



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 106456

(13) C2

(51) МПК

B28B 3/08 (2006.01)

B28B 3/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

|  |                             |   |   |
|--|-----------------------------|---|---|
| <b>(21)</b> Номер заявки:                                | <b>а 2013 11508</b>         | <b>(72)</b> Винахідник(и):                                      | <b>Чаков Ігор Олександрович (UA),<br/>Тачко Віктор Вікторович (UA)</b>  |
| <b>(22)</b> Дата подання заявки:                         | <b>30.09.2013</b>           | <b>(73)</b> Власник(и):   | <b>Чаков Ігор Олександрович,<br/>вул. Тургенєва, 26, смт Станично-Луганське,<br/>Луганська обл., 93600 (UA),<br/>Тачко Віктор Вікторович,<br/>вул. 30 років Перемоги, 19, кв. 59, м.<br/>Луганськ, 91050 (UA)</b> |
| <b>(24)</b> Дата, з якої є чинними<br>права на винахід:  | <b>26.08.2014</b>           | <b>(74)</b> Представник:  | <b>Калюжний Валерій Вілінович, реєстр.<br/>№156</b>   |
| <b>(41)</b> Публікація відомостей<br>про заявку:         | <b>25.02.2014, Бюл.№ 4</b>  | <b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги<br>експертизою: | UA 67264 U; 10.02.2012<br>UA 93070694 A; 22.02.1993<br>SU 1794022 A3; 07.02.1993<br>RU 2044638 C1; 27.09.1995<br>US 4853170; 01.08.1989<br>GB 994323; 02.06.1965  |
| <b>(46)</b> Публікація відомостей<br>про видачу патенту: | <b>26.08.2014, Бюл.№ 16</b> |   |   |

**(54) ПРЕС ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ПУСТОТІЛОЇ ЦЕГЛИ****(57) Реферат:**

Прес для виготовлення пустотілої цегли містить станину, завантажувальний бункер з дозатором, гідроциліндри, пуансони, гідростанцію і пульт керування роботою преса. Гідростанція приводить в дію верхній та нижній зустрічно спрямовані гідроциліндри, які розташовані поміж вертикальних стійок. На штоках гідроциліндрів закріплені верхній та нижній пуансони. Між верхнім та нижнім пуансонами розміщена матриця з приєднаними до неї на різьбі пустотоутворювачами. Під верхнім пуансоном розташована газорозподільна камера, яка підключена до мережі стисненого повітря. Знизу до газорозподільної камери герметично приєднана знімна плита з вертикальними отворами для проходження пустотоутворювачів. Газорозподільна камера охоплює всі вертикальні отвори у знімній плиті. Забезпечується підвищення ефективності та якості очищення отворів для пустотоутворювачів, зменшення зношення верхнього пуансона.

UA 106456 C2

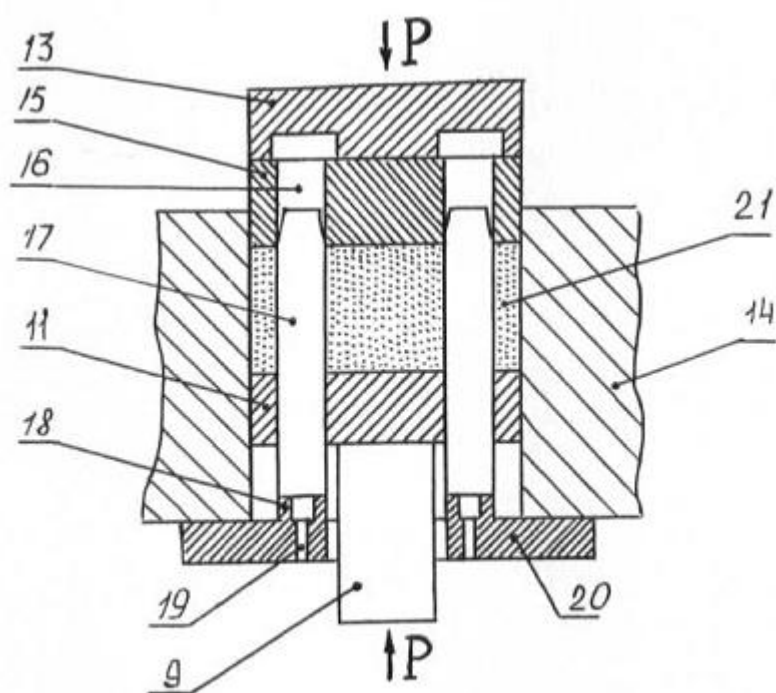


Fig. 2

Винахід належить до галузі виготовлення фасонних виробів за допомогою пресування, а саме: стосується конструкції окремих робочих вузлів преса для виготовлення будівельних матеріалів, та може бути використаний у галузі промислового будівництва для виготовлення порожнистих цеглин або будівельних блоків способом двостороннього гіперпресування.

