



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B05B 5/03 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2015147914, 08.04.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
08.04.2014

Дата регистрации:
11.01.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
09.04.2013 FR 1353185

(43) Дата публикации заявки: 12.05.2017 Бюл. № 14

(45) Опубликовано: 11.01.2018 Бюл. № 2

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 09.11.2015

(86) Заявка РСТ:
EP 2014/056980 (08.04.2014)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/166902 (16.10.2014)

Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

ГУАСО Жиль (FR),
ДИ-ДЖОЙА Мишель (FR)

(73) Патентообладатель(и):

САМЕ КРЕМЛИН (FR)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: JP 2004267960 A, 30.09.2004. US
4752034 A, 21.06.1988. US 5022590 A,
11.06.1991. US 4441656 A1, 10.04.1984. FR
2578450 A1, 12.09.1986. RU 2160169 C2,
10.12.2000.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО РАСПЫЛЕНИЯ ПРОДУКТА ПОКРЫТИЯ
И СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОМ ДЛЯ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ НА ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ
БЛОК В ТАКОМ УСТРОЙСТВЕ

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройству для электростатического распыления продукта, а также к способу управления генератором, подающим энергию на высоковольтный блок в таком устройстве. Устройство для электростатического распыления продукта покрытия включает распылитель, имеющий первый трубопровод и второй трубопровод для протекания продукта покрытия и воздуха. Протекание продукта покрытия и воздуха управляется по меньшей мере одним клапаном.

Распылитель также включает средство для управления открытием/закрытием клапана и высоковольтный блок, генератор подачи питания на высоковольтный блок. Генератор содержит модуль управления для подачи тока на высоковольтный блок. Распылитель включает по меньшей мере один первый датчик, способный обнаруживать положение задвижки клапана относительно гнезда и выдавать сигнал, который может использоваться модулем управления для управления подачей тока на высоковольтный

узел. Распылитель включает второй датчик, способный обнаруживать положение переключателя, расположенного на пистолете, и выдавать сигнал, который может использоваться модулем управления для регулирования подачи питания на высоковольтный блок. Способ управления генератором для подачи питания на высоковольтный блок, помещенный в устройство для электростатического распыления продукта покрытия, включает обнаружение положения задвижки клапана, расположенной в распылителе, и приведение ее в движение с использованием средства открывания/закрывания, с одной стороны, и изменение положения переключателя, прикрепленного к пистолету, с другой стороны.

Способ также включает направление сигнала, соответствующего положению клапана и положению переключателя, на модуль управления генератора с помощью соединения, пригодного для используемого типа датчика. Затем осуществляют управление выключением или инициированием генератора на основании принимаемого сигнала и с использованием модуля управления. Техническим результатом изобретения является повышение надежности и точности управления генератором подачи питания на высоковольтный блок без необходимости обнаружения расхода среды. 2 н. и 13 з.п. ф-лы, 1 ил.

RU 2 6 4 0 7 8 2 C 2

RU 2 6 4 0 7 8 2 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

B05B 5/03 (2006.01)(21)(22) Application: **2015147914, 08.04.2014**(24) Effective date for property rights:
08.04.2014Registration date:
11.01.2018

Priority:

(30) Convention priority:
09.04.2013 FR 1353185(43) Application published: **12.05.2017** Bull. № 14(45) Date of publication: **11.01.2018** Bull. № 2(85) Commencement of national phase: **09.11.2015**(86) PCT application:
EP 2014/056980 (08.04.2014)(87) PCT publication:
WO 2014/166902 (16.10.2014)Mail address:
109012, Moskva, ul. Ilinka, 5/2, OOO "Soyuzpatent"

(72) Inventor(s):

**GUASO Zhil (FR),
DI-DZHOJA Mishel (FR)**

(73) Proprietor(s):

SAME KREMLIN (FR)(54) **DEVICE FOR ELECTROSTATIC SPRAYING OF COATING PRODUCT AND MANNER OF GENERATOR FOR POWER SUPPLY TO HIGH VOLTAGE BLOCK IN SUCH DEVICE**

(57) Abstract:

FIELD: electricity.

SUBSTANCE: device for electrostatic coating spraying system of the coating product includes a sprayer having a first conduit and a second conduit for flowing the coating product and air. The flow of the coating product and air is controlled by at least one valve. The atomizer also includes means for controlling the opening/closing of the valve and a high-voltage unit, a power supply generator for the high-voltage unit. The generator contains a control module for supplying current to the high-voltage unit. The atomizer includes at least one first sensor capable of detecting the position of the valve gate relative to the socket and outputting a signal that can be used by the control module to

control the supply of current to the high voltage node. The atomizer includes a second sensor capable of detecting the position of the switch disposed on the gun and outputting a signal that can be used by the control module to control the supply of power to the high voltage unit. Method of generator control to provide power to the high voltage block placed on the device for electrostatic spray coating product, includes provisions valves valve located in the dispenser, and bringing it into using the movement of opening/closing, on the one hand, and to change the position of the switch attached to the gun, on the other hand. The method also includes directing a signal corresponding to the valve position and the switch position to the

generator control module using a connection suitable for the type of sensor used. Then, control is performed to turn off or initiate the generator based on the received signal and using the control module.

