РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2 561 988**(13) **C2**

(51) МПК
B05C 5/02 (2006.01)
B05D 1/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2013120936/05, 06.05.2013**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.05.2013

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
30.04.2013 US 13/873,822

(43) Дата публикации заявки: **20.11.2014** Бюл. № **32**

(45) Опубликовано: **10.09.2015** Бюл. № **25**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **WO 02/26045 A1, 04.04.2002. EP 0679335 A1, 02.11.1995. US 5298072 A, 29.03.1994. WO 95/06522 A1, 09.03.1995. RU 2010106649 A, 27.08.2011.**

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(72) Автор(ы):
НАЛЕН Себастьян (US),
ХАНТЦИНГЕР Скотт Л. (US)

(73) Патентообладатель(и):
АРМСТРОНГ УОРЛД ИНДАСТРИЗ, ИНК. (US)

(54) СИСТЕМА И СПОСОБ УВЛАЖНЕНИЯ СИСТЕМЫ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЯ НА ЗАГОТОВКУ

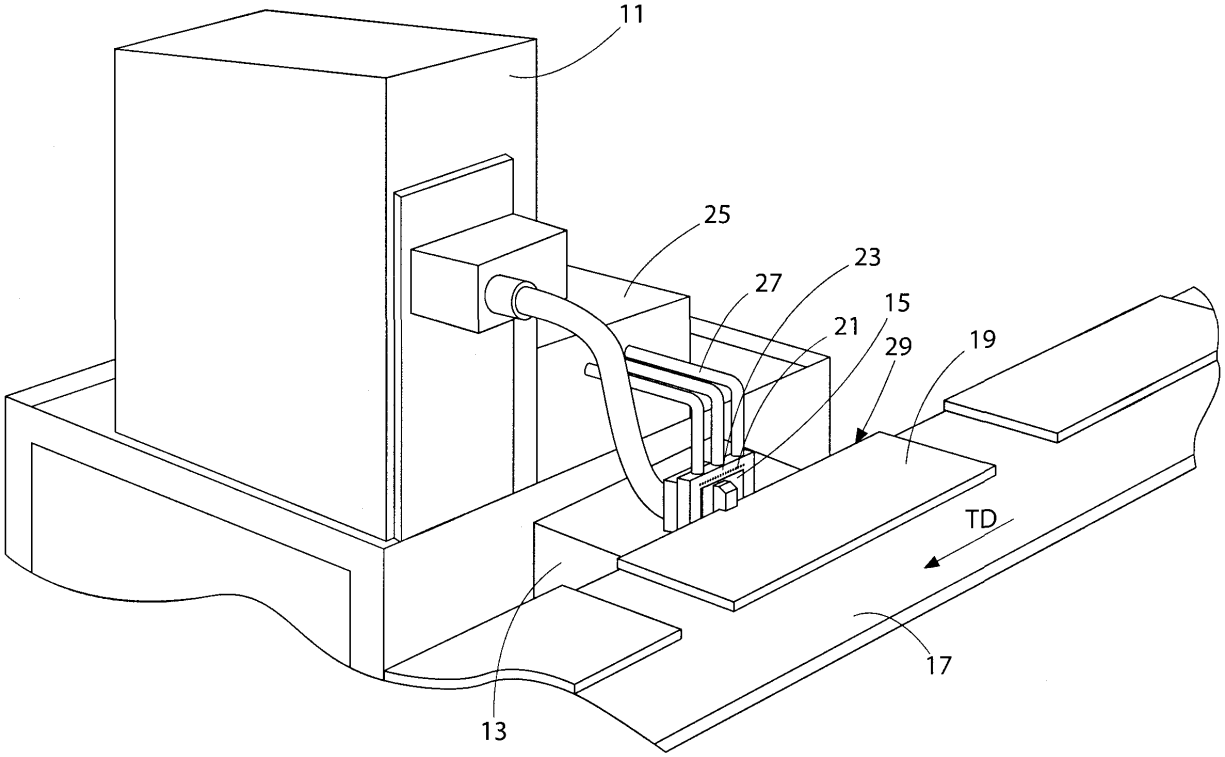
(57) Реферат:

Изобретение относится к системам и способам нанесения покрытия на заготовку путем распыления жидкости и, в частности, к системам и способам, уменьшающим обслуживание, требуемое вследствие распыленной жидкости на частях покрывающей системы. Система для нанесения покрытия на заготовку содержит аппликаторную головку, выполненную с возможностью нанесения покрытия из жидкости-носителя на водной основе с содержанием твердых веществ на заготовку и удаления избытка жидкости-носителя посредством разрежения. Кроме того, система содержит первый и второй паровые выпуски, функционально соединенные с источником пара. Паровые выпуски выполнены с возможностью направления пара к аппликаторной головке для предотвращения накопления жидкости-носителя на аппликаторной головке. Первый паровой выпуск расположен в первом угловом положении относительно оси аппликаторной головки. Второй паровой выпуск расположен во втором угловом положении относительно оси аппликаторной головки. Первое угловое положение отличается от второго углового положения. По второму варианту система может также содержать пароподающий коллектор, функционально соединенный с источником пара и установленный на аппликаторной головке. Пароподающий коллектор содержит множество паровых отверстий, выполненных с возможностью направления пара по меньшей мере к двум периферийным сторонам аппликаторной головки для предотвращения накопления жидкости-носителя на аппликаторной головке. Способ нанесения покрытия на заготовку включает этап, на котором обеспечивают аппликаторную головку. Кроме того, располагают по меньшей мере два паровых выпуска смежно аппликаторной головке для направления пара по

RU 2561988 C2

RU 2561988 C2

меньшей мере к двум периферийным сторонам аппликаторной головки. Затем присоединяют по меньшей мере два паровых выпуска к источнику пара через по меньшей мере один пароподающий трубопровод. Кроме того, приводят в действие аппликаторную головку для нанесения покрытия из жидкости-носителя на заготовку и удаления избытка жидкости-носителя посредством разрежения. Затем выпускают пар через по меньшей мере два паровых выпуска при приведении в действие аппликаторной головки. Техническим результатом группы изобретений является сокращение необходимого обслуживания системы, улучшение сохранения свойств жидкости и улучшение качества жидкости для покрытия. 3 н. и 19 з.п. ф-лы, 11 ил.



