



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 657**

51 Int. Cl.:
B05C 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07101208 .2**

96 Fecha de presentación : **25.01.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1949977**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.07.2008**

54 Título: **Aparato para dispensar material líquido.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
24.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
24.10.2011

73 Titular/es: **NORDSON CORPORATION**
28601 Clemens Road
Westlake, Ohio 44145-1119, US

72 Inventor/es: **De Leeuw, Victor**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 366 657 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

Aparato para dispensar material líquido.

5 La presente invención se refiere a un aparato para dispensar material líquido a un sustrato que comprende un alojamiento que tiene un calibre y una entrada para suministrar material líquido desde una fuente material hasta el calibre, una boquilla que comunica con la entrada, teniendo la boquilla una apertura de descarga para dispensar el material líquido, un émbolo móvil que tiene un calibre (38), estando el émbolo móvil (28) dispuesto dentro del alojamiento para realizar un movimiento reciproco entre una posición cerrada y una posición abierta, en el que en la posición abierta se reparte material líquido desde la apertura de descarga y en la posición cerrada se evita que se dispense material líquido desde la apertura de descarga, y medios de activación para mover el émbolo entre la posición cerrada y la posición abierta, en el que el medio de activación para mover el émbolo (28) comprende medios para generar un campo magnético para el movimiento seleccionado del émbolo (28), incluyendo una pieza polar (56).

15 Los dispensadores de fluido de este tipo se usan para dispensar materiales fluidos, tales como adhesivos, sellantes, pegamentos y similares. Más específicamente, esta invención se refiere a aparatos dispensadores activados electromagnéticamente, también conocidos como pistolas eléctricas. Generalmente, una pistola eléctrica comprende una pieza de polo magnético, un émbolo o armadura magnética, un obús acoplado para su movimiento con la armadura y una bobina electromagnética, que forma parte del medio de activación para mover el émbolo. La armadura puede moverse con respecto a la pieza polar mediante activación y desactivación selectiva de la bobina electromagnética. El movimiento del émbolo o armadura hacia la pieza polar desacopla el obús de un asiento de válvula y abre el módulo dispensador. Cuando la bobina electromagnética se desactiva, un medio de polarización, preferentemente un resorte de retorno, obliga a la armadura a alejarse de la pieza polar. El obús se estimula en contacto con la válvula para cerrar el módulo. Dichos módulos se conocen a partir del documento US 6.994.234 o el documento EP 0 908 240, propiedad del presente Solicitante.

El documento DE-A-38 41 474 describe una válvula para dispensar en un tiempo controlado líquido y un medio coloidal.

30 La frecuencia del movimiento reciproco del émbolo se denomina como frecuencia de ciclo. La frecuencia de ciclo tiene influencia sobre la forma del material dispensado sobre un sustrato. Con el objeto de mejorar la frecuencia de ciclo, se emplea de forma convencional al menos un elemento de guía de flujo para reforzar el campo magnético mejorando el flujo magnético. Estos elementos de guía de flujo pueden ser estructuras tubulares que rodean el émbolo, la bobina electromagnética y/o la pieza polar y pueden estar conformados en el alojamiento. Durante el funcionamiento, pueden generarse corrientes parásitas en los elementos de guía de flujo, lo que puede disminuir la frecuencia de ciclo. Las corrientes eléctricas circunferenciales retardan la disipación del campo magnético. Para reducir dichas corrientes parásitas, el documento US 6.994.234 sugiere un hueco en un elemento de guía de flujo que está conformado por el alojamiento.

40 Sin embargo, existe la necesidad de mejorar adicionalmente las características de rendimiento, en particular la frecuencia de ciclo de un aparato dispensador de fluido capaz de funcionar a altas frecuencias. Por lo tanto, es el objeto de la invención proporcionar un aparato dispensador de líquido mejorado del tipo que se ha especificado anteriormente.