EFFECT: increase reliability and accuracy of control of the power supply generator to the high-voltage unit without the need to detect the flow of the medium.
15 cl, 1 dwg

R U 2 6 4 0 7 8 2 C 2

R U 2 6 4 0 7 8 2 C 2

Изобретение относится к устройству для электростатического распыления продукта покрытия, а также к способу управления генератором, подающим энергию на высоковольтный блок в таком устройстве.

5 Устройства для электростатического распыления продукта покрытия позволяют электростатически заряжать продукт, предназначенный для нанесения покрытия, и обеспечивают надлежащую скорость переноса продукта покрытия на основу, на которую необходимо нанести покрытие.

10 Часто возникающая проблема в устройствах для электростатического распыления продукта покрытия, заключается в управлении началом подачи высокого напряжения для электростатического распыления и, следовательно, в управлении генератором для подачи питания на высоковольтный блок, расположенный в распылителе, где указанный распылитель расположен в указанном устройстве.

15 В области, относящейся к распылению продукта покрытия с использованием электростатического распылителя, известно, что на трубопровод распылителя для протекания воздуха устанавливают пневматический переключатель, чаще именуемый «контакт расхода», который замыкает электрический контакт, когда он обнаруживает достаточно интенсивный поток воздуха. Замыкание электрического контакта обеспечивает подачу питания на высоковольтный блок. Такой контакт расхода имеет относительное длительное время срабатывания, значительные размеры и массу, и 20 высокую остаточную намагниченность. Его работа не очень надежна при низком потоке воздуха. Это означает, что момент включения высокого напряжения является более-менее точным, в частности из-за времени срабатывания и остаточной намагниченности датчика.

25 Из US-A-4,441,656 также описано управление генератором для подачи питания на высоковольтный блок за счет положения одного конца пускового крючка, приводимого в действие оператором. Такой подход обеспечивает инициирование подачи высокого напряжения только в случае приведения в действие указанного пускового крючка. Такое устройство не позволяет принимать во внимание какие-либо дефекты в подаче воздуха распылителем, в котором используется распыление воздуха. Кроме того, это 30 устройство является громоздким, тяжелым и дорогостоящим.

Также описывалось изготовление распылителя, в котором воздействие на пусковой крючок ведет к утечке воздуха в распылителе, при этом для обнаружения такой утечки устанавливаются два датчика давления, что позволяет при обнаружении такой утечки воздуха инициировать генератор для подачи питания на высоковольтный блок.

35 Проблема, возникающая в результате использования утечки воздуха в распылителе, заключается в излишнем расходе сжатого воздуха, что достаточно часто является источником проблем для оператора и применительно к созданию сложных пневматических линий, которые плохо выдерживают временные перегрузки, являющиеся причиной поломок и неисправностей. Кроме того, в системе этого типа часто 40 наблюдаются эффекты отклонений по времени на пороге чувствительности датчиков давления. Это означает, что высоковольтный блок уже не будет инициироваться достаточно надежно, что ведет к значительному превышению расхода продукта и дополнительным рискам для безопасности людей и имущества.

Кроме того, из FR-A-2,578,450 известно использование первого магнитного датчика, 45 приводимого в действие постоянным магнитом, который устанавливается в регулируемом положении на корпусе пистолета, и второго датчика, используемого в качестве переключателя, который позволяет преднамеренно прекращать генерирование высокого напряжения высоковольтным блоком для способствования нанесению

покрытия на полые объекты. Предусматривается, что в устройстве этого типа датчики должны быть способны выключать переменное напряжение с частотой в диапазоне 20-35 кГц при интенсивности по меньшей мере 1А и пиковом напряжении приблизительно 80-100 В. Фактически, после приведения датчиков в действие, они непосредственно прекращают подачу электропитания на высоковольтный узел посредством замыкания или прекращения подачи питания в электрическую цепь первичной обмотки трансформатора. Затем, во время использования устройства этого типа оператор нажимает и отпускает пусковой крючок распылителя 6-12 раз в минуту. Первый датчик при этом значительно смещается. Эти нагрузки приводят к использованию датчиков с размерами, которые практически не совместимы с их вставлением внутрь пистолета для электростатического распыления продукта покрытия, и даже при использовании больших датчиков их срок службы в таком устройстве значительно уменьшается из-за высокого напряжения и уровней тока, которые они отсекают.

