану 110, який приводить у дію вакуумно-нагнітальний насос 111. У свою чергу, це вмикає механізм пневматичного руху, розташований у верхній частині рамки, що переводить стільник у відкрите положення. Надалі  
45 мед стікає у піддон, розташований під кожною рамкою зі стільниками, а потім – через головний канал 42. Після цього мед перетікає через трубку для меду 43 у збірний контейнер 44. Батарейне джерело живлення 114 передає електроенергію через кабелі 113 до тензометрів та пневматичних клапанів і вакуумно-нагнітального насосу 111.

Контейнер 44, зображений на фігурі 39, є представленим на ринку контейнером для меду палетного типу. Його можна перевозити в саду за допомогою вилкових навантажувачів. Після  
50 цього на об'єкт приїжджає автоцистерна для перевезення меду та відкачує мед з кожного контейнеру для меду 44 або замінює контейнер для меду.

Камера 34 є герметичною, а тому, застосування вакууму до камери 34 для відтягування назад першої частини 27 (див. фігура 36) не створює вакуум у решті медового стільника. Крім  
55 того, в'язкий мед не потрапляє в герметичну камеру, що могло б призвести до неспрацювання першої частини. Мед може стікати до піддонів з медом 26 під дією гравітації. Зазвичай, використовується насос для відкачування меду через отвір 40 кожної рамки у контейнер для меду. Втім, передбачено, що це може бути також досягнуто за рахунок гравітації, наприклад, якщо контейнери для меду 44 знаходяться під медовими стільниками 10, як це  
60 показано на фігурі 40.

Для сприяння зливу меду можна закачувати тепле або гаряче повітря у блок. Тепле або гаряче повітря можна закачувати через один з портів 38. Наприклад, можна забезпечити циркуляцію теплого повітря протягом певного часу до застосування вакууму, оскільки частковий вакуум забезпечить меншу обігрівальну здатність. Тепло можна також застосовувати до меду, коли він перебуває у комірках, за допомогою рідини замість повітря, або за допомогою електроенергії, через нагрівальні елементи, вбудовані в опорну плиту. Після того, як мед було підігріто, для відкриття медового стільника можна застосувати вакуум. Для сприяння зливу меду з блоку насос може бути під'єднаний до зливних отворів. Важливо переконавшись у тому, що гаряче повітря загалом залишається в блоці, і безпосередньо не контактує з бджолами у медовій надставці або в основному блоці.

Після зливу меду зі стільника, у камері 34 може бути підвищено тиск для повернення першої частини 27 у переднє положення, в якому комірки знову утворюють шестикутну конструкцію, і бджоли можуть знову заповнити комірку медом.

Медова надставка встановлюється на тензометрах 14 (що зображені на фігурі 14). Ці тензометри вимірюють збільшення ваги медової надставки, коли комірки наповнюються медом. Відносно простий підрахунок може забезпечити підрахунок приблизної ваги медової надставки, після того, як бджоли наповнять комірки медом. Після досягнення цієї ваги, частини медового стільника автоматично відкриваються в порядку, описаному вище, забезпечуючи видалення меду з кожного блоку. Таким чином, не потрібно відкривати вулик або без потреби турбувати бджіл димом та виймати рамки з медом.

Знову посилаючись на фігуру 38, вулик 10 шлангом 43 під'єднано до збирального контейнера 44. Ручка 144 виходить з вулика та всередині механічно з'єднана з кулачковими валами кулачкових механізмів 107. Відповідно, за допомогою ручки комірки медового стільника переводяться із положення закритої комірки у положення відкритої комірки, і таким чином мед стікає до отвору, до якого під'єднано трубку 43, а через нього – до збирального контейнера 44. У цьому конструктивному рішенні винаходу також передбачене оглядове вікно 145, для того, щоб бджолар міг відкрити вікно та зазирнути безпосередньо до вулика.

Знову посилаючись на фігуру 39, медова надставка встановлюється на електронних тензометрах 109. В альтернативному варіанті передбачається можливість їх встановлення під корпусом вулика. Тензометри сполучені з блоком управління 114 за допомогою електричних кабелів 113. Після того, як тензометри передають сигнал, що свідчить про досягнення встановленого показника ваги, блок управління відкриває пневматичний соленоїдний клапан 110, і нагнітальний насос подає стиснене повітря до механізму пневматичного руху, зображеного на фігурі 17В. Після цього, стільники у вулику переводяться із положення закритої комірки у положення відкритої комірки, і таким чином мед стікає через трубку для меду 43 до збирального контейнера 44 під дією гравітації або, можливо, за допомогою насосу. Збиральний контейнер включає датчик рівня меду 133, підключений до блоку управління 132 через кабель для передачі даних. Коли датчик рівня меду вказує, що досягнуто потрібний рівень меду, блок управління реагує надсилаючи бездротовий сигнал через Інтернет, за допомогою бездротового Інтернет адаптеру 131 (або через локальну мережу) до комп'ютера 135 або мобільного пристрою 134. Оператор отримує попередження, про те, що контейнер для меду готовий для збирання меду.

Крім того, встановлюються відеокамери 136 у медовій надставці, бджолиному гнізді (невидимі) та поза вуликом. Камери передають сигнал, який оператори можуть переглядати дистанційно, на пристроях 134 та 135, за допомогою Інтернет та через блок управління 132. Відеозображення можуть включати зображення поверхні стільника та зображення бджіл у режимі реального часу.

Якщо для забезпечення належного стікання меду потрібно застосовувати тепло, джерело тепла може бути додано, як це описано у різних аспектах винаходу, та запрограмовано у складі засобів автоматизації отворів 108, передбачених у вулику для подачі теплого повітря через трубки, з'єднані із обігрівачем.

