

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 809 213**

51 Int. Cl.:

B25J 15/00 (2006.01)

B25J 15/04 (2006.01)

B25J 15/06 (2006.01)

B65B 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.08.2017 PCT/EP2017/069461**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.02.2018 WO18024737**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2017 E 17751336 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3493955**

54 Título: **Máquina para llenar y envasar frascos, cartuchos, jeringas y similares**

30 Prioridad:

03.08.2016 IT 201600081444

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

03.03.2021

73 Titular/es:

**I.M.A. INDUSTRIA MACCHINE AUTOMATICHE
S.P.A. (100.0%)**

**Via Emilia 428-442
40064 Ozzano Dell Emilia (Bologna), IT**

72 Inventor/es:

**TREBBI, CLAUDIO y
GABUSI, GABRIELE**

74 Agente/Representante:

DÍAZ DE BUSTAMANTE TERMINEL, Isidro

ES 2 809 213 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

Máquina para llenar y envasar frascos, cartuchos, jeringas y similares

5 La presente invención se refiere a una máquina para llenar y envasar frascos, cartuchos, jeringas y similares. Un ejemplo de dicha máquina se desvela en la publicación de patente US 2011/208350 A1.

En el campo farmacéutico, los productos y sustancias que están en forma líquida y/o en polvo pueden envasarse de forma válida en recipientes dedicados, a menudo adecuados para contener una dosis única, con el fin de facilitar las operaciones de administración al paciente de los mismos.

10 Por lo tanto, estos productos y sustancias se envasan en frascos, viales, cartuchos específicos (tales como, por ejemplo, las carpulas usadas en jeringas destinadas a administraciones anestésicas locales), jeringas (tales como las jeringas listas para su uso usadas para aplicaciones numerosas y heterogéneas), y similares. Los procedimientos conocidos para el llenado y envasado de recipientes tales como frascos, cartuchos, jeringas y similares prevén la provisión de cubetas que albergan bandejas nido apropiadas en las que los recipientes individuales están perfectamente ordenados. Las cubetas, las bandejas nido y los recipientes son del tipo estándar, producidos por los proveedores relativos, generalmente distintos de los que se ocupan del llenado, y constituyen la primera restricción estructural y dimensional que debe imponerse a la máquina de llenado y cierre.

15 Las máquinas del tipo conocido permiten recoger la bandeja nido, en el que se apilan una pluralidad de recipientes vacíos y estériles, desde el tubo relativo y la transferencia del mismo a una zona operativa en la que se debe recoger al menos un recipiente individual a la vez, llenarlo con sustancias específicas y cerrar su abertura para aislar los contenidos del entorno externo.

La manipulación de las bandejas nido normalmente se realiza mediante aparatos de manipulación de ejes múltiples que las recogen de una cinta transportadora respectiva para transferirlas, de vez en cuando, a una estación operativa específica (donde se realizará el llenado, pesaje o cierre, etc.).

20 Sin embargo, este tipo de aparato generalmente no es muy versátil, aunque sería necesario poder adaptarlos rápidamente a bandejas nido y recipientes de una forma diferente (por ejemplo, que tengan diferentes dimensiones, diferentes tamaños o formas de acuerdo con otros estándares).

En general, es preferible recoger todos los recipientes alojados en la misma fila de la bandeja nido, para realizar las diversas operaciones a las que deben someterse rápida y simplemente.

25 Por tanto, es necesario que la máquina se pueda adaptar a la forma de las bandejas nido en uso, para optimizar la eficiencia de los mismos.

Por lo tanto, se contempla la posibilidad de reemplazar algunos elementos intermedios (producidos de acuerdo con una forma específica) con otros que tengan la forma adecuada para gestionar una forma diferente.

30 Los procedimientos de cambio de forma conllevan una serie de problemas, en primer lugar, la necesidad de la intervención directa de un operador que se encargará de eliminar el elemento intermedio relacionado con una forma específica de bandeja nido y colocar un elemento intermedio diferente con respecto a una forma diferente de bandeja nido. Esto implicará un tiempo de inactividad bastante prolongado y la necesidad de una etapa posterior de desinfección del interior de la máquina, que, teniendo que realizar la dosificación de medicamentos, debe estar necesariamente libre de cualquier riesgo de contaminación del entorno externo.

35 Está claro que los procedimientos tradicionales de cambio de forma son largos y complejos, y que la contaminación de la cámara operativa de una máquina conlleva procedimientos de desinfección posteriores.

El objetivo principal de la presente invención es resolver los problemas mencionados anteriormente proponiendo una máquina para llenar y envasar frascos, cartuchos, jeringas y similares que permita que los procedimientos de cambio de forma se realicen sin la intervención de un operador.

40 Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proporcionar una máquina para llenar y envasar frascos, cartuchos, jeringas y similares que no esté sujeta a contaminación, en particular por parte del operador, durante los procedimientos de cambio de forma.

Otro objeto de la invención es proporcionar una máquina para llenar y envasar frascos, cartuchos, jeringas y similares con un cambio rápido de forma y, por lo tanto, adecuado para mantener una alta productividad de la planta en la que opera la máquina.

45 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar una máquina para llenar y envasar frascos, cartuchos,

jeringas y similares que sea rentable, de realización práctica relativamente simple y de implementación segura.

Este objetivo y estos objetos se consiguen mediante una máquina para llenar y envasar frascos, cartuchos, jeringas y similares, de acuerdo con la reivindicación 1 de la presente invención.

5 Otras características y ventajas de la invención se harán más evidentes a partir de la descripción de una realización preferida pero no exclusiva de la máquina para llenar y envasar frascos, cartuchos, jeringas y similares, de acuerdo con la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitante en los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 representa esquemáticamente una vista axonométrica de una máquina para llenar y envasar frascos, cartuchos, jeringas y similares de acuerdo con la invención en una primera configuración;

La figura 2 representa esquemáticamente la máquina de la figura 1 en una segunda configuración;

10 Las figuras 3 - 6 representan una vista lateral respectiva, parcialmente en sección transversal, de una parte de la máquina de la figura 1 en diferentes fases operativas.