Фиг. 1

RU 2561988 C2

RU 2561988 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 561 988** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
B05C 5/02 (2006.01)
B05D 1/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2013120936/05, 06.05.2013**

(24) Effective date for property rights:
06.05.2013

Priority:
(30) Convention priority:
30.04.2013 US 13/873,822

(43) Application published: **20.11.2014** Bull. № **32**

(45) Date of publication: **10.09.2015** Bull. № **25**

Mail address:
129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):
NALEN Sebast'jan (US),
KhANTTsINGER Skott L. (US)

(73) Proprietor(s):
ARMSTRONG UORLD INDASTRIZ, INK. (US)

RU 2561988 C2

(54) SYSTEM AND METHOD FOR WETTING OF SURFACE APPLICATION SYSTEM

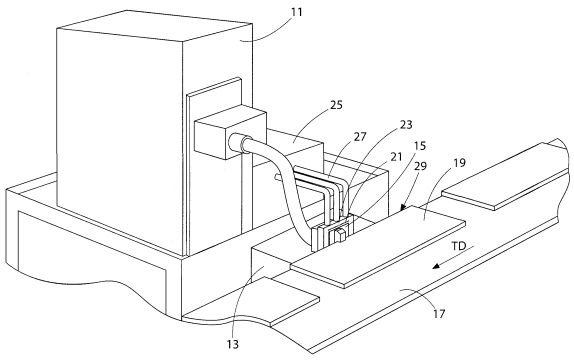
(57) Abstract:

FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: invention relates to application of coating by fluid spraying. This system comprises applicator head to apply coating of water-based carrier fluid with content of solid substances and to remove excess carrier-fluid by rarefaction. Besides, this system comprises first and second steam outlets functionally connected with steam source. Steam outlets can direct steam to applicator head to prevent carrier-fluid accumulation on applicator head. First steam outlet is located at first angular position relative to applicator head axis. Second steam outlet is located at second angular position relative to applicator head axis. First angular position differs from second one. In compliance with second version, this system can comprises steam feed manifold functionally connected with steam source and arranged at applicator head. Steam feed manifold comprises multiple first holes to direct steam to at least two peripheral sides of applicator head to prevent carrier-fluid accumulation on applicator head. Coat application process comprises the step whereat applicator head is provided. Besides, at least two steam outlets are arranged adjacently to two peripheral sides of applicator head. Then, at least two steam outlets are connected to steam source via one steam feed pipe. Besides, applicator head is actuated for application of coat of carrier-fluid on the blank to remove excess carrier-fluid by rarefaction. Then, steam is discharged via at least two steam outlets at actuation of applicator head.

EFFECT: easier servicing, higher quality of fluid for coating, invariable fluid properties.

22 cl, 11 dwg



Фиг. 1

RU 2561988 C2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к системам и способам нанесения покрытия на заготовку путем распыления жидкости и, в частности, к системам и способам, уменьшающим обслуживание, требуемое вследствие высыхания распыленной жидкости на частях покрывающей системы.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Общеизвестным является кромочное покрытие заготовки при ее движении вдоль направления, как правило, параллельного ее краю. Разработаны системы, которые распыляют жидкость на проходящую кромку и затем посредством разрежения удаляют избыток жидкости, чтобы получить очень гладкое и равномерное покрытие жидкостью кромки заготовки.

Патент США № 5298072 описывает систему для покрытия кромок панелей (а также заготовок других типов и форм), в которой панель движется вдоль конвейера мимо окрашивающей установки, таким образом, что кромка панели движется в продольном направлении мимо аппликаторной головки, которая служит одновременно в качестве распылительной головки для нанесения краски и вакуумной головки для удаления избытка краски. Аппликаторная головка имеет форму, которая соответствует форме кромки панели, и когда панель движется мимо аппликаторной головки, эта головка наносит краску и удаляет избыток краски, образуя гладкое покрытие.

Проблемы этой системы предшествующего уровня техники связаны с преждевременным высыханием нанесенной жидкости, в том числе на заготовке или на частях самой системы. Такое преждевременное высыхание нанесенной жидкости требует дополнительного обслуживания системы, чтобы защитить линии подачи краски, аппликаторную головку и линии вакуумного удаления краски от закупоривания остатками высохшей жидкости.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к увлажняющему устройству для использования с системой для нанесения покрытия на заготовку и к способу покрытия заготовки. Увлажняющее устройство расположено вблизи аппликаторной головки, выполненной с возможностью покрытия заготовки с использованием жидкости и удаления избытка жидкости, и выполнено с возможностью увлажнения среды внутри и вокруг аппликаторной головки.

Согласно варианту осуществления увлажняющее устройство, функционально соединенное с источником пара, содержит первый и второй паровые выпуски, причем каждый паровой выпуск выполнен с возможностью направления пара на аппликаторную головку. Первый паровой выпуск расположен в первом угловом положении относительно оси аппликаторной головки, и второй паровой выпуск расположен во втором угловом положении.

Согласно еще одному варианту осуществления увлажняющее устройство, функционально соединенное с источником пара, содержит пароподающий коллектор, прикрепленный к аппликаторной головке. Пароподающий коллектор дополнительно содержит множество паровых отверстий, выполненных с возможностью направления пара по меньшей мере на две периферийные стороны аппликаторной головки.