Як показано на фігурі 29, кожен вулик має вхід до вулика 20, який містить щітку від кліщів та підвішену посадкову дошку 21, яка може бути піднята для того, щоб закрити вхід до вулика при перевезенні. У конструктивному рішенні, зображеному на фігурі 39, кожна посадкова дошка 21 під'єднана до приводу, наприклад, у формі невеликого електричного або пневматичного двигуна, що використовується для дистанційного управління через мережу передачі даних. Таким чином, оператор за допомогою комп'ютерних пристроїв 134 або 135 може дистанційно відкривати та закривати вхід 20. Крім того, на кожному вході може бути встановлено датчик статусу входу, за допомогою чого оператор може дистанційно перевірити, чи справді відкрита

або закрита посадкова дошка, залежно від потреби. Така можливість дистанційно відкривати та закривати вулик надає низку переваг, а саме:

- Можливість дистанційно закривати вулики ввечері, при підготовці до нічного перевезення вуликів

5     - Можливість дистанційно відкривати вулики вранці, після перевезення вуликів  
       - Можливість дистанційно закривати вулики у випадку виявлення захворювань або шкідників для мінімізації поширення захворювань або шкідників.

- Можливість автоматичного закривання у випадку виявлення захворювань або шкідників, для переведення вулика у карантин

10    Додатково до датчиків та приводів, зазначених вище, додаткові дані можна отримати за допомогою додаткових датчиків у медовій надставці та основному блоці. До таких датчики можуть без обмежень відноситись датчики, що вимірюють наступні параметри:

- Температуру у різних місцях всередині вулика

- Вологість у вулику

15    - Звук

- Вібрацію

- Рівень активності бджіл

- Вагу основного блоку та вагу надставок

- Появу жуків, молі, мух та інших шкідників (камери або інші датчики)

20    - Кількість бджіл, що залітають до вулика та вилітають з нього

Дані з цих датчиків можуть збиратись та передаватись через блок управління 132 за допомогою Інтернет у віддалену базу даних, що обробляється на ноутбучі 135 або мобільному пристрої 134.

25    Вся ця інформація може надсилатись до точки збору даних, яка може бути комп'ютером, айфоном або веббоксом бджоляра (необмежувальні приклади). Це дозволяє бджоляру контролювати стан вулика (наявність шкідників та захворювань) та встановлювати час збирання меду. Ця система може застосовуватись незалежно від того, скільки вуликів має бджоляр, один або тисячу.

30    Вся ця інформація може відправлятись місцевим, регіональним, федеральними та міжнародним органам контролю, які мають можливість контролювати у географічних зонах (необмежувальні приклади):

- Обсяги пилку та нектару, включаючи види квітів та взаємозв'язок із погодою / кліматом

- Поширення хвороб та зараження

- Поширення шкідників та зараження

35    - Успішність/неуспішність підтримання належного стану вулика та попередження хвороб

- Фактичне виробництво меду та можливість виявлення застарілого або зараженого меду

- Зберігання та аналіз даних, зібраних з датчиків надає низку переваг, включаючи наступні:

- Отримання багатьох можливостей в сфері досліджень із використанням великого обсягу даних.

40    - Надання можливості оперативного реагування на напади хвороб/шкідників

- Негайне надання інформації стосовно відносного успіху заходів з боротьби із хворобою

- Визначення більш продуктивних територій, надаючи бджолярам можливість інформацію для швидкого пересування вуликів

- Сприяння припиненню старіння меду або наповнення його вагою

45    - Надання можливості врегулювання на рівні законодавства електронного моніторингу з метою підтримання здоров'я бджіл та забезпечення виробництва меду.

Співпрацюючи, бджолярі можуть відправляти інформацію на веб сайт таким чином, щоб місцеві або регіональні бджолярі могли порівнювати виробничі характеристики та стан своїх вуликів з вуликам в межах своєї території. Таким чином створюється форум для співпраці та обміну інформацією в межах регіону.

50    На фігурі 40 показано автопричіп із сукупністю вуликів 10. Оскільки немає потреби відкривати вулики, вони можуть стаціонарно закріплюватись на причепі. Доступ до бджолиного гнізда забезпечується через задню частину вулика для забезпечення легкого доступу, за потреби. Передбачається, що зворотні клапани 115 передбачені для попередження затоплення медом нижніх вуликів. Насос для меду 116 призначений для сприяння витіканню меду до контейнерів для меду 44.

Медовий стільник може залишатись у вулику під час руху навіть тоді, коли він переводиться з положенням сформованої комірки в положення розкритої комірки, що дозволяє зливати мед з медового стільника без потреби виймання медового стільника з вулика, тобто відхиляючись від традиційного способу видалення меду.

На фігурі 46 показано варіант конструкції медового стільника. На фігурі 46 зображена конструкція, аналогічна описаній вище, утворюючи першу частину 27 та другу частину 28. Кожна частина включає частину бокової стінки комірки та включає половину цілої комірки, що містить задню стінку із закритим кінцем. Втім, у цьому варіанті представлені з'єднувальні стінки 16, і

5 тому частина 28 є менш жорсткою та може легше деформуватись.

Винахід надає багато переваг для збирання меду з вулика. Вони можуть включати:

- Бджолиний вулик, що дозволяє видаляти мед з медового стільника без потреби відкриття медового стільника. Після увімкнення перемикача або повертання важеля мед витікає з трубки, під'єднаної до вулика.

10 - Систему, що дозволяє збирати мед з усієї пасіки шляхом одного увімкнення перемикача

- Бджолиний вулик, зроблений із пластику, усі частини якого встановлені через відповідні інтервали та зафіксовані у положенні, що не залишає місця для шкідників та не залишає місця для будівництва перемичок між стільниками.

15 - Бджолиний вулик, що включає всі можливі методи боротьби із шкідниками, наприклад, щітка від кліщів при вході, а також пастки для жуків та кліщів на нижній пластині.