Відомо, що виробництво порожнистої цегли або будівельних блоків є перспективним, оскільки порожнисті будівельні матеріали на 20-30 % легші за повнотілі і при цьому мають порівняно меншу собівартість (завдяки меншій матеріалоемності і зниженню вартості транспортування) та відмінні теплоізоляційні властивості, і при цьому не втрачають міцності. Для виготовлення порожнистої цегли або будівельних блоків застосовують різні преси, прес-форми яких мають

Так, наприклад, відомий прес для виготовлення порожнистої цегли або будівельних блоків, який складається традиційно з станини, завантажувального бункера з дозатором, пульта керування роботою преса, гідростанції, що приводить в дію верхній та нижній зустрічно спрямовані силові гідроциліндри, які розташовані поміж вертикальних стійок, та на штоках яких закріплені пуансони, проміж якими розташована матриця з порожнотворювачами прямокутного перерізу, що встановлені у два ряди та нероз'ємно прикріплені, наприклад, зварюванням до матриці, а у верхньому пуансоні виконані наскрізні вертикальні отвори відповідної прямокутної форми та розмірів для проходження через них порожнотворювачів, а також рухомий живильник, сполучений зі штовхачем повернено-поступової дії [див. патент України № 16812 А1 з класу МПК В28В3/08, опублікований 30.10.1992 р.].

Основним недоліком відомого преса є те, що його роботу треба періодично зупиняти для очищення отворів у верхньому пуансоні від залишків матеріалу, що пресується, я це знижує загальну продуктивність роботи преса.

Цей недолік усунений у відомому пресі для виготовлення порожнистої цегли або будівельних блоків, який традиційно складається, як і попередній аналог, з добре відомих вузлів, а саме: станини, завантажувального бункера з дозатором, пульта керування роботою преса, гідростанції, що приводить в дію верхній та нижній зустрічно спрямовані силові гідроциліндри, які розташовані поміж вертикальних стійок, та на штоках яких закріплені пуансони, проміж якими розташована матриця з порожнотворювачами прямокутного перерізу, що встановлені у два ряди та нероз'ємно прикріплені, наприклад, зварюванням до матриці, а у верхньому пуансоні виконані наскрізні вертикальні отвори відповідної прямокутної форми та розмірів для проходження через них порожнотворювачів, а також у верхній площині верхнього пуансона виконані горизонтальні пази для видаляння залишків продуктів пресування, які накопичуються у прямокутних отворах верхнього пуансона. Пази перетинають всі прямокутні отвори для проходження порожнотворювачів і мають обмежену ширину не більше дві ширини прямокутних отворів і невелику глибину - до 2/3 (двох третин) товщини верхнього пуансона. Пази можуть мати різну форму у перерізі та невеликий ухил до поверхні пуансона. Матриця має два ряди порожнотворювачів для виготовлення одної порожнистої цеглини [див. патент України № 17464 U з класу МПК В28В3/02, опублікований 15.09.2006 року у Бюл. № 9].

Даному технічному рішення притаманна низка суттєвих недоліків, які викликають великого сумніву у ефективності очищення отворів для проходження порожнотворювачів, а також отримані з під нього порожнисті цеглини мають знижену міцність, що дозволяє вважати його конструкцію недосконалою.

