



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B01F 15/0234 (2019.02); B01F 15/0267 (2019.02); B28C 5/38 (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2016147404, 11.05.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.05.2015Дата регистрации:
25.07.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
19.05.2014 US 62/000,244;
14.04.2015 US 14/686,154

(43) Дата публикации заявки: 20.06.2018 Бюл. № 17

(45) Опубликовано: 25.07.2019 Бюл. № 21

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 19.12.2016(86) Заявка РСТ:
US 2015/030078 (11.05.2015)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2015/179153 (26.11.2015)Адрес для переписки:
105215, Москва, а/я 26, Н.А. Рыбиной

(72) Автор(ы):

УИТБОЛД Джеймс Р. (US),
ЛИ Крис С. (US)

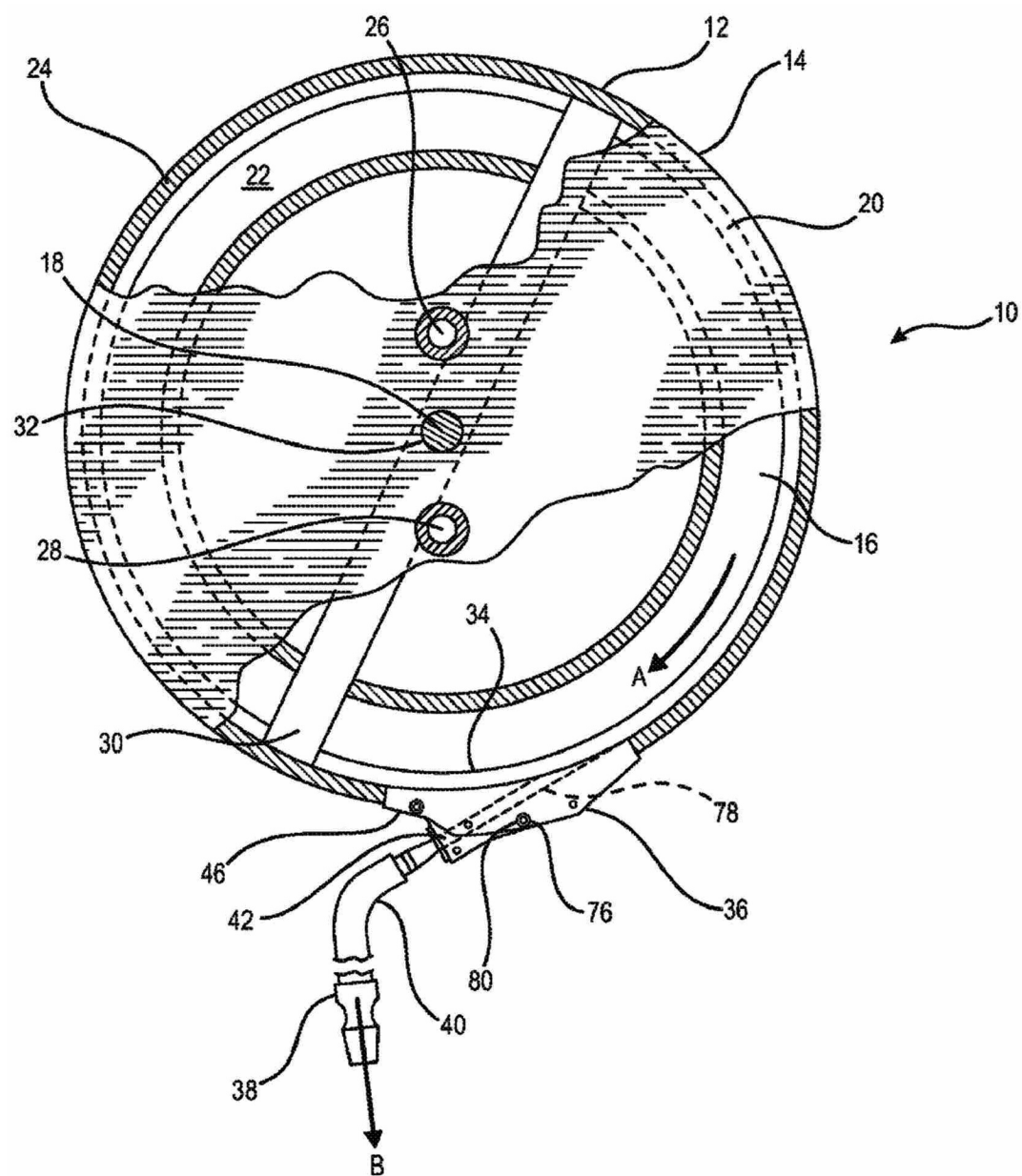
(73) Патентообладатель(и):

ЮНАЙТЕД СТЕЙТС ДЖИПСУМ
КОМПАНИ (US)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 2005248049 A1, 10.11.2005. US
20040062141 A1, 01.04.2004. DE 102008003738
A1, 30.07.2009. KZ 23259 B, 15.11.2010. US
5683635 A1, 04.11.1997. RU 2150380 C1,
10.06.2000.(54) ШЛЮЗ СМЕСИТЕЛЯ СУСПЕНЗИИ С УЛУЧШЕННОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ ПОТОКА И
ПЕНООБРАЗОВАНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области подготовки гипсовых продуктов. Предложен выпускной шлюз (36) для смесителя (12) гипсовой суспензии, который содержит нижний элемент (44), имеющий выпускное отверстие, выполненное с возможностью приема суспензии, и выпускное отверстие, выполненное с возможностью доставки суспензии к дозирующему устройству. Верхний элемент (46) соединен с нижним

элементом, причем по меньшей мере один элемент из верхнего и нижнего элементов имеет по меньшей мере одно отверстие (76), приспособленное для вставки инъекционного порта (80) для введения пены в суспензию. Полость выполнена с возможностью смешивания пены и суспензии и образована внутренними поверхностями нижнего элемента и верхнего элемента (46). 2 н. и 4 з.п. ф-лы, 5 ил.



