



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122125** (13) **C2**
(51) МПК (2020.01)
B28C 5/08 (2006.01)
B01F 5/00
B28C 5/38 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2016 12270	(72) Винахідник(и): Уїтболд Джеймс Р. (US), Лі Кріс С. (US)
(22) Дата подання заявки: 11.05.2015	(73) Володілець (володільці): ЮНАЙТЕД СТЕЙТС ДЖИПСУМ КОМПАНІ, 550 West Adams Street, Chicago, Illinois 60661-3676, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 26.09.2020	(74) Представник: Ковіня Наталія Анатоліївна, реєстр. №470
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції: 62/000,244, 14/686,154	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 2005248049 A1, 10.11.2005 US 2004062141 A1, 01.04.2004 DE 102008003738 A1, 30.07.2009 UA 49072 U, 12.04.2010
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції: 19.05.2014, 14.04.2015	
(33) Код держави-учасниці Парижської конвенції, до якої подано попередню заявку: US, US	
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.02.2017, Бюл.№ 3	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 25.09.2020, Бюл.№ 18	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ PCT/US2015/030078, 11.05.2015	

(54) ШЛЮЗ ЗМІШУВАЧА СУСПЕНЗІЇ З ПОЛІПШЕНОЮ ГЕОМЕТРІЄЮ ПОТОКУ ТА ПІНОУТВОРЕННЯ

(57) Реферат:

Запропонований випускний шлюз (36) для змішувача (12) гіпсової суспензії, який містить нижній елемент (44), що має впускний отвір (52), виконаний з можливістю прийому суспензії, і випускний отвір (54), виконаний з можливістю доставки суспензії до дозуючого пристрою. Верхній елемент (46) з'єднаний з нижнім елементом (44), причому щонайменше один елемент із верхнього та нижнього елементів (44, 46) має щонайменше один отвір (76), пристосований для вставки інжекційного порту (80) для введення піни в суспензію. Порожнина (48) виконана з можливістю змішування піни і суспензії й утворена внутрішніми поверхнями нижнього елемента (44) та верхнього елемента (46).

UA 122125 C2

[0001] Дана заявка претендує на пріоритет згідно з 35 USC 119(e) на підставі попередньої заявки США № 62/000,244, яка подана 19 травня 2014 р.

ОБЛАСТЬ ТЕХНІКИ

5 [0002] Даний винахід у цілому відноситься до способу та пристрою для підготовки гіпсових продуктів із вихідних матеріалів, які містять кальцинований гіпс і воду, і більш конкретно відноситься до вдосконаленого пристрою для використання в з'єднанні із змішувачем суспензії, який використовують для подачі змішаної гіпсової суспензії на потокову лінію для виготовлення стінової плити.

РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

10 [0003] Відомо, що для виготовлення гіпсових продуктів диспергують кальцинований гіпс у воді для формування суспензії, який потім виливають у необхідну профільовану ливарну форму або на поверхню та забезпечують можливість її схоплювання для формування затверділого гіпсу в результаті реакції кальцинованого гіпсу (гемігідрату або ангідриду сульфату кальцію) з водою для формування гідратованого гіпсу (дигідрату сульфату кальцію). Також відомо, що для
15 виготовлення полегшеного гіпсового продукту змішують водну піну із суспензією для формування повітряних бульбашок. Це призводить до необхідного розподілу пустот у продукті затверділого гіпсу, якщо пухирці не виходять із суспензії до формування затверділого гіпсу. Зазначені пустоти знижують щільність кінцевого продукту, який найчастіше називають "спіненим гіпсом".

20 [0004] Відомі пристрій і способи усунення деяких із експлуатаційних проблем, пов'язаних із виготовленням спіненого гіпсу, описані у приналежних тому ж правовласнику патентах США № 5,638,635; 5,643,510; 6,494,609; і 6,874,930; всі з яких за допомогою посилання повністю включені в дану заявку. Даний винахід у цілому відноситься до змішувачів, які використовують у формуванні гіпсових суспензій для виготовлення гіпсової стінової плити.

25 [0005] Змішувач для виготовлення гіпсової стінової плити зазвичай містить корпус, який утворює змішувальну камеру з впускними отворами для прийому джерел кальцинованого гіпсу та води, крім інших відомих добавок. Змішувач містить робоче колесо або перемішувачий пристрій іншого типу для перемішування вмісту, який буде змішано в суміш або суспензію. Такі змішувачі зазвичай мають прямокутний випускний шлюз або подовжений отвір із відсічним
30 вузлом або дверцятами. Випускний шлюз керує потоком суспензії із змішувача, але регулюється тяжко при необхідності зміни потоку суспензії, коли змінюються вимоги, запропоновані до продукції, наприклад, коли необхідно виготовити більш товсту або більш тонку стінову плиту.