Согласно еще одному варианту осуществления по меньшей мере один пароподающий трубопровод функционально соединен с паровым отверстием, и первый и второй паровые выпуски функционально соединены по меньшей мере с одним пароподающим трубопроводом. Первый и второй паровые выпуски выполнены с возможностью направления пара по меньшей мере на две различные периферийные стороны опорной

области.

Согласно еще одному варианту осуществления по меньшей мере два паровых выпуска расположены для направления пара по меньшей мере на две периферийные стороны аппликаторной головки. По меньшей мере два паровых выпуска присоединены к источнику пара через по меньшей мере один пароподающий трубопровод, и источник пара приводится в действие, чтобы выпускать пар через по меньшей мере два паровых выпуска, при приведении в действие аппликаторной головки.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Приведенное выше раскрытие изобретения, а также следующее подробное описание наиболее предпочтительных вариантов его осуществления можно лучше понять после ознакомления в сочетании с прилагаемыми чертежами. Однако следует понимать, что настоящее изобретение не ограничивается конкретными конфигурациями и средствами, которые представлены на следующих чертежах:

фиг.1 представляет общий вид устройства покрытия на кромку;

фиг.2 представляет вид в разрезе распылительной головки и соответствующих паровых отверстий;

фиг.3 представляет вид спереди распылительной головки и первого парового коллектора;

фиг.4 представляет вид спереди распылительной головки и второго парового коллектора; и

фиг.5A-5G представляют схематичные иллюстрации распылительных головок и положения соответствующих паровых отверстий.

ОПИСАНИЕ НАИБОЛЕЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Описание иллюстративных вариантов осуществления согласно принципам настоящего изобретения предназначено для ознакомления в связи с сопровождающими чертежами, которые следует рассматривать в качестве неотъемлемой части целостного письменного представления. В описании вариантов осуществления настоящего изобретения, которые представлены в настоящем документе, любая ссылка на направление или ориентацию представлена исключительно для удобства описания и никаким образом не предназначена для ограничения объема настоящего изобретения. Относительные термины, такие как «меньше», «больше», «горизонтальный», «вертикальный», «выше», «ниже», «вверх», «вниз», «левый», «правый», «верхний» и «нижний», а также их производные (например, «горизонтально», «направленный вниз», «направленный вверх» и т.д.), следует истолковывать как относящиеся к ориентации, которая описана далее или представлена на обсуждаемом чертеже. Эти относительные термины используются исключительно для удобства описания, и устройство не обязательно конструировать или эксплуатировать в конкретной ориентации, если она не указана определенным образом. Термины, такие как «присоединенный», «прикрепленный», «связанный», «соединенный», «взаимосвязанный», и аналогичные термины означают относительное расположение, в котором конструкции присоединены друг к другу непосредственно или косвенно через промежуточные конструкции, а также подвижные или жесткие крепления или соединения, если определенно не описаны другие условия. Кроме того, отличительные особенности и преимущества настоящего изобретения проиллюстрированы со ссылкой на предпочтительные варианты осуществления. Соответственно настоящее изобретение определенно не предназначено для ограничения такими предпочтительными вариантами осуществления, иллюстрирующими некоторые возможные неограничительные сочетания отличительных особенностей, которые могут

существовать индивидуально или в других сочетаниях отличительных особенностей; объем настоящего изобретения определен в формуле изобретения, прилагаемой к настоящему описанию.

В контексте представленного ниже описания термин «жидкость» обсуждается в отношении краски на водной основе. Однако, как известно специалистам в данной области техники, жидкость может также представлять собой грунтовочный раствор, лак, консервант или любую другую требуемую обрабатывающую жидкость, которая является целесообразной в качестве покрытия для конкретной заготовки и предусмотренного использования данной заготовки. Кроме того, жидкость может служить в качестве носителя для частиц твердого вещества или наполнителя. Например, частицы наполнителя могут иметь средний размер, составляющий приблизительно от 100 мкм до 600 мкм, и жидкий носитель может содержать вплоть до 90% частиц наполнителя в расчете на массу твердых веществ. Примеры частиц наполнителя включают карбонат кальция, доломит, доломитовый известняк или их сочетания. Помимо частиц твердого вещества или наполнителя жидкость может также содержать в своем составе связующий материал и/или пигмент, насколько это требуется при заданном выборе нанесения определенного покрытия. Примеры связующих материалов, которые могут содержаться в жидкости, включают натуральные полимеры, модифицированные натуральные полимеры, синтетические полимеры и их сочетания. Синтетические полимеры изготавливают из следующих мономеров: винилацетат, винилпропионат, винилбутират, этилен, винилхлорид, винилиденхлорид, винилфторид, винилиденфторид, этилакрилат, метилакрилат, пропилакрилат, бутилакрилат, этилметакрилат, метилметакрилат, бутилметакрилат, гидроксиэтилметакрилат, стирол, бутадиен, уретан, эпоксид, меламин, сложный эфир и их сочетания. Патент США № 7033963, описание которого во всей своей полноте включено в настоящий документ посредством ссылки, описывает другие примеры жидкостей, которые можно использовать с системой нанесения покрытия, которая представлена ниже. Систему нанесения покрытия можно также использовать с другими типами жидкостей (и жидкими композициями), помимо тех, которые упомянуты в настоящем документе.

Как видно на фиг.1, вакуумный резервуар 11 и краскоподающее устройство 13 присоединены к покрывающей кромку аппликаторной головке 15. Аппликаторная головка 15 расположена рядом с конвейером 17, который транспортирует заготовки 19 мимо аппликаторной головки 15, в направлении транспортировки (TD), таким образом, что можно наносить покрытие на кромки 29 заготовки 19. С подробным описанием такого устройства для нанесения покрытия на кромки можно ознакомиться в патенте США № 5298072, описание которого во всей своей полноте включено в настоящий документ посредством ссылки.