Так, по-перше, виконання двох поздовжніх, досить широких, пазів по всій довжині верхнього пуансона, та ще й на 2/3 його товщини, зрозуміло, послабляє пуансон, роблячи його нездатним для передачі високих зусиль, які потрібні для гіперпресування вологої суміші. До того ж, такий пуансон має обмежений ресурс експлуатації через поступове руйнування (сплюснення) відносно тонких ребер, що утворилися поміж пазами. Саме через ці ребра передається зусилля на матрицю від верхнього гідроциліндра. По-друге, абсолютна неремонтопридатність порожнотворювачів, оскільки вони приєднані до матриці нероз'ємно. У випадку згинання хоча б одного порожнотворювача, його у край важко замінити через обмеженість простору у матриці з двома рядами порожнотворювачів. До того ж, зварювання, через нерівномірний нагрів, як загальновідоме, формує поле знакозмінних напружень у матриці та порожнотворювачах, що скорочує ресурс експлуатації цього, майже головного вузла преса, через розвиток з часом мікротріщин, а вона досить дорога. По-третє, наявність горизонтальних пазів у верхньому пуансоні все одно не вирішило питання безперервної роботи преса: його треба також зупиняти, хоча й рідше, для видалення накопичених залишків продуктів пресування з пазів. По-четверте, прямокутні отвори у цеглинах утворюють концентратори напружень у своїх кутах, а отже, такі цеглини мають знижену міцність порівняно з суцільними цеглинами, через що не здатні витримувати великі навантаження.

Цих всіх перелічених недоліків позбавлений прес для виготовлення пустотілих цеглин, якій є найбільш близьким за своєю суттю і ефекту що досягається, а тому й приймається за найближчий аналог, який, як і всі преси, складається з традиційних й добре відомих вузлів: станини, завантажувального бункера з дозатором, пульта керування роботою преса, гідростанції, яка приводить в дію верхній та нижній зустрічно спрямовані силові гідроциліндри, що розташовані поміж вертикальних стійок, та на штоках яких закріплені пуансони, проміж якими розташована матриця з приєднаними до неї різьбі пустотоутворювачами, виконаними у вигляді вертикально орієнтованих суцільних циліндрів, переважно круглого перерізу, що встановлені у два ряди з можливістю проходження крізь верхній пуансон через відповідні вертикальні отвори у ньому, при цьому у тілі пуансона, перпендикулярно напрямку вертикальних отворів, в які входять пустотоутворювачі, виконані горизонтальні наскрізні отвори меншого діаметра за діаметр вертикальних отворів з різьбою на краях для установки штуцерів, приєднаних за допомогою гнучкого рукава до магістралі стисненого повітря, які перетинають вертикальні отвори. Для очищення отворів, в які входять пустотоутворювачі, стиснене повітря подають у горизонтальні отвори, яке виходить під тиском у вертикальні отвори для пустотоутворювачів, та очищають їх автоматично від залишків продуктів пресування. Матриця має два ряди пустотоутворювачів для виготовлення однієї пустотілої цеглини, які з круглими отворами виявляються більш міцними, ніж з прямокутними. Круглі знімні пустото утворювачі роблять конструкцію матриці повністю ремонтпридатною [див. пат. України № 67264 У з класу МПК В28В 3/02, опублікований 10.02.2012 р. у бюл. № 3].

Проте й цей прес не позбавлений недоліків, основним з яких є нерівномірне очищення отворів у пуансоні стисненим повітрям. Суть цього недоліку пояснюється наступним. Стиснене повітря, виходячи з горизонтального отвору меншого діаметра у перший вертикальний отвір у пуансоні для проходження пустотоутворювача, який має більший діаметр, природно розширюється та переходить у режим розвинутої турбулентності, через що частина повітряного потоку далі йде не у черговий горизонтальний отвір меншого діаметра, який, через меншу площу, чинить опір, а спрямовується у отвір для пустотоутворювача, який більший за діаметром, а тому менш перешкоджає руху повітря. Отже, на першому вертикальному отворі у пуансоні частина потужності повітряного потоку втрачається. Те ж саме відбувається при досягненні стисненим повітрям другого вертикального отвору у пуансоні, де ще частина потужності повітряного потоку втрачається. Коли повітряний потік доходить до останнього вертикального отвору у пуансоні, він вже не має достатньої потужності, щоб очистити цей отвір. Таким чином, очищення отворів у пуансоні відбувається нерівномірно, а останній, взагалі, майже не очищується, що неминуче відбивається у гірший бік на якість цеглин та роботу преса. Тому, незважаючи на певні переваги запропонованого повітряного очищення отворів у пуансоні, він все ж таки потребує вдосконалення.