Con referencia particular a estas figuras, una máquina para llenar y envasar frascos, cartuchos, jeringas y similares se indica globalmente con 1.

15 La máquina 1 de acuerdo con la invención comprende una pared 2 que separa una cámara operativa 3 en la que está dispuesto al menos un brazo de manipulación 4, de una cámara de tratamiento en la que se coloca al menos una estación 5 para el tratamiento de al menos un recipiente 100 seleccionado, preferentemente, de entre frascos, cartuchos, jeringas y similares. El brazo de manipulación 4 se enfrenta sustancialmente a la estación 5 desde encima de la pared 2.

20 Para tratar (por ejemplo, llenar, pesar, tapar, engarzar, etc.) diferentes tipos de recipientes, es necesario que la estación 5 pueda adaptarse a la forma de los recipientes.

De hecho, cada recipiente se puede producir con diferentes formas (considérese la diferencia de forma que se encuentra en frascos, carpulas, jeringas, viales, cartuchos y similares) y/o con diferentes tamaños y, por lo tanto, para la manipulación adecuada de los mismos y para operar intervenciones en los mismos, es necesario que la máquina 1 se adapte adecuadamente a estos parámetros.

25 En segundo lugar, los recipientes a tratar se recogen alojados en una bandeja nido. Esta bandeja nido puede tener una forma diferente.

Por lo tanto, es evidente que numerosas partes de la máquina 1 estarán sujetas a modificaciones, con el fin de adaptar la máquina 1 a los diferentes tipos de recipientes a tratar.

De acuerdo con la presente invención, la máquina comprende un elemento intermedio 6.

30 El elemento intermedio 6 estará asociado operativamente alternativamente a la estación 5 (permitiendo un tratamiento predefinido en un número predefinido de recipientes específicos) y al brazo de manipulación 4 (que, como quedará más claro a continuación, realizará los procedimientos de cambio de forma reales).

35 El elemento intermedio 6 comprende, en al menos una parte del mismo, al menos un primer miembro de acoplamiento 7 de forma y tamaño conjugado con los de al menos un segundo miembro de acoplamiento 8 integral a la estación 5 y a los de un tercer miembro de acoplamiento 9 integral al brazo de manipulación 4 para que pueda asociarse operativamente alternativamente a la estación 5 y al brazo de manipulación 4.

El elemento intermedio 6 comprende además medios de acoplamiento 7a, integrales al elemento intermedio 6, que difieren del primer miembro de acoplamiento 7 y configurados para estar acoplados a y sostener de forma amovible al menos un recipiente 100 a tratar.

40 De este modo, se ha visto cómo es posible reemplazar los elementos intermedios 6 (cada uno de los cuales se relaciona con una forma específica de bandeja nido y/o recipientes) en los brazos de manipulación 4 sin la ayuda de un operador. Los elementos intermedios 6 que se deben reemplazar se apilan directamente dentro de la máquina 1 (en una zona que se ha desinfectado adecuadamente y en la que se ha minimizado la presencia de partículas y/u otros contaminantes). El brazo de manipulación 4 comprende el tercer miembro de acoplamiento 9 para sostener el elemento intermedio respectivo 6 (que a su vez está provisto del primer miembro de acoplamiento 7). El intercambio del elemento intermedio 6 tiene lugar en una posición predeterminada. El reemplazo de los elementos intermedios 6 se puede realizar de forma muy rápida y eficiente; cuando se retira un elemento intermedio 6, se puede colocar en una bandeja que descansa sobre una cinta transportadora sobre la cual se transportan las cubetas y las bandejas nido pasando a través de la máquina 1. De esta manera, es posible alimentar en la máquina 1 cubetas vacías en las

45 que se alojan los elementos intermedios retirados 6 antes de salir de la máquina 1. Por lo tanto, es posible proceder con la limpieza y desinfección de la máquina 1, alimentando en la máquina (a lo largo de la misma cinta mencionada anteriormente) otras bandejas que contienen elementos intermedios 6 de forma diferente.

Los brazos de manipulación 4 recogerán estos elementos intermedios 6 y proporcionarán su entrega y acoplamiento a los respectivos conjuntos mecánicos.

5 Con referencia particular a una realización de cierto interés práctico y de aplicación, el primer miembro de acoplamiento 7 puede comprender convenientemente al menos un núcleo hecho de un material seleccionado, preferentemente, de entre material ferromagnético y material magnético, y al menos una unidad de alineación 11.

El primer miembro de acoplamiento 7 hecho de un material, preferentemente, ferromagnético o magnético constituye una versión aplicativa simple y funcional de la presente invención, sin embargo, no se excluye la posibilidad de usar miembros de acoplamiento mecánicos o eléctricos de un tipo diferente.

10 De manera similar, una vez más con referencia a la realización mencionada en el párrafo anterior, el segundo miembro de acoplamiento 8 y el tercer miembro de acoplamiento 9 pueden comprender, preferentemente, al menos un bloque 12, 13 (el bloque 12 que pertenece al segundo miembro de acoplamiento 8 y el bloque 13 que pertenece al tercer miembro de acoplamiento 9) hecho de un material seleccionado, preferentemente, de entre material ferromagnético y material magnético.