Из JP-A-2004 26 7960 также известно устройство для электростатического распыления, которое содержит модуль для регулирования тока, подаваемого к высоковольтному блоку, в качестве функции определенного параметра воздушного клапана распылителя. Однако в таком устройстве модуль управления непосредственно отсекает подачу тока и напряжения на высоковольтный блок модулем управления, что создает проблемы со сроком службы и размерами модуля управления и элемента для измерения конкретного параметра.

Изобретение, более конкретно, направлено на устранение этих недостатков с помощью предлагаемого устройства электростатического распыления продукта покрытия, что обеспечивает надежное и точное управление генератором подачи питания на высоковольтный блок без необходимости обнаружения расхода среды, например воздуха или продукта покрытия.

В связи с этим изобретение относится к устройству для электростатического распыления продукта покрытия, содержащему:

- распылитель, имеющий первый трубопровод и второй трубопровод, соответственно, для протекания продукта покрытия и воздуха, при этом протекание продукта покрытия и воздуха управляется по меньшей мере одним клапаном, и вышеуказанный распылитель также содержит средства для управления открыванием/закрыванием клапана и высоковольтный блок,

- генератор подачи питания на высоковольтный блок, при этом вышеуказанный генератор содержит модуль управления для подачи тока на высоковольтный блок.

Согласно изобретению распылитель содержит по меньшей мере один первый датчик, способный обнаруживать положение задвижки клапана относительно гнезда и выдавать сигнал, который может использоваться модулем управления для управления подачей тока на высоковольтный узел, при этом распылитель содержит второй датчик, способный обнаруживать положение переключателя, расположенного на пистолете, и выдавать сигнал, который может использоваться модулем управления для регулирования подачи питания на высоковольтный блок.

Благодаря изобретению используемые датчики имеют размеры, позволяющие вставлять их в распылительный пистолет, поскольку ток и напряжение, проходящие через эти датчики, имеют низкие уровни. Фактически, сигнал, выдаваемый датчиком, непосредственно не прекращает подачу питания на высоковольтный узел, а наоборот посылает сигнал на модуль управления для подачи тока на высоковольтный узел, который прекращает или сам инициирует подачу питания на высоковольтный узел в

качестве функции сигнала. Это обеспечивает намного более безопасную и длительную работу датчиков, при этом улучшается регулирование подачи питания на высоковольтный блок.

Согласно предпочтительным, но необязательным аспектам изобретения такое устройство для электростатического распыления продукта покрытия может включать один или несколько отличительных признаков, рассматриваемых в любой технической возможной их комбинации:

- распылитель содержит первый клапан, регулирующий расход продукта покрытия, в первом трубопроводе и второй клапан, регулирующий расход воздуха между двумя сегментами второго трубопровода, при этом первый датчик способен обнаруживать положение задвижки первого клапана;

- распылитель содержит первый клапан, регулирующий расход продукта покрытия, в первом трубопроводе и второй клапан, регулирующий расход воздуха между двумя сегментами второго трубопровода, при этом первый датчик способен обнаруживать положение задвижки второго клапана;

- первый клапан, регулирующий расход продукта для нанесения покрытия, содержит задвижку, образующую иглу, которая перемещается со скольжением в стволе распылителя и предназначена для регулирования расхода продукта покрытия, и на нее подается высокое напряжение, чтобы электростатически заряжать продукт покрытия;

- распылитель содержит пружину, изготовленную из немагнитного материала, которая прикладывает возвратное усилие к задвижке клапана;

- игла содержит конец, форма которого подходит для примыкания к гнезду первого клапана соответствующей формы под действием возвратного усилия;

- высоковольтный блок расположен в стволе распылителя и способен в ответ на подачу питания на высоковольтный блок с помощью источника питания генерировать высокое напряжение постоянного тока и прикладывать высокое напряжение к концу иглы;

- переключатель управляется оператором и выполнен с возможностью переключения из первой конфигурации распылителя, в которой высокое напряжение подводится к концу иглы, во вторую конфигурацию, в которой к высоковольтному блоку не подводится питание;

- второй клапан, регулирующий расход воздуха, содержит задвижку подходящей формы для примыкания к гнезду второго клапана соответствующей формы под действием возвратного усилия;

- пусковой крючок шарнирно прикреплен к корпусу распылителя вокруг оси, в целом, перпендикулярной продольной оси ствола распылителя;

- пусковой крючок содержит удлинитель, примыкающий к задвижке, что позволяет прикладывать усилие к задвижке против действия обратного усилия для осевого смещения задвижки клапана по продольной оси относительно гнезда;

- первый и второй датчики установлены последовательно на кабеле, который соединяет эти датчики с модулем управления;

- первый датчик является герконом (англ. Reed sensor) или датчиком на эффекте Холла;

- распылитель содержит герметичную зону, внутри которой расположен (расположены) датчик (датчики).