Паровые выпуски 21 образованы в трубопроводах 23, прикрепленных к аппликаторной головке 15. Паровые выпуски 21 присоединены к источнику 25 пара посредством пароподающих трубопроводов 27. Как ниже описано более подробно, эти паровые выпуски 21 способствуют сохранению влажной среды внутри и вокруг аппликаторной головки 15, чтобы предотвращать накопление высохшей краски в процессе работы. Источник 25 пара относится к типу, который известен специалистам в данной области техники и который позволяет производить пар в требуемом объеме и выпускать его через пароподающие трубопроводы 27 при требуемом давлении. Такой источник 25 пара позволяет в полной мере регулировать количество влаги, подаваемое паровыми выпусками 21 на аппликаторную головку 15 в зависимости от типа используемой жидкости и скорости ее нанесения на заготовки. Следует отметить, что

термин «пар» при использовании в настоящем документе включает без ограничения: воду в ее парообразном состоянии; смесь газообразного носителя и воды в ее парообразном состоянии и сочетание газообразного носителя и воды в капельно-жидкой форме.

Введение влаги в среду внутри и вокруг аппликаторной головки 15 придает системе для нанесения покрытия одно или несколько потенциальных преимуществ. Одно преимущество, которое может возникать в результате введение влаги, заключается в том, что оно позволяет использовать жидкие носители с высоким содержанием твердых веществ, такие как краски с высоким содержанием твердых веществ. Еще одно преимущество может возникать вследствие того, что вакуумное нанесение покрытия с использованием системы, описанной в патенте США № 5298072, как правило, ускоряет высушивание краски, таким образом, что избыток краски, который втягивается за счет разрежения в оборудование, начинает скапливаться на внешний и внутренних частях оборудования. Введение увлажняющей системы в вакуумную систему нанесения покрытия способствует постоянному сохранению влажной среды как внутри, так и снаружи аппликаторной головки, таким образом, что можно в значительной степени уменьшать накопление высохшей краски, если она не удаляется полностью для некоторых конфигураций. Кроме того, вследствие введения влаги может возникать еще одно преимущество, представляющее улучшение сохранения свойств жидкости, таких как вязкость и/или содержание твердых веществ, что, таким образом, способствует сохранению устойчивого качества жидкости для покрытия. Еще одно преимущество, которое может возникать, представляет собой сокращение необходимого обслуживания системы (например, уменьшение частоты обслуживания и/или сокращение времени для осуществления обслуживания) вследствие уменьшения высохшего остатка из жидкости, который прикрепляется как снаружи, так и внутри аппликаторной головки.

Фиг. 2 иллюстрирует боковой подробный вид аппликаторной головки 15 с прикрепленными к ней трубопроводами 27 для паровых выпусков 21, и кромки 29 заготовки 19, на которую наносят покрытие посредством аппликаторной головки 15. Аппликаторная головка 15 имеет соответствующую ось 31, причем ось 31 проходит практически перпендикулярно к направлению (TD) движения заготовки и практически параллельно относительно направления (AD) нанесения аппликаторной головки. Как описано в патенте США №5298072, такие осуществляющие вакуумное нанесение покрытия аппликаторные головки, как правило, включают камеру, снабженную отверстием 33, которое обращено к проходящим заготовкам 19, причем кромка 35 отверстия 33 имеет форму, которая соответствует форме кромок 29 заготовки, которую покрывают. В процессе работы, когда кромка 29 заготовки проходит мимо отверстия 33, возникает имеющий некоторую величину зазор, образующий щель между кромкой 29 заготовки и кромкой 35 отверстия 33. Внутреннюю камеру аппликаторной головки 15 поддерживает в состоянии разрежения вакуумный резервуар, и распыляемая жидкость поступает во внутреннюю камеру через питающий впуск. Внутри аппликаторной головки жидкость распыляется за счет турбулентности, создаваемой разрежением во внутренней камере, образуя мелкий туман, который полностью покрывает кромку 29 заготовки. Турбулентность также способствует удалению избытка жидкости, обеспечивая тем самым равномерное нанесение покрытия на поверхность кромки. В других вариантах осуществления аппликаторная головка может относиться к любому типу, включая обыкновенную распылительную форсунку и подобное устройство. Определенные варианты осуществления могут также предусматривать множество аппликаторных головок, и в зависимости от близости к множеству аппликаторных

головок один или несколько паровых выпусков могут быть связаны с аппликаторными головками.

На фиг.2 представлены два паровых выпуска 41, расположенных на противоположных периферийных сторонах аппликаторной головки 15, и каждый паровой выпуск 41 в данном варианте осуществления содержит единственное паровое отверстие 43. Паровые выпуски 41 присоединены к единственному пароподающему трубопроводу 45, который, в свою очередь, присоединен к парогенератору. Паровые выпуски 41 расположены таким образом, чтобы направлять пар на ось 31, а также в определенных вариантах осуществления на опорную область 47 (отмеченную знаком X), которая представляет собой область, которая расположена между паровыми выпусками, находясь приблизительно у кромки 35 отверстия 33, когда паровые выпуски прикреплены точно или приблизительно к аппликаторной головке. Как должно быть очевидным из представленного описания, варианты осуществления могут предусматривать более двух паровых выпусков, варианты осуществления могут предусматривать паровые выпуски с множеством паровых отверстий, варианты осуществления могут предусматривать паровые выпуски, которые составляют неотъемлемую часть парового коллектора, расположенного около аппликаторной головки 15, и варианты осуществления могут предусматривать паровые отверстия, имеющие любые геометрические конфигурации, от круглых отверстий до щелей и неправильных форм. В определенных вариантах осуществления парогенератор производит большой объем пара, способствуя тому, чтобы пар, выходящий из паровых выпусков 41, полностью окружал аппликаторную головку 15. В определенных вариантах осуществления большой объем пара может оказаться требуемым в зависимости от типа жидкости, используемой для нанесения покрытия. Кроме того, давление пара, выходящего из паровых выпусков 41, можно определять на основании производительности источника пара, а также на основании размера и числа паровых отверстий, включенных в каждый паровой выпуск.