45 La presente invención resuelve el objeto por medio de un aparato que tiene las características de la reivindicación 1. De acuerdo con una realización de la invención, el aparato dispensador incluye un émbolo que tiene al menos una ranura que se extiende desde la periferia exterior hasta el calibre del émbolo. La ranura o hueco en el émbolo mejora adicionalmente las características de rendimiento, tales como la frecuencia de ciclo reduciendo o evitando las corrientes parásitas dentro del émbolo. La ranura se extiende desde la periferia externa hasta un calibre interno del émbolo. Por lo tanto, la ranura o hueco da como resultado una interrupción de las corrientes parásitas dentro del émbolo, a fin de que tras la desactivación del medio de activación, el émbolo se mueva más rápido en la posición cerrada.

55 De acuerdo con una realización adicional, la pieza polar comprende al menos una ranura que se extiende desde la periferia externa hasta el centro de la pieza polar. Una ranura que se extiende desde la superficie periférica exterior sustancialmente hacia el centro de la pieza polar mejora adicionalmente las características de rendimiento, tales como la frecuencia de ciclo del aparato. La razón de esta mejora es básicamente la misma que se ha explicado anteriormente con referencia a un émbolo o armadura ranurados. Los campos magnéticos dentro de los elementos de guía de flujo pueden reducirse más rápido reduciendo o sustancialmente evitando las corrientes parásitas que aparecen durante la desactivación de la bobina. Las frecuencias de ciclo se optimizan si ambos, el émbolo y la pieza polar, comprenden al menos una ranura para reducir las corrientes parásitas. Adicionalmente, el módulo se mejora si el alojamiento tiene al menos una ranura que se extiende básicamente desde la periferia exterior hasta básicamente el centro del alojamiento.

65 El émbolo comprende medios para generar un campo magnético para el movimiento seleccionado del émbolo. El

medio polarizante puede formarse por un resorte que polariza el émbolo en la posición cerrada y el obús en contacto con el asiento de válvula.

La ranura para reducir las corrientes parásitas es particularmente eficaz si se extiende sobre toda la longitud de la pieza polar y/o el émbolo y/o el alojamiento, respectivamente.

En una realización preferida, las ranuras del émbolo, el alojamiento y la pieza polar están alineadas axialmente.

De acuerdo con otra realización preferida, el émbolo tiene un diámetro escalonado que define una primera parte de un primer diámetro y una primera superficie final, una segunda parte de un diámetro reducido y que la ranura se extiende básicamente a lo largo de la primera y segunda partes.

Preferentemente, el émbolo tiene una tercera parte con un diámetro adicionalmente reducido, conteniendo la primera y la segunda partes un calibre concéntrico y al menos un canal de flujo angular que se cruza con el calibre. Las dinámicas del fluido dentro de aparato además se mejoran sustancialmente de esta manera, ya que el material fluido puede fluir dentro de los calibres y los canales de flujo durante el movimiento del émbolo. Las características se mejoran adicionalmente si el émbolo incluye al menos un surco sobre la superficie exterior de la primera parte del émbolo. Dicho surco solo tiene una profundidad relativamente pequeña de forma que no es eficaz para reducir las corrientes parásitas y solo es eficaz con respecto a las características de flujo líquido y un movimiento mejorado del émbolo.

En otra realización preferida se proporciona un miembro de manguito dentro del alojamiento y es eficaz para guiar al émbolo móvil con el objeto de realizar un movimiento recíproco lineal. Preferentemente, el miembro del manguito esta unido a un primer colector que está unido a un extremo de la parte superior del alojamiento y tiene una entrada para suministrar material líquido en el alojamiento. El miembro de manguito puede comprender una ranura que se extiende en dirección axial. Esta ranura mejora adicionalmente la frecuencia de ciclo. Además son objeto de las reivindicaciones dependientes mejoras y realizaciones preferidas.

La invención y realizaciones preferidas se describen en más detalle con referencia a los dibujos adjuntos:

La Fig. 1 muestra una vista despiezada del aparato

La Fig. 2 muestra una vista despiezada del émbolo, el primer colector y la pieza polar

La Fig. 3 muestra la boquilla

La Fig. 4 es una vista detallada del émbolo en sección transversal y en perspectiva

La Fig. 5 muestra el alojamiento, el primer y el segundo colector en una vista frontal y sección transversal.

