



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113571** (13) **C2**
(51) МПК (2016.01)
B28B 19/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2015 06815	(72) Винахідник(и):	Хальбах Мартін (DE), Мартін Юрген (DE), Гребнер Госберт (DE), Ханауер Андреас (DE)
(22) Дата подання заявки:	12.12.2012	(73) Власник(и):	КНАУФ ГІПС КГ, Am Bahnhof 7, 97349 Iphofen, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.02.2017	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.09.2015, Бюл.№ 17	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 34202 U, 11.08.2008 UA 81904 C2, 26.02.2002 UA 897564 C2, 10.03.2010 US 2991826 A, 11.07.1961 US 2991824 A, 11.07.1961 US 3050104 A, 21.08.1962
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.02.2017, Бюл.№ 3		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/EP2012/075266, 12.12.2012		

(54) СИНХРОНІЗОВАНЕ РЕГУЛЮВАННЯ КІЛЬКОСТІ ГІПСОВОГО ТІСТА

(57) Реферат:

Винахід належить до галузі виготовлення штукатурних плит. У першому аспекті винаходу охарактеризована установка для виробництва штукатурної плити, яка містить стрічковий транспортуючий пристрій (10), який має підтримувальний ремінь (11), перший канал подачі (24) для першої оболонки (12), виконаний з можливістю спрямовувати першу оболонку (12) на підтримувальний ремінь (11), канал подачі (22) гіпсу, виконаний з можливістю подавати гіпсову суспензію (13) зі змішувача (23) на першу оболонку (12) таким чином, щоб сформувати гіпсову накидь (14) на першій оболонці (12), другий канал подачі (25) для другої оболонки (15), виконаний з можливістю нанесення другої оболонки (15) на гіпсову накидь (14) і формують гіпсовий шар (16), що містить першу оболонку (12), гіпсову накидь (14) і другу оболонку (15), а також вирівнювальний пристрій, такий як, наприклад, вирівнювальний брусок (17) або вирівнювальний валик для вирівнювання гіпсового шару (16), і дозуючий пристрій (26), який сконструйований і встановлений для зменшення кількості $V(t)$ гіпсової суспензії (13), введеної між першою оболонкою (12) і другою оболонкою (15), із попередньо заданою частотою синхронізації f за попередньо заданий проміжок часу t_{Δ} , порівняно із заданою кількістю V_v , в якій дозуючий пристрій розташований поблизу формувального стола (28), виконаного з можливістю формування та запресовування на ньому гіпсового шару (16) шляхом з'єднання першої оболонки (12), гіпсової суспензії (13) і другої оболонки (15), при цьому пристрій (26) містить обмежувальне лезо (29) або обмежувальний валик, який вирівняний перпендикулярно відносно напрямку руху стрічкового транспортуючого пристрою (10) і сконструйований так, щоб бути рухомим в напрямку гіпсової накиді (14) із попередньо заданим ходом h в напрямку, ортогональному до напрямку руху і обмежувального леза (29) або обмежувального валика, вирівняного в подовжньому напрямку. Також охарактеризовані спосіб виробництва штукатурної плити та штукатурна плита, одержана вказаним способом.

UA 113571 C2

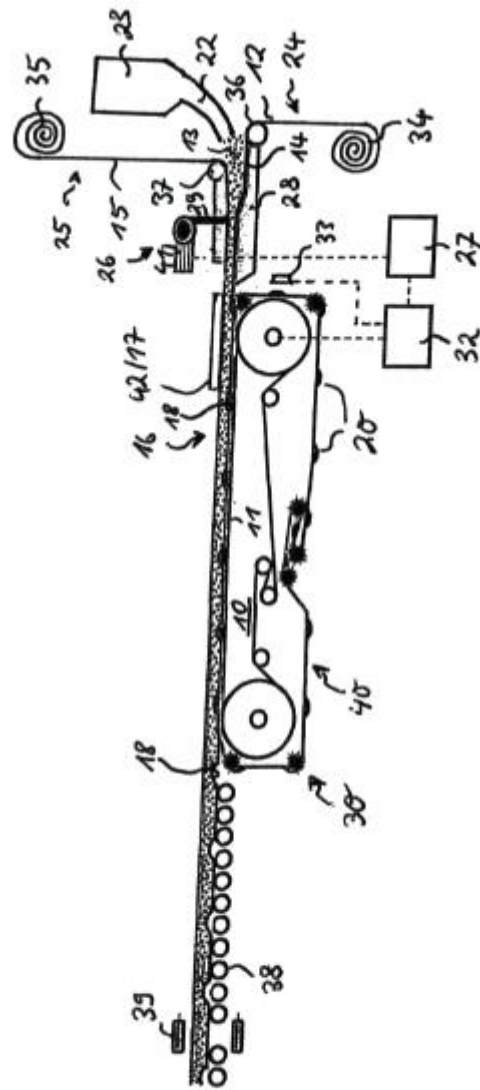


Fig. 1

Винахід стосується способу створення штукатурної плити, що містить етапи, на яких:

- надають стрічковий транспортуючий пристрій, що має підтримувальний ремінь,
- вміщують першу оболонку на підтримувальний ремінь,
- додають гіпсову суспензію на першу оболонку з утворенням гіпсової накиді і
- 5 - вміщують другу оболонку на додану гіпсову суспензію з утворенням гіпсового шару, що містить першу оболонку, гіпсову накидь і другу оболонку,
- вирівнюють гіпсовий шар пристроєм для вирівнювання, таким як вирівнювальний брусок або вирівнювальний валик,

згідно з ввідною частиною пункту 1 формули винахід стосується установки для виробництва штукатурної плити згідно з ввідною частиною пункту 9 формули винаходу.

З рівня техніки відомі способи виробництва штукатурної плити і установка для виробництва штукатурної плити, що має стрічковий транспортуючий пристрій. Основна функція стрічкового транспортуючого пристрою полягає в тому, щоб дозволити нанесеному на нього вологому гіпсовому шару розташовуватися таким чином, щоб з'явилася можливість подальшої обробки гіпсового шару розділенням його на штукатурні плити. Такі штукатурні плити на будівельному майданчику потім, наприклад, можуть монтуватися на стіну або стелю.