15 Al menos uno de entre el segundo miembro de acoplamiento 8 y el tercer miembro de acoplamiento 9, comprenderá además al menos un cuerpo de alineación respectivo 14 con forma y tamaño conjugados con los de la unidad de alineación 11 del primer miembro de acoplamiento 7. Cuando el cuerpo de alineación 14 y la unidad de alineación 11 están en la configuración de acoplamiento recíproco, estos se yuxtaponen (con referencia particular a los dibujos adjuntos, el cuerpo de alineación 14, que sobresale del tercer miembro de acoplamiento 9 se introducirá en la unidad de alineación 11, constituida por un rebaje correspondiente del segundo miembro de acoplamiento 8), mientras que el núcleo 10 está enfrenteado a y cerca del bloque 12 del segundo miembro de acoplamiento 8 o del bloque 13 del tercer miembro de acoplamiento 9.

20 De acuerdo con una realización de la presente invención, el al menos un bloque 12 o 13, hecho de material seleccionado, preferentemente, de entre material ferromagnético y material magnético, de uno de los segundo y tercer miembros de acoplamiento 8, 9 es deslizable en una dirección hacia adelante/hacia atrás con respecto al primer miembro de acoplamiento 7. Una superficie del miembro de acoplamiento 7 está alineada con el núcleo 10 del primer miembro de acoplamiento 7, garantizando así el acoplamiento/desacoplamiento magnético entre ellos.

25 Para permitir una fácil transferencia del elemento intermedio 6 desde el brazo 4 a la estación 5, el segundo miembro de acoplamiento 8 y el tercer miembro de acoplamiento 9 están provistos de un accionador respectivo 15, 16, cada uno de los cuales soporta al menos el bloque correspondiente 12, 13 para el movimiento del al menos un bloque 12, 13 en la dirección hacia adelante/hacia atrás con respecto al primer miembro de acoplamiento 7.

30 Con referencia a otra realización, cada núcleo 10 está hecho de material ferromagnético, mientras que los bloques 12 y 13 estarán hechos de material magnético (los bloques 12 y 13 son, por lo tanto, imanes permanentes).

35 El uso de los bloques 12 y 13 hechos de imanes permanentes es particularmente ventajoso ya que permite la atracción magnética ejercida de ese modo sobre el núcleo 10 (que, al estar hecho de material ferromagnético, está sujeto a esta atracción) sin requerir ninguna fuente adicional de alimentación eléctrica. Sin embargo, el núcleo 10 podría estar hecho de material ferromagnético, mientras que los bloques 12 y 13 deberían estar constituidos por electroimanes.

40 Sin embargo, se observa, en este caso, que los electroimanes requerirían energía eléctrica para ejercer atracción sobre el núcleo 10 y, por lo tanto, también en las configuraciones estáticas en las que el elemento intermedio 6 está firmemente acoplado a la estación 5, habría un consumo de energía para garantizar la permanencia de la atracción magnética en el núcleo 10 mismo.

El accionador 15, 16 es, preferentemente, del tipo seleccionado de entre accionador neumático, accionador hidráulico y accionador eléctrico del tipo seleccionado, preferentemente, de entre de acción simple y de acción doble.

45 Para identificar todos los aspectos de la presente invención, se especifica que las unidades de alineación 11 pueden ser asientos de forma y tamaño complementarios a los de los cuerpos de alineación 14.

En la configuración de acoplamiento del al menos un elemento intermedio 6 con la estación 5 y/o con el brazo de manipulación 4, las unidades de alineación 11 alojarán los cuerpos de alineación 14.

50 Una de las ventajas más importantes descubiertas con el uso de la máquina 1 de acuerdo con la invención radica en la posibilidad de realizar el cambio de forma sin intervención del operador y sin la posibilidad de que se produzca una contaminación de la cámara operativa 3 de la máquina 1.

Por esta razón, la máquina 1 comprenderá ventajosamente, dentro de la cámara operativa, una pila de una pluralidad de elementos intermedios distintos 6 que tienen formas diferentes.

Un extremo libre del brazo de manipulación 4 provisto con ayuda de al menos un bloque (13) es móvil entre una primera configuración de alineación y yuxtaposición sustancial a uno de los elementos intermedios 6 de la pila, y una segunda configuración de alineación y yuxtaposición sustancial al elemento intermedio 6 acoplado a la al menos una estación 5 para el tratamiento del recipiente 100.

5 Esto significa que el brazo 4 podrá tomar un elemento intermedio 6 de la estación 5 y colocarlo en la pila.

De manera similar, el brazo 4 podrá tomar un elemento intermedio 6 de la pila, transferirlo y acoplarlo a la estación 5.

También se especifica que el al menos un elemento intermedio 6 tiene al menos un elemento de encaje respectivo 17, 18 que se puede acoplar de forma amovible a al menos un tope correspondiente 19, 20 de la estación 5.

10 Los elementos de encaje 17, 18 pueden tener forma de ganchos o resaltes. Los topes 19, 20, por otro lado, generalmente consistirán en pasadores o clavijas sobresalientes.

De acuerdo con una versión genérica de la máquina 1 de acuerdo con la invención, como primer miembro de acoplamiento 7, segundo miembro de acoplamiento 8 y tercer miembro de acoplamiento 9 pueden usarse ventosas conectadas a un circuito de succión respectivo, interceptadas por válvulas solenoides operadas por una unidad de control respectiva. Esta última realización también permite que el brazo 4 retire y acople diferentes elementos intermedios 6 a la estación 5 (logrando así un cambio de forma) sin necesidad de ninguna intervención por parte de los operadores.

Alternativamente, como primer miembro de acoplamiento 7, segundo miembro de acoplamiento 8 y tercer miembro de acoplamiento 9 pueden usarse pinzas y protuberancias.

20 Ventajosamente, la presente invención resuelve los problemas mencionados anteriormente, al proponer una máquina 1 para llenar y envasar frascos, cartuchos, jeringas y similares que permite que los procedimientos de cambio de forma se realicen sin intervención de un operador.