ФИГ. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

B01F 15/0234 (2019.02); **B01F 15/0267** (2019.02); **B28C 5/38** (2019.02)(21)(22) Application: **2016147404**, 11.05.2015(24) Effective date for property rights:
11.05.2015Registration date:
25.07.2019

Priority:

(30) Convention priority:
19.05.2014 US 62/000,244;
14.04.2015 US 14/686,154

(43) Application published: 20.06.2018 Bull. № 17

(45) Date of publication: 25.07.2019 Bull. № 21

(85) Commencement of national phase: 19.12.2016

(86) PCT application:
US 2015/030078 (11.05.2015)(87) PCT publication:
WO 2015/179153 (26.11.2015)Mail address:
105215, Moskva, a/ya 26, N.A. Rybinov

(72) Inventor(s):

UITBOLD Dzhejms R. (US),
LI Kris S. (US)

(73) Proprietor(s):

YUNAJTED STEJTS DZHIPSUM KOMPANI
(US)(54) **SLURRY MIXER SLUICE WITH IMPROVED FLOW GEOMETRY AND FOAMING**

(57) Abstract:

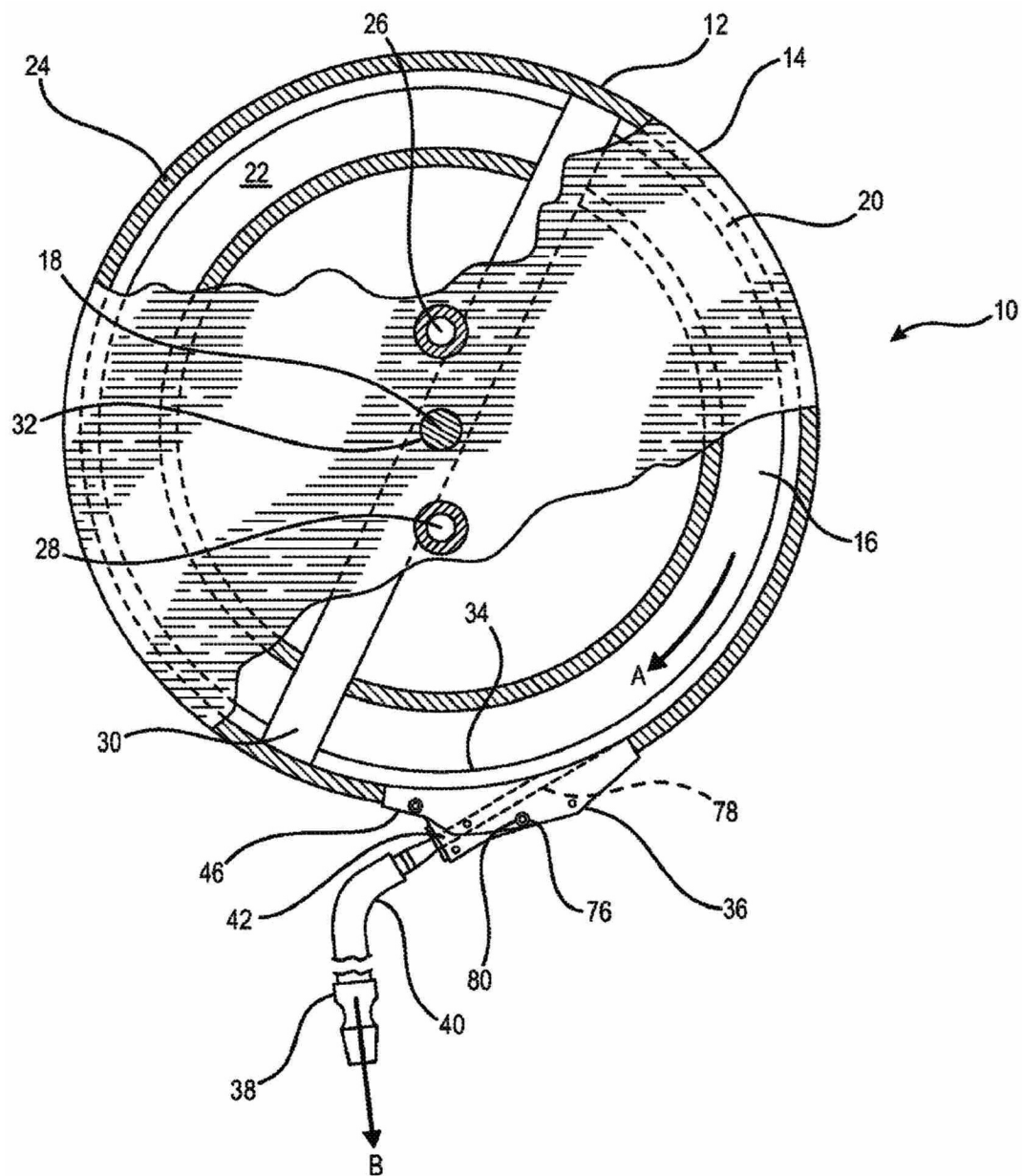
FIELD: processing of cement, clay and stone.

SUBSTANCE: disclosed is outlet sluice (36) for mixer (12) of a gypsum suspension, which comprises lower element (44) having an inlet opening configured to receive the suspension, and an outlet port configured to deliver the suspension to the dispensing device. Upper element (46) is connected to lower element, at least one element of upper and lower elements has at

least one hole (76), adapted for insertion of injection port (80) for introduction of foam into suspension. Cavity is made with possibility of mixing of foam and suspension and is formed by internal surfaces of lower element and upper element (46).

EFFECT: invention relates to preparation of gypsum products.