Настоящее изобретение также относится к способу управления генератором для подачи питания на высоковольтный блок, помещенный в устройство для электростатического распыления продукта покрытия. Согласно изобретению этот

способ включает следующие этапы:

а) обнаружение положения задвижки клапана, расположенной в распылителе, и приведение ее в движение, используя средства открывания/закрывания, с одной стороны, и изменение положения переключателя, прикрепленного к пистолету, с другой стороны;

б) направление сигнала, соответствующего положению клапана и положению переключателя, на модуль управления генератора с помощью соединения, пригодного для типа используемого датчика;

с) управление отключением или инициированием генератора на основе принимаемого сигнала с использованием модуля управления.

Настоящее изобретение и другие его преимущества станут более понятны из приведенного ниже описания одного варианта выполнения устройства для электростатического распыления продукта покрытия и способа управления согласно концепции настоящего изобретения, приведенного исключительно в качестве примера со ссылкой на фиг. 1, на которой схематично показано устройство по изобретению с распылителем, показанным в разрезе.

Устройство I, изображенное на фиг. 1, предназначено для электростатического нанесения покрытия на объект, который не показан. Это устройство I содержит распылитель или пистолет 1 для электростатического нанесения покрытия, в который поступает жидкий продукт покрытия по трубопроводу 31 из резервуара 30 с продуктом покрытия.

Пистолет 1 также соединен с источником 40 сжатого воздуха трубопроводом 41. Воздух, поступающий от источника 40, используется для распыления продукта покрытия посредством направления его из пистолета 1 к объекту, на который необходимо нанести покрытия.

Ссылочный номер 2 обозначает полость, расположенную в стволе 11 пистолета 1, в которой перемещается со скольжением игла 62. Игла предназначена для регулирования расхода продукта покрытия и на нее подается высокое напряжение, чтобы электростатически заряжать продукт покрытия.

Ссылочный номер 4 обозначает трубопровод для протекания продукта покрытия внутри пистолета 1. Этот трубопровод 4 для протекания продукта покрытия соединен со шлангом 31 с помощью соединителя 32, расположенного у основания рукоятки распылителя 1. Трубопровод 4 выступает рядом с выходом S для распыления продукта покрытия у одного конца 63 иглы 62, который образует треугольный наконечник. На фиг. 1 конец 63 плотно прилегает к гнезду 64 соответствующей формы и заглушает трубопровод 4. Таким образом, узел, образованный иглой 62 и гнездом 64, соответствует клапану 6 для регулирования расхода продукта покрытия.

Ссылочный номер 5 обозначает трубопровод для протекания воздуха внутри пистолета 1. Этот трубопровод 5 содержит два сегмента 5a, 5b, между которыми предусмотрен клапан 7 для регулирования расхода воздуха. Второй сегмент 5b трубопровода 5 выступает у выхода S для распыления продукта покрытия.

Трубка 5 для протекания воздуха соединена со шлангом 41 с помощью соединителя 42, расположенным за корпусом 21 пистолета 1.

Клапан 7 для регулирования расхода воздуха содержит задвижку 72, форма которой пригодна для примыкания к гнезду 74 с соответствующей формой под действием возвратного усилия R, прикладываемого пружиной 22, удерживаемой на месте упором 23, который образует неподвижную опорную точку для этой пружины 22. Аналогичным образом, конец 63 иглы 62 имеет пригодную форму для примыкания к гнезду 64 с соответствующей формой по действием возвратного усилия R.

Пистолет 1 также соединен с генератором 8 электрическим кабелем 9, который обеспечивает подачу питания на высоковольтный блок 10, установленный в стволе 11 пистолета 1. Сам генератор 8 получает питание от сети с помощью кабеля 82.

Ссылочный номер 12 обозначает модуль для управления подачей питания на высоковольтный узел 10 с помощью генератора 8. Этот модуль 12 управления расположен в генераторе 8. При подаче питания генератором 8 высоковольтный блок 10 генерирует высокое напряжение постоянного тока, прикладываемое к концу 63 иглы 62, которая электрически заряжает распыляемый продукт для нанесения покрытия у выхода S посредством ионизации. Таким образом, высоковольтный блок в ответ на получение питания от генератора, также именуемого источником 8 питания, может генерировать высокое напряжение постоянного тока и прикладывать высокое напряжение к концу 63 иглы 62.

Преимущественно, высоковольтный блок в ответ на получение питания от генератора 8 может генерировать высокое напряжение постоянного тока и прикладывать высокое напряжение к зарядному электроду, который не показан, расположенному у выхода S рядом с концом 63. Таким образом, продукт покрытия электрически заряжается.