Також відомо, що за допомогою такого способу або такої установки виробляють штукатурні плити, які мають чотири клиноподібні краї для полегшення затирання або для ізоляції стиків при укладанні штукатурних плит одна навпроти іншої. У цьому аспекті наводиться посилання, наприклад, на EP 1499482 B1, US 2001/0044016, EP 0482810 або PCT/EP 2011/057771.

Способи і пристрої для введення вдавленостей або для введення заглиблень, розкриті в цих цитованих документах, які включені в дану заявку шляхом посилання.

Однак було виявлено, що при введенні в гіпсовий шар вдавленостей або заглиблень може утворитися незначна опуклість висотою близько 1/10 мм або менше, що шкодить накладанню протилежного елемента на протилежну сторону гіпсового шару. Хоча це не псує функцію або здатність витримувати силове навантаження індивідуальних штукатурних плит, у випадку якщо таким чином сформовані штукатурні плити укладають одну зверху іншої, може з'являтися видимий ефект, а також вигин верхніх плит, укладених одна зверху іншої, оскільки, можливо, присутні зовнішні опуклості при укладанні утворюють кумулятивний ефект.

Задачею даного винаходу є надання способу виробництва штукатурної плити і установки для виробництва штукатурної плити, за допомогою яких можна ефективно протидіяти ефектам, які можуть виникати в зв'язку з наміченою деформацією матеріалу в області тверднення гіпсового шару.

Цю задачу вирішують за допомогою способу, пов'язаного в технічному відношенні зі способом, згідно з ознаками пункту 1, і за допомогою пристрою, пов'язаного в технічному відношенні з установкою для виробництва штукатурної плити, згідно з ознаками пункту 9 формули винаходу. Корисні удосконалення охарактеризовані в залежних пунктах формули винаходу.

Ключова ідея даного винаходу полягає в тому, щоб надати можливість деформацій матеріалу для досягнення бажаного ефекту, що полягає в можливості впливати на тверднення гіпсового шару ще до додавання гіпсової суспензії. Можливе удосконалення винаходу в цьому аспекті базується на переконанні, що місцеположення гіпсового шару, на яких пізніше утворюються вдавленості або заглиблення і внаслідок цього відбувається деформація матеріалу, вже на початковому етапі покривають зменшеною кількістю гіпсової суспензії. У цьому значенні це втілюється в технічному аспекті, що стосується способу, який полягає в тому, що кількість $V(t)$ гіпсової суспензії, що додається із попередньо заданою частотою синхронізації f за попередньо заданий проміжок часу t_{Δ} між першою оболонкою і другою оболонкою, зменшують порівняно із заданою кількістю.

У переважному варіанті, коли клиноподібності по краях досягають за допомогою вдавленостей або заглиблень, потрібно брати до уваги той факт, що лінійне подовження вдавленостей або заглиблень відносно довжини штукатурної плити, що виготовляється, відносно невелике. У цьому значенні це забезпечується спеціальним виконанням способу, який полягає в тому, що проміжок часу t_{Δ} зменшення кількості становить менше, ніж 20 %, переважно між 10 % і 5 % від проміжку часу попередньо заданого частотою синхронізації f . Ці значення були перевірені при всіх допустимих швидкостях ремня і є придатними.

У переважному варіанті вдавленості або заглиблення, що формуються перпендикулярно відносно напрямку руху, згодом вводять в гіпсовий шар на попередньо визначеній відстані а до тверднення або після того, як тверднення вже почалося, причому частоту синхронізації f попередньо визначають або встановлюють таким чином, щоб зменшена кількість гіпсової

суспензії доставлялася в ті місцеположення в гіпсовому шарі 16, в яких згодом утворюються вдавленості або заглиблення.

В одному варіанті, відстань a , на якій вводять вдавленості або заглиблення, відповідає довжині штукатурної плити, що пізніше створюється розрізанням перпендикулярно до напрямку руху плюс втрата на розрізання і подальшу обробку кінцевих країв d . Зокрема, гіпсовий шар пізніше розрізають в зоні вдавленостей або заглиблень, щоб виготовити штукатурні плити довжиною l ($a=l+d$).

Теоретично є різні можливі альтернативи, що забезпечують формування вдавленостей або заглиблень точно в місцеположеннях, в яких раніше була введена зменшена кількість гіпсової суспензії. У першому варіанті синхронізація тактовий імпульс або частота, з якою формують відповідно нові вдавленості або заглиблення на гіпсовому шарі 16, може мати фіксоване значення. Частота f , з якою відбувається зменшення кількості гіпсової суспензії, і фаза цього процесу можуть далі встановлюватися незалежно до точно того ж значення частоти при відповідній фазовій синхронізації. Однак, потрібно чекати, що якщо введення вдавленостей або заглиблень не синхронізоване зі зменшенням кількості гіпсу, обидва ці процеси способом або установки для виробництва штукатурної плити після цього ненадовго стають не синфазними. У цьому значенні синхронізація між двома процесами, а саме - введенням вдавленостей або заглиблень з одного боку і попереднім зменшенням кількості гіпсової суспензії з іншого боку, розглядається як переважний варіант.

Така синхронізація може бути реалізована за допомогою механічних пристроїв, таких як, наприклад, зубчата передача, або за допомогою технології контролю, переважно, електронного контролю.

Спосіб згідно з винаходом може застосовуватися в першому варіанті при введенні вдавленостей за допомогою формувальних брусків, які циркулюють з гіпсовим шаром на стрічковому транспортуєчому пристрої після попередньо визначеного часу схоплювання, тобто якщо спосіб поєднують із заглибленням в ще не затверділому гіпсовому шарі 16.