Другим, проте не менш суттєвим недоліком відомого технічного рішення слід зазначити, що пуансон з отворами безпосередньо виступає робочим органом, який контактує з пустотоутворювачами. Враховуючи, що суміш, яка піддається пресуванню, є досить абразивним матеріалом, отвори у пуансоні відносно швидко зношуються (збільшуються у діаметрі), що, в свою чергу, неминуче приводить до поступового зниження якості цеглин, з одного боку, а з другого - засмічення отворів з часом збільшується через наявність зазорів між пустотоутворювачами та внутрішньою поверхнею отворів у пуансоні. Це вимушує працівника періодично замінювати зношений пуансон на новий, що економічно невиправдано, оскільки пуансон є досить коштовним вузлом преса. До того ж, пуансон з численними отворами у двох напрямках не здатний передавати великі зусилля, які потрібні для пресування цеглин, через послаблення його жорсткості, а отже, з цієї причини, зростає ймовірність його руйнування. Крім того, пуансон виготовлюється з міцної загартованої сталі, що ускладнює виконання к ньому численних отворів, а також виникає можливість сколювання металу при перетинанні отворів. Все це готує про те, що виконання отворів у самому пуансоні - не кращий варіант розташування в ньому засобу для очищення отворів від продуктів пресування.

В основу винаходу поставлена задача забезпечення високої і рівномірної якості очищення будь-якої кількості отворів, в які входять пустотоутворювачі, з одночасним запобіганням зношення та руйнування верхнього пуансона, що разом дозволяє покращити функціонально-технічні характеристики преса для виготовлення пустотілих цеглин з одночасним зменшенням виходу бракованих цеглин за рахунок виключення контакту пуансона з пустотоутворювачами та перерозподілу потоку стисненого повітря для підтримання однакових умов аеродинамічного впливу на всі отвори для пустотоутворювачів, незалежно від віддалення їх від місця подання повітря шляхом перенесення засобу для очищення отворів для проходження

пустотоутворювачів за межі верхнього пуансона, та оснащення засобу для очищення отворів газорозподільною камерою.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що у пресі для виготовлення пустотілої цегли, який складається з станини, завантажувального бункера з дозатором, пульта керування роботою преса, гідростанції, яка приводить в дію верхній та нижній зустрічно спрямовані силові гідроциліндри, які розташовані поміж вертикальних стійок, та на штоках яких закріплені пуансони, проміж якими розташована матриця з приєднаними до неї на різьбі пустотоутворювачами, виконаними у вигляді вертикально орієнтованих суцільних циліндрів, переважно круглого перерізу, що встановлені у два ряди, згідно з винаходом під верхнім пуансоном розташована газорозподільна камера, до якої герметично приєднана знімна плита з вертикальними отворами для проходження пустотоутворювачів, причому газорозподільна камера охоплює всі вертикальні отвори у знімній плиті та підключена до мережі стисненого повітря.

Як варіант виконання, газорозподільна камера може мати декілька порожнин, вкритих декількома знімними плитами з вертикальними отворами для одночасного пресування декілька цеглин.

Таким чином, верхній пуансон виконаний суцільним (не містить засобів, які послаблюють його міцність), а засіб для очищення пустотоутворювачів, розташований під пуансоном, має розбірну конструкцію та складається з двох частин, з'єднаних між собою роз'ємним з'єднанням, наприклад гвинтовим, - безпосередньо з газорозподільною камери, яка з'єднана через штуцери з мережею стисненого повітря, та знімною плити, через отвори якої проходять пустотоутворювачі, яка хоча і піддається зношуванню, проте вона легко і швидко замінюється (плита - проста й не коштовна деталь), але дозволяє зберегти пуансон (складний та коштовний вузол).

Наявність газорозподільної камери дозволяє не тільки спростити конструкцію пуансона (не треба в ньому виконувати численну кількість вертикальних та горизонтальних отворів), а й зберегти цілісність (монолітність) останнього, що дозволяє передавати ним більші зусилля, порівняно з найближчим аналогом, а головне, створити абсолютно однакові умови для гарантованого і якісного очищення всіх вертикальних отворів у знімній плиті. До того ж газорозподільна камера дозволяє здійснювати очищення вертикальних отворів пневмоударом, що неможливо було здійснити у конструкції, прийнятій за найближчий аналог. Зрозуміло, що очищення всіх вертикальних отворів відбувається швидше та якісно через однакові умови впливу пневмоудару, ніж шляхом поступового проходження стисненого повітря через послідовно розташовані отвори, як у найближчому аналогу. Тому виконання пуансона з відокремленою від нього газорозподільною камерою дозволяють разом радикально змінити принцип очищення отворів для пустотоутворювачів та попередити зношення пуансона, внаслідок чого виробник отримує якісний не тільки ніколи незасмічуваний засіб для тривалої автоматичної роботи, але й засіб для отримання якісних пустотілих цеглин.