Пароподающий коллектор 51, который можно использовать в определенных вариантах осуществления, проиллюстрирован на фиг.3. Данный коллектор 51 образован из четырех коллекторных сегментов 53, каждый из которых содержит паровой выпуск 55 в форме множества паровых отверстий 57, образованных в боковой стенке коллектора 51. Четыре коллекторных сегмента 53 соединены на своих концах, образуя кольцевой трубопровод, причем когда его прикрепляют к аппликаторной головке, аппликаторная головка проходит через центральное отверстие коллектора, и коллектор практически окружает периферию аппликаторной головки. Каждый паровой выпуск 55 выполнен с возможностью направления пара на опорную область 59, которая расположена приблизительно в центре коллектора в данном варианте осуществления. Каждый из четырех паровых выпусков 55 также расположен на противоположной стороне опорной области 59 относительно одного из других паровых выпусков 55, таким образом, что каждый паровой выпуск занимает другое угловое положение относительно оси и/или опорной области. Хотя данный коллектор 51 представлен на чертеже с четырьмя сторонами, принимая квадратную форму, таким образом, что паровые выпуски расположены в различных угловых положениях, различающихся приблизительно на 90°; в определенных вариантах осуществления коллектор может иметь более или менее чем четыре стороны, или определенные варианты осуществления могут предусматривать другие конфигурации геометрических форм, или определенные варианты осуществления могут предусматривать неправильную форму. Например, в определенных вариантах осуществления паровые выпуски могут быть расположены в различных угловых

положениях, различающихся приблизительно на 45° относительно оси аппликаторной головки или опорной области, или они могут быть расположены в различных угловых положениях, различающихся приблизительно на 45-180°. В определенных вариантах осуществления это различие угловых положений можно определять на основании положения единственного центрального парового отверстия в паровом коллекторе. В качестве альтернативы в вариантах осуществления, где паровые отверстия представляют собой щели или имеют в большей степени неправильные формы или распределение, различие угловых положений можно определять на основании расстояний от одной кромки до другой между противоположными сторонами парового выпуска.

Пар поступает в коллектор 51 через пароподающий трубопровод 61. В определенных вариантах осуществления более чем один пароподающий трубопровод может питать коллектор таким образом, чтобы коллектор подавал требуемое количество через каждый паровой выпуск. В качестве альтернативы в определенных вариантах осуществления, где паровые выпуски являются сегментированными и несоединенными у своих соответствующих концов, каждый пароподающий трубопровод может обеспечивать пар в единственный паровой выпуск.

Еще один вариант осуществления пароподающего коллектора 65 проиллюстрирован на фиг.4. Данный коллектор 65 содержит два паровых выпуска 67, образованных в верхнем паровом трубопроводе 69 и нижнем паровом трубопроводе 71, таким образом, что каждый паровой выпуск 67 расположен на противоположных периферийных сторонах опорной области 73. В такой конфигурации также предусмотрено расположение паровых трубопроводов на противоположных периферийных сторонах аппликаторной головки, когда коллектор 65 расположен на аппликаторной головке, таким образом, что паровые отверстия 75 расположены вдоль противоположных периферийных сторон аппликаторной головки. Каждый паровой выпуск 67 в данном варианте осуществления содержит множество паровых отверстий 75, и верхний и нижний паровые трубопроводы 69 и 71 присоединены к каждому из двух боковых трубопроводов 81. Пар поступает в коллектор 65 через три пароподающих трубопровода 83, присоединенных к верхнему паровому трубопроводу 69. В определенных вариантах осуществления может быть предусмотрено большее число паровых выпусков в пароподающем коллекторе, и пар может поступать в коллектор через большее или меньшее число пароподающих трубопроводов.

Фиг.5A-5G иллюстрируют разнообразные схематичные конфигурации определенных вариантов осуществления паровых трубопроводов 89, имеющих паровые выпуски 91, а также паровых отверстий 93 паровых выпусков 91 относительно опорной области 95 для увлажняющего устройства. Определенные варианты осуществления увлажняющего устройства могут иметь схематичные конфигурации, которые в значительной степени отличаются от нескольких представленных здесь образцов, причем возникают вариации в отношении числа паровых трубопроводов, схемы соединений различных паровых трубопроводов, числа паровых выпусков, числа паровых отверстий в каждом паровом выпуске и относительного углового положения каждого парового выпуска относительно опорной области и относительно других паровых выпусков.

Фиг.5A представляет конфигурацию, которая является аналогичной конфигурации на фиг.1, где два паровых трубопровода 89, каждый из которых имеет паровой выпуск 91, и каждый паровой выпуск 91 имеет единственное паровое отверстие 93, расположены на противоположных периферийных сторонах опорной области 95, фиг.5B представляет конфигурацию, в которой три паровых трубопровода 89, каждый из которых имеет