[0006] Піна та/або інші добавки зазвичай додаються через інжекційний порт для піни, розташований на зовнішній бічній стінці випускного шлюзу, причому за допомогою зазначеного
35 порту водна піна або інші необхідні добавки, такі як сповільнювачі, прискорюючі добавки, диспергуючі агенти, крохмаль, зв'язувальні речовини і поліпшувачі міцності продукти, включаючи поліфосфати, триметафосфат натрію, і т.п., додаються після того, як суспензія по суті вже є змішаною. Для поліпшення більш рівномірного змішування піни або інших добавок, що вводять у гіпсову суспензію, необхідно перешкоджати протіканню піни і/або добавок у зворотньому
40 напрямку та їхньому потраплянню в змішувальну камеру для передчасного змішування з гіпсовою суспензією.

[0007] Впускний отвір випускного шлюзу для прийому змішаної суспензії зазвичай обладнаний протирудковими стрижнями або ґратами для запобігання потрапляння грудок суспензії у випускний шлюз. У результаті, у деяких випадках застосування впускний отвір виконаний більшим і громіздким і викликає проблеми, пов'язані з протіканням суспензії, коли
45 піну і/або добавки вводять у порожнину випускного шлюзу. Зокрема, великий впускний отвір випускного шлюзу ускладнює узгодження області порожнини з об'ємом змішаної суспензії, яка протікає через зазначену порожнину від впускного отвору до випускного отвору випускного шлюзу. Якщо решітка не є повною, грудки можуть формуватися з вихрових рельєфів, створених
50 потоком суспензії в змішувачі.

[0008] Таким чином, для створення змішувача для виготовлення гіпсової стінової плити, що функціонує належним чином, об'єднані декілька факторів, які містять у собі розмір випускного шлюзу, наявність або відсутність перекриття отвору шлюзу протирудковими стрижнями, об'єм суспензії в змішувачі та точку введення піни в суспензію.

55 [0009] Таким чином, є потреба в удосконаленому випускному шлюзі, який має інжекційний порт, що забезпечує необхідний кут інжекції, який становить 90°, і область порожнини, що узгоджена з об'ємом змішаної суспензії, що протікає через змішувач.

РОЗКРИТТЯ СУТНОСТІ ВІНАХОДУ

60 [0010] Даний винахід пропонує пристрій, що сприяє поліпшеному протіканню та змішуванню суспензії у випускному шлюзі, і забезпечує вдосконалену конфігурацію інжекційного порту. У

відомих змішувачах піну вводять у суспензію після виходу суспензії з шлюзу. Важливий аспект випускного шлюзу згідно з даним винаходом полягає в тому, що шлюз має інжекційний порт, який розташований під кутом 90° щодо напрямку протікання або потоку змішаної суспензії через шлюз. Точка або точки інжекції переважно розташовані у верхній та/або нижній стінках шлюзу.

Крім того, з області техніки відомо, що дуже малі регулювання місця й орієнтації інжекції викликають значні зміни характеристик. Орієнтація інжекційного порту під кутом 90° у випускному шлюзі виявилася дуже ефективною для сприяння необхідного розподілу піни за всім об'ємом суспензії.

[0011] Крім того, важливо, щоб порожнина випускного шлюзу була заповнена суспензією, коли суспензія витікає із змішувальної камери, для поліпшення змішування піни і суспензії у випускному шлюзі. Незважаючи на те, що динамічні характеристики змішування піни і суспензії частково є непередбаченими, важливим є досягнення рівномірного змішування піни із суспензією, що переміщується, коли вона виходить з шлюзу. У шлюзі змішувача згідно з даним винаходом встановлений блок-заповнювач для полегшення заповнення шлюзу суспензією. При цьому, піна, введена в шлюз, більш однорідно змішується із суспензією.

[0012] Відповідно до одного варіанта реалізації запропонований випускний шлюз для змішувача гіпсової суспензії, який містить нижній елемент, що має впускний отвір, виконаний з можливістю прийому суспензії, і випускний отвір, виконаний з можливістю доставки суспензії до дозуючого пристрою. Верхній елемент з'єднаний з нижнім елементом, причому щонайменше один елемент із верхнього та нижнього елементів, має щонайменше один отвір, пристосований для вставки інжекційного порту для введення піни в суспензію. У шлюзі утворена порожнина, виконана з можливістю змішування піни і суспензії, причому зазначена порожнина утворена внутрішніми поверхнями нижнього елемента та верхнього елемента.