Esto tiene implicaciones particularmente interesantes en relación con la reducción de los costes operativos de la máquina 1 con respecto a los del tipo conocido y a una mayor facilidad de gestión de los procedimientos de cambio de forma (que son fundamentales e indispensables para las máquinas de este tipo). Ventajosamente, la máquina 1 de acuerdo con la invención no sufre contaminación durante los procedimientos de cambio de forma: de hecho, la pila de elementos intermedios 6 de forma diferente se alojan en la cámara operativa 3 de la máquina 1 evitando cualquier contaminación del entorno exterior (que podría generar contaminación) durante los procedimientos de cambio de forma.

30 Ciertamente, la máquina 1 de acuerdo con la invención permite procedimientos de cambio automático de forma que son particularmente rápidos y, por lo tanto, adecuados para mantener una alta productividad de la planta en la que opera la propia máquina 1.

Favorablemente, la máquina 1 de acuerdo con la invención es de realización práctica relativamente simple y de costes sustancialmente contenidos: estas características hacen que la máquina 1 de acuerdo con la invención sea una innovación de cierta aplicación.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una máquina para llenar y envasar frascos, cartuchos, jeringas y similares, que comprende una pared (2) que separa una cámara operativa (3) en la que está dispuesto al menos un brazo de manipulación (4), de una cámara de tratamiento en la que se coloca al menos una estación (5) para el tratamiento de al menos un recipiente (100), enfrentándose dicho al menos un brazo de manipulación (4) a dicha al menos una estación (5), que también comprende un elemento intermedio (6) que comprende, en al menos una parte del mismo, al menos un primer miembro de acoplamiento (7) de forma y tamaño conjugados con los de al menos un segundo miembro de acoplamiento (8) integral a dicha estación (5) y con los de un tercer miembro de acoplamiento (9) integral a dicho brazo de manipulación (4) para que pueda asociarse operativamente alternativamente a dicha estación (5) y a dicho brazo de manipulación (4), **caracterizada por que** dicho elemento intermedio (6) comprende además medios de acoplamiento (7a), integrales al elemento intermedio (6), que difieren de dicho primer miembro de acoplamiento (7) y están configurados para acoplarse de forma amovible a y sostener dicho al menos un recipiente (100) a tratar.
- 15 2. La máquina de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho al menos un primer miembro de acoplamiento (7) comprende al menos un núcleo (10) hecho de material seleccionado, preferentemente, de entre material ferromagnético y material magnético y al menos una unidad de alineación (11), dicho segundo miembro de acoplamiento (8) y dicho tercer miembro de acoplamiento (9) comprenden al menos un bloque (12, 13) hecho de material seleccionado, preferentemente, de entre material ferromagnético y material magnético y al menos un cuerpo de alineación respectivo (14) de forma y tamaño conjugados con dicha unidad de alineación (11), estando, en la configuración acoplada, dicho cuerpo de alineación (14) y dicha unidad de alineación (11) yuxtapuestos entre sí y enfrentándose dicho núcleo (10) a uno de dicho al menos un bloque (12, 13) de dicho segundo y tercer miembros de acoplamiento (8, 9).
- 20 3. La máquina de acuerdo con la reivindicación 2, en la que dicho al menos un bloque (12, 13), hecho de material seleccionado de entre material ferromagnético y material magnético, de uno de dichos segundo y tercer miembros de acoplamiento (8, 9) se puede deslizar en una dirección hacia adelante/hacia atrás con respecto a dicho primer miembro de acoplamiento (7).
- 25 4. La máquina de acuerdo con la reivindicación 3, en la que dicho segundo miembro de acoplamiento (8) y dicho tercer miembro de acoplamiento (9) comprenden, respectivamente, al menos un accionador (15, 16) que soporta uno de dicho al menos un bloque (12, 13) para mover dicho al menos un bloque (12, 13) en la dirección hacia adelante/hacia atrás con respecto a dicho primer miembro de acoplamiento (7).
- 30 5. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 - 4, en la que dicho núcleo (10) está hecho de material ferromagnético y dichos bloques (12, 13) están hechos de material magnético o son electroimanes.
- 35 6. La máquina de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, en la que dicho accionador (15, 16) es del tipo seleccionado de entre accionador neumático, accionador hidráulico y accionador eléctrico, este último del tipo seleccionado de entre de acción simple o de acción doble.
- 40 7. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 - 6 anteriores, en la que dicha unidad de alineación (11) es un asiento de forma y tamaño complementarios a los de dicho cuerpo de alineación (14), en la configuración acoplada de dicho al menos un elemento intermedio (6) con dicha estación (5) y/o con dicho brazo de manipulación (4), alojando dichas unidades de alineación (11) dicho cuerpo de alineación (14).
- 45 8. La máquina de acuerdo con la reivindicación 2, que comprende, dentro de dicha cámara operativa (3), una pila de una pluralidad de elementos intermedios (6) que tienen una forma diferente, un extremo libre de dicho brazo de manipulación (4) provisto con dicho al menos un bloque (13) siendo móvil entre una primera configuración de alineación y yuxtaposición sustancial con uno de dichos elementos intermedios (6) de dicha pila, y una segunda configuración de alineación y yuxtaposición sustancial con el elemento intermedio (6) acoplado a dicha al menos una
- 50

estación (5) para el tratamiento del recipiente (100).

- 5 9. La máquina de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho al menos un elemento intermedio (6) tiene al menos un elemento de encaje (17, 18) que puede acoplarse de forma amovible a al menos un tope correspondiente (19, 20) de la estación (5).