Пусковой крючок 15 шарнирно прикреплен к корпусу 21 пистолета 1 вокруг оси X2, в целом перпендикулярной продольной оси Y2 ствола, и обеспечивает открывание и закрывание воздушного клапана, и позволяет игле 62 перемещаться в направлении, параллельном оси Y2. В частности, пусковой крючок 15 содержит удлинитель 152, примыкающий к задвижке 72, что позволяет прикладывать усилие к задвижке 72 против действия обратного усилия R для осевого смещения задвижки 72 по оси Y2 относительно гнезда 74. Таким образом, удлинитель 152 может прикладывать к задвижке 72 усилие против действия обратного усилия R для осевого смещения задвижки 72 вдоль продольной оси Y2 относительно гнезда 74. Аналогичным образом, игла 62 крепится к удлинителю 152, что позволяет прикладывать к игле 62 усилие против действия обратного усилия R для осевого смещения иглы 62 вдоль оси Y2 и, в частности, ее конца 63 относительно гнезда 64. Таким образом, удлинитель 152 может прикладывать к игле 62 усилие против действия обратного усилия R для осевого смещения иглы 62 вдоль продольной оси Y2 относительно гнезда 64. Когда пусковой крючок 15 отпущен, пружина 22 толкает иглу 62 и задвижку 72 назад в положение перекрывания трубопроводов 4 и 5, показанное на Фиг. 1. Таким образом, спусковой крючок 15 позволяет регулировать расход продукта для нанесения покрытия и сжатого воздуха в трубопроводах 4, 5.

В корпусе 17 рядом с иглой 62 расположен датчик 17, который обнаруживает перемещение иглы 62, когда пусковой крючок 15 приводится в действие. Этот датчик 17 может быть датчиком любого типа, способным выполнять его функцию, и, в частности, герконом. Как вариант, он может быть емкостным датчиком или датчиком на эффекте Холла или датчиком магнитного поля. Когда оператор приводит в действие пусковой крючок 15 и прикладывает усилие, обозначенное стрелкой F15, конец 63 иглы 62 смещается от гнезда 64, и продукт для нанесения покрытия может протекать по трубопроводу 4. В то же время, задвижка 72 воздушного клапана 7 смещается от гнезда 74 и поток воздуха может протекать по трубопроводу 5. Таким образом, поток воздуха и продукта покрытия поступает к выходу S.

Датчик 17 соединен с модулем 12 управления с помощью кабеля 13.

Кроме того, рядом с переключателем 19, расположенным на корпусе 21 пистолета 1, установлен второй датчик 18. Оператор может вручную изменять положение переключателя 19, зная, что датчик 18 способен обнаруживать положение переключателя

19. Датчик 18 может быть датчиком такого же типа, как и датчик 17, или датчиком другого типа.

Кабель 13 содержит первый сегмент 13 а, который продолжается между модулем 12 управления и датчиком 17, второй сегмент 13b, который продолжается между датчиками 17 и 18, и третий сегмент 13 с, который продолжается между датчиком 18 и блоком 12 управления. Таким образом, датчики 17 и 18 соединены параллельно модулю 12 управления через кабель 13. Датчики 17 и 18, например, установлены на печатной плате, которая не показана, и запрессованы в электроизоляционную смолу.

Переключатель 19 управляется оператором и выполнен с возможностью переключения из первой «электростатической» конфигурации пистолета, в которой высокое напряжение подводится к концу 63 иглы 62, во вторую «чисто пневматическую» конфигурацию, в которой к блоку 10 больше не подводится питание. Вторая конфигурация используется для нанесения покрытия на определенные полые объекты или объекты сложной формы.

Кроме того, пружина 22 выполнена из немагнитного материала. Следовательно, она не препятствует обнаружению перемещения, выполняемого датчиками 17, 18, когда датчики 17, 18 являются герконами, и, в общем, датчиками магнитного типа.

Последовательное соединение датчика 17, датчика 18 и модуля 12 управления позволяет направлять сигнал S1 на модуль 12 управления, указывающий на перемещение иглы 62 и положение переключателя 19. Модуль 12 управления управляет подачей питания на высоковольтный блок 10 в качестве функции значения принимаемого сигнала S1.

Датчики 17 и 18 расположены в зоне А корпуса 21, которая закрыта таким образом, чтобы никакие загрязнения не препятствовали функционированию этих датчиков. В конфигурации использования пистолета 1, показанной на фиг. 1, зона А расположена над клапаном 7 и иглой 62 в верхней части корпуса 21, что облегчает доступ к переключателю 19.

Для управления высоковольтным блоком 10 устройство электростатического распыления обнаруживает перемещение иглы 62 и принимает в расчет любое изменение в положении переключателя 19.