Para el fin del presente análisis, el procedimiento y aparato de esta invención se describen junto con el material líquido dispensador. Dichos materiales incluyen materiales poliméricos de fusión en caliente usados en aplicaciones de adhesivos. Los materiales de fusión en caliente normalmente son sólidos a temperatura ambiente pero se convierten en un estado líquido cuando se calientan. Se ha de apreciar que se cree que los procedimientos y el aparato de esta invención se van a aplicar igualmente para su uso junto con el reparto de otros materiales fluidos calentados, tales como ceras, así como los adhesivos que normalmente que están en estado líquido a temperatura ambiente y por lo tanto no requieren calentamiento y a veces se denominan pegamento frío.

Las siguientes definiciones son aplicables a esta memoria descriptiva, incluyendo las reivindicaciones, en las que "axial" y "axialmente" se usan en este documento para referirse a líneas o direcciones que generalmente son paralelas al eje de movimiento recíproco del émbolo del dispensador. "Radial" y "Radialmente" se usan para referirse a direcciones radialmente hacia o lejos del eje de movimiento del émbolo. Dentro de la siguiente descripción de los dibujos se entiende que el flujo de material entra a la entrada y sale a través de la apertura de descarga. La posición de las partes en relación entre sí se relaciona con la dirección del flujo, cuando sea aplicable.

En la figura 1, se muestran las partes esenciales del aparato para dispensar material líquido. El alojamiento 10 constituye la parte central del aparato. Un primer colector 17 se dispone adyacente al alojamiento 10 en dirección corriente arriba del flujo y contiene la entrada 18 que puede conectarse a una fuente de material (no mostrada) para el suministro de material líquido. En dirección corriente abajo, un segundo colector 22 sigue al alojamiento 10. El colector inferior 22 comprende medios para recibir la boquilla 24 en la que se integra la apertura de descarga 26. El émbolo 28 y la pieza polar 56 pueden insertarse en el primer y segundo colectores 17, 22, así como en el alojamiento 10. El émbolo 28 se proporciona con el resorte 62 para polarizar el émbolo 28 en una posición en la que el flujo del material líquido se interrumpe.

La pieza polar 56 comprende la ranura 72, el alojamiento 10 comprende la ranura 68 y el émbolo 28 comprende la ranura 46. Todas las ranuras están axialmente alineadas entre sí. Sin embargo, también son posibles alineaciones

diferentes y que estén dentro del alcance de esta invención.

Con referencia a la Fig. 2, el primer colector 17 se muestra en una vista despiezada aumentada junto con el émbolo 28 y la pieza polar 56. El primer colector 17 comprende el miembro de manguito 20 en el que el émbolo 28, así como la pieza polar 56 se pueden introducir guiando el émbolo 28 y la pieza polar 56. En el miembro de manguito 20, se monta el émbolo 28 para el movimiento reciproco. La pieza polar 56 comprende una superficie final 90 una con cavidad 88 y un calibre 58 que se cruza con la ranura 72. A través de la concavidad 88, el calibre 58 está en comunicación fluida con la entrada 18. El miembro de manguito 20 comprende adicionalmente una ranura 74 en su superficie exterior que se extiende a través de toda su pared. La ranura 74 se extiende parcialmente solo en dirección axial sobre la longitud del miembro de manguito 20. Sin embargo, también son posibles otras extensiones de la ranura 74. La ranura 74 se alinea axialmente con la ranura 46 del émbolo 20, la ranura 68 del alojamiento 10 y la ranura 72 de la pieza polar 56.

En la Fig. 3, se proporciona una vista aumentada de la boquilla 24. La boquilla 24 contiene medios para ser recibidos por el segundo colector 22, por ejemplo, amenazas. Además, la boquilla comprende una cámara de flujo 44 en la que pueden insertarse salientes 52 del émbolo 28. En la dirección corriente abajo, el canal de flujo entra al asiento de válvula 86. Consiste básicamente en una sección ahusada cónicamente dentro de la boquilla. Además, la boquilla 24 forma la apertura de descarga 26 a través de la cual el material líquido sale del aparato y puede aplicarse a un sustrato.