[0013] Згідно з ще одним варіантом реалізації запропонований випускний шлюз змішувача суспензії для виготовлення гіпсової стінової плити. Випускний шлюз згідно з даним винаходом містить нижній елемент, що має впускний отвір, виконаний з можливістю прийому суспензії, і випускний отвір, виконаний з можливістю доставки суспензії. Також, верхній елемент, який міститься у випускному шлюзі з'єднаний з нижнім елементом, причому щонайменше один елемент із верхнього та нижнього елементів має щонайменше один отвір, пристосований для вставки інжекційного порту для введення піни в суспензію. Відповідно до переважного варіанта реалізації інжекційний порт орієнтований перпендикулярно напрямку потоку суспензії у випускному шлюзі. Порожнина виконана та пристосована для змішування піни і суспензії у випускному шлюзі, й утворена внутрішніми поверхнями нижнього елемента та верхнього елемента. Блок-заповнювач шлюзу, що має впускну сторону і випускную сторону, встановлений у порожнину, причому впускна сторона має похилий скат, який безперервно слідує вздовж контуру впускного отвору випускного шлюзу.

КОРОТКИЙ ОПИС КРЕСЛЕНЬ

[0014] ФІГ. 1 показує фрагментарний схематичний вигляд зверху змішувального пристрою, який містить ознаки випускного шлюзу відповідно до даного винаходу;

[0015] ФІГ. 2А показує схематичний перспективний вигляд зверху випускного шлюзу відповідно до даного винаходу, який показує нижній елемент і блок-заповнювач шлюзу;

[0016] ФІГ. 2В показує вертикальний розріз по лінії 2В-2В, показаний на ФІГ. 2А, у позначеному в загальному вигляді напрямку;

[0017] ФІГ. 3 показує схематичний вигляд зверху випускного шлюзу відповідно до даного винаходу, що показує верхній елемент, який має інжекційний отвір;

[0018] ФІГ. 4 показує збільшений схематичний вигляд спереду прикладу інжекційного порту; і

[0019] ФІГ. 5 показує вертикальний розріз по лінії 5-5, показаної на ФІГ. 3, у позначеному в загальному вигляді напрямку, що показує інжекційний порт, показаний на ФІГ. 4, встановлений на верхньому елементі випускного шлюзу відповідно до даного винаходу.

ЗДІЙСНЕННЯ ВИНАХОДУ

[0020] На ФІГ. 1 показаний приклад змішувального пристрою для змішування та дозування суспензії, що в цілому позначений позиційним номером 10 і містить змішувач 12, що має корпус 14, виконаний з можливістю прийому і змішування суспензії. Корпус 14 утворює змішувальну камеру 16, що переважно має по суті циліндричну форму і по суті вертикальну вісь 18, а також містить верхню радіальну стінку 20, нижню радіальну стінку 22 і кільцеву периферійну стінку 24. Впускний отвір 26 для кальцинованого гіпсу і впускний отвір 28 для води розташовані у верхній радіальній стінці 20, переважно поруч із вертикальною віссю 18. Слід зазначити, що впускні отвори 26, 28 з'єднані з живильними резервуарами для гіпсу та води відповідно (не показані) таким чином, що гіпс і вода можуть бути подані в змішувальну камеру 16 простим гравітаційним способом подачі. Крім того, як відомо в рівні техніки, інші матеріали або добавки на додаток до

гіпсу та води, які часто використовують в суспензіях для готування гіпсових продуктів, (наприклад, прискорюючі добавки, сповільнювачі, заповнювачі, крохмаль, зв'язувальні речовини, підсилюючі елементи та т.п.) також можуть бути подані через ці або інші впускні отвори, розташовані подібним чином.

[0021] Перемішувачий пристрій 30 розташований в змішувальній камері 16 та містить по суті вертикальний привідний вал 32, який розташований концентрично з вертикальною віссю 18 та проходить крізь верхню радіальну стінку 20. Вал 32 з'єднаний з відомим джерелом приводу, таким як двигун, для обертання валу з будь-якою швидкістю, яка є підходящою для приведення в дію перемішувачого пристрою 30, для перемішування вмісту змішувальної камери 16. Зазвичай використовуються швидкості в діапазоні 275-300 об/хв. Зазначене обертання направляє отриману в результаті водну суспензію по суті у відцентрованому напрямку, такому як спрямованому назовні за годинниковою стрілкою спіральному напрямку, позначеному стрілкою А. Напрямок обертання є функцією структури і/або конструкції змішувача та шлюзу, і може змінюватися залежно від конкретного випадку застосування. Слід зазначити, що даний опис перемішувачого пристрою є відносно спрощеним і призначений тільки для вказівки основних принципів дії перемішувачих пристроїв, які зазвичай використовують у відомих змішувальних камерах для гіпсової суспензії. Також можуть бути використані додаткові конструкції перемішувачого пристрою, що включають в себе ті, в яких використовуються штирі або лопаті. Крім того, конструкція шлюзу відповідно до даного винаходу передбачається для використання з безштифтовими змішувачами, які використовують для змішування гіпсових суспензій.