6 cl, 5 dwg



ФИГ. 1

ПЕРЕКРЕСТНАЯ ССЫЛКА НА РОДСТВЕННУЮ ЗАЯВКУ

[0001] Настоящая заявка заявляет приоритет согласно 35 USC 119(e) на основании предварительной заявки США № 62/000,244, поданной 19 мая 2014 г.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

5 [0002] Настоящее изобретение в целом относится к способу и устройству для подготовки гипсовых продуктов из исходных материалов, содержащих кальцинированный гипс и воду, и более конкретно относится к усовершенствованному устройству для использования в соединении со смесителем суспензии, используемым для подачи смешанной гипсовой суспензии на поточную линию для изготовления

10 стеновой плиты.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

[0003] Известно, что для изготовления гипсовых продуктов диспергируют кальцинированный гипс в воде для формирования суспензии, которую затем выливают в необходимую профилированную литейную форму или на поверхность и обеспечивают

15 возможность ее схватывания для формирования затвердевшего гипса в результате реакции кальцинированного гипса (гемигидрата или ангидрита сульфата кальция) с водой для формирования гидратированного гипса (дигидрата сульфата кальция). Также известно, что для изготовления облегченного гипсового продукта смешивают водную пену с суспензией для формирования воздушных пузырьков. Это приводит к

20 необходимому распределению пустот в продукте затвердевшего гипса, если пузырьки не выходят из суспензии до формирования затвердевшего гипса. Указанные пустоты снижают плотность конечного продукта, который зачастую называют "вспененным гипсом".

[0004] Известные устройство и способы устранения некоторых из эксплуатационных

25 проблем, связанных с изготовлением вспененного гипса, описаны в принадлежащих тому же правообладателю патентах США № 5,638,635; 5,643,510; 6,494,609; и 6,874,930; все из которых посредством ссылки полностью включены в настоящую заявку. Настоящее изобретение в целом относится к смесителям, используемым в формировании гипсовых суспензий для изготовления гипсовой стеновой плиты.

30 [0005] Смеситель для изготовления гипсовой стеновой плиты обычно содержит корпус, образующий смесительную камеру с впускными отверстиями для приема источников кальцинированного гипса и воды помимо других известных добавок. Смеситель содержит рабочее колесо или перемешивающее устройство другого типа для перемешивания содержимого, которое будет смешано в смесь или суспензию. Такие

35 смесители обычно имеют прямоугольный выпускной шлюз или удлиненное отверстие с отсечным узлом или дверцей. Выпускной шлюз управляет потоком суспензии из смесителя, но регулируется с трудом при необходимости изменения потока суспензии, когда изменяются требования, предъявляемые к продукции, например, когда необходимо изготовить более толстую или более тонкую стеновую плиту.

40 [0006] Пена и/или другие добавки обычно добавляются через инжекционный порт для пены, расположенный на наружной боковой стенке выпускного шлюза, причем посредством указанного порта водная пена или другие необходимые добавки, такие как замедлители, ускоряющие добавки, диспергирующие агенты, крахмал, связующие вещества и улучшающие прочность продукты, включая полифосфаты, триметафосфат

45 натрия, и т.п., добавляются после того, как суспензия по существу уже является смешанной. Для улучшения более равномерного смешивания пены или других добавок, вводимых в гипсовую суспензию, необходимо препятствовать протеканию пены и/или добавок в обратном направлении и их попаданию в смесительную камеру для

преждевременного смешивания с гипсовой суспензией.

[0007] Впускное отверстие выпускного шлюза для приема смешанной суспензии обычно оборудовано противокомковатыми стержнями или решеткой для предотвращения попадания комков суспензии в выпускной шлюз. В результате, в некоторых случаях применения впускное отверстие выполнено большим и громоздким и вызывает проблемы, связанные с протеканием суспензии, когда пену и/или добавки вводят в полость выпускного шлюза. В частности, большое впускное отверстие выпускного шлюза затрудняет согласование области полости с объемом смешанной суспензии, протекающей через указанную полость от впускного отверстия к выпускному отверстию выпускного шлюза. Если решетка не является полной, комки могут формироваться из вихревых рельефов, созданных потоком суспензии в смесителе.

[0008] Таким образом, для создания смесителя для изготовления гипсовой стеновой плиты, который функционирует должным образом, объединены несколько факторов, которые включают в себя размер выпускного шлюза, наличие или отсутствие перекрытия отверстия шлюза противокомковатыми стержнями, объем суспензии в смесителе и точку ввода пены в суспензию.

[0009] Таким образом, имеется потребность в усовершенствованном выпускном шлюзе, имеющем инъекционный порт, который обеспечивает необходимый угол инъекции, составляющий 90°, и область полости, которая согласована с объемом смешанной суспензии, протекающей через смеситель.

РАСКРЫТИЕ СУЩНОСТИ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0010] Настоящее изобретение предлагает устройство, которое способствует улучшенному протеканию и смешиванию суспензии в выпускном шлюзе, и обеспечивает усовершенствованную конфигурацию инъекционного порта. В известных смесителях пену вводят в суспензию после выхода суспензии из шлюза. Важный аспект выпускного шлюза согласно настоящему изобретению состоит в том, что шлюз имеет инъекционный порт, который расположен под углом 90° относительно направления протекания или потока смешанной суспензии через шлюз. Точка или точки инъекции предпочтительно расположены в верхней и/или нижней стенках шлюза. Кроме того, из области техники известно, что очень малые регулировки места и ориентации инъекции вызывают значительные изменения характеристик. Ориентация инъекционного порта под углом 90° в выпускном шлюзе оказалась очень эффективной для содействия необходимому распределению пены по всему объему суспензии.

[0011] Кроме того, важно, чтобы полость выпускного шлюза была заполнена суспензией, когда суспензия вытекает из смесительной камеры, для улучшения смешивания пены и суспензии в выпускном шлюзе. Несмотря на то, что динамические характеристики смешивания пены и суспензии отчасти являются непредсказуемыми, важным является достижение равномерного смешивания пены с перемещающейся суспензией, когда она выходит из шлюза. В шлюзе смесителя согласно настоящему изобретению установлен блок-заполнитель для облегчения заполнения шлюза суспензией. При этом, пена, введенная в шлюз, более однородно смешивается с суспензией.

