

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 085**

51 Int. Cl.:

B05B 5/025 (2006.01)

B05B 7/12 (2006.01)

B05B 5/035 (2006.01)

B05B 5/053 (2006.01)

B05B 12/00 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.03.2017 E 17161775 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019 EP 3222359**

54 Título: **Pistola manual y procedimiento de aplicación de un producto de revestimiento y estación de aplicación de un producto de revestimiento que comprende tal pistola**

30 Prioridad:

21.03.2016 FR 1652397

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

30.06.2020

73 Titular/es:

**EXEL INDUSTRIES (100.0%)
54, rue Marcel Paul
51200 Epernay, FR**

72 Inventor/es:

PRAVERT, CHRISTOPHE

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 770 085 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Pistola manual y procedimiento de aplicación de un producto de revestimiento y estación de aplicación de un producto de revestimiento que comprende tal pistola

5

[0001] La invención se refiere a una pistola manual de aplicación de un producto de revestimiento y una estación de aplicación de un producto de revestimiento que comprende tal pistola. En particular, la pistola es una pistola manual de espolvoreado electrostático, diseñada para aplicar un producto de revestimiento tal como una pintura, en forma de polvo.

10

[0002] De manera conocida, tal pistola comprende una unidad de alta tensión, diseñada para cargar electrostáticamente el producto de revestimiento según una determinada característica de tensión/corriente cuando se alimenta de energía eléctrica. La característica de tensión/corriente de la unidad de alta tensión corresponde a la relación entre la tensión y la corriente entregadas por la unidad de alta tensión. Se trata por tanto de una curva representativa de la evolución de la tensión en función de la corriente. Típicamente, la característica es una línea recta de pendiente negativa. Esta unidad de alta tensión se alimenta de baja tensión por medio de un cable eléctrico llamado cable de baja tensión, que está conectado a un módulo eléctrico. La pistola se alimenta de producto de revestimiento por un tubo conectado a una bomba. Esta bomba se alimenta de aire comprimido por un módulo de control. El caudal de producto de revestimiento pulsado por la bomba depende de la presión y del caudal del aire comprimido con el que se alimenta. El módulo de control y el módulo eléctrico a menudo se reagrupan en el seno de un mismo módulo electroneumático.

15

20

25

[0003] El módulo electroneumático consta de una interfaz con unos controles y unos indicadores que permiten al usuario controlar diferentes parámetros de aplicación del producto de revestimiento, como el caudal de polvo, la alta tensión aplicada o incluso los ciclos de limpieza.

30

[0004] En la mayoría de las pistolas, hay pocos controles disponibles a nivel de la pistola en sí. Solo hay un órgano de control, comúnmente llamado disparador, que el pintor puede maniobrar entre una configuración inactiva de reposo, donde se opone a la aplicación del producto de revestimiento y donde la unidad de alta tensión no se alimenta de energía eléctrica, y una configuración activa de funcionamiento, donde no se opone a la aplicación del producto de revestimiento y donde la unidad de alta tensión se alimenta de energía eléctrica. Eventualmente, hay un indicador en la pistola para señalar al pintor que el equipo está bajo tensión y/o que el disparador está en la configuración activa.

35

[0005] Ciertas estaciones de aplicación según la técnica anterior ofrecen la posibilidad de regular la característica de tensión/corriente de la unidad de alta tensión para adaptarse mejor a la geometría de la pieza. Las propiedades del chorro varían en función de la característica de tensión/corriente utilizada. Para cambiar de característica de tensión/corriente, el pintor debe interrumpir su tarea para ir hasta la interfaz situada al nivel del módulo electroneumático. Sin embargo, este último a veces se encuentra relativamente lejos de la parte que se va a pintar. Este tipo de estación no es por tanto compatible con una aplicación de espolvoreado semi-automatizada que utiliza un transportador continuo y en la que los pintores intervienen manualmente, por ejemplo, en unas zonas de retoque. Estos últimos no pueden en efecto dejar fácilmente su puesto de trabajo.

40

45

[0006] Para remediar estos inconvenientes, ciertas pistolas electrostáticas de alta gama constan de unos comandos de gestión de los parámetros de aplicación que son directamente accesibles desde la pistola. A título de ejemplo, estos comandos permiten gestionar el caudal de polvo, regular la característica de tensión/corriente o incluso efectuar una solicitud de purga. Además, ciertas pistolas están equipadas con indicadores de retorno de estado, que tienen la función de señalar al pintor cuando la pistola está bajo tensión, cuando el disparador está activado o incluso cuando la pistola está en fase de purga.