[0022] У випускному отворі 34 змішувача випускний шлюз 36 з'єднаний з периферійною стінкою 24 змішувача 12 для випуску основної частини добре перемішаної суспензії в дозуючий пристрій 38 за допомогою трубопроводу 40 у напрямку, позначеному стрілкою В. Як відомо в даній області техніки, остаточним місцем призначення суспензії, випущеної дозуючим пристроєм, є потокова лінія для виготовлення гіпсової стінової плити, яка містить транспортерну стрічку, яка переміщується. Незважаючи на те, що геометрія випускного отвору 34 на кресленні показана як прямокутна у поперечному перерізі, залежно від конкретного випадку застосування можуть бути використані інші підходящі форми. Крім того, незважаючи на те, що конкретна конфігурація змішувача 12 приблизно може змінюватися, переважно змішувач відповідно до даного винаходу є пристроєм відцентрованого типу, який зазвичай використовують у виготовленні гіпсової стінової плити, а також того типу, в якого випускний отвір 34 розподіляє суспензію тангенціально щодо корпусу 14. Відсічний вузол 42 сформований за одне ціле з випускним шлюзом 36 для механічного регулювання потоку суспензії для досягнення необхідної товщини стінової плити зазвичай в межах від 0,25 дюйма до 1 дюйма (6,35-25,4 мм).

[0023] Під час роботи відсічний вузол 42 часто створює місце для передчасного затвердіння гіпсу, що призводить до нарощування відкладень суспензії та можливого забивання, і руйнування потокової лінії. Крім того, коли випускний шлюз 36 настроєний для виготовлення товстої стінової плити, і відбувається перехід до виготовлення тонкої стінової плити, у змішувальній камері 16 створюється недостатній протитиск, що у деяких випадках призводить до неповного та неоднорідного змішування компонентів суспензії. Крім того, невідповідний протитиск призведе до заторів або вповільнених зон у відцентрованому внутрішньому потоці в змішувальній камері 16, викликаючи передчасне затвердіння суспензії та небажані згустки в суміші. У таких випадках виробнича лінія для виготовлення стінової плити повинна бути зупинена для обслуговування, що знижує ефективність виробництва. Як описано більш докладно нижче, випускний шлюз 36 відповідно до даного винаходу забезпечує рішення даних експлуатаційних проблем.

[0024] Як показано на ФІГ. 2-3, переважно випускний шлюз 36 містить нижній елемент або корпус 44 (ФІГ. 2А) і верхній елемент або пластину 46 (ФІГ. 3), причому зазначені нижній і верхній елементи з'єднані разом для утворення порожнини 48 між внутрішніми поверхнями 50 нижнього та верхнього елементів для змішування суспензії із змішувальної камери 16 та піни. Зазвичай верхній і нижній елементи 44, 46 розташовані на відстані один від одного, по суті відповідним верхнім і нижнім радіальним стінкам 20, 22 змішувача. Як описано більш докладно нижче, піна вводиться з верхнього елемента 46.

[0025] Нижній елемент 44 містить впускний отвір 52, виконаний з можливістю прийому змішаної суспензії із змішувальної камери 16, і випускний отвір 54, виконаний з можливістю доставки змішаної суспензії до дозуючого пристрою 38 (ФІГ. 1). Впускний отвір 52 по суті повторює контур або профіль кільцевої периферійної стінки 24 корпусу 14 (ФІГ. 1). Також нижній елемент 44 містить множину протигрудкових стрижнів 56, з'єднаних одним кінцем з першою бічною стінкою 58 нижнього елемента та протилежним кінцем із протилежною другою бічною

стілкою 60 нижнього елемента, для перешкоджання влучення грудок суспензії у порожнину 48 випускного шлюзу 36. Друга бічна стінка 60 є частиною відсічного вузла 42. Кріплення нижнього та верхнього елементів 44, 46 забезпечене використанням першої та другої бічних стінок 58, 60, а також відомих кріпильних елементів, адгезивів, зварювання або інших відомих підходящих способів.

[0026] Важлива особливість випускного шлюзу 36 відповідно до даного винаходу полягає в тому, що для зменшення нарощування відкладень суспензії та закупорювання у порожнині 48 використовується блок-заповнювач 62 шлюзу, який має задану товщину T (ФІГ. 2В). Відповідно до переважного варіанта реалізації блок-заповнювач 62 виготовлений з металу, але також можуть бути використані інші еквівалентні надійні матеріали. Зовнішня периферійна область блока-заповнювача 62 по суті повторює контури внутрішньої нижньої поверхні 64 нижнього елемента 44 таким чином, що блок-заповнювач по суті закриває внутрішню нижню поверхню між першою та другою бічними стінками 58, 60. Відповідно до переважного варіанта реалізації використання блока-заповнювача 62 дозволяє зменшити об'єм порожнини 48 приблизно на 50 %.