[0012] Согласно одному варианту реализации предложен выпускной шлюз для смесителя гипсовой суспензии, который содержит нижний элемент, имеющий впускное отверстие, выполненное с возможностью приема суспензии, и выпускное отверстие, выполненное с возможностью доставки суспензии к дозирующему устройству. Верхний элемент соединен с нижним элементом, причем по меньшей мере один элемент из верхнего и нижнего элементов, имеет по меньшей мере одно отверстие, приспособленное

для вставки инъекционного порта для введения пены в суспензию. В шлюзе образована полость, выполненная с возможностью смешивания пены и суспензии, причем указанная полость образована внутренними поверхностями нижнего элемента и верхнего элемента.

[0013] Согласно еще одному варианту реализации предложен выпускной шлюз смесителя суспензии для изготовления гипсовой стеновой плиты. Выпускной шлюз согласно настоящему изобретению содержит нижний элемент, имеющий впускное отверстие, выполненное с возможностью приема суспензии, и выпускное отверстие, выполненное с возможностью доставки суспензии. Также, содержащийся в выпускном шлюзе верхний элемент соединен с нижним элементом, причем по меньшей мере один элемент из верхнего и нижнего элементов имеет по меньшей мере одно отверстие, приспособленное для вставки инъекционного порта для введения пены в суспензию. Согласно предпочтительному варианту реализации инъекционный порт ориентирован перпендикулярно направлению потока суспензии в выпускном шлюзе. Полость выполнена и приспособлена для смешивания пены и суспензии в выпускном шлюзе, и образована внутренними поверхностями нижнего элемента и верхнего элемента. Блок-заполнитель шлюза, имеющий впускную сторону и выпускную сторону, вставлен в полость, причем впускная сторона имеет наклонный скат, непрерывно следующий вдоль контура впускного отверстия выпускного шлюза.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0014] ФИГ. 1 показывает фрагментарный схематический вид сверху смесительного устройства, содержащего признаки выпускного шлюза согласно настоящему изобретению;

[0015] ФИГ. 2А показывает схематический перспективный вид сверху выпускного шлюза согласно настоящему изобретению, показывающий нижний элемент и блок-заполнитель шлюза;

[0016] ФИГ. 2В показывает вертикальный разрез по линии 2В-2В, показанной на ФИГ. 2А, в обозначенном в общем виде направлении;

[0017] ФИГ. 3 показывает схематический вид сверху выпускного шлюза согласно настоящему изобретению, показывающий верхний элемент, имеющий инъекционное отверстие;

[0018] ФИГ. 4 показывает увеличенный схематический вид спереди примера инъекционного порта; и

[0019] ФИГ. 5 показывает вертикальный разрез по линии 5-5, показанной на ФИГ. 3, в обозначенном в общем виде направлении, показывающий инъекционный порт, показанный на ФИГ. 4, установленный на верхнем элементе выпускного шлюза согласно настоящему изобретению.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0020] На ФИГ. 1 показан пример смесительного устройства для смешивания и дозирования суспензии, который в целом обозначен позиционным номером 10 и содержит смеситель 12, имеющий корпус 14, выполненный с возможностью приема и смешивания суспензии. Корпус 14 образует смесительную камеру 16, которая предпочтительно имеет по существу цилиндрическую форму и по существу вертикальную ось 18, а также содержит верхнюю радиальную стенку 20, нижнюю радиальную стенку 22 и кольцевую периферийную стенку 24. Впускное отверстие 26 для кальцинированного гипса и впускное отверстие 28 для воды расположены в верхней радиальной стенке 20, предпочтительно рядом с вертикальной осью 18. Следует отметить, что впускные отверстия 26, 28 соединены с питающими резервуарами для гипса и воды соответственно (не показаны) таким образом, что гипс и вода могут быть поданы в смесительную

камеру 16 простым гравитационным способом подачи. Кроме того, как известно в уровне техники, другие материалы или добавки в дополнение к гипсу и воде, часто используемые в суспензиях для приготовления гипсовых продуктов, (например, ускоряющие добавки, замедлители, заполнители, крахмал, связующие вещества, усиливающие элементы и т.п.) также могут быть поданы через эти или другие впускные отверстия, расположенные подобным образом.

[0021] Перемешивающее устройство 30 расположено в смесительной камере 16 и содержит по существу вертикальный приводной вал 32, который расположен концентрично с вертикальной осью 18 и проходит сквозь верхнюю радиальную стенку 20. Вал 32 соединен с известным источником привода, таким как двигатель, для вращения вала с любой скоростью, которая является подходящей для приведения в действие перемешивающего устройства 30, для перемешивания содержимого смесительной камеры 16. Обычно используются скорости в диапазоне 275-300 об/мин. Указанное вращение направляет полученную в результате водную суспензию по существу в центробежном направлении, таком как направленное наружу по часовой стрелке спиральное направление, обозначенное стрелкой А. Направление вращения является функцией структуры и/или конструкции смесителя и шлюза и может изменяться в зависимости от конкретного случая применения. Следует отметить, что данное описание перемешивающего устройства является относительно упрощенным и предназначено только для указания основных принципов действия перемешивающих устройств, обычно используемых в известных смесительных камерах для гипсовой суспензии. Также могут быть использованы дополнительные конструкции перемешивающего устройства, включающие в себя те, в которых используются штыри или лопасти. Кроме того, конструкция шлюза согласно настоящему изобретению предполагается для использования с бесштифтовыми смесителями, используемыми для смешивания гипсовых суспензий.

[0022] В выпускном отверстии 34 смесителя выпускной шлюз 36 соединен с периферийной стенкой 24 смесителя 12 для выпуска основной части хорошо перемешанной суспензии в дозирующее устройство 38 посредством трубопровода 40 в направлении, обозначенном стрелкой В. Как известно в данной области техники, окончательным местом назначения суспензии, выпущенной дозирующим устройством, является поточная линия для изготовления гипсовой стеновой плиты, содержащая перемещающуюся транспортную ленту. Несмотря на то, что геометрия выпускного отверстия 34 на чертеже показана как прямоугольная в поперечном сечении, в зависимости от конкретного случая применения могут быть использованы другие подходящие формы. Кроме того, несмотря на то, что конкретная конфигурация смесителя 12 предположительно может изменяться, предпочтительно смеситель согласно настоящему изобретению является устройством центробежного типа, обычно используемым в изготовлении гипсовой стеновой плиты, а также того типа, у которого выпускное отверстие 34 распределяет суспензию тангенциально относительно корпуса 14. Отсечной узел 42 сформирован за одно целое с выпускным шлюзом 36 для механического регулирования потока суспензии для достижения необходимой толщины стеновой плиты обычно в пределах от 0,25 дюйма до 1 дюйма (6,35-25,4 мм).