- Складну посадкову дошку, яка забезпечує більшу площу для посадки та виконує функцію кришки при перевезенні.

- Бджолиний вулик, в якому бджоли майже не турбуються при збиранні меду. Бджоли майже не вмирають.

20 - Бджолиний вулик з кормушкою для бджіл, вбудованою в кришці. Кормушка може також використовуватись для лікування.

- Спосіб підігріву меду у вулику без підвищення температури для бджіл. Це дозволяє легше та швидше видаляти мед.

25 - Систему, що дозволяє залишати всю пасіку на причепі або вантажівці, дозволяючи без зусиль її перевозити, не докладаючи фізичної праці для заміни вуликів.

- Блок управління, що дозволяє контролювати виробництво меду у кожному вулику. Це забезпечує можливість завчасного виявлення слабких або заражених вуликів.

30 - 90% (або більше) зменшення зусиль. Немає потреби відкривати вулики, обкурювати бджіл, знімати рамки, перевозити до переробного цеху, знімати пробки, видаляти за допомогою центрифуги, перевозити назад до вулика та ставити назад рамки та очищати їх.

- Потрібно менше обладнання. Відсутня потреба у використанні цеху для переробки меду, розкупорювального пристрою та віджимного пристрою

- Відсутність метушні та відходів.

- Зменшення проблем зі шкідниками.

35 - Збільшення обсягів виробництва, оскільки бджоли витрачають менше зусиль на виробництво воску або ремонтні роботи під час традиційного видалення меду. Бджоли використовують 7 кг меду для виготовлення 1 кг воску.

- Можливість збирати мед дистанційно шляхом увімкнення перемикача або автоматично без потреби обкурювання бджіл, одягання захисного костюму, уникаючи укусів.

40 - Жорстка конструкція, всі рамки міцно зафіксовані, що полегшує перевезення.

- Автоматизована система. Може працювати на автопілоті. Системи можуть бути налаштовані таким чином, щоб відправляти сигнал до контейнера для меду, коли контейнер для меду є заповненим. Можуть також бути передбачені вебкамери для контролю систем.

45 - Можливість вимірювання. Тензометри надають інформацію стосовно виробництва меду і, таким чином, стосовно стану вулика

- Мед може видалятися з вулика частіше та автоматично після його заповнення, що веде до збільшення обсягів виробництва та усуває потребу у високих штабелях вуликів.

- Мед може видаляти у будь-який час доби та за будь-якої погоди

- Вища прибутковість інвестицій, ніж у традиційного бджільництва.

50 Відповідно до нормативних документів винахід було описано мовою, яка є більш або менш близькою до конструктивних та методичних рис. Терміни "включає" у всіх словоформах та "складається" використовуються у широкому значенні, не маючи на меті виключення будь-яких додаткових ознак.

55 Слід розуміти, що винахід не обмежується конкретними ознаками, показаними або описаними, оскільки описані у цьому документі засоби включають кращі форми втілення винаходу. Тому винахід заявлений для будь-яких форм і модифікацій в обсязі формули винаходу, що належним чином тлумачиться фахівцями.

Конструктивне рішення є виключно ілюстративними і не обмежує варіантів втілення винаходу. Таким чином, слід взяти до уваги, що можуть бути здійснені будь-які зміни та

модифікації будь-якого конструктивного рішення, що можуть бути вчинені по суті та в межах обсягу даного винаходу.

- Ознаки, цілі числа, характеристики або групи, описані у цьому документі, у зв'язку із конкретним аспектом, конструктивним рішенням або прикладом винаходу слід розглядати як такі, що можуть бути застосовані до будь-якого іншого аспекту конструктивного рішення або прикладу винаходу, описаного в цьому документі, за умови, що вони є сумісними з цим винаходом.

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Штучний медовий стільник для бджолиного вулика, з якого можна видаляти мед, не виймаючи його з вулика, і який містить комірки, утворювані принаймні з двох частин, які є рухомими одна відносно одної - між положенням сформованої комірки, в якому комірки мають бокові стінки і задню стінку для забезпечення бджолам можливості заповнювати комірку медом, та положенням відкритої комірки, в якому принаймні одна із бокових стінок відсунута для видалення меду.
2. Стільник за п. 1, який має першу частину, яка утворює частину бокової стінки однієї або декількох комірок, та принаймні ще одну частину, яка утворює іншу частину бокової стінки комірок, причому перша частина та принаймні одна наступна частина виконані з можливістю ковзати одна відносно одної з положення сформованої комірки в положення відкритої комірки.
3. Стільник за п. 1, в якому дві частини виконані з можливістю ковзати одна відносно одної в площині, перпендикулярній задній стінці.
4. Стільник за п. 1, в якому кожна комірка є видовженою і розділена вздовж основи комірки, яку утворює частина бокової стінки.
5. Стільник за п. 1, в якому задня стінка кожної комірки розділена.
6. Стільник за п. 1, в якому кожна з двох частин містить половину бокових стінок комірок.
7. Стільник за п. 1, в якому кожна комірка розділена по площині, перпендикулярній задній стінці.
8. Стільник за п. 7, в якому кожна комірка розділена по площині, перпендикулярній задній стінці, навпіл.
9. Стільник за п. 1, в якому комірки в положенні сформованої комірки розташовані в колони, а в положенні відкритої комірки розташовані на одній вертикальній лінії комірки кожної колони з'єднані одна з одною і утворюють суцільний канал.
10. Стільник за п. 9, в якому суцільний канал має форму серпантину.
11. Вулик, який містить принаймні один стільник за одним з попередніх пунктів.
12. Вулик за п. 11, який включає вхідні отвори для подачі підігрітого повітря з метою сприяння витіканню меду.
13. Вулик за п. 11 або 12, який включає:
  - керовані приводи, під'єднанні до кожного із стільників і виконані з можливістю переведення кожного із стільників із положення закритої комірки у положення відкритої комірки з метою зливання меду; та
  - датчик ваги, призначений для контролю ваги принаймні частини вулика, за допомогою якого можна визначити рівень меду у вулику;
  - причому керовані приводи встановлені з можливістю реагувати на сигнал датчика ваги для переведення стільника у положення відкритої комірки з метою зливання меду зі стільника після досягнення попередньо визначеного рівня меду.
14. Система вуликів, кожний з яких містить принаймні один стільник за одним з пунктів 1-10, причому вулики з'єднані між собою, що дозволяє збирати мед із кожного вулика.
15. Система вуликів за п. 14, яка додатково включає:
  - сукупність трубопроводів, призначених для зливання меду, з'єднаних із точкою зливання меду на кожному вулику та центральним збірним резервуаром;
  - дистанційно керований привід, під'єданий до кожного із стільників і встановлений з можливістю переведення кожного із стільників із положення відкритої комірки у положення закритої комірки з метою зливання меду; та
  - датчик рівня з можливістю дистанційного зчитування даних для контролю рівня меду у центральному збірному резервуарі, виконаний з можливістю подавати сигнал для початку зливання і збирання меду.