50

[0007] Por ejemplo, el documento EP-B-1 115 498 describe una pistola con comando manual para la aplicación de un revestimiento de polvo, que está provista de dos teclas, respectivamente "+" y "-", que permiten regular un parámetro entre el caudal de polvo y la alta tensión. Al pulsar las dos teclas simultáneamente se permite regular el otro parámetro entre el caudal de polvo y la alta tensión. La pistola manual comprende un órgano de control de tipo On/Off para la alimentación de la pistola con producto de revestimiento. En el modo de realización descrito, un electrodo carga, durante la pulverización, el producto de revestimiento a un nivel de alta tensión mínimo. Este nivel de tensión puede modificarse pulsando simultáneamente las dos teclas. La regulación de la característica de tensión/corriente se efectúa por tanto necesariamente durante la pulverización, es decir cuando el órgano de control está en la posición "On". Así, el hecho de pulsar simultáneamente las teclas no permite modificar la característica de tensión/corriente cuando el órgano de control está en posición "Off".

55

60

65

[0008] El documento DE 10 2005 017931 A1 describe principalmente dos modos de realización de una pistola manual de aplicación de un producto de revestimiento. En el modo de realización de la figura 8, la pistola comprende en la parte trasera una tapa con dos botones de control que permiten aumentar o disminuir, respectivamente el caudal de producto de revestimiento pulverizado por la pistola. La característica de la unidad de alta tensión se puede

modificar pulsando simultáneamente los botones. Un disparador en forma de botón permite controlar la pulverización. La unidad de alta tensión no se alimenta de energía eléctrica cuando se suelta este botón.

5 **[0009]** El documento EP 2 055 391 A2 describe una pistola manual de aplicación de un producto de revestimiento que comprende un mango de agarre, un primer disparador para iniciar o interrumpir la pulverización y un segundo disparador utilizado para aumentar o disminuir el caudal de producto de revestimiento aplicado por la pistola. La pistola comprende igualmente un botón pulsador, uno de los cuales se puede utilizar para cambiar de modo, mientras que el otro se puede utilizar para iniciar una fase de purga.

10 **[0010]** El documento WO 01/91914 A1 describe una pistola manual de espolvoreado, en la que es posible ajustar el caudal de polvo y la característica de tensión/corriente necesaria para realizar el espolvoreado. Para efectuar estas regulaciones, la pistola está provista de un botón de regulación continuo, asociado a un potenciómetro para ajustar el caudal de polvo. Un segundo botón de regulación permite la selección de una característica de tensión según la parte que se va a pintar. Unos medios de regulación distintos están previstos por tanto para la regulación del caudal
15 de producto de revestimiento y la regulación de la característica de tensión/corriente.

[0011] Otro ejemplo se refiere a una pistola comercializada por el grupo WAGNER con la referencia PEMX1. Esta pistola utiliza el disparador de control como medio de regulación de la alta tensión. Cuando el módulo de control de la pistola detecta dos acciones cercanas ejercidas sobre el disparador, la característica de tensión/corriente cambia.
20 El caudal de producto de revestimiento es ajustado manualmente por el pintor retrocediendo más o menos el disparador.

[0012] Sin embargo, las pistolas actuales de este tipo son costosas de fabricar y relativamente voluminosas, lo que las hace poco ergonómicas. Esto proviene de módulos electrónicos a bordo de la pistola, tales como los
25 conductores eléctricos y componentes de blindaje.

[0013] Por lo tanto, el objetivo es encontrar un mejor compromiso entre el número de comandos accesibles para el pintor directamente en la pistola, el peso de la pistola, su volumen y su coste.