[0023] Во время работы отсечной узел 42 часто создает место для преждевременного затвердевания гипса, приводящего к наращиванию отложений суспензии и возможной забивке, и разрушению поточной линии. Кроме того, когда выпускной шлюз 36 настроен для изготовления толстой стеновой плиты, и происходит переход к изготовлению тонкой стеновой плиты, в смесительной камере 16 создается недостаточное противодействие,

что в некоторых случаях приводит к неполному и неоднородному смешиванию компонентов суспензии. Кроме того, несоответствующее противодействие приводит к заторам или замедленным зонам в центробежном внутреннем потоке в смесительной камере 16, вызывая преждевременное затвердевание суспензии и нежелательные сгустки в смеси. В таких случаях производственная линия для изготовления стеновой плиты должна быть остановлена для обслуживания, что снижает эффективность производства. Как описано более подробно ниже, выпускной шлюз 36 согласно настоящему изобретению обеспечивает решения данных эксплуатационных проблем.

[0024] Как показано на ФИГ. 2-3, предпочтительно выпускной шлюз 36 содержит нижний элемент или корпус 44 (ФИГ. 2А) и верхний элемент или пластину 46 (ФИГ. 3), причем указанные нижний и верхний элементы соединены вместе для образования полости 48 между внутренними поверхностями 50 нижнего и верхнего элементов для смешивания суспензии из смесительной камеры 16 и пены. Обычно верхний и нижний элементы 44, 46 расположены на расстоянии друг от друга, по существу соответствующем верхней и нижней радиальным стенкам 20, 22 смесителя. Как описано более подробно ниже, пена вводится из верхнего элемента 46.

[0025] Нижний элемент 44 содержит впускное отверстие 52, выполненное с возможностью приема смешанной суспензии из смесительной камеры 16, и выпускное отверстие 54, выполненное с возможностью доставки смешанной суспензии к дозирующему устройству 38 (ФИГ. 1). Впускное отверстие 52 по существу повторяет контур или профиль кольцевой периферийной стенки 24 корпуса 14 (ФИГ. 1). Также нижний элемент 44 содержит множество противокомковых стержней 56, соединенных одним концом с первой боковой стенкой 58 нижнего элемента и противоположным концом с противоположной второй боковой стенкой 60 нижнего элемента, для предотвращения попадания комков суспензии в полость 48 выпускного шлюза 36. Вторая боковая стенка 60 является частью отсечного узла 42. Крепление нижнего и верхнего элементов 44, 46 обеспечено использованием первой и второй боковых стенок 58, 60, а также известных крепежных элементов, адгезивов, сварки или других известных подходящих способов.

[0026] Важная особенность выпускного шлюза 36 согласно настоящему изобретению состоит в том, что для уменьшения наращивания отложений суспензии и закупоривания в полости 48 используется блок-заполнитель 62 шлюза, имеющий заданную толщину Т (ФИГ. 2В). Согласно предпочтительному варианту реализации блок-заполнитель 62 изготовлен из металла, но также могут быть использованы другие эквивалентные надежные материалы. Наружная периферийная область блока-заполнителя 62 по существу повторяет контуры внутренней нижней поверхности 64 нижнего элемента 44 таким образом, что блок-заполнитель по существу закрывает внутреннюю нижнюю поверхность между первой и второй боковыми стенками 58, 60. Согласно предпочтительному варианту реализации использование блока-заполнителя 62 позволяет уменьшить объем полости 48 приблизительно на 50%.

[0027] Как показано на ФИГ. 2А и 2В, на впускной стороне 68 блока-заполнителя 62 шлюза выполнен наклонный скат или край 66, непрерывно проходящий вдоль контура или профиля впускного отверстия 52 нижнего элемента 44. В результате, когда блок-заполнитель 62 вставлен в полость 48, как указано стрелкой С, впускная сторона 68 блока-заполнителя выровнена с контуром впускного отверстия 52 нижнего элемента 44, и противоположная выпускная сторона 70 блока-заполнителя выровнена с контуром выпускного отверстия 54 нижнего элемента. Кроме того, боковые края 72 блока-заполнителя 62 непосредственно сближены с первой и второй боковыми стенками 58,

60 нижнего элемента 44.

[0028] Пример угла α (ФИГ. 2В) ската 66 составляет приблизительно 30° и обеспечивает постепенный наклон от впускной стороны 68 к выпускной стороне 70 блока-заполнителя 62 шлюза на заданном расстоянии D и заданную толщину T после достижения данного расстояния. Предполагается, что величина расстояния D изменяется в зависимости от конкретного случая применения. Наклонный скат 66 облегчает плавное протекание смешанной суспензии от смесительной камеры 16 и, таким образом, не нарушает потока суспензии, когда он входит в полость 48 выпускного шлюза 36. Кроме того, заданная толщина T блока-заполнителя 62 уменьшает общую внутреннюю высоту Н полости 48 в выпускном шлюзе 36 и обеспечивает возможность более равномерного распределения смешанной суспензии в полости для операции введения пены.

[0029] Такая конфигурация блока-заполнителя 62 шлюза обеспечивает возможность согласования объемной области полости 48 с объемом смешанной суспензии, протекающей через нее, и более равномерного и однородного распределения и заполнения пены для обеспечения необходимой смеси пены и суспензии. Несмотря на то, что блок-заполнитель 62 показан установленным на внутренней нижней поверхности 64 нижнего элемента 44, также в случае необходимости указанный блок-заполнитель шлюза может быть установлен на внутренней верхней поверхности 74 (ФИГ. 2В, 3 и 5) верхнего элемента 46 в полости 48.