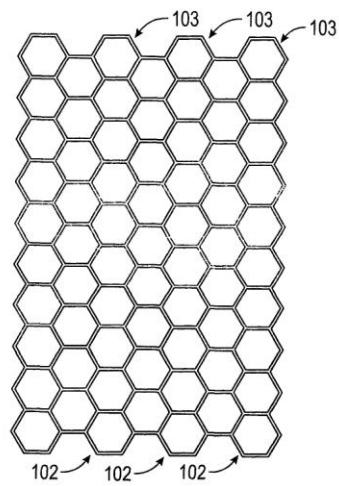


FIG. 1

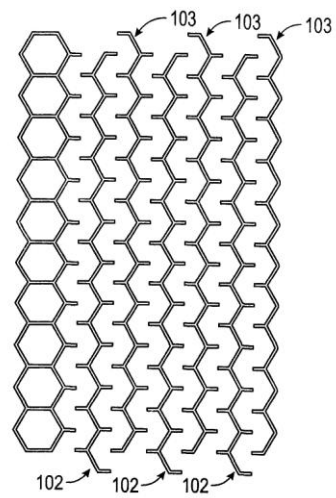


FIG. 2

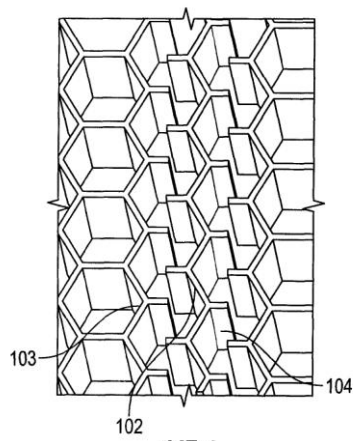


FIG. 3

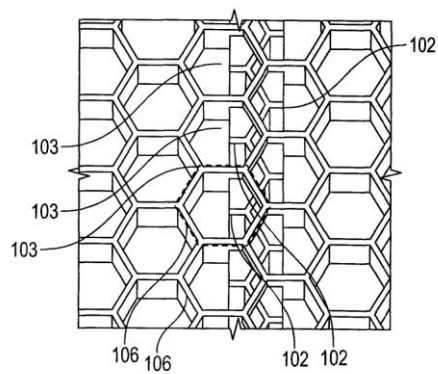
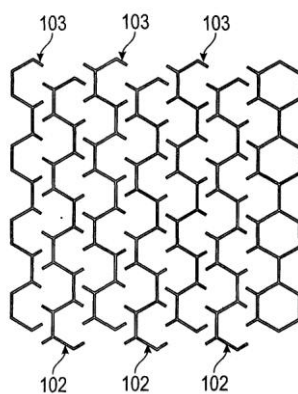
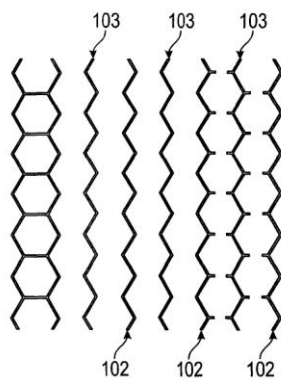
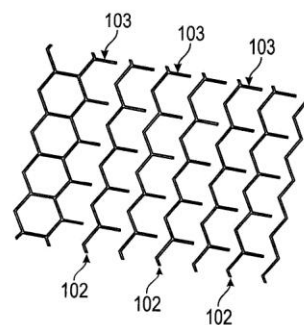
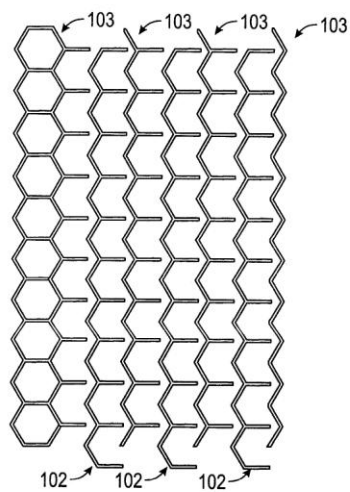