Haciendo referencia a la Fig. 4, se proporciona una vista detallada del émbolo 28. El émbolo 28 se subdivide en tres porciones 32, 34 y 36 y tiene una superficie final 33 que contiene la manivela 70. Las tres porciones 32, 34 y 36 tienen diferentes diámetros. En la realización mostrada, la primera porción 32 tiene el mayor, la segunda porción 34 un diámetro reducido con respecto a la primera porción y la porción 36 un diámetro adicionalmente reducido. El diámetro de la primera porción se aproxima íntimamente al diámetro interno del miembro de manguito 20. Esto ayuda a mantener el émbolo 28 alineado de forma apropiada según se desliza de atrás para adelante. Aunque un entallado ajustado proporciona un buen guiado del émbolo 28, no proporciona una buena trayectoria de flujo para el material. Por lo tanto, con el objeto de ayudar al material fluido a fluir más allá de la primera porción 32 se extienden surcos 50 axialmente a lo largo de la periferia exterior. Provocar que el fluido fluya más allá del émbolo de esta manera ayuda a evitar que se den corrientes de aire en el flujo del material líquido a través del dispensador, así como ayuda a reducir la fuerza necesaria para mover el émbolo 28 de atrás hacia adelante. Con corrientes de aire, el material líquido puede comenzar a oxidarse produciendo partículas indeseadas o pedazos, comúnmente conocidos como escorias. Preferentemente, los surcos 50 tienen una sección transversal semicircular. Tener una sección transversal semicircular proporciona una mejor eficacia magnética y un flujo fluido mejorado sobre una ranura de lado recto. Se apreciara que los surcos 50 pueden tener diferentes disposiciones y secciones transversales que están dentro del alcance de esta invención.

Un calibre concéntrico 38 se extiende a través de la primera y segunda porciones 32, 34. Adicionalmente, el émbolo 28 comprende al menos un canal de flujo angular 40 que se cruza con el calibre 38. La ranura 46 se extiende a lo largo de toda la longitud del calibre 38, repartiéndose sobre la primera y segunda porciones 32, 34 del émbolo 28. Los salientes 52 contienen al menos un orificio de paso 80 dispuesto en dirección axial. Los salientes 52 para recibir los medios de polarización, tales como el resorte 62 se disponen sobre la tercera porción 36 del émbolo 28. El resorte proporciona una fuerza de polarización para impulsar el bola 84 al acoplamiento con el asiento 86 para evitar el flujo de material de la salida de descarga 26.

La Fig. 5 muestra el aparato en su configuración montada. Dentro del alojamiento 10 se disponen bobinas eléctricas 54 que pueden activarse a través de una fuente de alimentación 78.

Para su montaje, la pieza polar 56 se introduce en el miembro de manguito 20 del primer colector 17 (véase la Fig. 2) y conectado de forma ajustada por los medios apropiados (no mostrados). Posteriormente, el primer colector 17 se introduce en el alojamiento 10, llevando éste último las bobinas 54. El resorte 62 se pone sobre el émbolo 28 de tal forma que se apoye en los salientes 52. El émbolo se empuja en el miembro de manguito 20 hasta que el resorte 62 se apoya en el alojamiento 10. La boquilla está unida al colector inferior 22. El primer colector 17, el alojamiento 10 y el segundo colector 22 están ahora unidos entre sí, por ejemplo, mediante tornillos (no mostrados).

La trayectoria del flujo del material líquido es como se indica a continuación: El material líquido entra al aparato a través de la entrada 18 y adicionalmente continua en la concavidad 88 de la pieza polar 56 (Fig. 2). La concavidad 88 está en comunicación fluida con el calibre 58 y la ranura 72 de la pieza polar 56. Por consiguiente, el material líquido se dirige adicionalmente a través de la pieza polar 56 hasta que alcanza la superficie final inferior 90.

En la posición cerrada del émbolo 28 se forma un pequeño espacio intermedio en el que el líquido puede acumularse parcialmente. Además transcurre a través de los surcos 50 y/o el calibre 38 y el canal de flujo 40 a través de los orificios 80 del saliente 52 a la cámara de flujo 44. El flujo continúa hasta que todo el espacio disponible dentro del aparato es ocupado por el material líquido.