[0030] Как показано на ФИГ. 1, 2А и 3, по меньшей мере один элемент из верхнего элемента 46 и нижнего элемента 44 имеет по меньшей мере одно инжекционное отверстие или прорезь 76 для пены, расположенное рядом или в центре канала 78 для суспензии, образованного полостью 48. Несмотря на то, что на ФИГ. 3 показано только одно инжекционное отверстие 76, может быть использовано любое количество отверстий в зависимости от конкретного случая применения. Места расположения отверстий 76 предпочтительно выбраны в середине канала 78 для суспензии, но также могут быть выбраны другие места в канале в зависимости от конкретного случая применения. Согласно другому варианту реализации отверстия 76 могут быть расположены в канале 78 нижнего элемента 44 или обоих нижнего и верхнего элементов 44, 46 соответственно. Предпочтительно отверстие 76 является линейным, подобно щелевому отверстию монетоприемника, но в случае необходимости также могут быть использованы другие нелинейные геометрические формы, такие как зигзагообразная, эллиптическая и нерегулярная.

[0031] Как показано на ФИГ. 1 и 4, пену вводят сквозь отверстие 76 в верхнем элементе 46 выпускного шлюза 36 с использованием инжекционного порта 80 (ФИГ. 4) для ввода водной пены или других необходимых добавок. Как описано выше, в зависимости от места расположения соответствующего отверстия 76 выпускной шлюз 36 может иметь одиночный верхний или нижний инжекционный порт, или может иметь множество инжекционных портов в зависимости от конкретного случая применения.

[0032] Как показано на ФИГ. 4 и 5, инжекционный порт 80 имеет удлиненный корпус 82, и расширенный выпускной конец 84 имеющий размер, подходящий для отверстия 76 для введения пены в полость 48 выпускного шлюза 36. Предпочтительно конец 84 расширен для увеличения давления выпущенной пены. Таким образом, пена более равномерно смешивается с суспензией, протекающей через выпускной шлюз 36. Согласно предпочтительному варианту реализации удлиненный корпус 82 имеет цилиндрическую форму, но также могут быть использованы другие подходящие формы в зависимости от конкретного случая применения. Кроме того, предпочтительно расширенный конец 84 по существу имеет длинное узкое отверстие 86 для

приспособления к отверстию 76, но также могут быть использованы другие подходящие типы отверстий.

[0033] Важный аспект инъекционного порта 80 согласно настоящему изобретению состоит в том, что указанный порт соединен с верхним элементом 46, сообщающимся по текучей среде с отверстием 76, таким образом, что пена протекает через порт и вводится в перемещающуюся суспензию в полости 48 приблизительно под углом 90° относительно направления перемещения потока суспензии в выпускном шлюзе 36. Расширенный конец 84 инъекционного порта 80 предпочтительно расположен по существу заподлицо с внутренней верхней поверхностью 74 верхнего элемента 46 в полости 48. Такая конфигурация инъекционного порта 80 позволяет достичь необходимый угол 90° введения относительно потока суспензии и препятствует формированию обратного потока и/или его составляющих и их попаданию в смесительную камеру 16 (ФИГ. 1).

[0034] Выяснилось, что конфигурация шлюза смесителя согласно настоящему изобретению, в частности с блоком-заполнителем шлюза, облегчает распределение гипсовых суспензий из смесителей с уменьшенным комкованием и в то же время с обеспечением необходимых объемных расходов. Кроме того, ввод пены в суспензию выполнен таким образом, что снижен риск повторного введения пены в смеситель. Шлюз согласно настоящему изобретению также пригоден для использования с известными шлюзовыми стержнями, уменьшающими содержание комков в потоке суспензии ниже по ходу потока смесителя.

[0035] Несмотря на то, что выше показан и описан конкретный вариант реализации выпускного шлюза согласно настоящему изобретению, специалистам понятно, что могут быть разработаны изменения и модификации настоящего изобретения без отступления от принципа настоящего изобретения в его более широких аспектах.

(57) Формула изобретения

1. Выпускной шлюз для смесителя гипсовой суспензии, содержащий:

нижний элемент, имеющий впускное отверстие, выполненное с возможностью приема суспензии, и выпускное отверстие, выполненное с возможностью доставки суспензии к дозирующему устройству;

верхний элемент, соединенный с нижним элементом, причем по меньшей мере один элемент из верхнего и нижнего элементов имеет по меньшей мере одно отверстие, приспособленное для вставки инъекционного порта для введения пены в суспензию;

полость, выполненную с возможностью смешивания пены и суспензии и образованную внутренними поверхностями нижнего элемента и верхнего элемента; и

блок-заполнитель шлюза, вставляемый в указанную полость и имеющий впускную сторону и выпускную сторону и выполненный с возможностью уменьшения объема указанной полости.

2. Выпускной шлюз по п. 1, в котором впускная сторона блока-заполнителя шлюза имеет наклонный скат.

3. Выпускной шлюз по п. 2, в котором указанный наклонный скат непрерывно повторяет контур впускного отверстия выпускного шлюза.

4. Выпускной шлюз по п. 1, в котором указанный инъекционный порт имеет расширенный конец выпускного отверстия.

5. Выпускной шлюз по п. 1, в котором указанный инъекционный порт ориентирован по существу перпендикулярно направлению потока суспензии через выпускной шлюз.

6. Выпускной шлюз смесителя суспензии для изготовления гипсовой стеновой плиты,

содержащий:

нижний элемент, имеющий впускное отверстие, выполненное с возможностью приема суспензии, и выпускное отверстие, выполненное с возможностью доставки суспензии;

верхний элемент, соединенный с нижним элементом; причем

5 по меньшей мере один элемент из верхнего и нижнего элементов имеет по меньшей мере одно отверстие, приспособленное для вставки инъекционного порта для введения пены в суспензию, причем инъекционный порт ориентирован по существу перпендикулярно направлению потока суспензии через выпускной шлюз;

10 полость, которая выполнена и приспособлена для смешивания пены и суспензии в выпускном шлюзе и образована внутренними поверхностями нижнего элемента и верхнего элемента; и

блок-заполнитель шлюза, имеющий впускную сторону и выпускную сторону, который вставлен в полость, причем впускная сторона имеет наклонный скат, непрерывно следующий вдоль контура впускного отверстия выпускного шлюза.