У ще одному варіанті спосіб можна, однак, також застосовувати якщо заглиблення вводять у гіпсовий шар, який вже частково затвердів. Заглиблення можуть вводити, наприклад, за допомогою валика для створення заглиблень, рухомого валика для створення заглиблень або подібних пристроїв. Що стосується різних альтернативних способів введення заглиблень, дається посилання на EP 0482810.

Об'єктом даного винаходу також є штукатурна плита, одержана способом згідно з винаходом, або удосконалення способу згідно з винаходом і установка для виробництва штукатурної плити. Установка для виробництва штукатурної плити відповідно до винаходу включає в себе дозуючий пристрій, який спроектований і встановлений для зменшення, порівняно із заданою кількістю V_v , кількості $V(t)$ гіпсової суспензії, введеної між першою оболонкою і другою оболонкою при попередньо заданій частоті синхронізації f за попередньо заданий проміжок часу t_d .

У переважному варіанті з дозуючим пристроєм може взаємодіяти контрольний пристрій, який попередньо визначає і можливо регулює частоту синхронізації. Такий контрольний пристрій може бути контрольним пристроєм, інкорпорованим в дозуючий пристрій як такий або по-іншому може бути пристроєм вищого рівня, переважно центральним контрольним пристроєм. У переважному варіанті контрольний пристрій, інкорпорований в дозуючий пристрій або по-іншому контрольний пристрій вищого рівня, призначений для підтримки синхронізації з подальшим процесом, що реалізовується в установці для виробництва штукатурної плити, таким як, наприклад, процес заглиблення або втиснення за допомогою формувальних брусків.

У першому можливому варіанті дозуючий пристрій розташовують близько формувального стола, переважно, інтегрують у формувальний стіл, на якому гіпсовий шар формують і запресовують шляхом з'єднання першої оболонки, гіпсової суспензії і другої оболонки.

У можливому варіанті виконання винаходу дозуючий пристрій містить обмежувальне лезо, розташоване перпендикулярно відносно напрямку руху стрічкового транспортуєчого пристрою і сконструйоване рухомим в напрямку гіпсової накиді із попередньо визначеним ходом h в напрямку ортогональному до напрямку руху і при подовжньому розташуванні обмежувального леза. У цьому випадку обмежувальне лезо може діяти зверху із попередньо заданим ходом h на гіпсовий шар 16 і спричиняти зменшення кількості гіпсової накиді в гіпсовому шарі за допомогою опускання через попередньо заданий проміжок часу.

Однак також можливо, щоб обмежувальне лезо діяло на гіпсовий шар знизу із попередньо визначеним ходом h і спричиняло зменшення кількості гіпсової накиді в гіпсовому шарі 16 шляхом підняття через попередньо заданий проміжок часу. В обох вищеописаних варіантах хід

обмежувального леза може бути виставлений на максимальне значення в діапазоні від 0,5 мм до 5 мм, переважно 1 до 3 мм.

У ще одному можливому варіанті виконання винаходу дозуючий пристрій містить обмежувальний валик, розташований перпендикулярно до напрямку руху стрічкового транспортуючого пристрою і спроектований рухомим в напрямку гіпсової накиді із попередньо визначеним ходом h в напрямку ортогональному до напрямку руху і в подовжньому напрямку до транспортуючого валика. У цьому випадку обмежувальний валик може діяти на шар штукатурки зверху із попередньо визначеним ходом h гіпсового шару і спричиняти зменшення кількості гіпсової накиді в гіпсовому шарі 16 за допомогою опускання через попередньо заданий проміжок часу. Також можливо, щоб обмежувальний валик діяв на шар штукатурки знизу із попередньо визначеним ходом h і спричиняв зменшення кількості гіпсової накиді в гіпсовому шарі 16 за допомогою підняття через попередньо заданий проміжок часу. В обох вищеописаних варіантах хід обмежувального валика може бути встановлений на максимальне значення в діапазоні від 0,5 мм до 5 мм, переважно від 1 до 3 мм.

Крім розглянутих вище варіантів, згідно з якими дозуючий пристрій розташовують поблизу формувального стола або інтегрують всередину формувального стола, також як альтернативу, можливо, розміщувати дозуючий пристрій поблизу каналу подачі гіпсу, тобто вгору у напрямку подачі гіпсової суспензії на формувальний стіл, на якому формують гіпсовий шар і запресовують його з'єднанням першої оболонки, гіпсової суспензії і другої оболонки.

Установка для виробництва штукатурної плити згідно з винаходом може містити пристрій для створення вдавленостей, який діє на гіпсову накидь вниз по потоку від дозуючого пристрою в напрямку руху стрічкового транспортуючого пристрою і утворює вдавленості, що знаходяться на одній лінії перпендикулярно до напрямку руху стрічкового транспортуючого пристрою поблизу місцеположень, в яких дозуючий пристрій подає зменшену кількість гіпсової суспензії.

Згідно з ще одним можливим варіантом, установка для виробництва штукатурної плити може також містити пристрій для створення заглиблень, що діє на гіпсовий шар вниз по потоку від дозуючого пристрою в напрямку руху стрічкового транспортуючого пристрою і створює заглиблення поблизу місцеположень, в яких дозуючий пристрій подає зменшену кількість гіпсової суспензії.

У найбільш переважному варіанті частоту вдавленостей або заглиблень синхронізують із контрольним пристроєм дозуючого пристрою за допомогою центрального контрольного пристрою і/або за допомогою сенсорів.

Винахід детальніше розкривається нижче, включаючи відмітні ознаки і переваги, що мають до нього відношення, на основі опису зразкових варіантів виконання винаходу і з відсиланням до прикладених креслень, в яких:

Фіг. 1 - схематично показаний перший варіант виконання установки для виробництва штукатурної плити згідно з даним винаходом.

Фіг. 2 - схематично показаний другий варіант виконання установки для виробництва штукатурної плити згідно з даним винаходом.

Фіг. 3 - схематично показаний третій варіант виконання установки для виробництва штукатурної плити згідно з даним винаходом.

Фіг. 4a показує перший варіант дозуючого пристрою (в схематичному вигляді).