[0027] Як показано на ФІГ. 2А і 2В, на впускній стороні 68 блока-заповнювача 62 шлюзу виконаний похилий скат або край 66, що безперервно проходить вздовж контуру або профілю впускного отвору 52 нижнього елемента 44. У результаті, коли блок-заповнювач 62 вставлений у порожнину 48, як зазначено стрілкою С, впускна сторона 68 блока-заповнювача вирівняна з контуром впускного отвору 52 нижнього елемента 44, і протилежна впускна сторона 70 блока-заповнювача вирівняна з контуром випускного отвору 54 нижнього елемента. Крім того, бічні краї 72 блока-заповнювача 62 безпосередньо зближені з першою та другою бічними стінками 58, 60 нижнього елемента 44.

[0028] Приклад кута α (ФІГ. 2В) скату 66 становить приблизно 30° і забезпечує поступовий нахил від впускної сторони 68 до випускної сторони 70 блока-заповнювача 62 шлюзу на заданій відстані D і задану товщину T після досягнення даної відстані. Передбачається, що величина відстані D змінюється залежно від конкретного випадку застосування. Похилий скат 66 полегшує плавне протікання змішаної суспензії від змішувальної камери 16 і, таким чином, не порушує потоку суспензії, коли він входить у порожнину 48 випускного шлюзу 36. Крім того, задана товщина T блока-заповнювача 62 зменшує загальну внутрішню висоту H порожнини 48 у випускному шлюзі 36 та забезпечує можливість більш рівномірного розподілу змішаної суспензії у порожнині для операції введення піни.

[0029] Така конфігурація блока-заповнювача 62 шлюзу забезпечує можливість узгодження об'ємної області порожнини 48 з об'ємом змішаної суспензії, яка протікає через неї, і більш рівномірний та однорідний розподіл і заповнення піни для забезпечення необхідної суміші піни і суспензії. Незважаючи на те, що блок-заповнювач 62 показаний встановленим на внутрішній нижній поверхні 64 нижнього елемента 44, також якщо буде потреба зазначений блок-заповнювач шлюзу може бути встановлений на внутрішній верхній поверхні 74 (ФІГ. 2В, 3 і 5) верхнього елемента 46 у порожнині 48.

[0030] Як показано на ФІГ. 1, 2А і 3, щонайменше один елемент із верхнього елемента 46 і нижнього елемента 44 має щонайменше один інжекційний отвір або проріз 76 для піни, розташований поруч або в центрі каналу 78 для суспензії, утвореного порожниною 48. Незважаючи на те, що на ФІГ. 3 показаний тільки один інжекційний отвір 76, може бути використана будь-яка кількість отворів залежно від конкретного випадку застосування. Місця розташування отворів 76 переважно вибрані в середині каналу 78 для суспензії, але також можуть бути вибрані інші місця в каналі залежно від конкретного випадку застосування. Відповідно до іншого варіанта реалізації отвори 76 можуть бути розташовані в каналі 78 нижнього елемента 44 або обох нижнього та верхнього елементів 44, 46 відповідно. Переважно отвір 76 є лінійним, подібно щілинному отвору монетоприймача, але якщо буде потреба також можуть бути використані інші нелінійні геометричні форми, такі як зиг'ягоподібна, еліптична та нерегулярна.

[0031] Як показано на ФІГ. 1 і 4, піну вводять крізь отвір 76 у верхньому елементі 46 випускного шлюзу 36 з використанням інжекційного порту 80 (ФІГ. 4) для введення водної піни або інших необхідних добавок. Як описано вище, залежно від місця розташування відповідного отвору 76 випускний шлюз 36 може мати одиночний верхній або нижній інжекційний порт, або може мати множину інжекційних портів залежно від конкретного випадку застосування.

[0032] Як показано на ФІГ. 4 і 5, інжекційний порт 80 має подовжений корпус 82, і розширений випускний кінець 84, що має розмір, підходящий для отвору 76 для введення піни у порожнину 48 випускного шлюзу 36. Переважно кінець 84 розширений для збільшення тиску випущеної піни. Таким чином, піна більш рівномірно змішується із суспензією, яка протікає

через випускний шлюз 36. Відповідно до переважного варіанта реалізації подовжений корпус 82 має циліндричну форму, але також можуть бути використані інші підходящі форми залежно від конкретного випадку застосування. Крім того, переважно розширений кінець 84 по суті має довгий вузький отвір 86 для пристосування до отвору 76, але також можуть бути використані інші підходящі типи отворів.