В случае, когда датчики 17 и 18 являются герконами, они расположены в части А корпуса 21 и замкнуты, когда игла 62 смещена от гнезда 64 и когда переключатель 19 находится в первом включенном положении, которое соответствует «электростатическому» положению пистолета 1. Таким образом, когда оператор приводит в действие пусковой крючок 15, в то время как переключатель 19 находится в первом положении, кабель 13 образует непрерывный электрический контур, который может быть обнаружен модулем 12 управления, при этом модуль управления выдает сигнал на кабель и получает его обратно в форме сигнала S1. В этом случае модуль управления 12 вынуждает генератор 8 подавать питание на блок 10. В случае, когда один из датчиков 17, 18 разомкнут, т.е., если игла 62 и, в частности, ее конец 63, примыкает к гнезду 64, или если переключатель 19 находится во втором выключенном положении, которое соответствует «чисто пневматической» конфигурации пистолета, контур, образованный кабелем 13, разрывается и восстановленный сигнал S1 обнуляется. В этом случае модуль 12 управления вынуждает генератор 8 не направлять питание на блок 10.

Могут быть рассмотрены и другие способы передачи сигнала S1 на модуль 12 управления, в частности как функция типа датчиков 17 и 18.

Во всех случаях сигнал S1, соответствующий перемещению клапана 6 для

регулирования расхода продукта покрытия и, в частности, иглы 62 и положению переключателя 19, направляется на модуль 12 управления по кабелю 13, который соответствует типу используемого датчика. Модуль 12 управления инициирует или прекращает подачу питания на высоковольтный блок 10 как функцию принимаемого сигнала S1.

Когда переключатель 19 находится в выключенном положении, сигнал S1, направляемый датчиком 18 на модуль 12 управления, инициирует прекращение подачи питания на высоковольтный блок 10 генератором 8. Это прекращение подачи питания продолжается до тех пор, пока переключатель 19 не окажется во включенном положении, и, например, позволяет оператору более легко наносить покрытие на полые объекты, исключая обратную эмиссию или эффект клетки Фарадея;

Когда переключатель 19 находится во включенном положении, прекращение или инициирование подачи питания на высоковольтный блок 10 генератором 8 зависит от положения иглы 62 клапана 6 для регулирования расхода продукта покрытия. Если обнаруженное перемещение соответствует перемещению, превышающему справочное значение, сигнал S1, направляемый датчиком 17 на модуль 12 управления, вызывает инициирование подачи питания на высоковольтный блок, и наоборот - сигнал S1, посылаемый датчиком 17, вызывает прекращение подачи питания на высоковольтный блок.

Как альтернативный вариант, датчик 17 обнаруживает перемещение задвижки 72 воздушного клапана 7, а не перемещение иглы 62 клапана 6. Функционирование остается идентичным функционированию, описанному выше.

Согласно другому альтернативному варианту выполнения распылитель также может содержать датчик 17 и не содержать датчик 18 или переключатель 19. В этом случае инициирование подачи высокого напряжения не может прекращаться вручную оператором и зависит только от перемещения клапана 7 или клапана 6.

Устройство, показанное на фиг. 1, имеет ручной распылитель. Однако настоящее изобретение может использоваться с автоматическим распылителем, и в этом случае клапаны управляются дистанционно.

Согласно другому альтернативному варианту выполнения распыляемый продукт покрытия является порошкообразным, и в этом случае достаточно иметь только один трубопровод для протекания продукта покрытия, по которому порошкообразный продукт покрытия транспортируется пневматическим способом. Отсутствует необходимость в трубопроводе для протекания воздуха, и используется один клапан.

Согласно альтернативному варианту выполнения соединение между датчиками 17, 18 и модулем 12 управления является беспроводным соединением. Датчики 17, 18 могут передавать сигнал S1 на модуль 12 управления с помощью радиоволн.

Согласно другому альтернативному варианту выполнения генератор 8 получает питание от автономного источника.

Согласно другому альтернативному варианту выполнения трубопровод 5 для протекания воздуха содержит два вторых сегмента, которые расположены вдоль полости для иглы и выступают у выхода S с каждой стороны иглы 62.

Технические признаки варианта выполнения и альтернативные варианты, рассмотренные выше, могут комбинироваться друг с другом для создания других вариантов выполнения.