паровой выпуск 91, и каждый паровой выпуск 91 имеет единственное паровое отверстие 93, расположены в угловых положениях, которые отличаются приблизительно на 60° от положения прилегающих паровых выпусков 91, расположены паровые выпуски на трех различных периферийных сторонах опорной области. Фиг.5C представляет конфигурацию, в которой четыре паровых трубопровода 89, каждый из которых имеет паровой выпуск 91, и каждый паровой выпуск 91 имеет единственное паровое отверстие 93, расположены в угловых положениях, которые отличаются приблизительно на 90° от положения прилегающих паровых выпусков 91. Фиг.5D также представляет конфигурацию, в которой четыре паровых трубопровода 89, каждый из которых имеет паровой выпуск 91, и каждый паровой выпуск 91 имеет единственное паровое отверстие 93, расположены в угловых положениях, которые отличаются приблизительно на 90° от положения прилегающих паровых выпусков 91, за исключением того, что на фиг.5D по сравнению с фиг.5C относительная угловая ориентация паровых выпусков относительно опорной области является различной. Фиг.5E представляет конфигурацию, которая является аналогичной конфигурации на фиг.4, где два паровых трубопровода 89, каждый из которых имеет паровой выпуск 91, и каждый паровой выпуск 91 имеет множество паровых отверстий 93, расположены на противоположных периферийных сторонах опорной области 95. Фиг.5F также представляет конфигурацию, в которой два паровых трубопровода 89, каждый из которых имеет паровой выпуск 91, и каждый паровой выпуск 91 имеет множество паровых отверстий 93, расположены на противоположных периферийных сторонах опорной области 95, за исключением того, что на фиг.5F по сравнению с фиг.5E относительная угловая ориентация паровых выпусков относительно опорной области является различной. Фиг.5G представляет конфигурацию, в которой четыре паровых трубопровода 89, каждый из которых имеет паровой выпуск 91, и каждый паровой выпуск 91 имеет множество паровых отверстий 93, расположены в угловых положениях, которые отличаются приблизительно на 90° от положения прилегающих паровых выпусков 91.

Существующие системы нанесения покрытий можно модифицировать увлажняющим устройством. Выполняя эту модификацию, по меньшей мере два паровых выпуска располагают таким образом, чтобы направлять пар по меньшей мере на две периферийные стороны аппликаторной головки системы нанесения покрытия. Паровые выпуски присоединяют к источнику пара через один или несколько пароподающих трубопроводов, и источник пара приводят в действие, чтобы выпускать пар через паровые выпуски при приведении в действие аппликаторной головки.

Хотя настоящее изобретение описано относительно конкретных примеров, содержащих предпочтительные в настоящее время способы осуществления настоящего изобретения, специалисты в данной области техники оценят, что существуют многочисленные видоизменения и перестановки описанных выше систем и способов. Следует понимать, что можно использовать и другие варианты осуществления и что можно осуществлять структурные и функциональные модификации, не выходя за пределы объема настоящего изобретения. Таким образом, идею и объем настоящего изобретения следует истолковывать в широком смысле, как изложено в прилагаемой формуле изобретения.

Формула изобретения

1. Система для нанесения покрытия на заготовку, содержащая:

аппликаторную головку, выполненную с возможностью нанесения покрытия из жидкости-носителя на водной основе с содержанием твердых веществ на заготовку и

удаления избытка жидкости-носителя на водной основе с содержанием твердых веществ посредством разрежения, и

первый и второй паровые выпуски, функционально соединенные с источником пара и выполненные с возможностью направления пара к аппликаторной головке для предотвращения накопления жидкости-носителя на водной основе с содержанием твердых веществ на аппликаторной головке,

при этом первый паровой выпуск расположен в первом угловом положении относительно оси аппликаторной головки, а второй паровой выпуск расположен во втором угловом положении относительно оси аппликаторной головки, причем первое угловое положение отличается от второго углового положения.

2. Система по п.1, дополнительно содержащая конвейер, который транспортирует заготовку в направлении транспортировки мимо аппликаторной головки.

3. Система по п.1, в которой аппликаторная головка выполнена с возможностью нанесения жидкости-носителя на водной основе с содержанием твердых веществ на кромку заготовки.

4. Система по п.1, в которой первый и второй паровые выпуски расположены на противоположных периферийных сторонах аппликаторной головки.

5. Система по п.1, в которой первый паровой выпуск содержит первое множество паровых отверстий и второй паровой выпуск содержит второе множество паровых отверстий.

6. Система по п.1, дополнительно содержащая третий и четвертый паровые выпуски, причем третий паровой выпуск расположен в третьем угловом положении относительно оси аппликаторной головки, а четвертый паровой выпуск расположен в четвертом угловом положении относительно оси аппликаторной головки, при этом каждое из первого, второго, третьего и четвертого угловых положений являются различными по отношению друг к другу.

7. Система по п.6, в которой первый паровой выпуск содержит первое множество паровых отверстий, второй паровой выпуск содержит второе множество паровых отверстий, третий паровой выпуск содержит третье множество паровых отверстий и четвертый паровой выпуск содержит четвертое множество паровых отверстий.

8. Система по п.7, в которой первый и второй паровые выпуски расположены на противоположных периферийных сторонах аппликаторной головки и третий и четвертый паровые выпуски расположены на противоположных периферийных сторонах аппликаторной головки.

9. Система по п.1, дополнительно содержащая пароподающий коллектор, содержащий кольцевой трубопровод, содержащий первый и второй паровые выпуски, при этом пароподающий коллектор прикреплен к аппликаторной головке таким образом, что ось аппликаторной головки проходит через центральное отверстие кольцевого трубопровода.

10. Система по п.1, дополнительно содержащая один или более пароподающих трубопроводов, функционально присоединяющих паровые выпуски к источнику пара.

11. Система по п.9, в которой ось аппликаторной головки является, по существу, перпендикулярной направлению перемещения заготовки мимо аппликаторной головки и, по существу, параллельной направлению нанесения аппликаторной головки.

12. Система для нанесения покрытия на заготовку, содержащая:

аппликаторную головку, выполненную с возможностью нанесения покрытия из жидкости-носителя на водной основе с содержанием твердых частиц на заготовку и удаления избытка жидкости-носителя на водной основе с содержанием твердых частиц

посредством разрежения, и

пароподающий коллектор, функционально соединенный с источником пара и установленный на аппликаторной головке, при этом пароподающий коллектор содержит множество паровых отверстий, выполненных с возможностью направления пара по меньшей мере к двум периферийным сторонам аппликаторной головки для предотвращения накопления жидкости-носителя на водной основе с содержанием твердых веществ на аппликаторной головке.