30 **[0014]** A tal efecto, la invención se refiere a una pistola manual de aplicación de un producto de revestimiento, comprendiendo esta pistola una unidad de alta tensión, diseñada para cargar electrostáticamente el producto de revestimiento según una característica de tensión/corriente cuando se alimenta de energía eléctrica, así como unos medios de regulación, para seleccionar, entre varias características preajustadas de tensión/corriente, la característica de tensión/corriente según la cual el producto se carga electrostáticamente. Esta pistola comprende igualmente un
35 órgano de control, que es manejable entre una configuración inactiva, donde se opone a la aplicación del producto de revestimiento y donde la unidad de alta tensión no se alimenta de energía eléctrica, y una configuración activa, donde no se opone a la aplicación del producto de revestimiento y donde la unidad de alta tensión se alimenta de energía eléctrica. De conformidad con la invención, los medios de regulación comprenden unos botones de control, que permiten actuar únicamente sobre el caudal de producto de revestimiento aplicado por la pistola cuando el órgano de control está en configuración activa y actuar únicamente sobre la característica de tensión/corriente de la unidad de
40 alta tensión cuando el órgano de control está en la configuración inactiva.

[0015] Gracias a la invención, los circuitos electrónicos utilizados para gestionar el cambio de característica de tensión/corriente y el cambio de caudal de producto de revestimiento son relativamente simples ya que los botones de control actúan a la vez sobre el caudal de producto de revestimiento cuando el órgano de control está en configuración activa y en la característica de tensión/corriente cuando el órgano de control está en configuración inactiva. En otras palabras, se usa el mismo cableado para la regulación de la alta tensión y para la regulación del caudal de producto de revestimiento aplicado. Este tipo de cableado no se conoce por las pistolas de la técnica anterior, en las que a
45 menudo se prevén unos circuitos electrónicos de control independientes.
50

[0016] Según unos aspectos ventajosos, pero no obligatorios de la invención, la pistola puede comprender una o varias de las características siguientes, tomadas en cualquier combinación técnicamente admisible:

- 55 - Los botones de control incluyen un primer botón, para aumentar el caudal de producto de revestimiento cuando el órgano está en configuración activa y cambiar la característica de tensión/corriente cuando el órgano está en configuración inactiva, y un segundo botón, para disminuir el caudal de producto de revestimiento cuando el órgano está en la configuración activa y cambiar la característica de tensión/corriente cuando el órgano está en la configuración inactiva.
- 60 - El primer botón tiene el símbolo "+", mientras que el segundo botón tiene el símbolo "-".
- La pistola comprende al menos un primer indicador luminoso para señalar la característica de tensión/corriente seleccionada.
- El primer indicador luminoso es un diodo emisor de luz, cuyo color varía en función de la característica de tensión/corriente seleccionada.
- 65 - El primer indicador luminoso es un diodo emisor de luz intermitente, cuya frecuencia de parpadeo varía en función de la característica de tensión/corriente seleccionada.

- El primer indicador luminoso permanece encendido, independientemente de la configuración del órgano de control.
- La pistola comprende un segundo indicador luminoso para señalar un cambio del caudal de producto de revestimiento.
- 5 - La pistola comprende un tercer indicador luminoso para señalar cuándo se alcanza el caudal máximo o mínimo de producto de revestimiento.
- El primer indicador luminoso y el segundo indicador luminoso son cada uno un gráfico de barras, configurado para mostrar permanentemente la característica de tensión/corriente seleccionada o el caudal de producto de revestimiento.
- 10 - El primer indicador luminoso y el segundo indicador luminoso son un mismo gráfico de barras, configurados para mostrar la característica de tensión/corriente seleccionada cuando el órgano de control está en configuración inactiva o el caudal de producto de revestimiento cuando el órgano de control está en configuración activa

[0017] La invención se refiere igualmente a una estación de aplicación de un producto de revestimiento, que
15 comprende una pistola manual de aplicación como se describió anteriormente, una bomba para alimentar a la pistola de producto de revestimiento, un módulo de control para controlar la bomba y un módulo eléctrico para alimentar la pistola de energía eléctrica.

[0018] La invención se refiere finalmente a un procedimiento de aplicación de un producto de revestimiento con
20 una pistola manual tal como se definió anteriormente, comprendiendo este procedimiento unas etapas sucesivas que consisten en:

- a) sostener la pistola,
- b) al utilizar los botones de control, seleccionar una característica de tensión/corriente de la unidad de alta tensión,
- 25 c) manipular el órgano de control de la configuración inactiva hacia la configuración activa, y
- d) al utilizar los botones de control, regular el caudal de producto de revestimiento aplicado por la pistola.