Отже, уся сукупність суттєвих ознак запропонованого технічного рішення, отриманих завдяки внесенню конструктивних вдосконалень у відомий прес для виготовлення пустотілої цегли, забезпечує досягнення певного технічного результату, сформульованого у постановці задачі.

Суть запропонованого технічного рішення пояснюється спільно з ілюстративним матеріалом, на якому зображено наступне: Фіг. 1 - загальна принципова схема традиційного преса для виготовлення цеглин суцільних чи пустотілих - не має значення; Фіг. 2 - прес-форма з пустотоутворювачами, переріз для кращого показу конструкції; Фіг. 3 - вигляд в плані на верхній пуансон з газорозподільною камерою та знімною плитою; Фіг. 4 - конструкція газорозподільної камери; Фіг. 5 - конструкція знімної плити з отворами для пустотоутворювачів; Фіг. 6 - подвійна конструкція знімної плити та газорозподільної камери для одночасного пресування двох цеглин; Фіг. 7 - пустотіла цеглина (будівельний блок), яка отримана за допомогою запропонованого преса, вигляд в плані.

Прес для виготовлення пустотілої цегли складається з станини 1, завантажувального бункера 2 з дозатором 3, пульта керування 4 роботою преса, гідростанції 5, яка приводить в дію зустрічно спрямовані верхній гідроциліндр 6 та нижній гідроциліндр 7, які розташовані поміж вертикальних стійок 8. На штоках 9 гідроциліндрів 6 і 7 закріплені верхній пуансон 10 та нижній пуансон 11 відповідно. Проміж пуансонами 10 і 11 розташована прес-форма 12. Під верхнім пуансоном 10 розташована газорозподільна камера 13, порожнина якої з'єднана з горизонтальними отворами 14 для подання в неї стисненого повітря. Газорозподільна камера 13 герметично вкрита знімною плитою 15, в якій виконані наскрізні вертикальні отвори 16 для проходження пустотоутворювачів 17. Ці вертикальні отвори 16 виходять у газорозподільну камеру 13. До прес-форми 12 приєднані на різьбі пустотоутворювачі 17, виконані у вигляді

вертикально орієнтованих суцільних циліндрів, переважно круглого перерізу, що встановлені у два ряди. Пустотоутворювачі 17 встановлені вертикально у тумбочки 18 за точною посадкою та закріплені на різьбі хвостовиками 19 у планці (гребінці) 20. Таке кріплення пустотоутворювачів 17 виключає будь-яку можливість коливання чи зміщення з встановленого положення, а у випадку поламання чи згинання, пошкоджений пустотоутворювач 17 може бути швидко замінений.

Запропонований прес для виготовлення пустотілої цегли працює в такий спосіб.

Суміш 21, що підлягає пресуванню, подається із завантажувального бункера 2 за допомогою дозатора 3, оснащеного щітками (не показані через загальновідомість) для очищення поверхні знімної плити 15 у прес-форму 12, та зачинається там верхнім пуансоном 10, який пересувається гідроциліндром 6. За допомогою гідроциліндра 7 нижній пуансон 11 піддає попередньо стиснену суміш 21 подальшому стисканню, після чого виконується остаточне стиснення одночасно обома пуансонами 10 та 11. Пустотоутворювачі 17, що розташовані у прес-формі 12, входять у вертикальні отвори 16 знімної плити 15.

Суміш 21 заповнює прес-форму 12 під значним тиском і проникає у всі порожнини між пустоутворювачами 17. Багатократне повторення циклу пресування призводить до накопичення залишкової суміші від пресування суміші 21 у вертикальних отворах 16 знімної плити 15. Для очищення цих вертикальних отворів 16, у газорозподільну камеру 13, коли в неї знаходяться пустоутворювачі 17, тобто отвори 16 ними закриті, через горизонтальний отвір 14 подається стиснене повітря, яке заповнює під рівномірним тиском всю порожнину газорозподільної камери 13. Коли при підйомі пуансона 10, пустоутворювачі 17 виходять з отворів 16, стиснене повітря з великою швидкістю (пневмоудар) проникає у всі отвори 16 одночасно під однаковим тиском та автоматично очищує їх від залишків суміші 21 (відходів продуктів пресування).

Запропоноване технічне рішення перевірене на практиці. Запропонований прес для виготовлення пустотілої цегли не містить у своїй конструкції жодних вузлів чи елементів, які неможливо було б відтворити на сучасному етапі розвитку науки і техніки, зокрема у галузі пресового устаткування, а отже є придатним для промислового застосування, має технічні та інші переваги перед відомими аналогами, що підтверджує можливість досягнення технічного результату об'єктом, що заявляється.