15

20

25

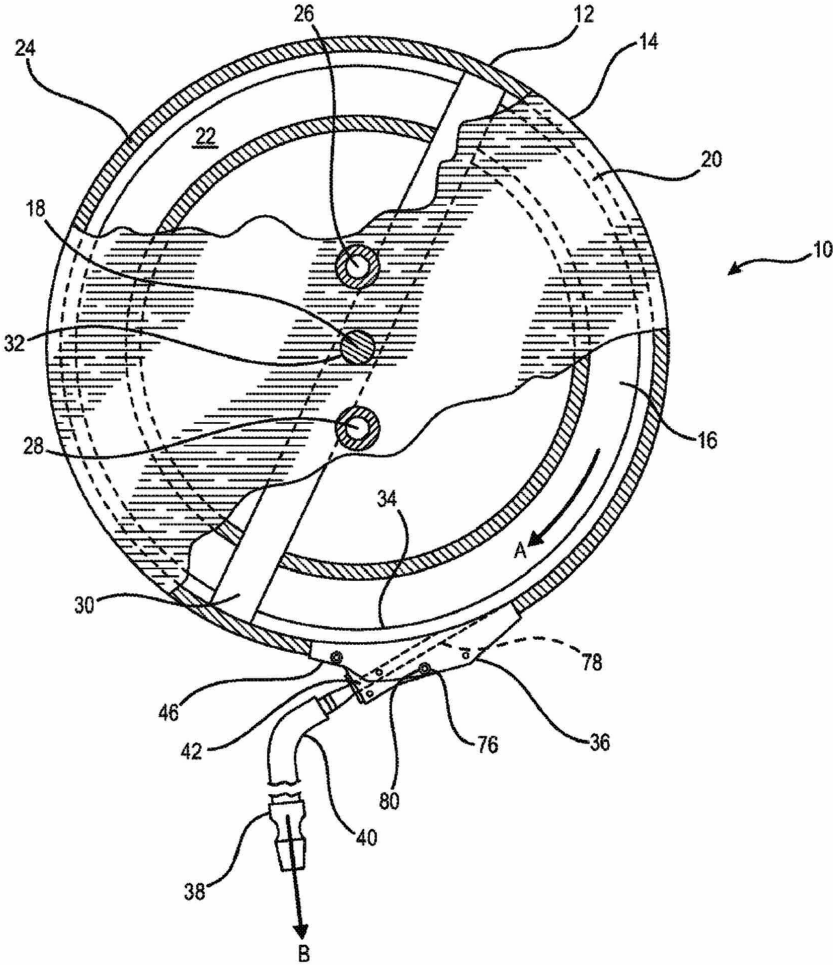
30

35

40

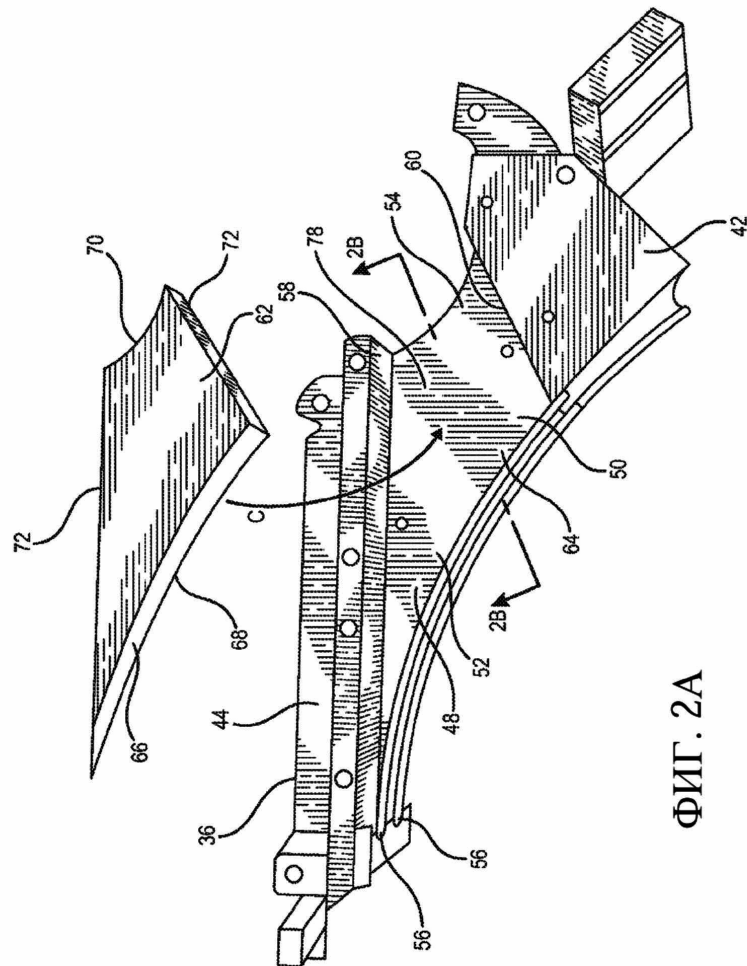
45

1

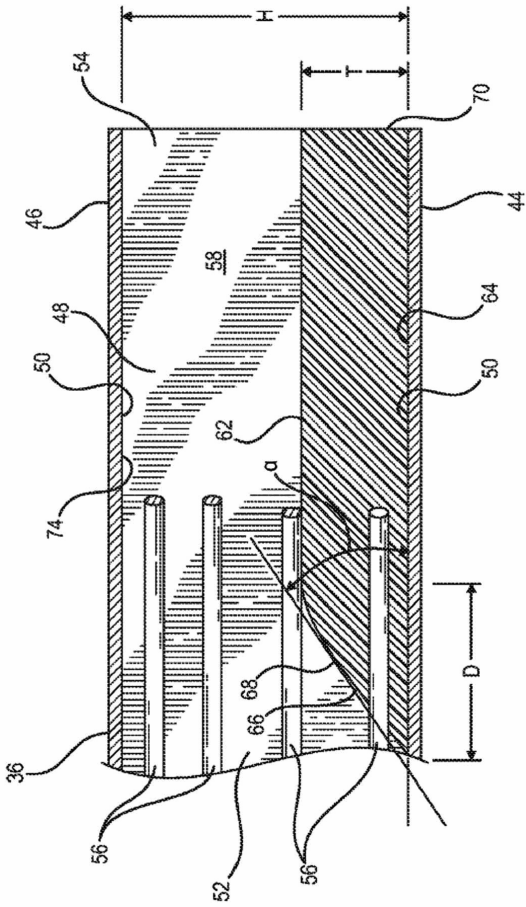


ФИГ. 1