[0019] La invención y otras ventajas de la misma se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la
siguiente descripción de tres modos de realización de una pistola conforme a su principio, dada únicamente a título de
30 ejemplo y realizada en referencia a los dibujos anexos en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de una pistola manual de aplicación de un producto de revestimiento conforme a un primer modo de realización de la invención,
- la figura 2 es una vista a mayor escala según la flecha II en la figura 1, y
- 35 - las figuras 3 y 4 son unas vistas similares a la figura 2 que representan respectivamente unos botones de control que pertenecen a una pistola según un segundo y un tercer modo de realización de la invención.

[0020] En las figuras 1 y 2 se representa un primer modo de realización de una pistola manual 2 de aplicación
de un producto de revestimiento. En el ejemplo, el producto de revestimiento es una pintura en forma de polvo.

[0021] La pistola 2 pertenece a una estación de aplicación S que consta de una bomba 11 para alimentar a la
pistola de producto de revestimiento, un módulo de control 13 para controlar la bomba y un módulo eléctrico 15 para
alimentar a la pistola 2 de energía eléctrica. El módulo eléctrico y el módulo de control están reagrupados en el seno
de un mismo módulo electroneumático 17. Una tubería 12 conecta la pistola 2 a la bomba 11. Un cable de baja tensión
45 14 conecta la pistola 2 al módulo eléctrico 13.

[0022] La pistola 2 comprende un cuerpo 4 y una boquilla 6 de expulsión del producto de revestimiento hacia
un objeto O que se va a revestir desplazado por un transportador C. Ventajosamente, la boquilla 6 está montada de
manera amovible en el cuerpo 4. La pistola 2 puede funcionar tanto con una boquilla de chorro plano como con una
50 boquilla de chorro redondo.

[0023] Una unidad de alta tensión 42 está dispuesta en el cuerpo 4 y diseñada para cargar electrostáticamente
el producto de revestimiento según una característica preajustada de tensión/corriente cuando se alimenta de energía
eléctrica a través del cable 14. Ventajosamente, la unidad de alta tensión comprende un electrodo 62 dispuesto en el
55 centro de la boquilla 6.

[0024] La pistola 2 comprende igualmente un órgano de control 10 que, en el ejemplo, es un disparador móvil
con relación al cuerpo 4. El órgano de control 10 es manejable por el pintor entre una configuración inactiva de reposo,
donde se opone a la aplicación del producto de revestimiento por la pistola 2 y donde la unidad de alta tensión no se
60 alimenta de energía eléctrica, y una configuración activa de funcionamiento, donde no se opone a la aplicación del
producto de revestimiento y donde la unidad de alta tensión se alimenta de energía eléctrica. El órgano 10 forma por
tanto un medio de control para la aplicación del producto de revestimiento y para la carga del producto de revestimiento
a alta tensión. Típicamente, el órgano de control 10 puede ser accionado por el usuario posicionando la palma de su
mano contra una cara trasera 8 del cuerpo 4 de la pistola 2 y apretando el disparador de control 10 con sus dedos.
65 Alternativamente, el disparador de control puede estar previsto en forma de un botón pulsador, pulsando el usuario

entonces el botón con su dedo índice.

[0025] En el ejemplo, el órgano de control 10 actúa para cortar la alimentación del producto de revestimiento y en un contactor eléctrico, o un interruptor, no representado, para cortar selectivamente la alimentación de la unidad
5 de alta tensión de energía eléctrica.

[0026] Unos medios de retorno no visibles en las figuras permiten retirar el órgano de control 10 en configuración inactiva.

10 **[0027]** Una interfaz de usuario 16 está dispuesta en una cara trasera 8 del cuerpo 4 de la pistola 2 correspondiente a la cara del cuerpo 4 opuesta a la boquilla 6 de expulsión del producto de revestimiento. El hecho de que la interfaz de usuario 16 esté dispuesta en la cara trasera 8 del cuerpo 4 hace su manipulación fácil por un usuario.

15 **[0028]** La interfaz 16 comprende dos botones de control, respectivamente 18a y 18b, que permiten regular manualmente el caudal de producto de revestimiento cuando el órgano de control 10 está en configuración activa y seleccionar manualmente la característica de tensión/corriente cuando el órgano 10 está en configuración inactiva. Los botones de control 18a y 18b forman por tanto unos medios de regulación, para seleccionar, entre varios niveles de alta tensión, la característica de tensión/corriente según la cual el producto está cargado electrostáticamente e
20 igualmente unos medios de regulación del caudal de producto de revestimiento.