Суттєва відмінність запропонованого преса для виготовлення пустотілої цегли, від раніш відомих пресів, полягає у оснащенні верхнього пуансона засобом для очищення пневмоударом від залишків формувальної маси - газорозподільною камерою та знімною плитою з отворами під пустоутворювачі. Вказані відмінності, у сукупності, забезпечують безупинну роботу преса, підвищенню продуктивності та забезпечують істотне покращення його функціональних характеристик, дозволяє отримувати більш щільні пустотілі цегли, зменшити вихід бракованої продукції через гарантоване та якісне очищення пустоутворювачів, дозволяють запобігти зношенню пуансона тривалого часу. Жодна із відомих конструкцій пресів не може одночасно володіти всіма перерахованими властивостями, оскільки не передбачає у своєму складі всієї сукупності заявлених у пропозиції суттєвих ознак.

До технічних переваг запропонованого преса для виготовлення цегли, у порівнянні з прототипом, можна віднести наступне:

- можливість передання більшого зусилля пуансоном через відсутність в ньому численної кількості різноспрямованих отворів, що сприяє підвищенню його жорсткості;
- ефективність та якість очищення отворів для пустоутворювачів за рахунок використання для цього пневмоудару завдяки наявності газорозподільної камери;
- зменшення зношення верхнього пуансона за рахунок виконання його суцільним, а засіб очищення розташований під ним, на який перенесено навантаження тертя на знімну та заміну плиту;
- збільшення терміну роботи пуансона з цієї ж причини;
- підвищення продуктивності преса, що досягається забезпеченням автоматичного якісного очищення робочих поверхонь деталей верхнього пуансона від залишків продуктів пресування без зупинки обладнання.

Економічний ефект від впровадження запропонованого технічного рішення, у порівнянні з використанням прототипу, отримують за рахунок зниження вартості виготовлення вузла пневматичного очищення отворів та зберігання верхнього пуансона, збільшення терміну його експлуатації.

Соціально-споживчий ефект від впровадження запропонованого технічного рішення, у порівнянні з використанням прототипу, отримують за рахунок отримання більш якісних пустотілих цеглин.

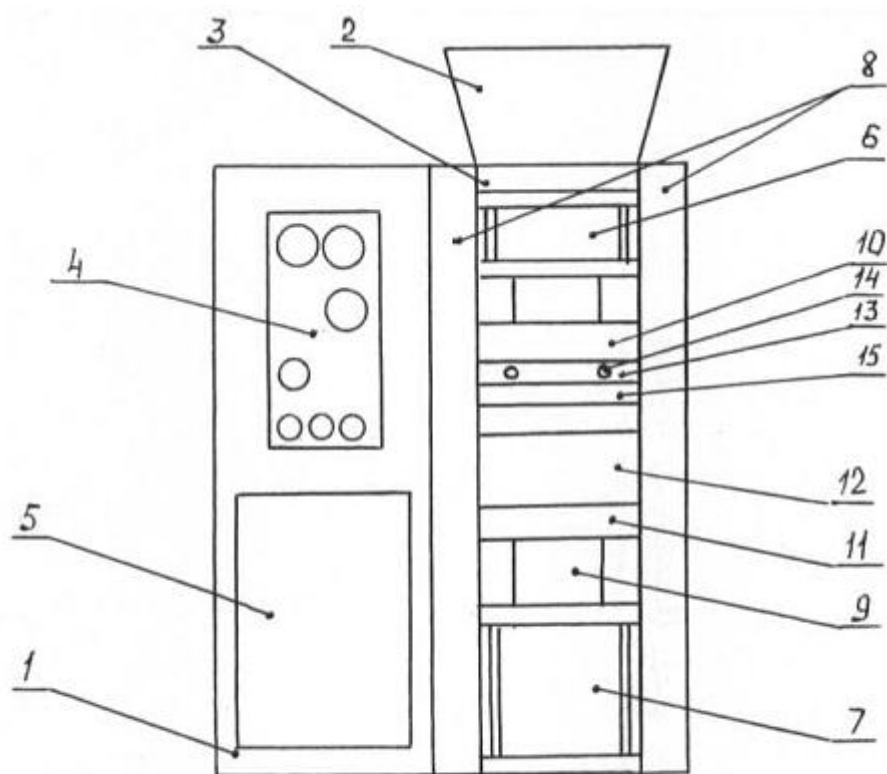
Після опису запропонованого преса для виготовлення пустотілої цегли фахівцям у даній галузі знань повинно бути наочним, що все вищеописане є лише ілюстративним, а не обмежувальним, будучи представленим даним прикладом. Численні можливі варіанти виконання вказаного преса, зокрема кількість, розміри і форма газорозподільної камери та знімної плити тощо, можуть змінюватися залежно від технологічних особливостей виробництва, виду готової продукції та, зрозуміло, знаходяться в межах одного із звичайних і природних підходів в даній області знань і розглядаються такими, що знаходяться в межах об'єму запропонованого технічного рішення.