Фіг. 4b показує другий варіант дозуючого пристрою (в схематичному вигляді).

На Фіг. 1 схематично показаний перший варіант виконання установки для виробництва штукатурної плити згідно з даним винаходом. Установка для виробництва штукатурної плити, по-перше, містить формувальний стіл 28. На цей формувальний стіл 28 першу оболонку 12 вміщують з першого валика 34 по першому каналу 24, який може містити один або більше відхиляючих валиків 36. Гіпсову суспензію 13 подають на цю першу оболонку 12. Гіпсову суспензію 13 перемішують в змішувачі 23 і додають на першу оболонку 12 по гіпсовому каналу 22. Другу оболонку 15 вміщують з другого валика 35 по другому каналу 25, що містить другий відхиляючий валик 37, на формувальний стіл 28 і на ньому її вміщують на гіпсову суспензію 13. Першу оболонку 12, гіпсову суспензію 13, що формують на формувальному столі 28 гіпсову накидь 14, а також другу оболонку 15 надалі переносять за допомогою стрічкового транспортуючого пристрою 10 в міру того як гіпсовий шар 16 твердне згодом і в міру того як збільшується пройдена відстань. Стрічковий транспортуючий пристрій 10, по-перше, містить підтримувальний ремінь 11 і прилеглий до підтримувального ремня 11, роликовий конвеєр 38. Поблизу роликового конвеєра 38 також розташовують різальний пристрій 39 для того, щоб перетворити помітно затверділий гіпсовий шар 16 в штукатурні плити попередньо визначеної довжини.

У випадку даного варіанта виконання винаходу пристрій 30 для створення вдавленостей також виконує роботу між підтримувальним ремнем 11 і першою оболонкою 12 гіпсового шару 16. У випадку даного варіанта виконання винаходу пристрій 30 для створення вдавленостей має здійснюючий кругові рухи ремінь 40 формувального бруска, який покритий формувальними брусками 20 перпендикулярно відносно напрямку їх руху на попередньо визначеній постійній відстані. За допомогою формувальних брусків 20 ремінь 40 формувального бруска рухається з тією ж швидкістю, що і підтримувальний ремінь 11. Формувальні бруски 20, що рухаються перпендикулярно до напрямку руху стрічкового транспортуючого пристрою 10, утворюють ефект формування вдавленостей 18 на рівновіддаленій відстані в ще не затверділому гіпсовому шарі 16. На стороні гіпсового шару 16 протилежній відносно формувальних брусків 20 передбачені один або більше протидіючих елементів 42, які запобігають витісненню матеріалу у верхньому напрямку. Протидіючий(і) елемент(и) 42 одночасно служить(ать) в даному варіанті виконання винаходу як вирівнювальний брусок для гіпсового шару 16, сформованого на формувальному столі 28.

Той факт, що здійснюючий кругові рухи ремінь 40 формувального бруска рухається вздовж підтримувального ремня 11 через заданий проміжок часу означає, що гіпсовий шар 16 може частково затвердіти, так що вдавленості 18 стають просторово стійкими, коли гіпсовий шар 16 переносять на роликовий конвеєр 38. Різальний пристрій 39 розрізає гіпсовий шар 16 в тих місцеположеннях, в яких були сформовані вдавленості. Що стосується цього або альтернативних можливих удосконалень здійснюючого кругові рухи ремня 40 формувального бруска, наводиться посилання на РСТ/ЕР 2011/057771.

Всередину формувального стола 28 інтегрований дозуючий пристрій 26, який в цьому випадку містить обмежувальне лезо 29. Обмежувальне лезо 29 входить у формувальний стіл 28 зверху і рухається в рамках попередньо заданого ходу приблизно від 0,5 до 5 мм, переважно 1 до 3 мм, у вертикальному напрямку або в напрямку фактично відповідному нормалі до поверхні утворюваного шару гіпсу 16. Для цієї мети дозуючий пристрій 26 має привід 41 і також контрольний пристрій 27, щоб пересувати обмежувальне лезо 29 на попередньо заданий хід, щоб бути точним з положення спокою, в якому нижній край обмежувального леза 29 розташовується зверху навпроти другої оболонки 15 або розташовується над другою оболонкою 15. Так, в робочому положенні обмежувальне лезо 29 пересувають в напрямку гіпсового шару 16 таким чином, щоб нижній край обмежувального леза 29 входив у гіпсовий шар 16, деформуючи при цьому другу оболонку 15. Таким способом витісняють попередньо задану кількість гіпсової суспензії 13, за допомогою чого гіпсовий шар 16 заповнюється меншою кількістю гіпсової суспензії 13 в ті моменти часу, коли обмежувальне лезо 29 знаходиться в робочому положенні, порівняно з тими моментами часу, коли обмежувальне лезо 29 знаходиться в положенні спокою.

Хоча установка для виробництва штукатурної плити містить протидіючі елементи 42, які діють в області, в якій формувальні бруски 20 входять у гіпсовий шар 16, вхід формувальних брусків 20 у гіпсовий шар 16 все ще включає витіснення матеріалу всередині гіпсової суспензії. У передбаченні зменшення об'єму в гіпсовому шарі 16, що твердне, внаслідок втиснення формувальних брусків 20, хід і робочий час обмежувального леза 29 встановлюють таким чином, щоб зменшення заповнення гіпсового шару 16 гіпсовою гідросумішшю в місцеположеннях, в які пізніше увійдуть формувальні бруски 20, мало місце приблизно в об'ємі, відповідному об'єму, витісненому формувальними брусками 20.

Хоча, в цьому значенні, є можливим встановити фазу і тактовий імпульс дозуючого пристрою 26 за допомогою контрольного пристрою 27 незалежно від частоти, з якою формувальні бруски 20 входять у гіпсовий шар 16 в області протидіючих елементів 42, проте переважно, щоб пересування ремня 40 формувального бруска, що здійснює кругові рухи, було синхронізоване з дозуючим пристроєм 26, тобто, якщо бути точним, з приводом 41 дозуючого пристрою 26.