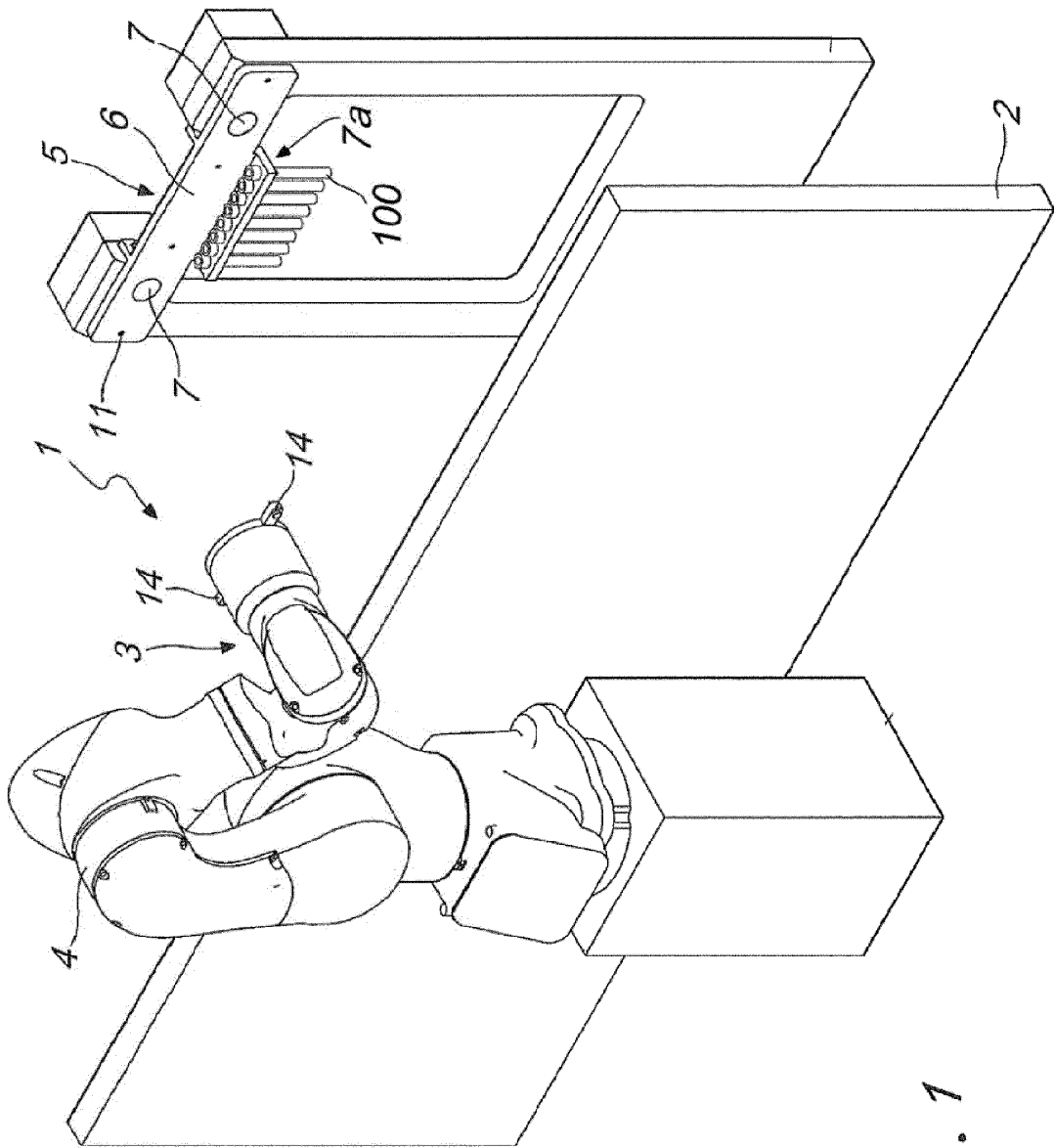


Fig. 1

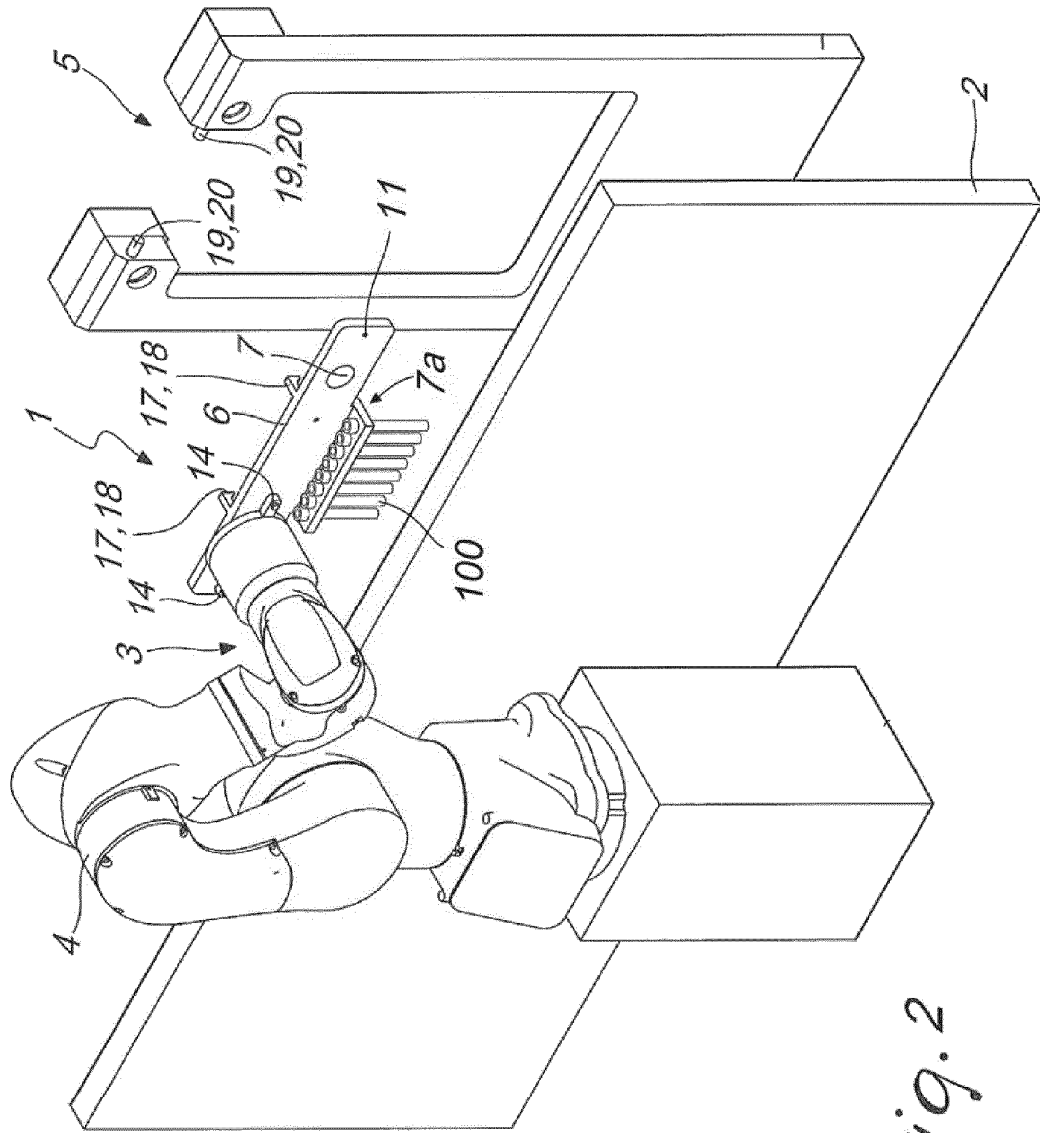