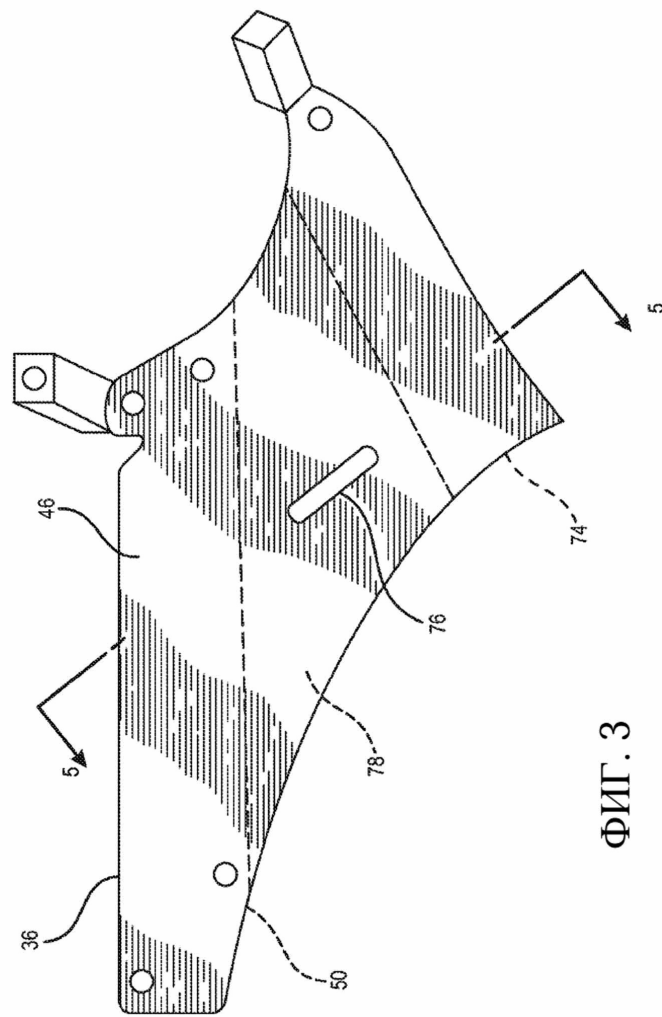
2



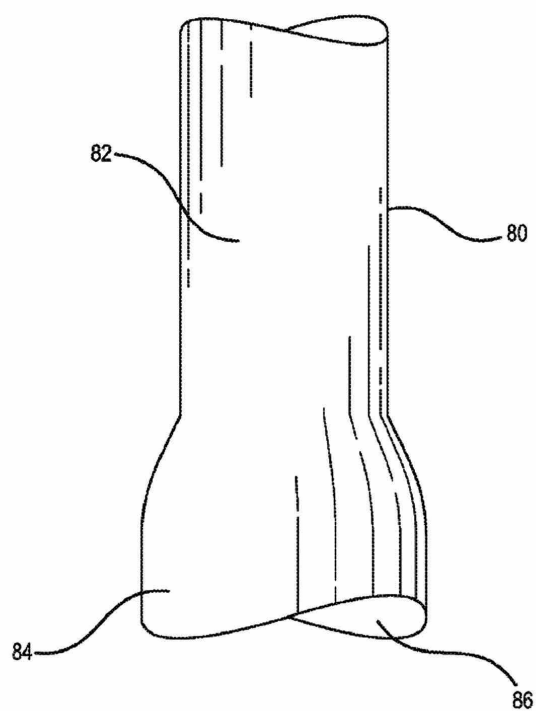
ФИГ. 2А



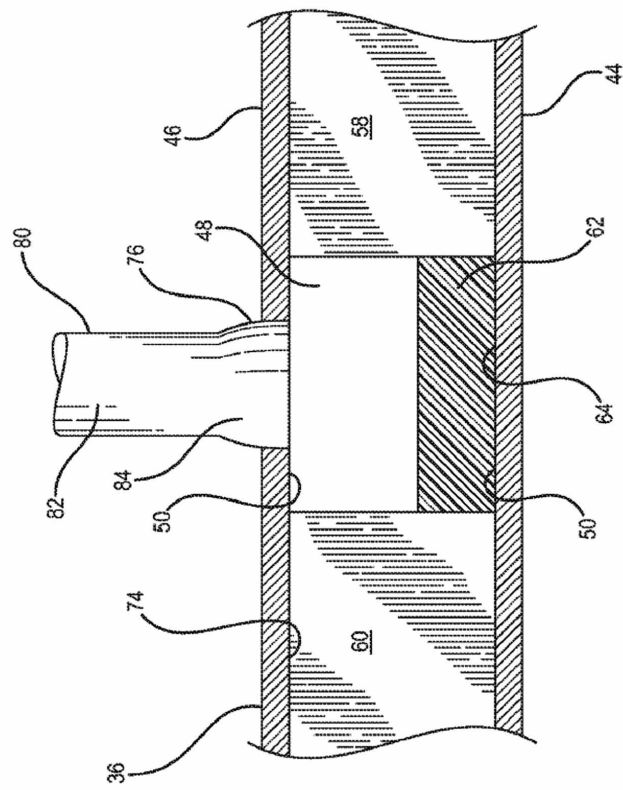
ФИГ. 2В



ФИГ. 3



ФИГ. 4



ФИГ. 5