Таку синхронізацію можна здійснити механічним засобом; в даному варіанті виконання винаходу синхронізацію здійснюють за допомогою технології контролю. Центральний контрольний пристрій 32 контролює або регулює швидкість кругового руху ремня 40 формувального бруска, яка загалом відповідає швидкості руху гіпсового шару 16 всередині стрічкового транспортуючого пристрою 10. Фаза і швидкість кругового руху формувальних брусків може бути попередньо задана центральним контрольним пристроєм 32 і/або додатково зчитана придатними сенсорами 33 в області кругового руху ремня 40 формувального бруска. Ця актуальна інформація, що стосується швидкості або частот формувальних брусків і їх положень по фазі, передається через центральний контрольний пристрій 32 на контрольний пристрій 27 дозуючого пристрою 26, для того, щоб фаза і частота дозуючого пристрою 26 могла

би в точності відповідати фазі і частоті формувальних брусків 20, що формують вдавленості в гіпсовому шарі 16.

На Фіг. 2 представлений ще один варіант виконання винаходу. Щоб уникнути повторів зроблена згадка тільки на відмінності в конструкції дозуючого пристрою 26. У той час як у випадку варіанта виконання винаходу, показаного на Фіг. 1, обмежувальне лезо 29 дозуючого пристрою входить в формувальний стіл 28 зверху, у випадку варіанта виконання винаходу, показаного на Фіг. 2, передбачений вхід обмежувального леза 29 в формувальний стіл 28 знизу. У цьому значенні, також і у випадку варіанта виконання винаходу, показаного на Фіг. 2, дозуючий пристрій передбачений з приводом 41 і контрольним пристроєм 27, що працює залежно від центрального контрольного пристрою 32. Дозуючий пристрій 26 синхронізують із здійснюючим кругові рухи ремнем 40 формувального бруска таким же способом, як описано в основі варіанта виконання винаходу, показаного на Фіг. 1.

У випадку варіанта виконання винаходу, показаного на Фіг. 2, обмежувальне лезо 29 знаходиться в положенні спокою, коли воно знаходиться навпроти першої оболонки 12 знизу або його верхній край розташований під першою оболонкою 12. У робочому положенні обмежувальне лезо пересувають за допомогою приводу 41 в напрямку руху гіпсового шару 16 (у верхньому напрямку) і вдавлюють в гіпсовий шар 16 на глибину близько 0,5-5 мм, переважно 1-3 мм, деформуючи при цьому першу оболонку 12, притискаючи разом першу оболонку 12 і другу оболонку 15 таким чином, що гіпсовий шар 16 заповнюється меншою кількістю гіпсової суспензії 13. Це зменшене заповнення підтримується тільки протягом порівняно короткого періоду часу, періоду часу по порядку значення відповідного ширині формувального бруска, діленої на швидкість пересування стрічкового транспортуючого пристрою 10.

На Фіг. 3 представлений ще один варіант виконання винаходу, принципово відмінний від варіанта виконання винаходу, показаного на Фіг. 2, тим, що вдавленості 18 формують у гіпсовому шарі 16, що твердне, не за допомогою формувальних брусків 20, але замість цього, після витримування протягом попередньо заданого часу схоплювання, заглиблення 19 формуються у вже щонайменше частково затверділому гіпсовому шарі 16 за допомогою пристрою 31 для створення заглиблень. Пристрій 31 для створення заглиблень може, наприклад, містити валик 21 для створення заглиблень, що має виступ 43 із попередньо заданим контуром. Контур виступу 43 можна, наприклад, вибрати таким чином, щоб в гіпсовому шарі 16 виходило втиснення 19 приблизно трапецієподібної форми.

Для амортизації зусиль на гіпсовий шар 16, що виникають при втисненні виступом 43, на стороні гіпсового шару 16, протилежній валику 21, для створення заглиблень може бути передбачений протидіючий елемент 42'. Протидіючий пристрій 42' переважно регулюють так, щоб він знаходився на одній лінії в напрямку паралельному до нормалі до поверхні гіпсового шару 16 або у вертикальному напрямку.

Також у випадку варіанта виконання винаходу, показаного на Фіг. 3, дозуючий пристрій 26, який подібним чином містить обмежувальне лезо 29, передбачене всередині формувального стола 28. Структура і принцип роботи дозуючого пристрою 26 з обмежувальним лезом 29 і контрольним пристроєм 27 виконані так, щоб вони відповідали варіанту виконання винаходу, показаному на Фіг. 2. Тут синхронізація також досягається аналогічно, тобто, дозуючий пристрій 26 працює синхронно з пристроєм 31 для створення заглиблень. Для цієї мети центральний контрольний пристрій 32 контролює або регулює пристрій 31 для створення заглиблень і в той же час швидкість підтримувального ремня 11. Додатково, введення заглиблень 19 пристроєм 31 для створення заглиблень може відстежуватися за допомогою сенсорів 33. На основі цієї актуальної інформації, що стосується функціонального положення пристрою 31 для створення заглиблень або швидкості підтримувального ремня 11 з центрального контрольного пристрою 32 і контрольного пристрою 27 виробляється команда для дозуючого пристрою 26 на зменшення заповнення гіпсового шару 16, щоб відповідати частоті заглиблень 19. Таким способом тому гарантується, що гіпсовий шар 16 вже заповнений зменшеною кількістю гіпсової суспензії 13 в будь-якому місці, де б не були сформовані заглиблення 19. У цьому значенні вважається переважним, щоб як обмежувальне лезо 29 дозуючого пристрою 26, так і пристрій 31 для створення заглиблень діяли на гіпсовий шар 16 з першої оболонки 12.