(57) Формула изобретения

1. Устройство (I) для электростатического распыления продукта покрытия,

включающее:

- распылитель (1), имеющий первый трубопровод (4) и второй трубопровод (5) для протекания продукта покрытия и воздуха, соответственно, при этом протекание продукта покрытия и воздуха управляется по меньшей мере одним клапаном (6, 7), и
 5 вышеуказанный распылитель также включает средство (15) для управления открытием/закрытием клапана и высоковольтный блок (10),

- генератор (8) подачи питания на высоковольтный блок (10), при этом вышеуказанный генератор (8) содержит модуль (12) управления для подачи тока на высоковольтный блок,

10 отличающееся тем, что распылитель (1) включает по меньшей мере один первый датчик (17), способный обнаруживать положение задвижки (62, 72) клапана (6, 7) относительно гнезда (64, 74) и выдавать сигнал (S1), который может использоваться модулем (12) управления для управления подачей тока на высоковольтный узел (10), и что распылитель включает второй датчик (18), способный обнаруживать положение
 15 переключателя (19), расположенного на пистолете (1), и выдавать сигнал (S1), который может использоваться модулем (12) управления для регулирования подачи питания (8) на высоковольтный блок (10).

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что распылитель включает первый клапан (6), регулирующий расход продукта покрытия, в первом трубопроводе (4) и второй
 20 клапан (7), регулирующий расход воздуха между двумя сегментами (5а, 5b) второго трубопровода (5), и что первый датчик (17) способен обнаруживать положение задвижки (62) первого клапана (6).

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что распылитель включает первый клапан (6), регулирующий расход продукта покрытия, в первом трубопроводе (4) и второй
 25 клапан (7), регулирующий расход воздуха между двумя сегментами (5а, 5b) второго трубопровода (5), и что первый датчик (17) способен обнаруживать положение задвижки (72) второго клапана (7).

4. Устройство по п. 2 или 3, отличающееся тем, что первый клапан (6), регулирующий расход продукта покрытия, включает задвижку (62), образующую иглу (62), которая
 30 перемещается со скольжением в стволе (11) распылителя (1) и предназначена для регулирования расхода продукта покрытия, и на нее подается высокое напряжение, чтобы электростатически заряжать продукт покрытия.

5. Устройство по любому из пп. 1-3, отличающееся тем, что распылитель (1) включает пружину (22), изготовленную из немагнитного материала, которая прикладывает
 35 возвратное усилие (R) к задвижке (62, 72) клапана (6, 7).

6. Устройство по п. 4, отличающееся тем, что распылитель (1) включает пружину (22), изготовленную из немагнитного материала, которая прикладывает возвратное усилие (R) к задвижке (62, 72) клапана (6, 7), а также тем, что игла (62) имеет конец (63), форма которого пригодна для примыкания к гнезду (64) первого клапана (6)
 40 соответствующей формы под действием возвратного усилия (R).

7. Устройство по п. 6, отличающееся тем, что высоковольтный блок (10) расположен в стволе (11) распылителя (1) и способен в ответ на подачу питания на высоковольтный блок (10) с помощью источника (8) питания генерировать высокое напряжение постоянного тока и прикладывать высокое напряжение к концу (63) иглы.

8. Устройство по п. 7, отличающееся тем, что переключатель (19) управляется оператором и выполнен с возможностью переключения из первой конфигурации распылителя (1), в которой высокое напряжение подводится к концу (63) иглы (62), во вторую конфигурацию, в которой к высоковольтному блоку (10) не подводится питание.

9. Устройство по п. 2 или 3, отличающееся тем, что распылитель (1) включает пружину (22), изготовленную из немагнитного материала, которая прикладывает возвратное усилие (R) к задвижке (62, 72) клапана (6, 7), а также тем, что второй клапан (7), регулирующий расход воздуха, включает задвижку (72) пригодной формы для примыкания к гнезду (74) второго клапана (7) соответствующей формы под действием возвратного усилия (R).

10. Устройство по любому из пп. 1-3, отличающееся тем, что к корпусу (21) распылителя вокруг оси (X2), в целом перпендикулярной продольной оси (Y2) ствола (11) распылителя (1), шарнирно прикреплен пусковой крючок (15).

11. Устройство по п. 10, отличающееся тем, что распылитель (1) включает пружину (22), изготовленную из немагнитного материала, которая прикладывает возвратное усилие (R) к задвижке (62, 72) клапана (6, 7), а также тем, что пусковой крючок (15) включает удлинитель (152), примыкающий к задвижке (62, 72) клапана (6, 7), что позволяет прикладывать усилие к задвижке (62, 72) против действия обратного усилия (R) для осевого смещения задвижки (62, 72) клапана по продольной оси (Y2) относительно гнезда (64, 74).

12. Устройство по любому из пп. 1-3, отличающееся тем, что первый и второй датчики (17, 18) установлены последовательно на кабеле (13), который соединяет эти датчики с модулем (12) управления.

13. Устройство по любому из пп. 1-3, отличающееся тем, что первый датчик (17) является герконом или датчиком на эффекте Холла.