FIG. 4





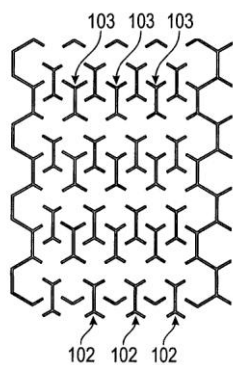


FIG. 9

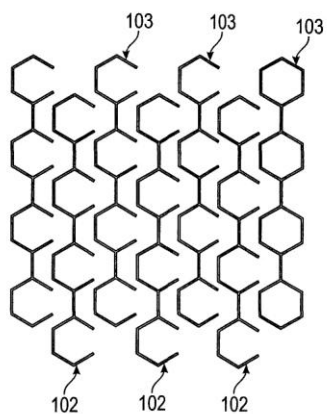


FIG. 10

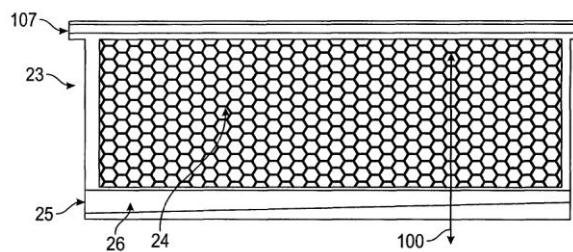


FIG. 11

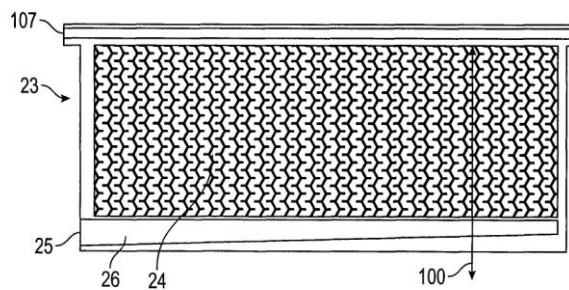


FIG. 12

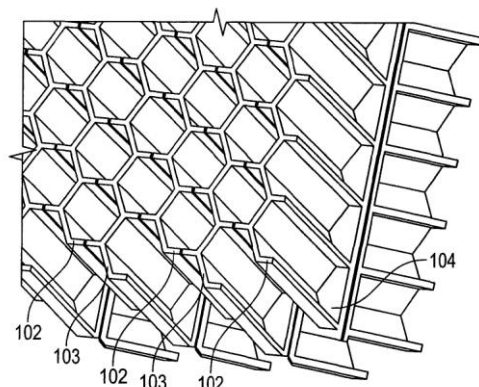


FIG. 13

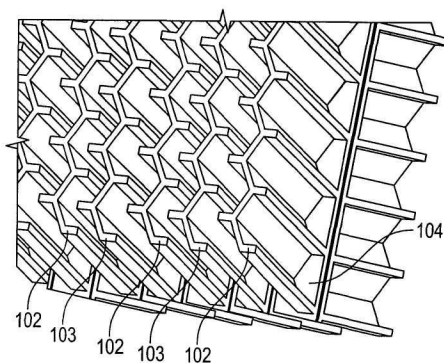


FIG. 14

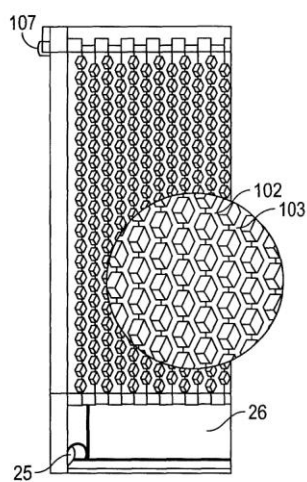


FIG. 15

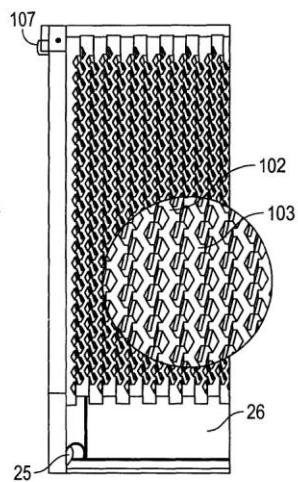


FIG. 16

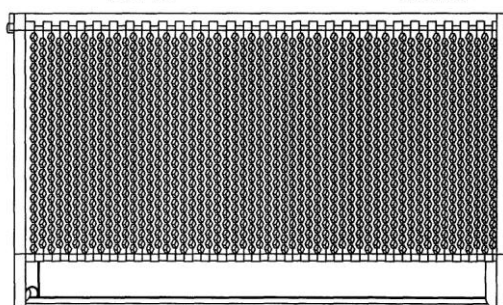


FIG. 17

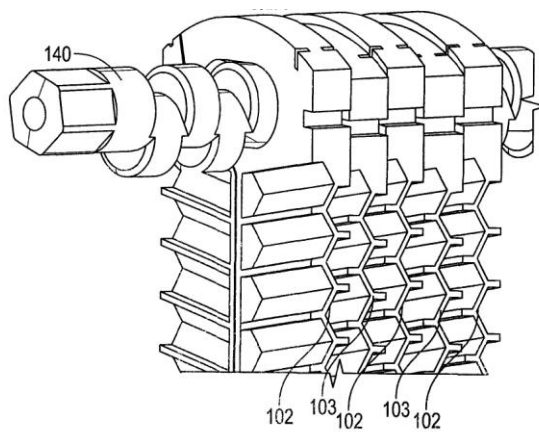


FIG. 17A