На Фіг. 4a і 4b також схематично порівнюються два варіанти дозуючого пристрою 26. У випадку дозуючого пристрою 26, показаного на Фіг. 4a, обмежувальне лезо 29, що працює зверху і/або знизу, розташовують таким чином, щоб воно було інтегроване у формувальний стіл 28. У випадку варіанта виконання винаходу, показаного на Фіг. 4b, вводиться синхронізація кількості гіпсової суспензії 13 або синхронізоване зменшення заповнення гіпсового шару 16 гіпсовою суспензією 13 відбувається вже в області вузла подачі гіпсу 22. Для цієї мети на виході

змішувача 23 або поблизу каналу подачі 22 гіпсу можна розмістити клапан 44, що дозволяє фіксовано у часі зменшувати кількість живильної гіпсової суспензії.

Хоча синхронізація дозування живильної гіпсової суспензії вже була описана вище в контексті введення вдавленостей або заглиблень, які розташовуються перпендикулярно відносно напрямку руху, можливо також ввести синхронізовану подачу або синхронізовану варіацію кількості гіпсової суспензії, що подається, в інших застосуваннях. Спосіб введення вдавленостей або заглиблень також ніяким чином не обмежується конкретними вищеописаними способами. Навпаки, як вже згадувалося спочатку, численні варіанти, що роблять можливим введення вдавленостей або введення заглиблень, відомі фахівцям в даній галузі техніки.

- | | |
|----|--|
| 10 | Список позначень |
| | 10 стрічковий транспортуючий пристрій |
| | 11 підтримувальний ремінь |
| | 12 перша оболонка |
| | 13 гіпсова суспензія |
| 15 | 14 гіпсова накидь |
| | 15 друга оболонка |
| | 16 гіпсовий шар |
| | 17 вирівнювальний брусок |
| | 18 вдавленість |
| 20 | 19 заглиблення |
| | 20 формувальні бруски |
| | 21 валик для створення заглиблень |
| | 22 канал подачі гіпсу |
| | 23 змішувач |
| 25 | 24 перший канал |
| | 25 другий канал |
| | 26 дозуючий пристрій |
| | 27 контрольний пристрій |
| | 28 формувальний стіл |
| 30 | 29 обмежувальне лезо |
| | 30 пристрій для створення вдавленостей |
| | 31 пристрій для створення заглиблень |
| | 32 центральний контрольний пристрій |
| | 33 сенсор |
| 35 | 34 перший валик |
| | 35 другий валик |
| | 36 перший відхиляючий валик |
| | 37 другий відхиляючий валик |
| | 38 роликовий конвеєр |
| 40 | 39 різальний пристрій |
| | 40 ремінь формувального бруска, що здійснює кругові рухи |
| | 41 привід |
| | 42, 42' протидіючий елемент |
| | 43 виступ |
| 45 | 44 клапан. |

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Установка для виробництва штукатурної плити, яка містить
- 50 стрічковий транспортуючий пристрій (10), який має підтримувальний ремінь (11), перший канал подачі (24) для першої оболонки (12), виконаний з можливістю спрямовувати першу оболонку (12) на підтримувальний ремінь (11), канал подачі (22) гіпсу, виконаний з можливістю подавати гіпсову суспензію (13) зі змішувача (23) на першу оболонку (12) таким чином, щоб сформувати гіпсову накидь (14) на першій оболонці (12),
- 55 другий канал подачі (25) для другої оболонки (15), виконаний з можливістю нанесення другої оболонки (15) на гіпсову накидь (14) таким чином, щоб сформувати гіпсовий шар (16), що містить першу оболонку (12), гіпсову накидь (14) і другу оболонку (15), а також вирівнювальний пристрій, такий як, наприклад, вирівнювальний брусок (17) або вирівнювальний валик для вирівнювання гіпсового шару (16), і
- 60

дозуючий пристрій (26), який сконструйований і встановлений для зменшення кількості $V(t)$ гіпсової суспензії (13), введеної між першою оболонкою (12) і другою оболонкою (15), із попередньо заданою частотою синхронізації f за попередньо заданий проміжок часу t_{Δ} , порівняно із заданою кількістю V_v ,

5 в якій дозуючий пристрій розташований поблизу формувального стола (28), виконаного з можливістю формування та запресовування на ньому гіпсового шару (16) шляхом з'єднання першої оболонки (12), гіпсової суспензії (13) і другої оболонки (15),

яка **відрізняється** тим, що дозуючий пристрій (26) містить обмежувальне лезо (29) або обмежувальний валик, який вирівняний перпендикулярно відносно напрямку руху стрічкового транспортуючого пристрою (10) і сконструйований так, щоб бути рухомим в напрямку гіпсової накиді (14) із попередньо заданим ходом h в напрямку, ортогональному до напрямку руху і до обмежувального леза (29) або обмежувального валика, вирівняного в подовжному напрямку.

2. Установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що дозуючий пристрій з'єднаний з формувальним столом (28).

15 3. Установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що дозуючий пристрій (26) взаємодіє з контрольним пристроєм (27), який виконаний з можливістю попередньо задавати та регулювати частоту синхронізації f .

4. Установка за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що обмежувальне лезо (29) або обмежувальний валик виконаний з можливістю діяти на гіпсовий шар зверху з відповідно

20 попередньо заданим ходом h і спричиняти зменшення кількості гіпсової накиді (14) в гіпсовому шарі (16) за допомогою опускання в попередньо заданий проміжок часу.

5. Установка за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що обмежувальне лезо (29) або обмежувальний валик виконаний з можливістю діяти на гіпсовий шар знизу з відповідно

25 попередньо заданим ходом h і спричиняти зменшення кількості гіпсової накиді (14) в гіпсовому шарі (16) за допомогою підняття через попередньо заданий проміжок часу.

6. Установка за будь-яким з пп. 1-5, яка **відрізняється** тим, що обмежувальне лезо або обмежувальний валик має таку форму і розташований таким чином, що хід h обмежувального леза або обмежувального валика встановлений на максимальний, встановлений в діапазоні від

30 0,5 мм до 5 мм.

7. Установка за п. 6, яка **відрізняється** тим, що обмежувальне лезо або обмежувальний валик має таку форму і розташований таким чином, що хід h обмежувального леза або обмежувального валика встановлений на максимальний, встановлений в діапазоні від 1 мм до 3 мм.