[0029] En particular, los dos botones de control 18a y 18b permiten actuar únicamente sobre el caudal de producto de revestimiento cuando el órgano de control 10 está en configuración activa y actuar únicamente sobre la característica de tensión/corriente cuando el órgano 10 está en configuración inactiva. Así, y a diferencia del modo de
25 funcionamiento de la pistola descrito en el documento DE 10 2005 017931 A1, por ejemplo, en la invención, cuando el órgano de control 10 está en configuración activa, el usuario no puede modificar la característica de tensión/corriente y cuando el órgano de control 10 está en configuración inactiva, el usuario no puede regular el caudal de pulverización.

[0030] Las propiedades del chorro varían en función de la característica de tensión/corriente utilizada. Por ejemplo, una característica de tensión/corriente con una ligera pendiente está adaptada primero para una boquilla de chorro plano, mientras que una característica de tensión/corriente con una pendiente más elevada está más adaptada para una boquilla de chorro redondo. Del mismo modo, la característica de tensión/corriente está adaptada también en función de la complejidad de la pieza que se va a revestir.

35 **[0031]** El primer botón 18a permite aumentar el caudal de producto de revestimiento cuando el órgano 10 está en configuración activa y permite cambiar de característica de tensión/corriente cuando el órgano 10 está en configuración inactiva. El segundo botón 18b permite disminuir el caudal de producto de revestimiento cuando el órgano está en configuración inactiva y cambiar de característica de tensión/corriente cuando el órgano está en configuración inactiva.

40 **[0032]** En particular, el primer botón 18a permite seleccionar una característica de tensión de corriente con una pendiente menor cuando el órgano 10 está en configuración inactiva, mientras que el segundo botón 18b permite seleccionar una característica de tensión de corriente con una pendiente mayor cuando el órgano 10 está en configuración inactiva.

45 **[0033]** El primer botón 18a tiene el símbolo "+", mientras que el segundo botón 18b tiene el símbolo "-", lo que hace que su uso sea intuitivo. Cuando la pistola 2 se mantiene vertical, el botón 18b está dispuesto debajo del botón 18a.

50 **[0034]** La interfaz de control 16 comprende igualmente dos indicadores luminosos, respectivamente 20a y 20b, para señalar la característica de tensión/corriente que se selecciona entre las diferentes características de tensión/corriente preajustadas. En el ejemplo de las figuras 1 y 2, están disponibles dos niveles de alta tensión, respectivamente HV1 y HV2, correspondiente cada uno a una cierta característica de tensión/corriente. Estas dos características están preajustadas en el módulo eléctrico 15. Así, la activación de los botones 18a y 18b cuando el
55 órgano 10 está en configuración inactiva permite seleccionar la característica de tensión/corriente aplicada por la unidad 42 al electrodo 6, entre las características correspondientes a los niveles de alta tensión HV1 y HV2. Cuando se usa la característica de tensión/corriente correspondiente al nivel de alta tensión HV1, el indicador luminoso 20a está encendido, mientras que cuando se usa la característica de tensión/corriente correspondiente al nivel de alta tensión HV2, el indicador luminoso 20b está encendido. Los indicadores luminosos 20a y 20b son unos diodos
60 emisores de luz.

[0035] Ventajosamente, el indicador luminoso 20a o 20b permanece encendido independientemente de la configuración del órgano de control 10.

65 **[0036]** De manera opcional, el módulo electroneumático comprende igualmente una interfaz de control.