Fig. 2

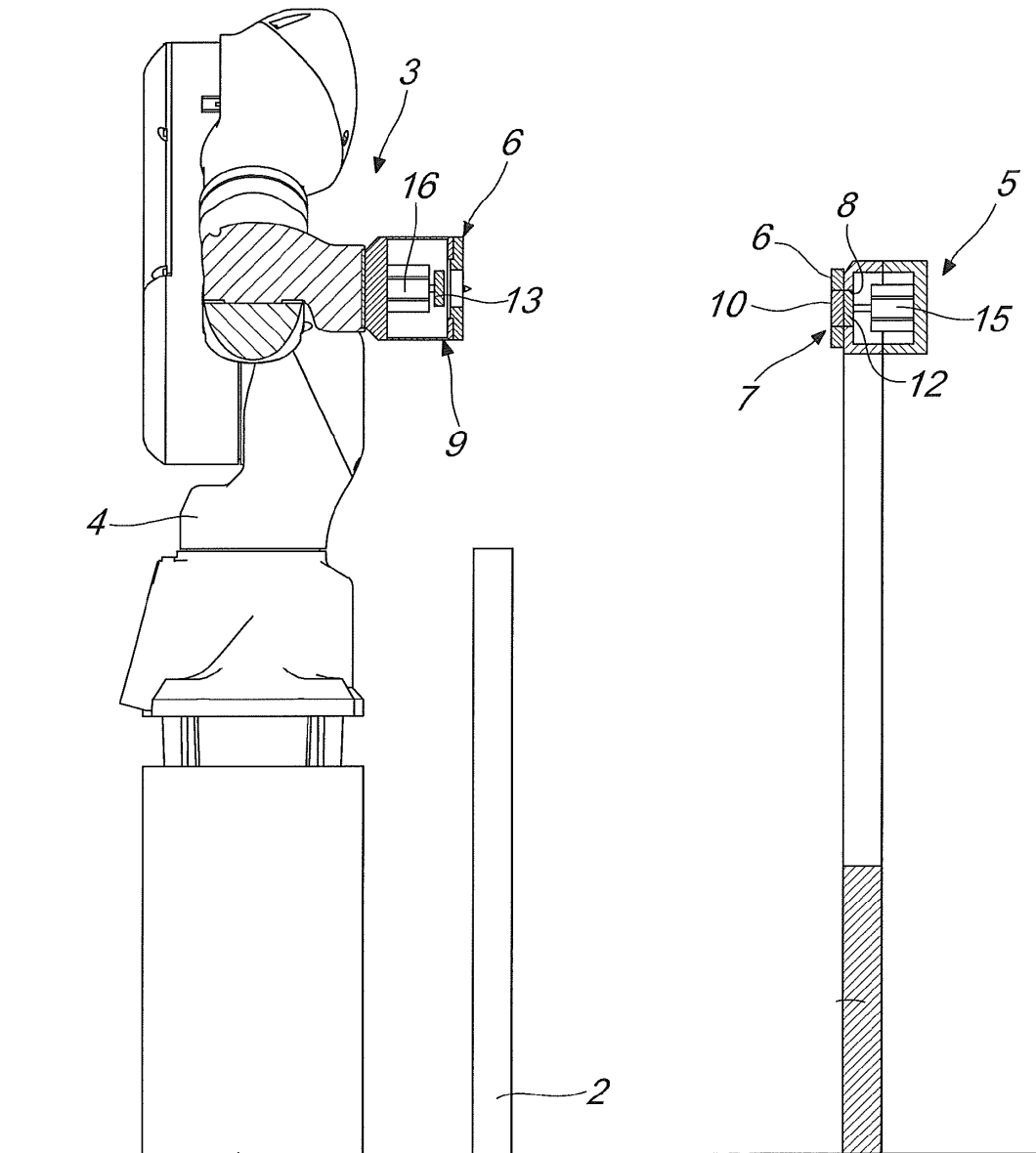


Fig. 3