8. Установка за будь-яким з пп. 1-7, яка **відрізняється** тим, що передбачений пристрій (30) для створення вдавленостей, який виконаний з можливістю діяти на гіпсовий шар (16) вниз від

35 дозуючого пристрою (26) в напрямку руху стрічкового транспортуючого пристрою (10) і виконаний з можливістю створювати вдавленості (18), що розташовуються перпендикулярно відносно напрямку руху стрічкового транспортуючого пристрою поблизу місцеположень, в яких дозуючий пристрій спричиняє зменшення кількості гіпсової суспензії (13).

9. Установка за будь-яким з пп. 1-8, яка **відрізняється** тим, що передбачений пристрій (31) для створення заглиблень, який виконаний з можливістю діяти на відстані від дозуючого пристрою

40 (26) в напрямку руху стрічкового транспортуючого пристрою (10) на гіпсовий шар (16) і виконаний з можливістю створювати заглиблення (19) поблизу місцеположень, в яких дозуючий пристрій спричиняє зменшення кількості гіпсової суспензії (13).

10. Установка за п. 9, яка **відрізняється** тим, що пристрій (31) для створення заглиблень

45 містить валик для створення заглиблень або рухомий штамп для створення заглиблень.

11. Установка за одним з пп. 8-10, яка **відрізняється** тим, що передбачені центральний контрольний пристрій (32) і/або сенсори (33), які виконані з можливістю синхронізувати частоту

50 вдавленостей (18) або заглиблень (19) із контрольним пристроєм (27) дозуючого пристрою (26).

12. Спосіб виробництва штукатурної плити, який містить етапи, на яких:

надають стрічковий транспортуючий пристрій (10), що має підтримувальний ремінь (11),

наносять першу оболонку (12) на підтримувальний ремінь (11),

наносять гіпсову суспензію (13) на першу оболонку (12) з утворенням гіпсової накиді (14) і

наносять другу оболонку (15) на додану гіпсову суспензію (13) з формуванням гіпсового шару

55 (16), що містить першу оболонку (12), гіпсову накидь (14) і другу оболонку (15),

вирівнюють гіпсовий шар (16) вирівнювальним брусом (17) або вирівнювальним валиком,

в якому кількість $V(t)$ гіпсової суспензії (13), доданої між першою оболонкою (12) і другою оболонкою (15), із попередньо визначеною частотою синхронізації f за попередньо заданий проміжок часу t_{Δ} , зменшують порівняно із заданою кількістю V_v ,

в якому зменшення кількості доданої гіпсової суспензії досягається за допомогою обмежувального леза або обмежувального валика гіпсової суспензії, доданої між першою оболонкою (12) і другою оболонкою (15), шляхом переміщення обмежувального леза або обмежувального валика в напрямку гіпсової накиді (14) з попередньо заданим ходом h в напрямку, ортогональному до напрямку руху і до обмежувального леза (29) або обмежувального валика, вирівняного в поздовжньому напрямку.

13. Спосіб за п. 12, який **відрізняється** тим, що проміжок часу t_{Δ} зменшення кількості становить менше ніж 20 % проміжку, попередньо заданого частотою синхронізації f .

14. Спосіб за п. 12, який **відрізняється** тим, що проміжок часу t_{Δ} зменшення кількості становить між 10 % і близько 5 % проміжку, попередньо заданого частотою синхронізації f .

15. Спосіб за будь-яким з пп. 12-14, який **відрізняється** тим, що вдавленості (18) або заглиблення (19), сформовані перпендикулярно відносно напрямку руху, вводять у гіпсовий шар (16) на попередньо заданій відстані до тверднення або після того, як тверднення вже почалося, причому частоту синхронізації f попередньо визначають або встановлюють таким чином, щоб зменшення кількості гіпсової суспензії, що подається, забезпечувалося в місцеположеннях гіпсового шару (16), в яких згодом будуть сформовані вдавленості (18) або заглиблення (19).

16. Спосіб за п. 15, який **відрізняється** тим, що попередньо задана відстань a , на якій вводяться вдавленості (18) або заглиблення (19), відповідає довжині l штукатурної плити, що згодом створюється розрізанням перпендикулярно відносно напрямку руху, плюс втрата на розрізання і подальшу обробку кінцевих країв d для виробництва штукатурних плит довжиною l .

17. Спосіб за будь-яким з пп. 12-16, який **відрізняється** тим, що забезпечують синхронізацію між вдавленостями (18) або заглибленнями (19), розташованими перпендикулярно відносно напрямку руху, і попередніми зменшеннями кількості, а саме за допомогою розміщення вдавленостей (18) або заглиблень (19) в гіпсовому шарі (16) на попередньо заданій відстані і регульованою частотою f зменшення кількості гіпсової суспензії (13), яка може знаходитись не в фазі.

18. Спосіб за будь-яким з пп. 15-17, який **відрізняється** тим, що вдавленості (18) створюють за допомогою формувальних брусків (20), що пересуваються разом з гіпсовим шаром (16) на стрічковому транспоруючому пристрої (10) протягом попередньо заданого проміжку часу.

19. Спосіб за будь-яким з пп. 15-18, який **відрізняється** тим, що заглиблення (19) створюють за допомогою пристрою (31) для створення заглиблень, а саме такого пристрою, який розташовано стаціонарно відносно стрічкового транспоруючого пристрою (10).

20. Штукатурна плита, одержана способом за будь-яким з пп. 12-19.