En la posición abierta del émbolo 28, la superficie final 33 se apoya la superficie final 90 de la pieza polar 56 de tal

forma que el flujo a través de los surcos 50 al menos se reduzca. La parte principal del material líquido ahora flujo a través del calibre 38 y el canal de flujo 40 y adicionalmente al canal de flujo 44 como se ha descrito anteriormente. Dado que el émbolo 28 ahora está en la posición abierta, el flujo continua adicionalmente a través de la apertura de descarga 26 en la que sale del aparato dispensador.

5

Funcionamiento del aparato dispensador

Cuando la bobina 54 se activa, el campo magnético generado inducirá un campo electromagnético que provocará que el émbolo 28 sea atraído hacia la pieza polar 56. Esta fuerza será suficiente para superar la fuerza del resorte 62 extrayendo de esta manera la superficie final 33 del émbolo 28 hacia la superficie final inferior 90 de la pieza polar 56. Esto a su vez, provoca que la bola 84 se separe del asiento de válvula 86 causando de esta manera un flujo fluido desde la cámara de fluido 44 hasta la apertura de descarga 26. Esto permite que el material líquido se dispense desde la apertura de descarga 26. Cuando la bobina se desactiva, el campo se colapsa y el émbolo 28 se moverá hacia atrás hasta la posición cerrada mediante el resorte 62.

15

Dado que es deseable para muchas aplicaciones que el material líquido se dispense en cortos intervalos, el movimiento recíproco del émbolo 28 que tiene que realizarse lo más rápido posible. Esto requiere que el campo electromagnético se genere pero que también se descomponga lo más rápido posible. Se ha descubierto que la descomposición del campo magnético es una etapa limitante en la realización de ciclos de dispensado de cortos intervalos. Las ranuras alineadas 46, 68, 72 y 74 del émbolo 28, el alojamiento 10, la pieza polar 56 y el miembro de manguito 20, respectivamente, sirven para la descomposición acelerada del campo magnético, permitiendo de esta manera ciclos de dispensación más cortos.

Al dispensar, la superficie final 33 de la primera porción 32 del émbolo 28 será adyacente a y/o estará en contacto con la superficie final 90 de la pieza polar 56. El material líquido atrapado entre la superficie final 33 del émbolo 28 y la superficie final 90 de la pieza polar 56 contribuirán a un aumento en la fuerza necesaria para comenzar a mover el émbolo 28 hasta la posición cerrada y/o causará que el tiempo de respuesta de cierre aumente. Este fenómeno es similar al aumento en la fuerza que es necesaria para separar dos piezas de vidrio que tienen una gota de fluido situada entre ellas.

30

La manivela 70 sobre la superficie final 33 del émbolo 28 sirve para reducir el área de contacto entre la superficie final 33 y la superficie final 90 de la pieza polar 56 de tal forma que la fuerza necesaria para mover el émbolo 28 hasta la posición cerrada se reduce. En el mismo tiempo, el tiempo de respuesta de cierre del émbolo tras la descomposición del campo magnético disminuirá.

35

Como el émbolo se mueve desde la posición cerrada hasta la posición abierta, hay fluido entre la superficie final 33 del émbolo 28 y la pieza polar 56 que debe retirarse. La superficie final 33, que actúa como un pistón, desplazará el material líquido a través de los surcos 50, así como a través del calibre 38 y el canal de flujo 40, y a la cámara de fluido 44. Esta disposición ayuda adicionalmente a disminuir el tiempo de repuesta necesario para mover el émbolo 28 hasta la posición cerrada.

40

REIVINDICACIONES

1. Aparato para dispensar material líquido a un sustrato

5 que comprende un alojamiento (10) que tiene un calibre (12) y una entrada (18) para suministrar material líquido de una fuente de material hasta el calibre (12),

una boquilla (24) que comunica con la entrada (18), teniendo la boquilla (24) una apertura de descarga (26) para dispensar el material líquido,

10

un émbolo móvil (28), que tiene un calibre (38), estando el émbolo (28) dispuesto dentro del alojamiento para su movimiento recíproco entre una posición abierta y una posición cerrada, en el que en la posición abierta, el material líquido se dispensa desde la apertura de descarga (26) y en la posición cerrada, se evita dispensar el material líquido desde la apertura de descarga (26), y los medios de activación para mover el émbolo (28) entre la posición