[0033] Важливий аспект інжекційного порту 80 відповідно до даного винаходу полягає в тому, що зазначений порт з'єднаний з верхнім елементом 46, що сполучається за текучим середовищем з отвором 76, таким чином, що піна протікає через порт і вводиться в суспензію, яка переміщується, у порожнині 48 приблизно під кутом 90° щодо напрямку переміщення потоку суспензії у випускному шлюзі 36. Розширений кінець 84 інжекційного порту 80 переважно розташований по суті врівень з внутрішньою верхньою поверхнею 74 верхнього елемента 46 у порожнині 48. Така конфігурація інжекційного порту 80 дозволяє досягти необхідний кут 90° введення щодо потоку суспензії та перешкоджає формуванню зворотнього потоку і/або його складових та їхньому потраплянню в змішувальну камеру 16 (ФІГ. 1).

[0034] З'ясувалося, що конфігурація шлюзу змішувача відповідно до даного винаходу, зокрема з блоком-заповнювачем шлюзу, полегшує розподіл гіпсових суспензій із змішувачів із зменшеним грудкуванням й у той самий час із забезпеченням необхідних об'ємних витрат. Крім того, введення піни в суспензію виконане таким чином, що знижений ризик повторного введення піни в змішувач. Шлюз відповідно до даного винаходу також придатний для використання з відомими шлюзовими стрижнями, які зменшують вміст грудок у потоці суспензії нижче за ходом потоку змішувача.

[0035] Незважаючи на те, що вище показаний і описаний конкретний варіант реалізації випускного шлюзу відповідно до даного винаходу, фахівцям зрозуміло, що можуть бути розроблені зміни і модифікації даного винаходу без відступу від принципу даного винаходу в його більш широких аспектах.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

1. Випускний шлюз для змішувача гіпсової суспензії, який містить:

нижній елемент, що має впускний отвір, виконаний з можливістю прийому суспензії, і випускний отвір, виконаний з можливістю доставки суспензії до дозуючого пристрою;

верхній елемент, з'єднаний з нижнім елементом, причому щонайменше один елемент із верхнього та нижнього елементів має щонайменше один отвір, пристосований для вставки інжекційного порту для введення піни в суспензію; і

порожнину, виконану з можливістю змішування піни і суспензії й утворену внутрішніми поверхнями нижнього елемента та верхнього елемента; і

блок-заповнювач шлюзу, що вставляється у порожнину та має впускну сторону і випускную сторону і виконаний з можливістю зменшення об'єму зазначеної порожнини.

2. Випускний шлюз за п. 1, у якому впускна сторона блока-заповнювача шлюзу має похилий скат.

3. Випускний шлюз за п. 2, у якому зазначений похилий скат безперервно повторює контур впускного отвору випускного шлюзу.

4. Випускний шлюз за п. 1, у якому зазначений інжекційний порт має розширений кінець випускного отвору.

5. Випускний шлюз за п. 1, у якому зазначений інжекційний порт орієнтований по суті перпендикулярно напрямку потоку суспензії через випускний шлюз.

6. Випускний шлюз змішувача суспензії для виготовлення гіпсової стінової плити, який містить:

нижній елемент, що має впускний отвір, виконаний з можливістю прийому суспензії, і випускний отвір, виконаний з можливістю доставки суспензії;

верхній елемент, з'єднаний з нижнім елементом; причому щонайменше один елемент із верхнього та нижнього елементів має щонайменше один отвір, пристосований для вставки інжекційного порту для введення піни в суспензію, причому інжекційний порт орієнтований по суті перпендикулярно напрямку потоку суспензії через випускний шлюз;

порожнину, яка виконана та пристосована для змішування піни і суспензії у випускному шлюзі й утворена внутрішніми поверхнями нижнього елемента та верхнього елемента; і

блок-заповнювач шлюзу, який має впускную сторону і випускную сторону та вставлений у порожнину, причому впускна сторона має похилий скат, що безперервно прямує вздовж контуру впускного отвору випускного шлюзу.