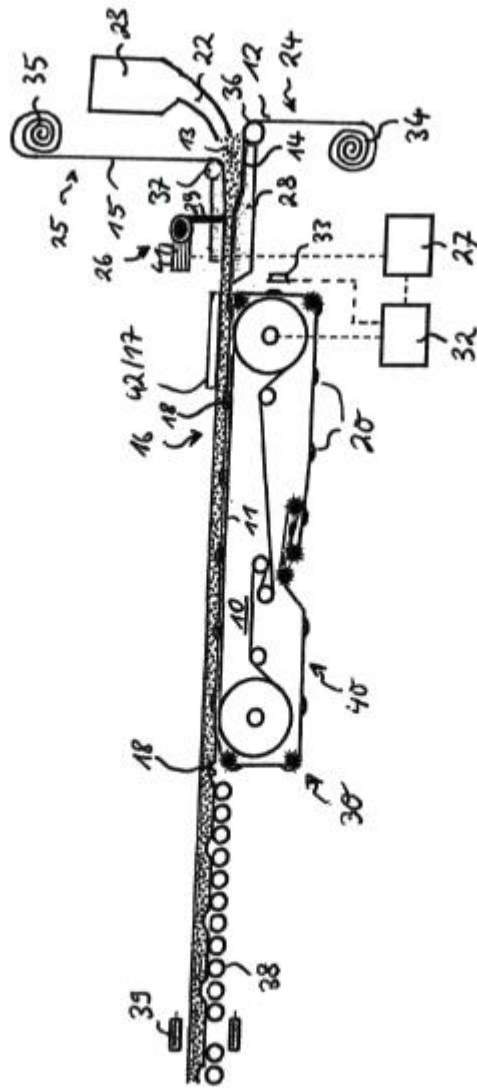


Fig. 1

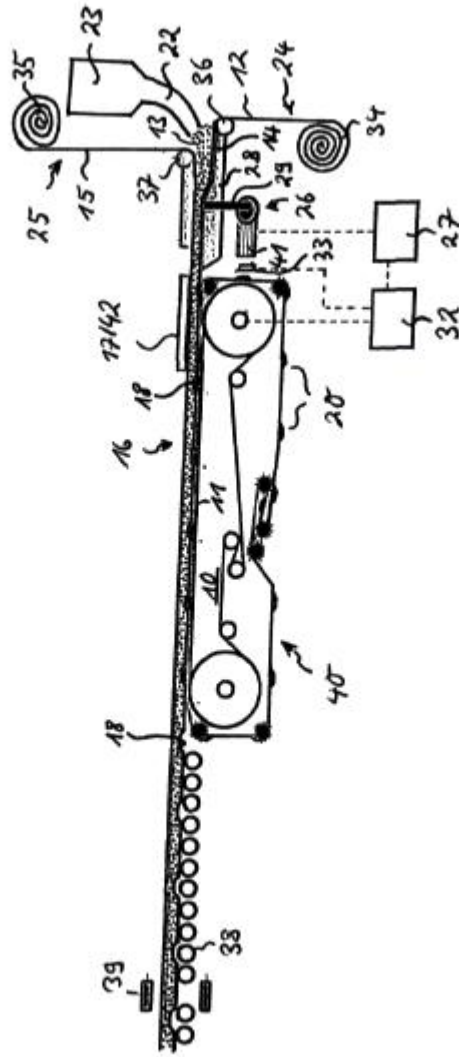


Fig. 2

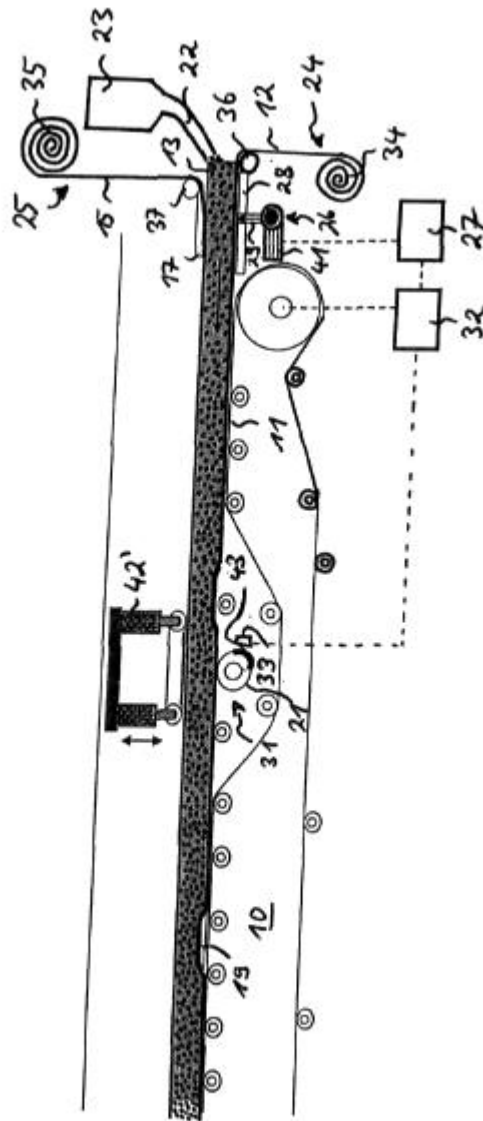


Fig. 3

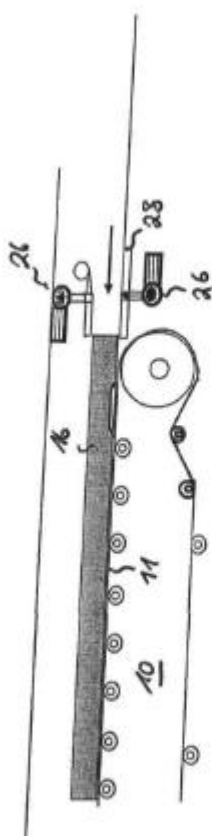


Fig. 4a

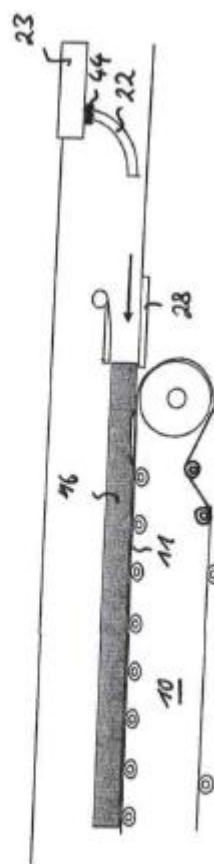


Fig. 4b

Комп'ютерна верстка Т. Вахричева

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