- [0037]** En la figura 3 se representa una interfaz de usuario que pertenece a un segundo modo de realización de una pistola conforme a la invención. En la figura 4 se representa una interfaz de usuario que pertenece a un tercer modo de realización de una pistola conforme a la invención. En lo que sigue, solo se describen las diferencias con respecto al primer modo de realización por razones de brevedad. Además, los elementos idénticos a los del primer modo de realización conservan su referencia numérica, mientras que los otros elementos llevan otras referencias numéricas.
- [0038]** En el modo de realización de la figura 3, el usuario puede seleccionar una característica de tensión/corriente entre tres características disponibles. La interfaz de usuario 16 de la figura 3 comprende entonces tres indicadores luminosos, respectivamente 20a, 20b y 20c, para señalar la característica de tensión/corriente seleccionada.
- [0039]** A diferencia de los dos primeros modos de realización, en el modo de realización de la figura 4, la interfaz de usuario 16 está dispuesta horizontalmente. Así, cuando la pistola 2 se mantiene recta, el botón 18b está dispuesto a la izquierda del botón 18a.
- [0040]** A fin de proceder a la aplicación del producto de revestimiento, el usuario comienza, durante una etapa a), por sostener la pistola, después, durante una etapa b), selecciona una característica de tensión/corriente de la unidad de alta tensión 42 utilizando los botones de control 18a y 18b. Entonces, el usuario manipula, durante una etapa c), el órgano de control 10 de la configuración inactiva a la configuración activa, y comienza así la pulverización. Finalmente, al utilizar los botones de control 18a y 18b, el usuario regula, durante una etapa d), el caudal de producto de revestimiento aplicado por la pistola 2.
- [0041]** Ventajosamente, y dado que la pistola 2 comprende unos medios de retorno del órgano de control 10 en configuración inactiva, cuando el órgano de control 10 se retira en configuración inactiva, se puede seleccionar una nueva característica de tensión/corriente utilizando los botones de control 18a y 18b.
- [0042]** Como variante no representada, el número de características de tensión/corriente que puede seleccionar el pintor es superior a 3.
- [0043]** Como variante no representada, la pistola comprende un único indicador luminoso para señalar al pintor la característica de tensión/corriente seleccionada entre las diferentes características preajustadas. Ventajosamente, este indicador luminoso es un diodo emisor de luz, cuyo color varía en función de la característica de tensión/corriente seleccionada. De manera alternativa, el indicador luminoso es un diodo emisor de luz intermitente cuya frecuencia de parpadeo varía en función de la característica de tensión/corriente seleccionada.
- [0044]** Según otro modo de realización no representado, la pistola 2 comprende otro indicador luminoso para señalar un cambio del caudal de producto de revestimiento. Ventajosamente, la pistola comprende además otro indicador luminoso para señalar cuándo se alcanza el caudal máximo o el caudal mínimo del producto de revestimiento. Este indicador luminoso puede ser del tipo descrito anteriormente y puede ser el mismo indicador luminoso que el utilizado para señalar un cambio de caudal del producto de revestimiento.
- [0045]** Según otra variante no representada, la interfaz de usuario comprende un gráfico de barras representativo de la característica de tensión/corriente seleccionada y/o un gráfico de barras representativo del caudal de producto de revestimiento. Cada gráfico de barras está configurado para mostrar permanentemente la característica de tensión/corriente seleccionada o el caudal de producto de revestimiento.
- [0046]** Ventajosamente, se puede usar el mismo gráfico de barras para indicar alternativamente la característica de tensión/corriente seleccionada y el caudal de producto de revestimiento. En el ejemplo, este gráfico de barras está configurado para mostrar la característica de tensión/corriente seleccionada cuando el órgano de control está en configuración inactiva o el caudal de producto de revestimiento cuando el órgano de control está en configuración activa.
- [0047]** Por ejemplo, el gráfico de barras puede configurarse para cambiar de color según la posición del órgano de control 10 para indicar al operador si actúa en alta tensión o en el caudal pulsando los botones 18a y 18b.