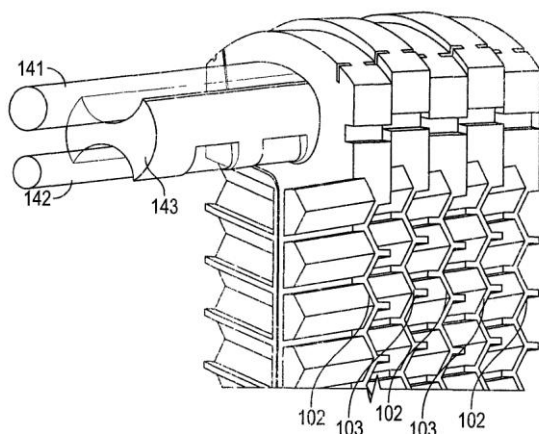


FIG. 17B

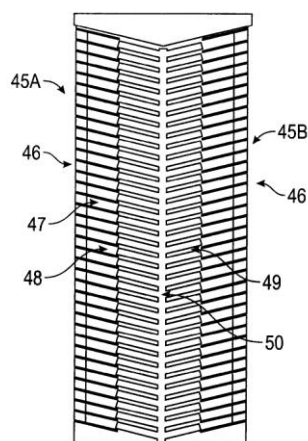


FIG. 18

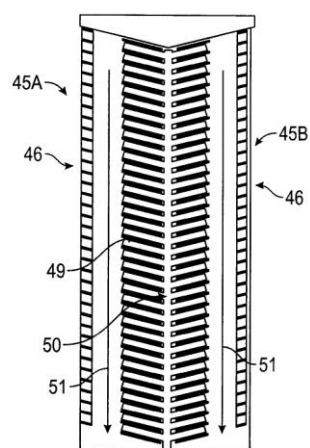


FIG. 19

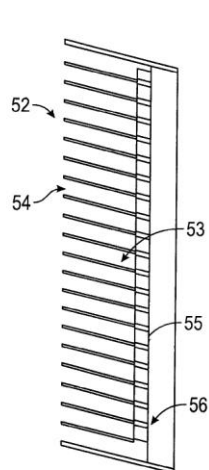


FIG. 20

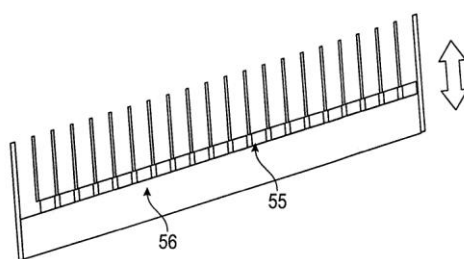


FIG. 21

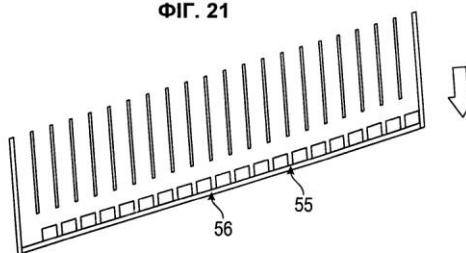


FIG. 22

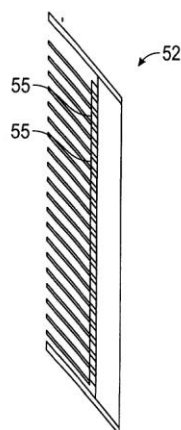


FIG. 23

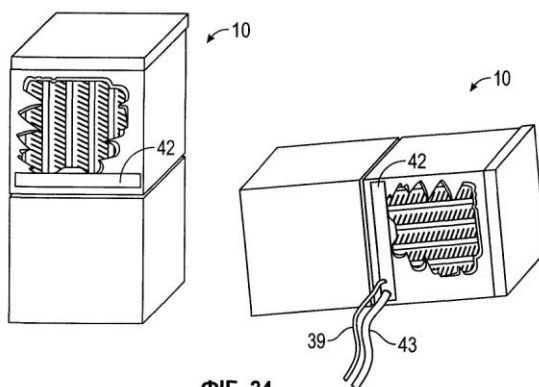


FIG. 24

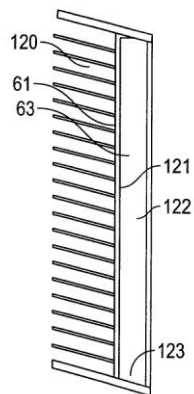


FIG. 25A

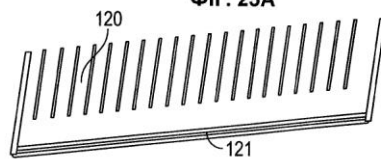


FIG. 25B

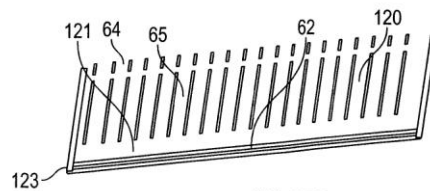