Квінтесенцією запропонованого технічного рішення є те, що під верхнім пуансоном розташована газорозподільна камера, під якою знаходиться знімна плита, яка герметично вкриває вказану камеру, і саме ці обставини, у сукупності, дозволяють надбати запропонованому пресу для виготовлення пустотілої цегли вищеперераховані й інші переваги. Використання окремих конструктивних елементів чи вузлів обладнання із всієї сукупності заявлених, природно, обмежує спектр переваг, перерахованих вище, і не може вважатися новими технічними рішеннями в даній області знань, оскільки інші конструкції пресів, подібні описаній, вже не вимагатимуть будь-якого творчого підходу від конструкторів та інженерів, і не можуть вважатися результатами їх творчої діяльності або новими об'єктами інтелектуальної власності, відповідними законодавчо до захисту охоронними документами.

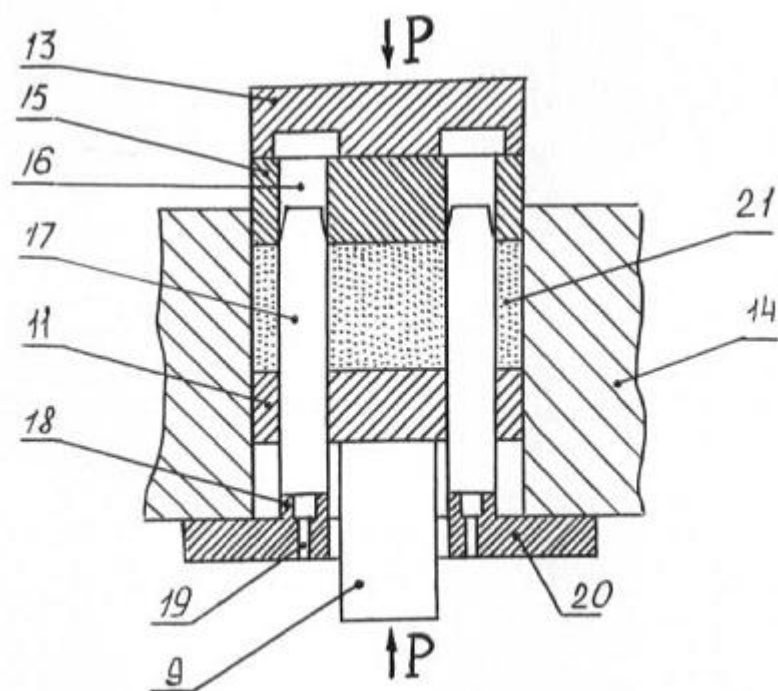
#### ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Прес для виготовлення пустотілої цегли, який складається з станини, завантажувального бункера з дозатором, пульта керування роботою преса, гідростанції, яка приводить в дію верхній та нижній зустрічно спрямовані силові гідроциліндри, які розташовані поміж вертикальних стійок, та на штоках яких закріплені пуансони, проміж якими розташована матриця з приєднаними до неї на різьбі пустотоутворювачами, виконаними у вигляді вертикально орієнтованих суцільних циліндрів, переважно круглого перерізу, що встановлені у два ряди, який **відрізняється** тим, що під верхнім пуансоном розташована газорозподільна камера, до якої герметично приєднана знімна плита з вертикальними отворами для проходження пустотоутворювачів, причому газорозподільна камера охоплює всі вертикальні отвори у знімній плиті та підключена до мережі стисненого повітря.

2. Прес для виготовлення пустотілої цегли за п. 1, який **відрізняється** тим, що газорозподільна камера має декілька порожнин, вкритих декількома знімними плитами з вертикальними отворами для одночасного пресування декілька цеглин.