- [0048]** Las características de las variantes y modos de realización planteados más arriba pueden combinarse entre ellas para generar nuevos modos de realización de la invención según las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Pistola manual (2) de aplicación de un producto de revestimiento, comprendiendo esta pistola:
- 5 - una unidad de alta tensión (42), diseñada para cargar electrostáticamente el producto de revestimiento según una característica preajustada de tensión/corriente (HV1, HV2, HVn) cuando se alimenta de energía eléctrica,
 - unos medios de ajuste (18a, 18b), para seleccionar, entre varias características preajustadas de tensión/corriente, la característica de tensión/corriente según la cual el producto está cargado electrostáticamente,
 10 - un órgano de control (10), que es manejable entre una configuración inactiva, donde se opone a la aplicación del producto de revestimiento y donde la unidad de alta tensión no está alimentada de energía eléctrica, y una configuración activa, donde no se opone a la aplicación del producto de revestimiento y donde la unidad de alta tensión está alimentada de energía eléctrica,
- caracterizada porque** los medios de regulación comprenden unos botones de control (18a, 18b), que permiten actuar
 15 únicamente sobre el caudal de producto de revestimiento aplicado por la pistola cuando el órgano de control (10) está en configuración activa y actuar únicamente sobre la característica de tensión/corriente (HV1, HV2, HVn) de la unidad de alta tensión (42) cuando el órgano de control está en configuración inactiva.
2. Pistola según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los botones de control incluyen:
- 20 - un primer botón (18a) para aumentar el caudal de producto de revestimiento cuando el órgano (10) está en configuración activa y cambiar de característica de tensión/corriente cuando el órgano está en configuración inactiva, y
 - un segundo botón (18b) para disminuir el caudal de producto de revestimiento cuando el órgano está en configuración activa y cambiar de característica de tensión/corriente cuando el órgano está en configuración
 25 inactiva.
3. Pistola según la reivindicación 2, **caracterizada porque** el primer botón (18a) tiene el símbolo "+",
 30 mientras que el segundo botón (18b) tiene el símbolo "-".
4. Pistola según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** comprende al menos un primer indicador luminoso para señalar la característica de tensión/corriente seleccionada.
5. Pistola según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el primer indicador luminoso es un diodo emisor
 35 de luz, cuyo color varía en función de la característica de tensión/corriente seleccionada.
6. Pistola según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el primer indicador luminoso es un diodo emisor de luz intermitente, cuya frecuencia de parpadeo varía en función de la característica de tensión/corriente seleccionada.
 40
7. Pistola según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizada porque** el primer indicador luminoso permanece encendido, sea cual sea la configuración del órgano de control.
8. Pistola según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la pistola comprende
 45 un segundo indicador luminoso para señalar un cambio del caudal de producto de revestimiento.
9. Pistola según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la pistola comprende un tercer indicador luminoso para señalar cuando se alcanza el caudal máximo o mínimo de producto de revestimiento.
- 50 10. Pistola según las reivindicaciones 4 y 8, **caracterizada porque** el primer indicador luminoso y el segundo indicador luminoso son cada uno un gráfico de barras, configurado para mostrar permanentemente la característica de tensión/corriente seleccionada o el caudal de producto de revestimiento.
11. Pistola según las reivindicaciones 4 y 8, **caracterizada porque** el primer indicador luminoso y el
 55 segundo indicador luminoso son un mismo gráfico de barras, configurado para mostrar la característica de tensión/corriente seleccionada cuando el órgano de control está en configuración inactiva o el caudal de producto de revestimiento cuando el órgano de control está en configuración activa.
12. Estación (S) de aplicación de un producto de revestimiento, que comprende:
- 60 - una pistola manual de aplicación (2),
 - una bomba (11) para alimentar la pistola (2) con producto de revestimiento,
 - un módulo de control (13) para controlar la bomba, y
 - un módulo eléctrico (15) para alimentar la pistola (2) de energía eléctrica,
 65