FIG. 25C

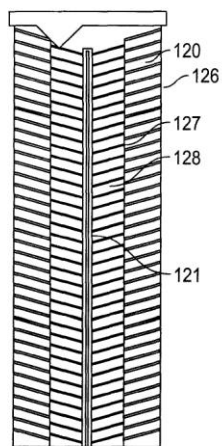


FIG. 26

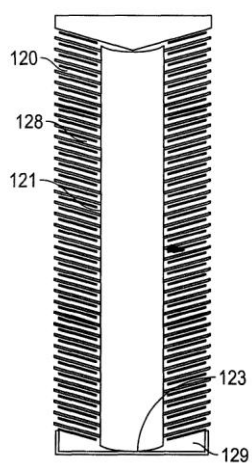


FIG. 27

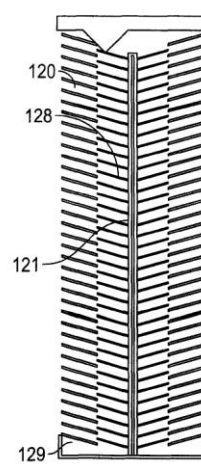


FIG. 28

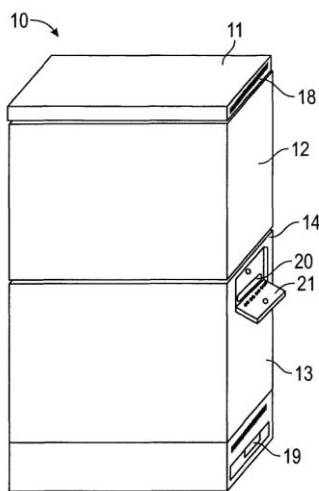


FIG. 29

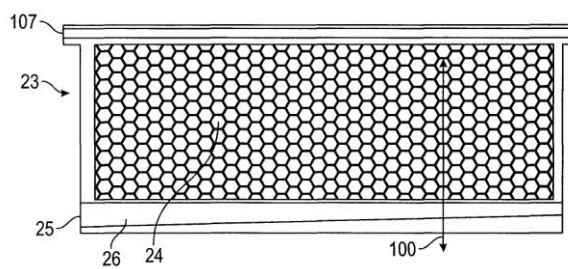


FIG. 30

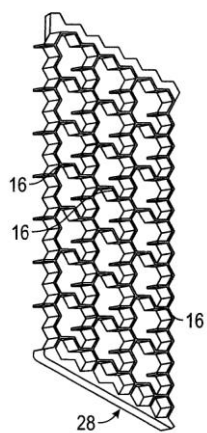


FIG. 31

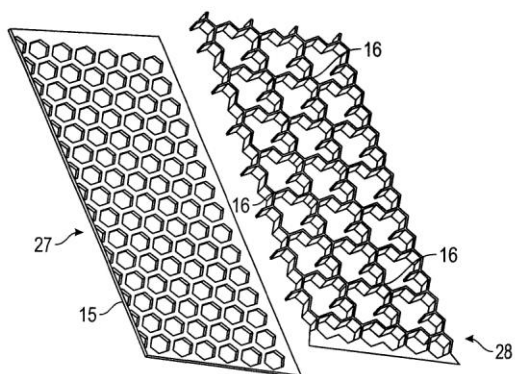


FIG. 32

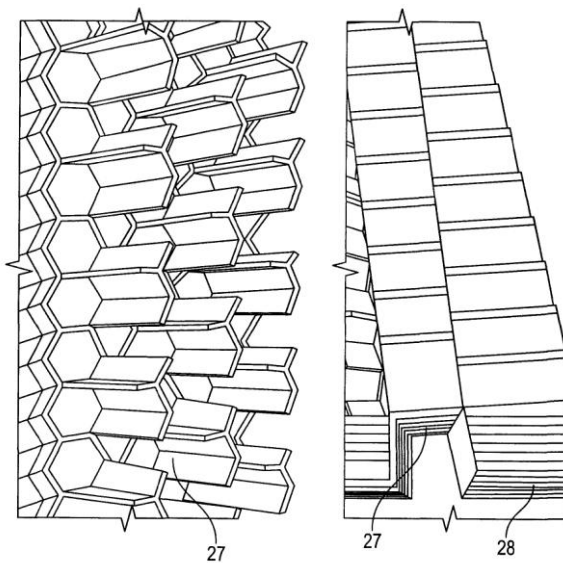


FIG. 33

FIG. 34

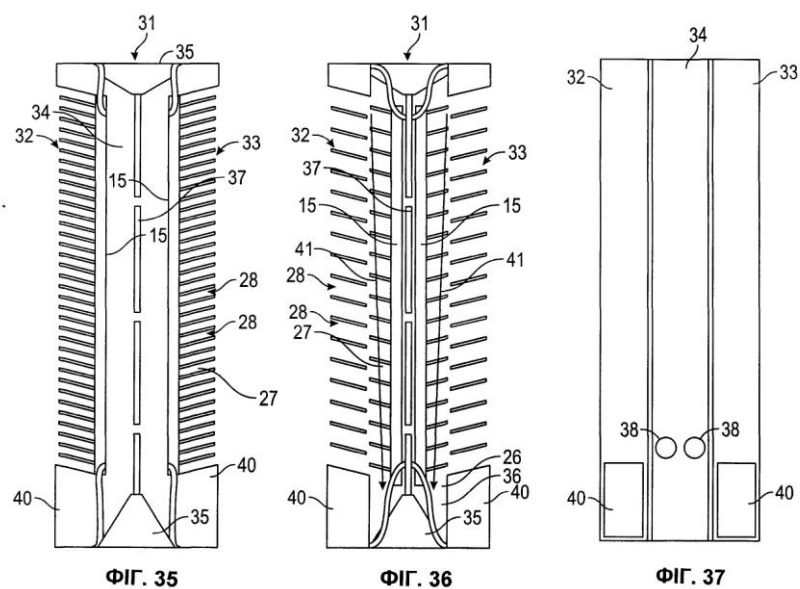
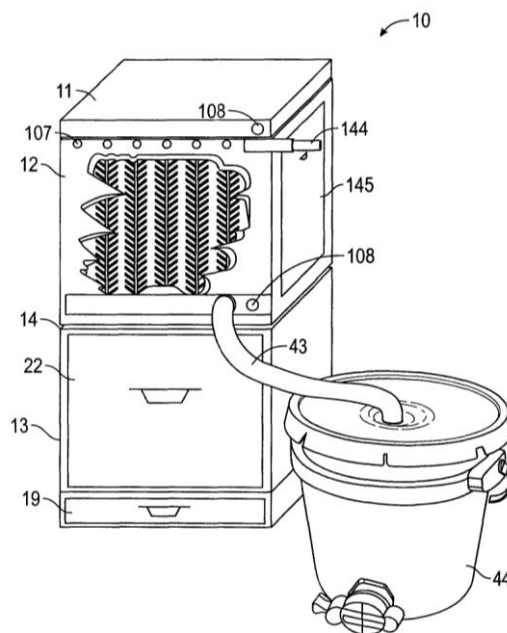