13. Система по п.12, дополнительно содержащая конвейер, который транспортирует заготовку в направлении транспортировки мимо аппликаторной головки.

14. Система по п.13, в которой аппликаторная головка выполнена с возможностью нанесения жидкости-носителя на водной основе с содержанием твердых веществ на кромку заготовки.

15. Система по п.12, в которой пароподающий коллектор дополнительно содержит кольцевой трубопровод, при этом множество паровых отверстий образовано в боковой стенке кольцевого трубопровода.

16. Система по п.15, в которой множество паровых отверстий расположены на кольцевом трубопроводе для, по существу, окружения периферии аппликаторной головки.

17. Система по п.12, в которой множество паровых отверстий расположены для направления пара по меньшей мере к трем периферийным сторонам аппликаторной головки.

18. Система по п.12, в которой пароподающий коллектор выполнен с возможностью выработки пара при приведении в действие аппликаторной головки.

19. Система по п.12, в которой множество паровых отверстий расположены вдоль двух противоположных периферийных сторон аппликаторной головки.

20. Способ нанесения покрытия на заготовку, включающий в себя этапы, на которых:

обеспечивают аппликаторную головку;

располагают по меньшей мере два паровых выпуска смежно аппликаторной головке для направления пара по меньшей мере к двум периферийным сторонам аппликаторной головки;

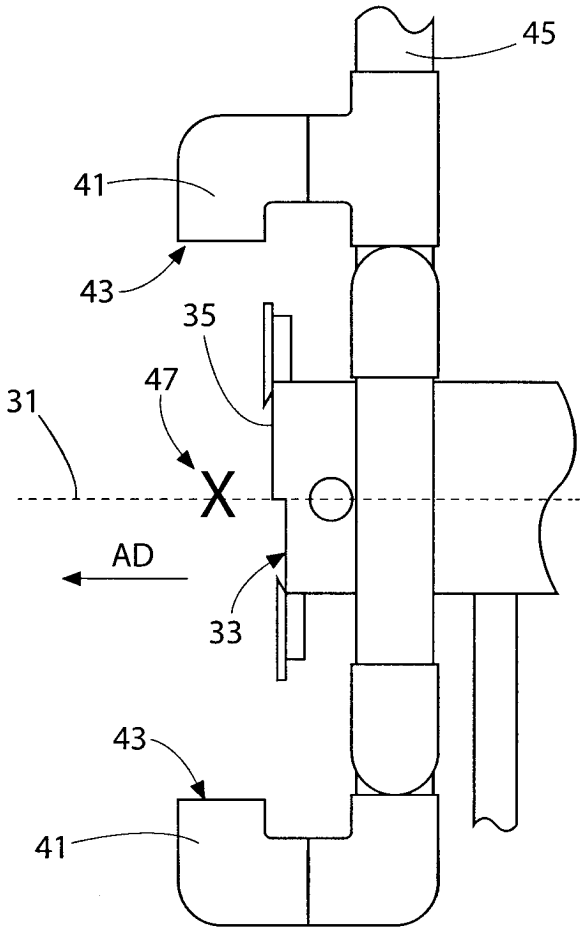
присоединяют по меньшей мере два паровых выпуска к источнику пара через по меньшей мере один пароподающий трубопровод;

приводят в действие аппликаторную головку для нанесения покрытия из жидкости-носителя на водной основе с содержанием твердых веществ на заготовку и удаления избытка жидкости-носителя на водной основе с содержанием твердых веществ посредством разрежения; и

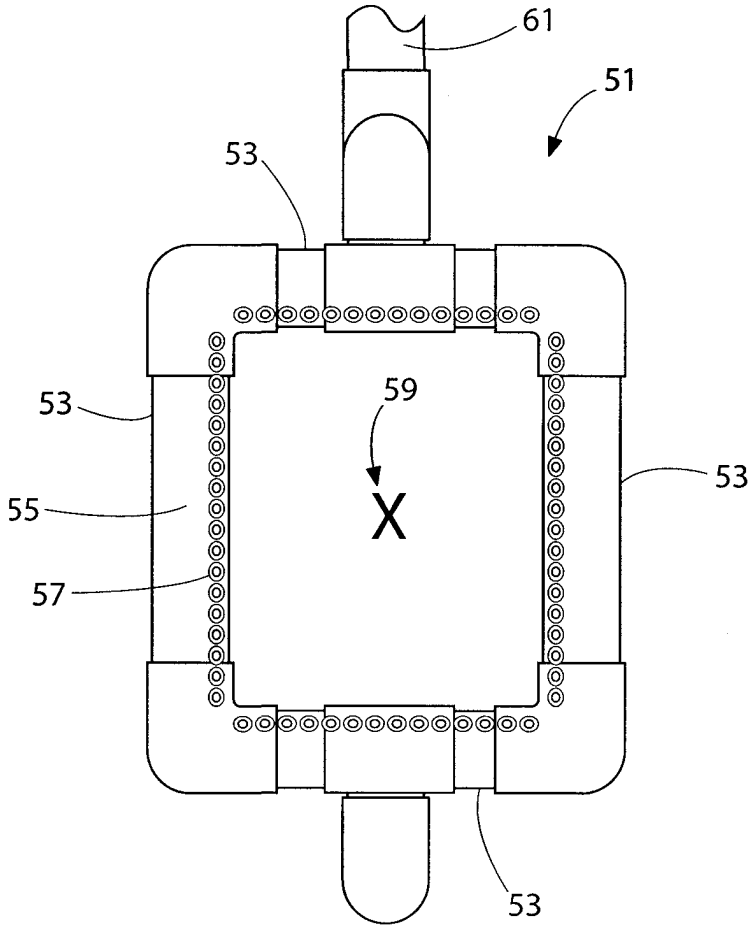
выпускают пар через по меньшей мере два паровых выпуска при приведении в действие аппликаторной головки.