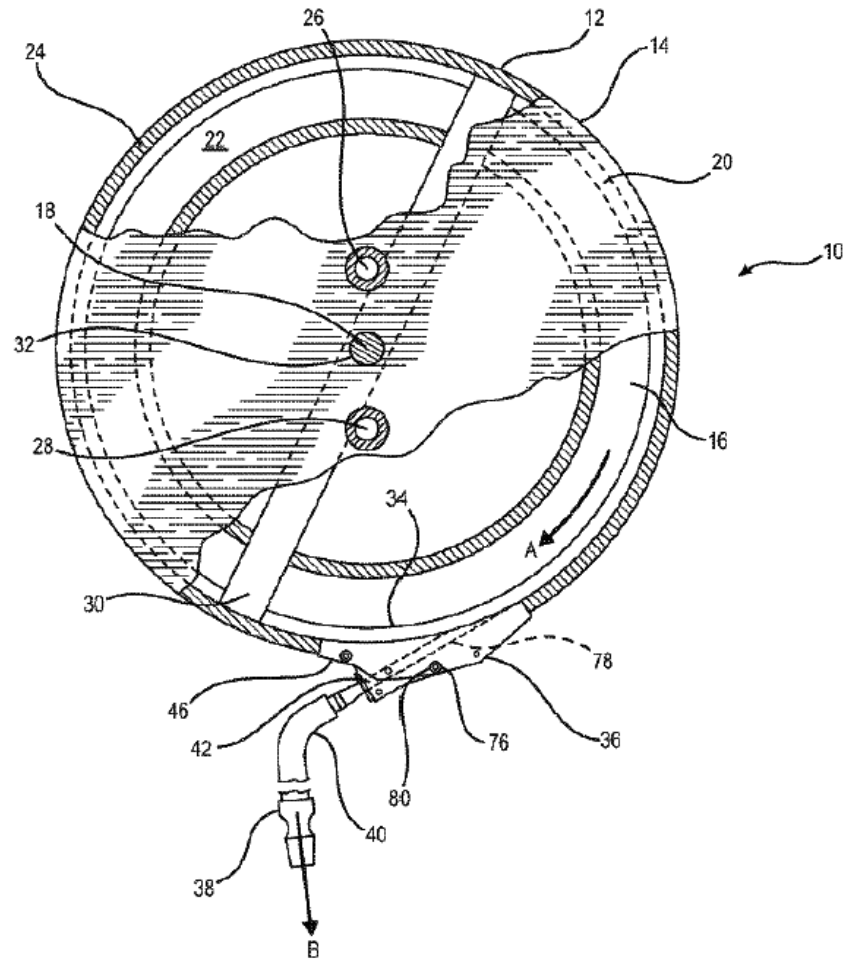


Fig. 1

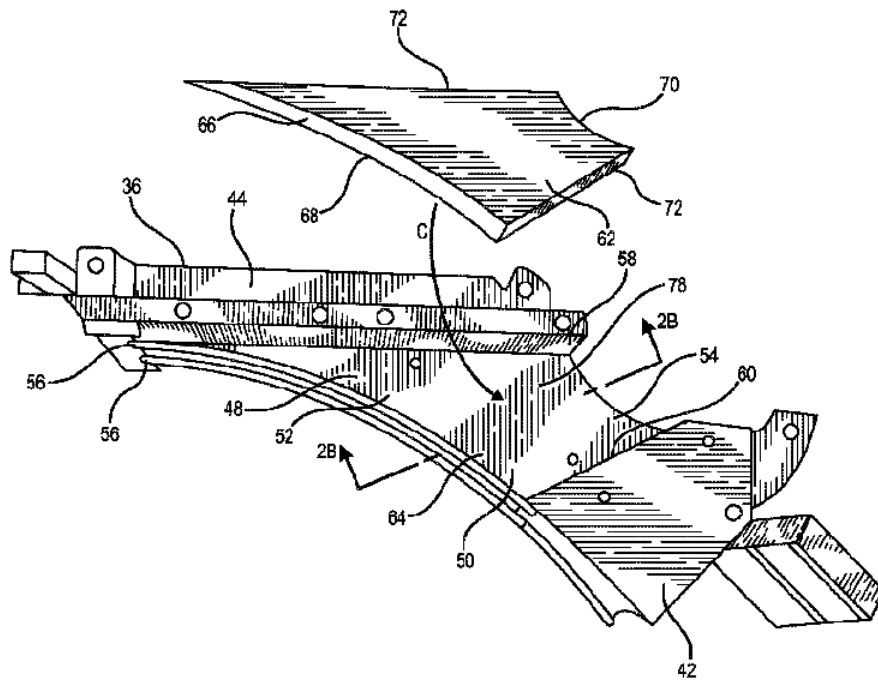


Fig. 2A

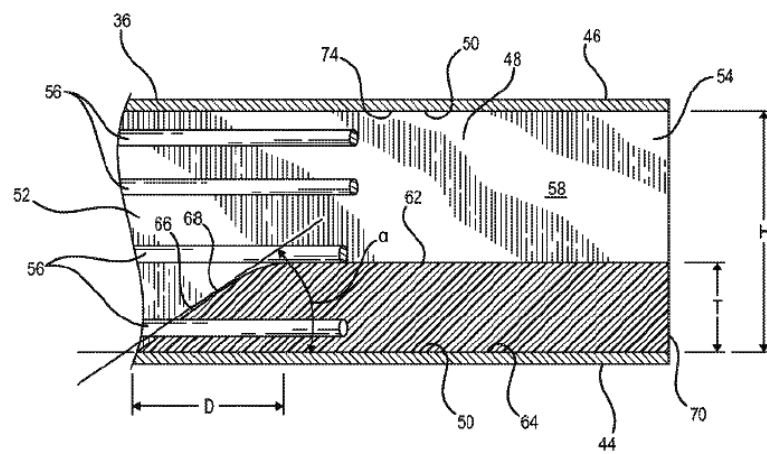


Fig. 2B

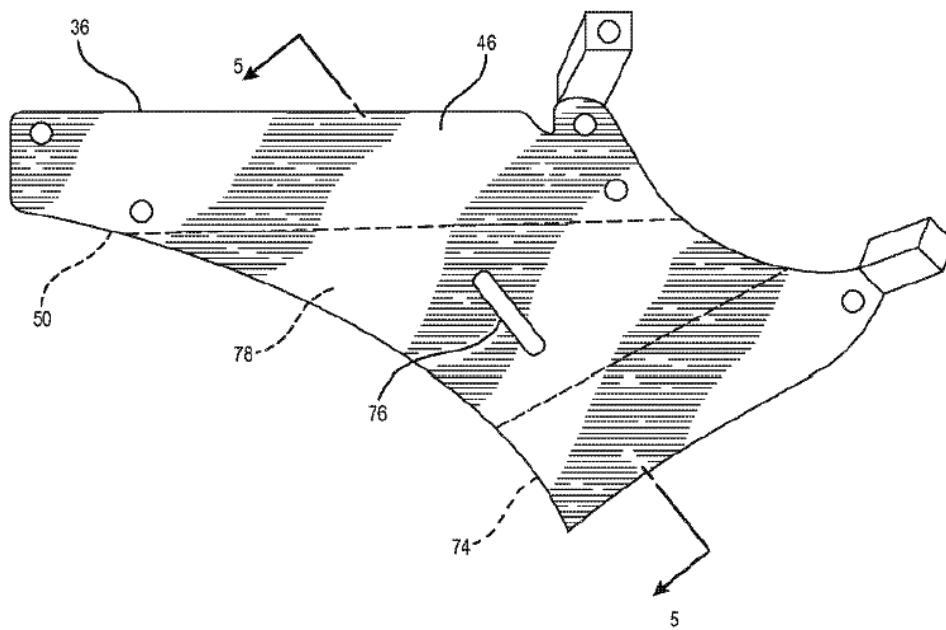