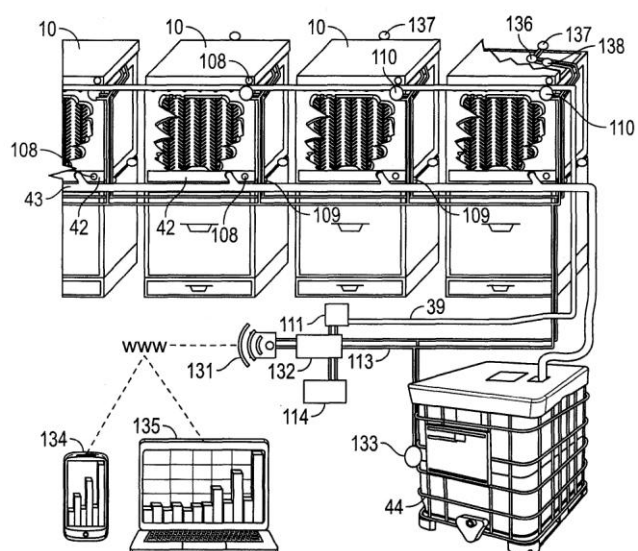
FIG. 35

FIG. 36

FIG. 37

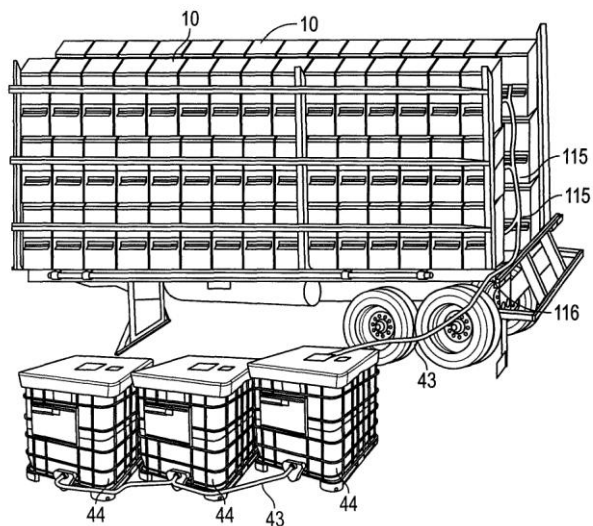


ФІГ. 38

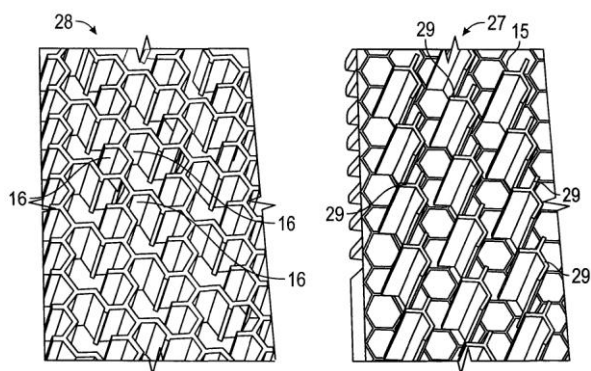


ФІГ. 39

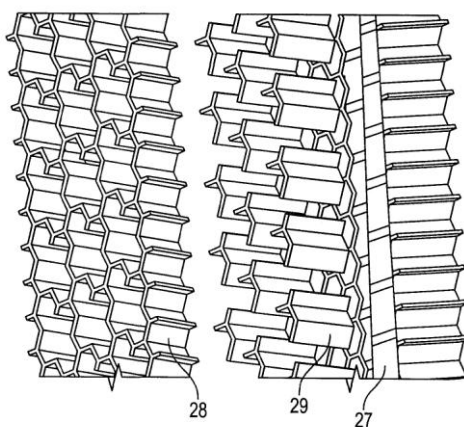




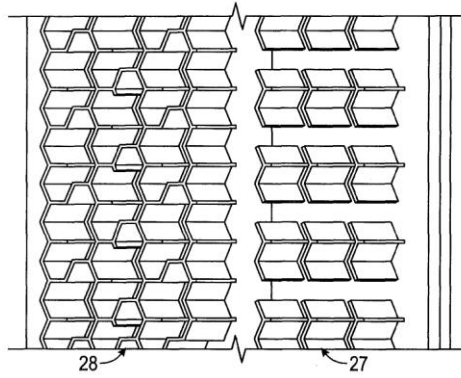
ФІГ. 40



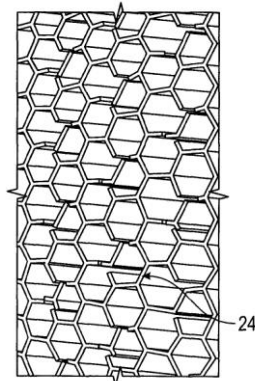
ФІГ. 41



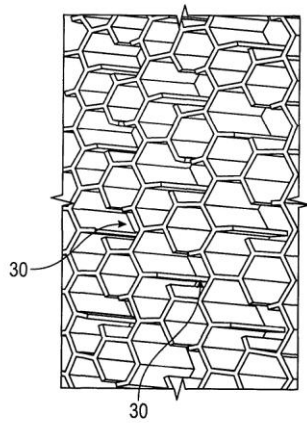
ФІГ. 42



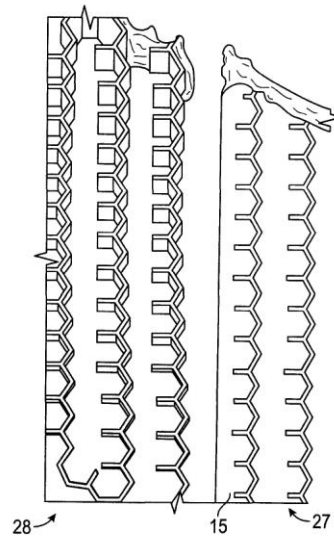
ФІГ. 43



ФІГ. 44



ФІГ. 45



ФІГ. 46

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601