14. Устройство по любому из пп. 1-3, отличающееся тем, что распылитель включает герметичную зону (A), внутри которой расположен(ы) датчик(и) (17, 18).

15. Способ управления генератором (8) для подачи питания на высоковольтный блок (10), помещенный в устройство (1) для электростатического распыления продукта покрытия, отличающийся тем, что он включает следующие этапы:

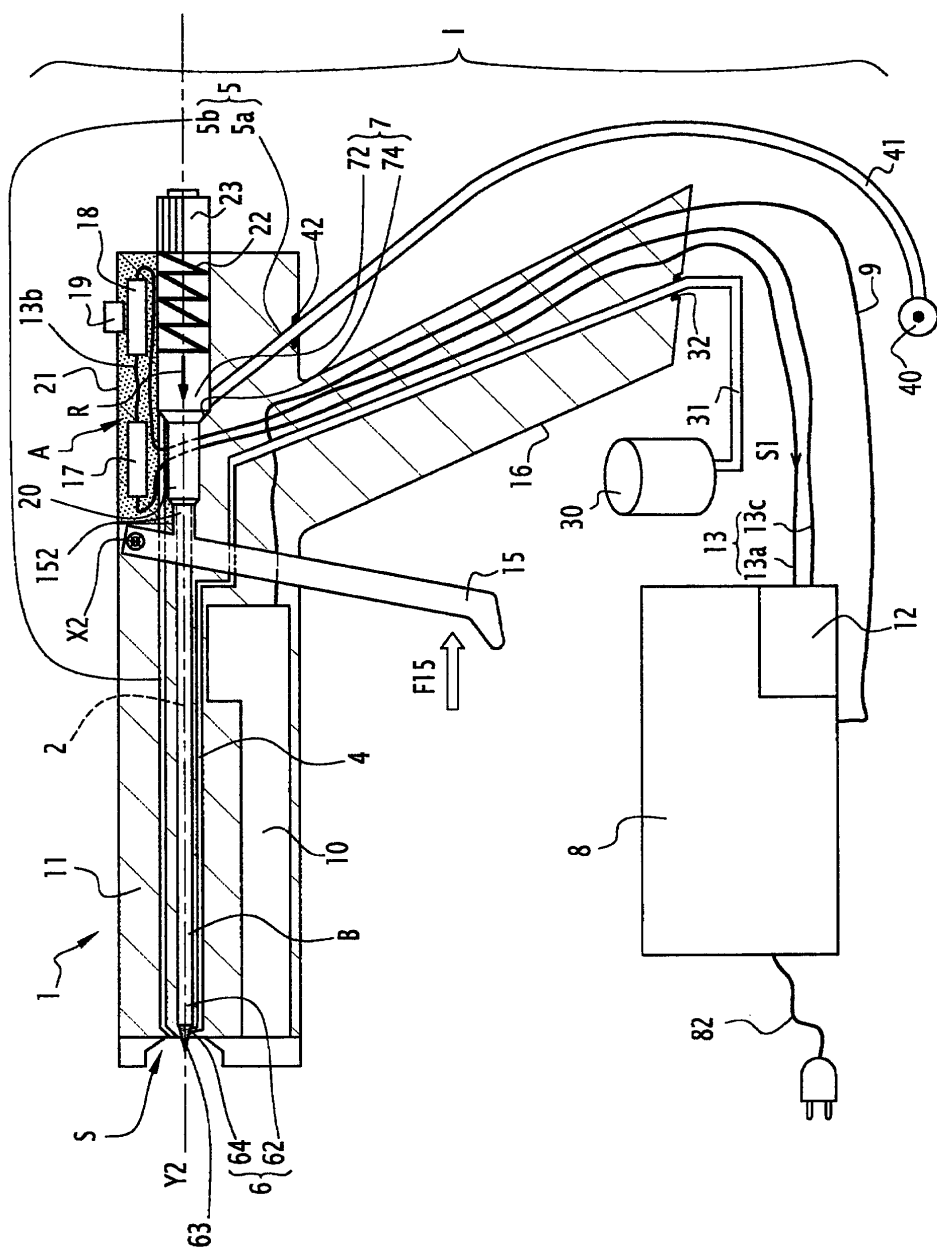
а) обнаружение положения задвижки (62, 72) клапана (6, 7), расположенной в распылителе, и приведение ее в движение с использованием средства (15) открывания/закрывания, с одной стороны, и изменение положения переключателя (19),

прикрепленного к пистолету, с другой стороны;

б) направление сигнала (S1), соответствующего положению клапана (6, 7) и положению переключателя (19), на модуль (12) управления генератора (8) с помощью соединения (2), пригодного для используемого типа датчика;

с) управление выключением или инициированием генератора (8) на основании принимаемого сигнала (S1) и с использованием модуля управления.

1/1



Фиг. 1