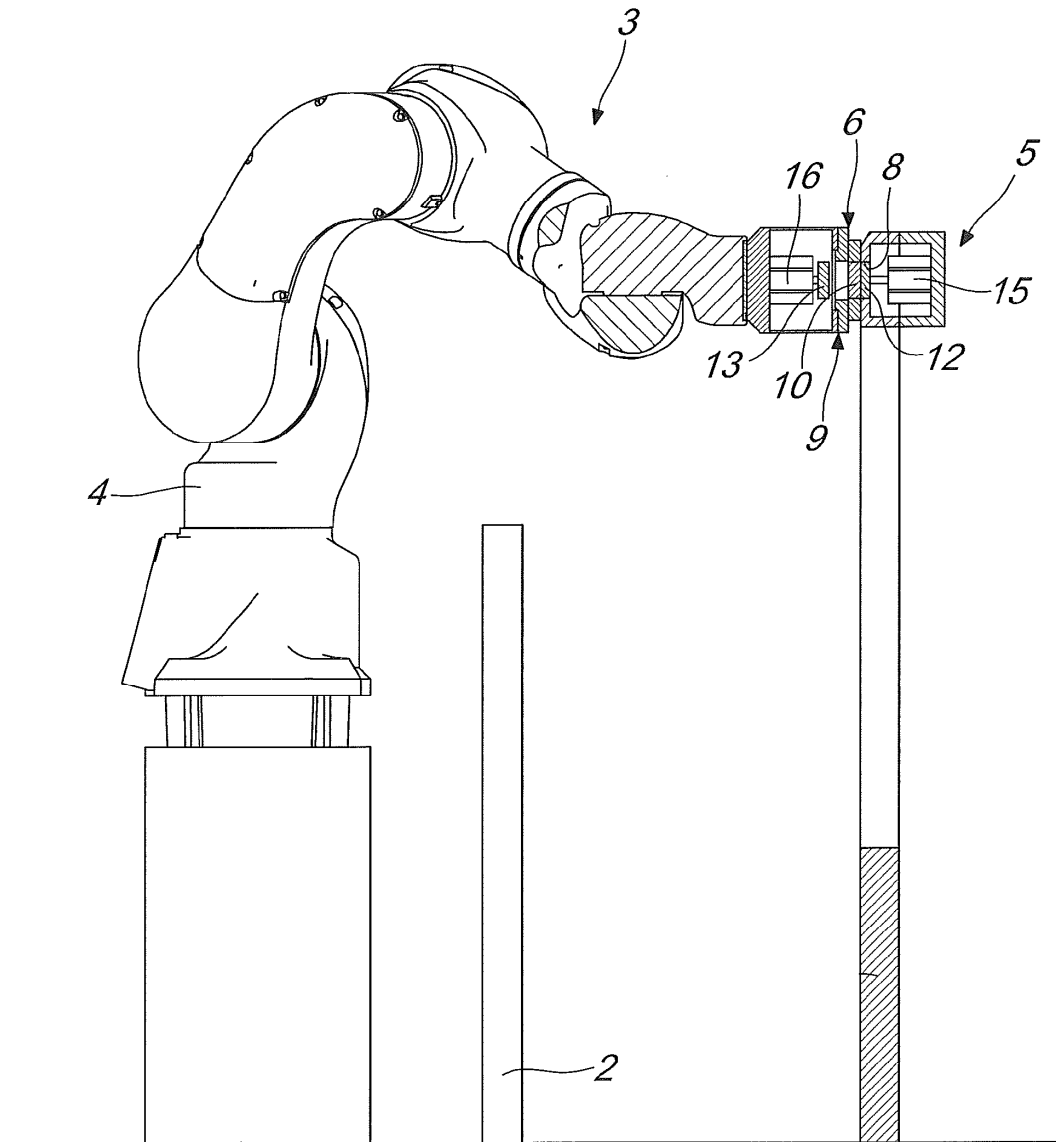


Fig. 4

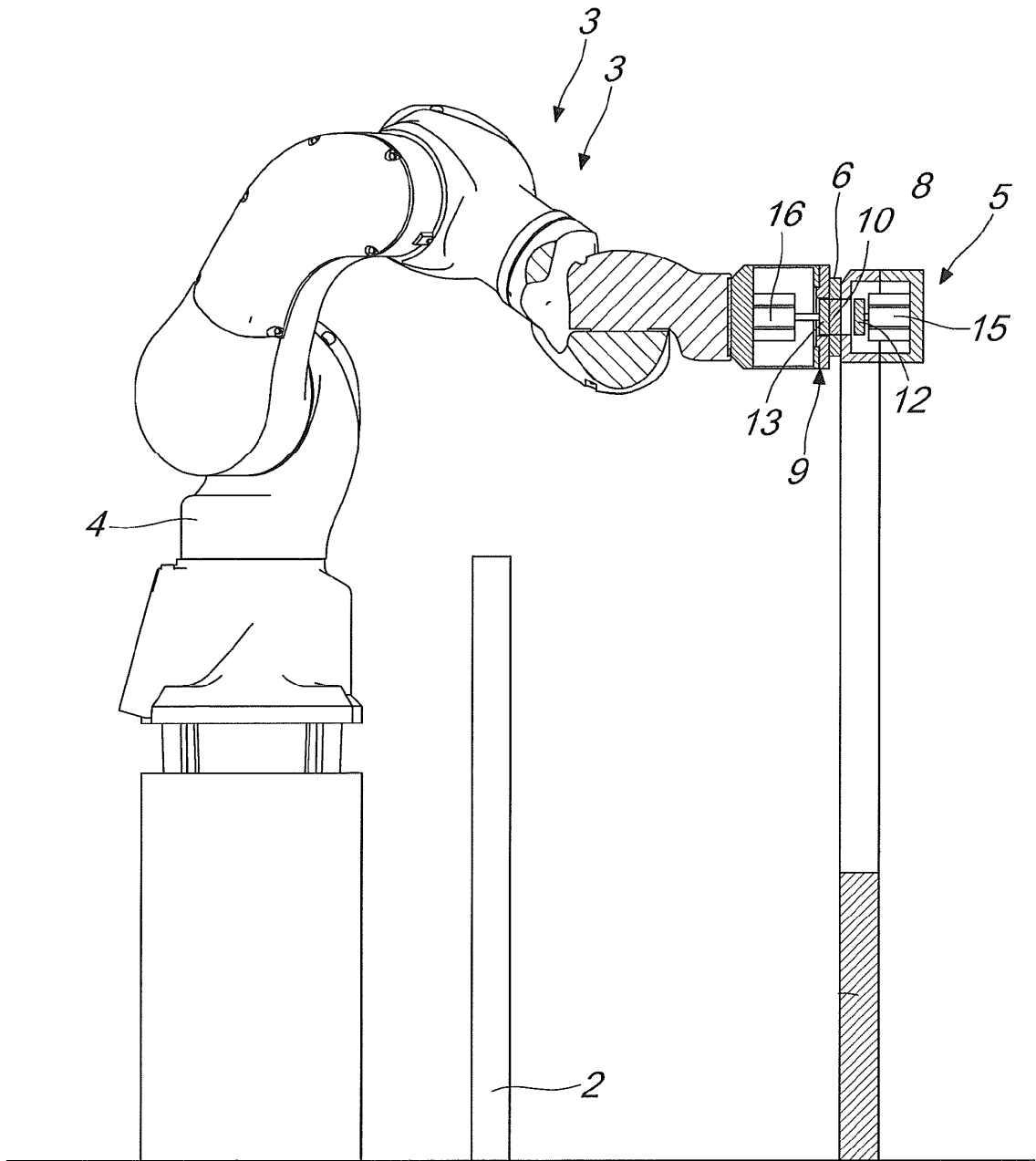