caracterizada porque la pistola (2) es según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

13. Procedimiento de aplicación de un producto de revestimiento con una pistola manual tal como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, comprendiendo este procedimiento unas etapas sucesivas que consisten en:
- 5
- a) sostener la pistola,
 - b) al utilizar los botones de control (18a, 18b), seleccionar una característica de tensión/corriente (HV1, HV2, HVn) de la unidad de alta tensión (42),
 - 10 c) manipular el órgano de control (10) de la configuración inactiva hacia la configuración activa, y
 - d) al utilizar los botones de control (18a, 18b), regular el caudal de producto de revestimiento aplicado por la pistola.

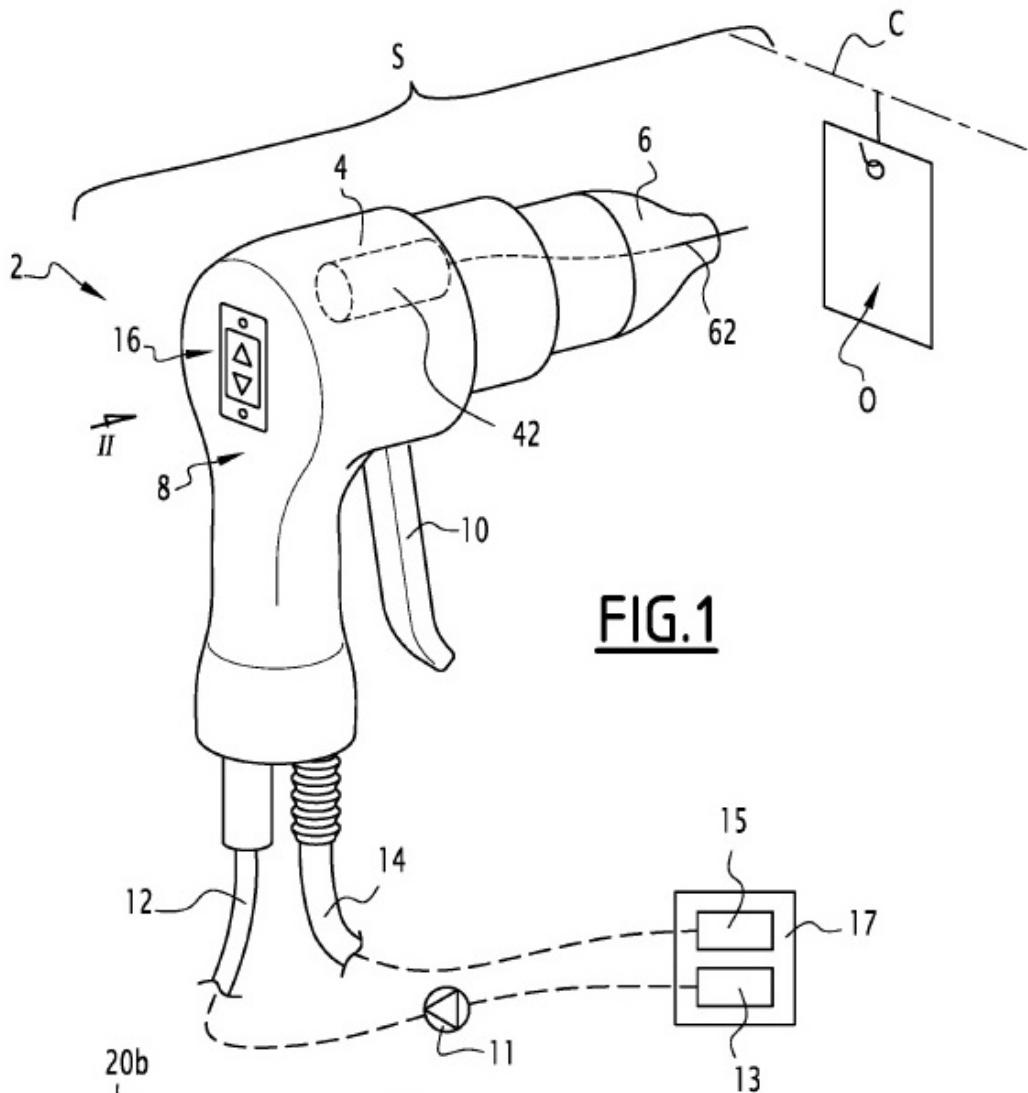


FIG. 1

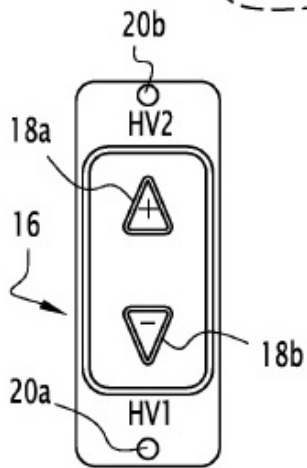


FIG. 2

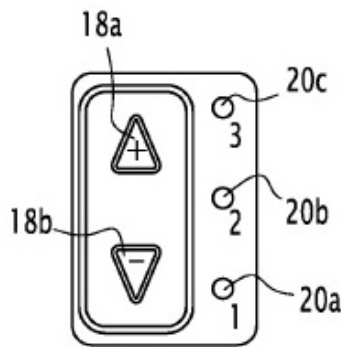


FIG. 3

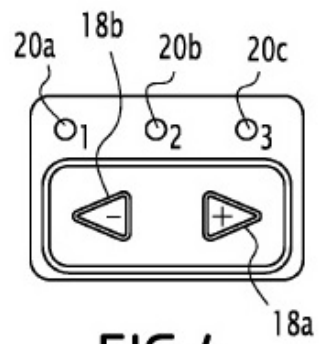


FIG. 4