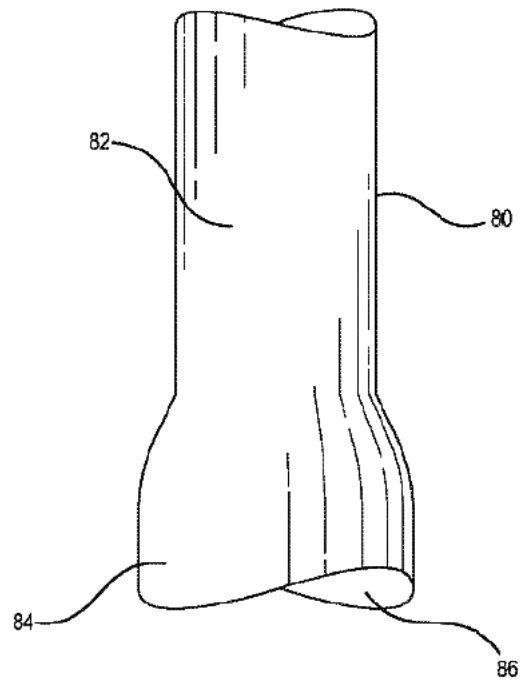
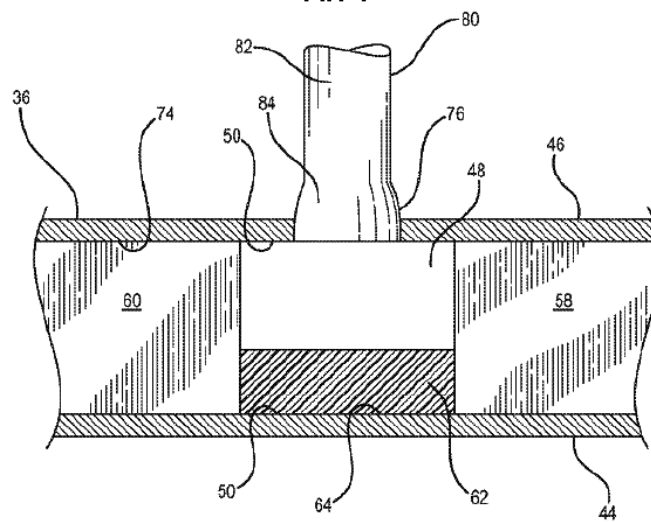


Fig. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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