Фиг. 1



Фиг. 2



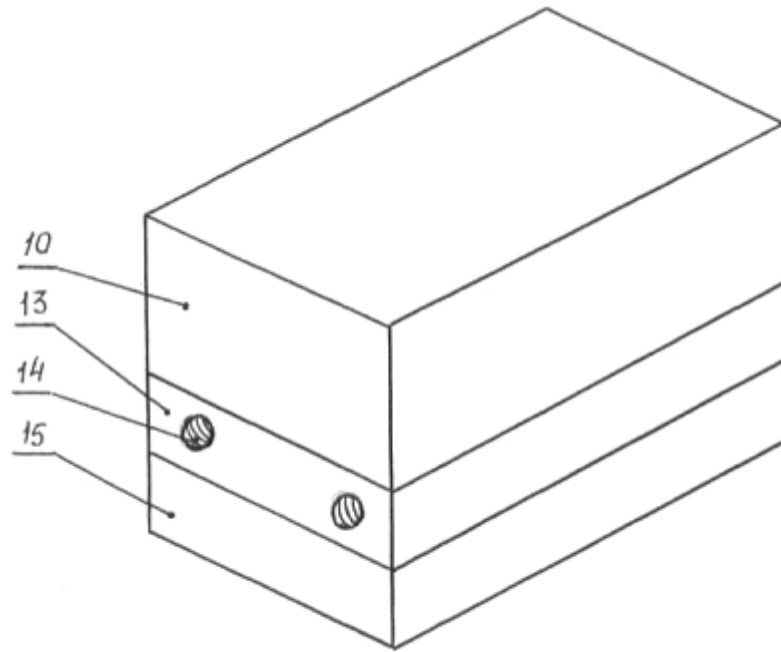


Fig. 3

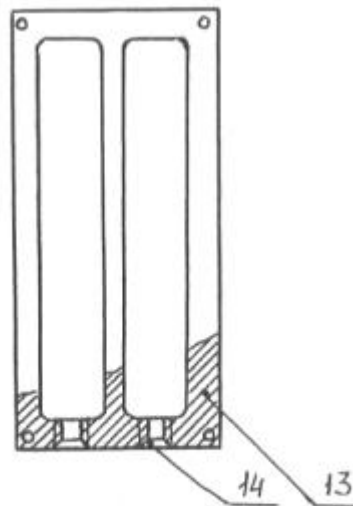
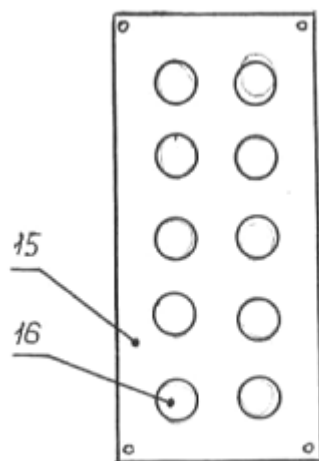
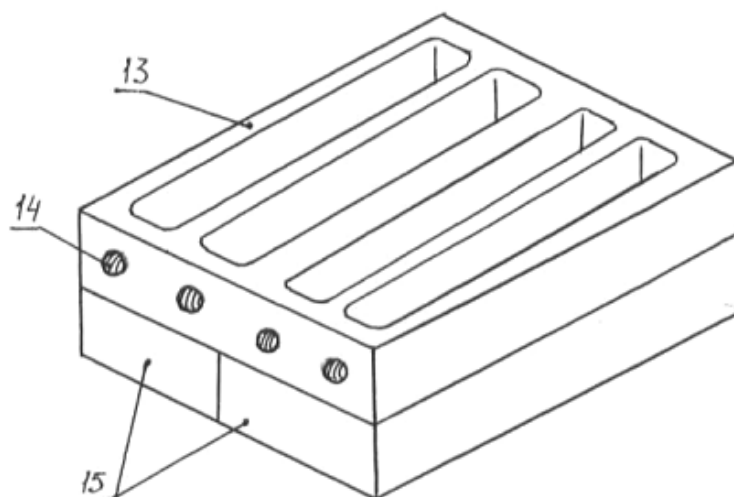


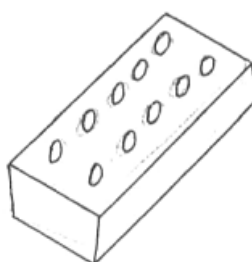
Fig. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

---

Комп'ютерна верстка О. Рябо

---

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

---

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