15

cerrada y la posición abierta,

en el que los medios de activación para mover el émbolo (28) comprenden medios para generar un campo magnético para el movimiento seleccionado del émbolo (28), incluyendo una pieza polar (56),

20

caracterizado porque el émbolo (28) tiene al menos una ranura (46) para reducir las corrientes parásitas, extendiéndose la ranura (46) desde la periferia exterior hasta el calibre (38) y/o la pieza polar (56) tiene al menos una ranura (72) para reducir las corrientes parásitas, extendiéndose la ranura (72) desde la periferia exterior hasta el centro de la pieza polar.

25

2. Aparato de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado porque el alojamiento (10) tiene al menos una ranura (68) que se extiende básicamente desde la periferia exterior hasta el centro del alojamiento (10).

3. Aparato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la ranura (72) de la pieza polar (56) se extiende a lo largo de toda la longitud de la pieza polar (56).

30

4. Aparato de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque la ranura (68) del alojamiento (10) se extiende a lo largo de toda la longitud del alojamiento (10).

35

5. Aparato de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el émbolo (28) tiene un diámetro escalonado que define una primera porción (32) de un primer diámetro y una primera superficie final (33), una segunda porción (34) de un diámetro reducido y que la ranura (46) del émbolo (28) se extiende básicamente a lo largo de la primera y la segunda porciones (32, 34).

40

6. Aparato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores 2 o 4, caracterizado porque las ranuras (46, 68, 72) del émbolo (28), el alojamiento (10) y la pieza polar (56) están alineados axialmente.

45

7. Aparato de acuerdo con la reivindicación 5 caracterizado porque el émbolo tiene una tercera porción (36) con diámetro adicionalmente reducido, conteniendo la primera y la segunda porciones un calibre concéntrico (38) y al menos un canal de flujo angular (40) que se cruza con el calibre (38).

50

8. Aparato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el émbolo (28) incluye al menos un surco (50) sobre la superficie exterior de la primera porción (32) del émbolo (28).

55

9. Aparato de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque los surcos (50) tienen una sección transversal semicircular.

60

10. Aparato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el émbolo (28) comprende adicionalmente salientes (52) dispuestos sobre la tercera porción (36) del émbolo (28), dichos salientes (52) cooperan con medios de polarización para polarizar el émbolo (28) en la posición cerrada.

65

11. Aparato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios para generar un campo magnético comprenden al menos una bobina eléctrica (54).

70

12. Aparato de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque las bobinas eléctricas (54) se sitúan dentro del alojamiento (10).

13. Aparato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque un primer colector (17), que se dispone corriente arriba y adyacente al alojamiento (10).

75

14. Aparato de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el primer colector (17) comprende la entrada (18) y un miembro de manguito (20) que se extiende a través del calibre (12) del alojamiento (10) y que comunica

con la entrada (18).

15. Aparato de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque la pieza polar (56) puede introducirse en el miembro de manguito (20) del primer colector (17).

5

16. Aparato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la pieza polar (56) comprende un calibre (58) que está en comunicación fluida con la entrada (18).

17. Aparato de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado por una ranura (74) situada sobre la periferia exterior del miembro de manguito (20) que se extiende completamente a través de la pared del miembro de manguito (20).

10

18. Aparato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la ranura (74) del miembro de manguito (20) se extiende en dirección axial del miembro de manguito (20) y se alinea con las ranuras (46, 68, 72) del émbolo (28), el alojamiento (10) y la pieza polar (56).

15

19. Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 14 o 15, caracterizado porque al menos la primera porción (32) del émbolo (28) está al menos dispuesto parcialmente en el interior del miembro de manguito (20).

20. Aparato de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un segundo colector (22) que está dispuesto corriente abajo y adyacente al alojamiento (10).

20

21. Aparato de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizado porque el segundo colector (22) tiene medios para recibir la boquilla (24) y un calibre (76) en comunicación con el miembro de manguito (20) y la apertura de descarga (26).

25

22. Aparato de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la primera superficie final (33) del émbolo (28) tiene una manivela (70).