21. Способ по п.20, в котором каждый по меньшей мере из двух паровых выпусков содержит множество паровых отверстий.

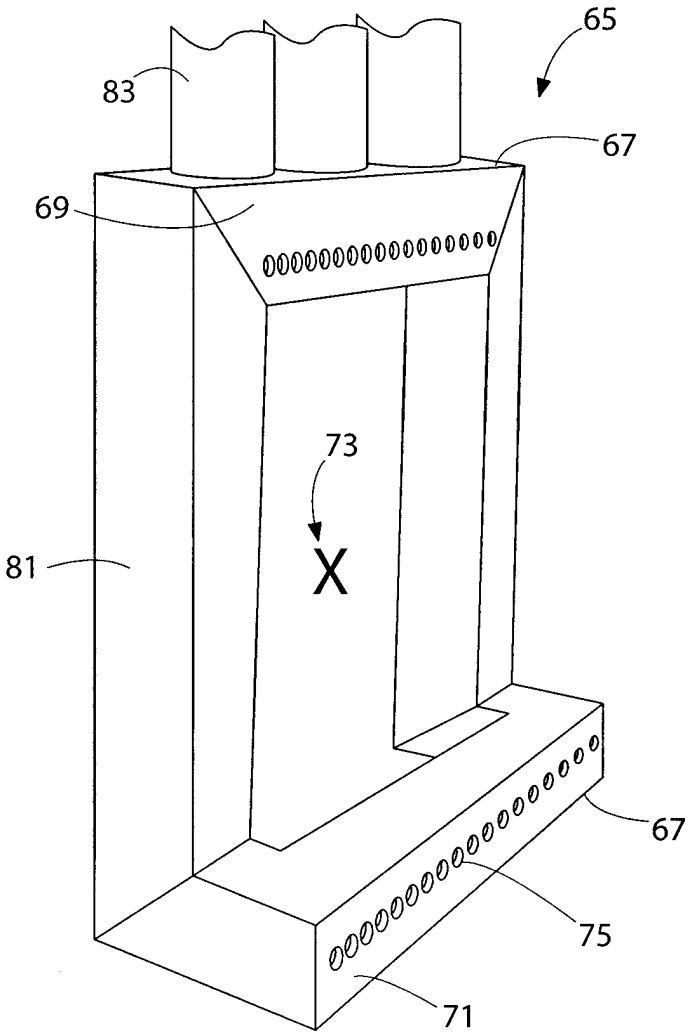
22. Способ по п.20, в котором расположение по меньшей мере двух паровых выпусков включает в себя этап, на котором располагают по меньшей мере два паровых выпуска на противоположных периферийных сторонах аппликаторной головки.



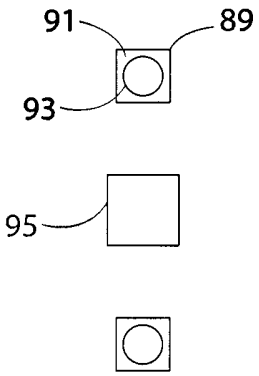
Фиг. 2



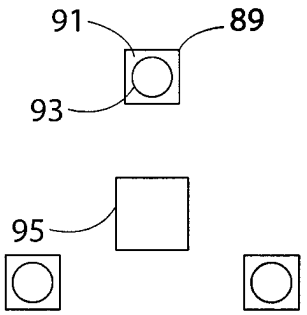
Фиг. 3



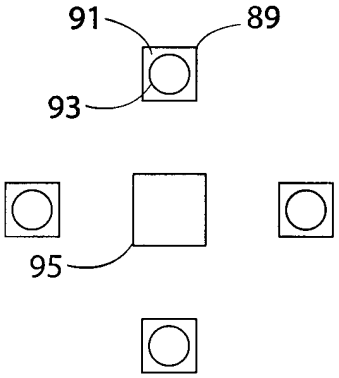
Фиг. 4



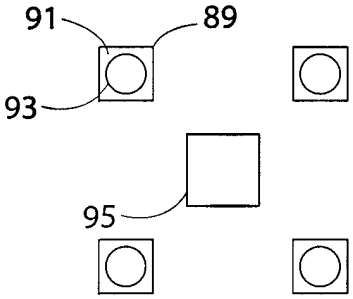
Фиг. 5A



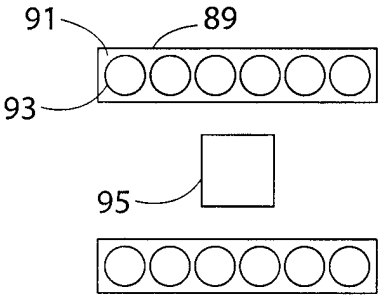
Фиг. 5B



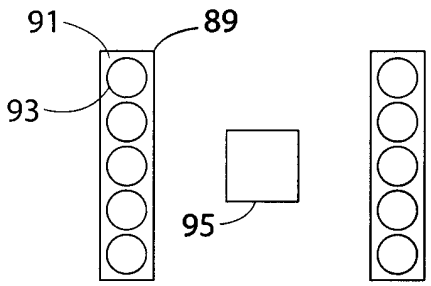
Фиг. 5C



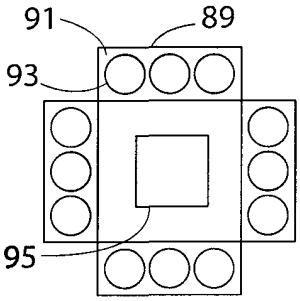
Фиг. 5D



Фиг. 5E



Фиг. 5F



Фиг. 5G