Fig. 5

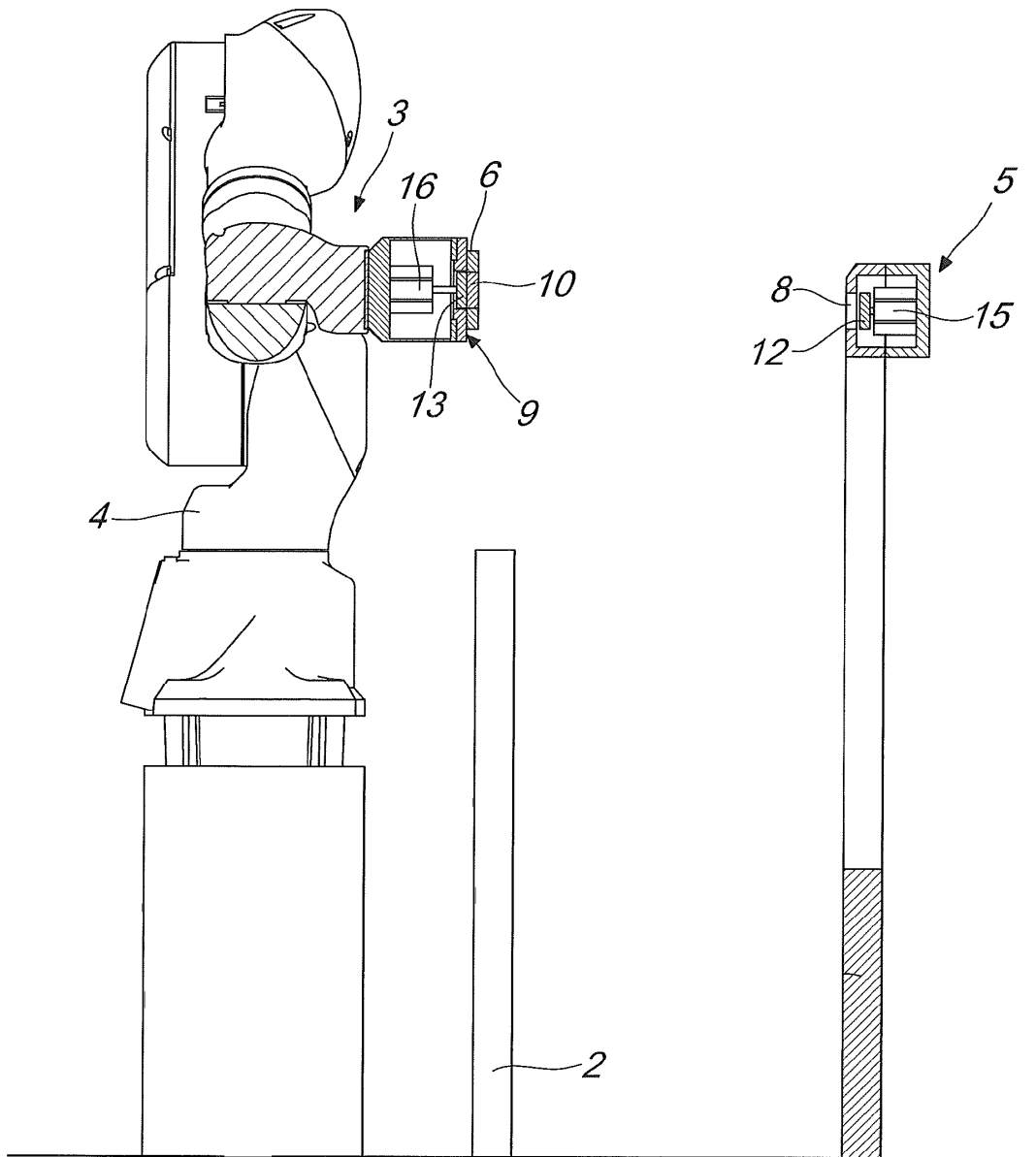


Fig. 6