23. Procedimiento para dispensar material líquido, tal como adhesivos de fusión en caliente a un sustrato, que comprende las etapas de

30

- dirigir un flujo de material líquido a una entrada (18) de un alojamiento (10),

- dirigir adicionalmente el flujo a través de un calibre del alojamiento (10) hasta una cámara de fluido (44) situada dentro de una boquilla (24) que tiene una apertura de descarga (26).

35

- mantener un émbolo (28) situado dentro del alojamiento en una posición cerrada mediante medios de polarización para evitar el flujo del material líquido,

40 - generar un campo magnético,

- provocar que el campo magnético pase a través de la pieza polar (56) y el émbolo (28).

- activar los medios de activación efectuando el movimiento del émbolo (28) desde una posición cerrada hasta una posición abierta, permitiendo de esta manera el flujo del material líquido a través de la apertura de descarga (26), caracterizado por el uso de un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 22.

45

Fig.1

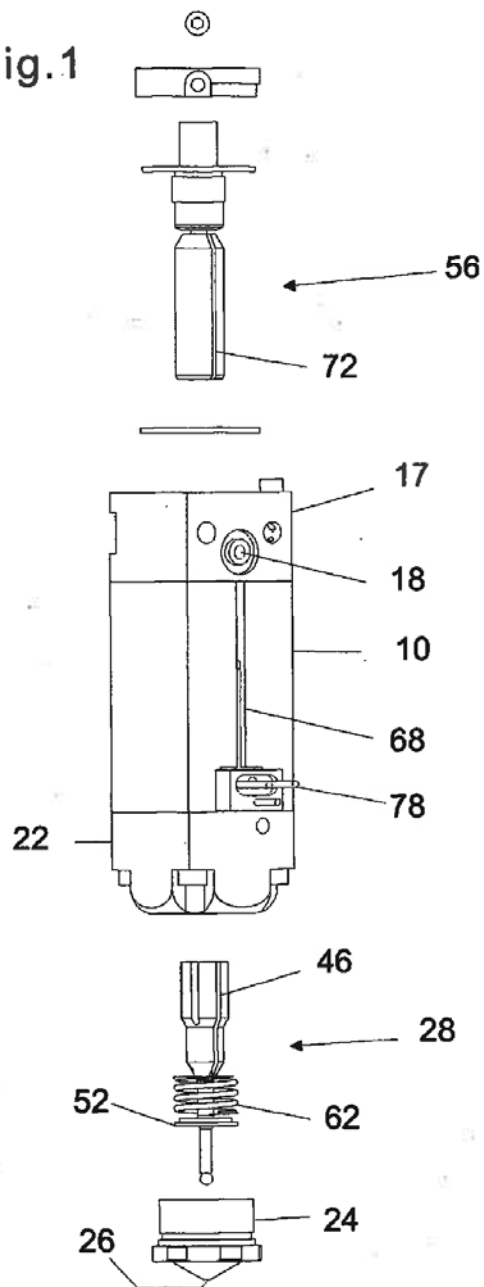


Fig.2

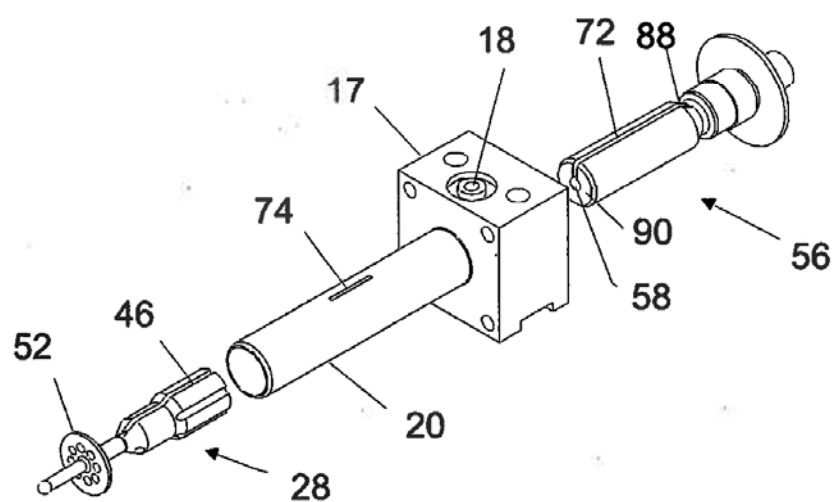


Fig.3

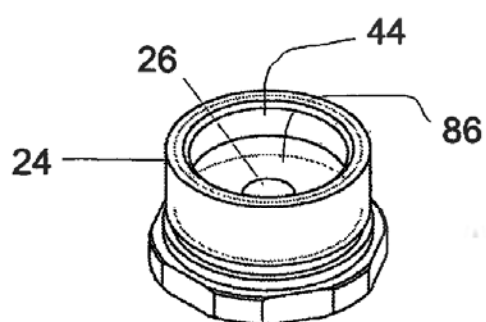


Fig.4

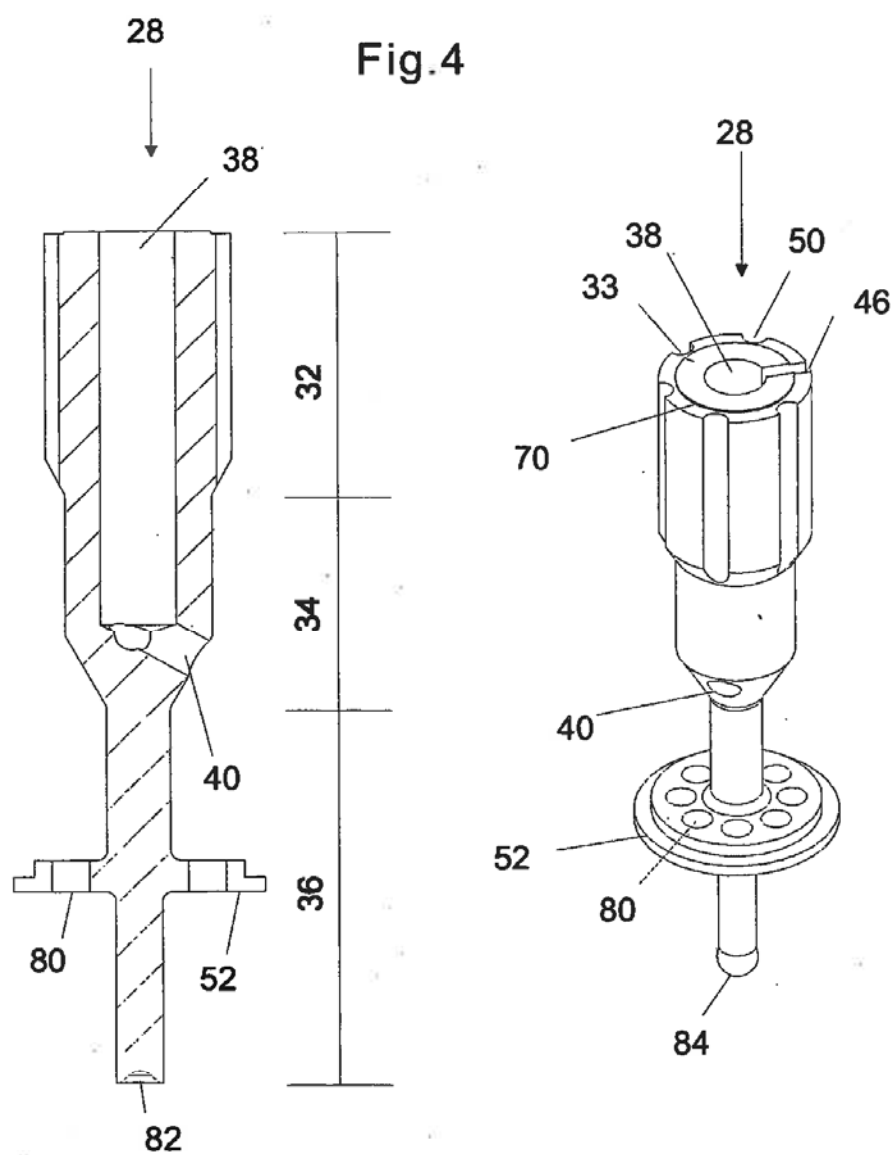


Fig. 5

