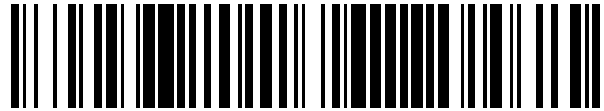


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 687**

51 Int. Cl.:

A61J 3/07 (2006.01)

A61K 9/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.07.2011 E 11743107 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.01.2015 EP 2595596**

54 Título: **Dispositivo e instalación de ensamblaje de al menos dos cápsulas medicamentosas por adhesión**

30 Prioridad:

19.07.2010 FR 1055844

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

24.02.2015

73 Titular/es:

**DUO-GE (100.0%)
80-82 rue Gallieni
92100 Boulogne-Billancourt, FR**

72 Inventor/es:

**EL GLAOU, MEHDI;
EL GLAOU, GUILLAUME;
HOFFELT, JEAN y
FONTAINE, JEAN-PIERRE**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 529 687 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

Dispositivo e instalación de ensamblaje de al menos dos cápsulas medicamentosas por adhesión.

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo y una instalación de ensamblaje de al menos dos cápsulas medicamentosas por adhesión.

10 **[0002]** En todo el presente documento, el término “cápsula” se entiende como una forma galénica oral sólida, que consiste en una mezcla de un principio activo y de excipientes, coadyuvantes, vehículos y/o soportes. Por forma galénica oral sólida, se entiende una forma de administración oral sólida, es decir una forma habitual apta para ser administrada tal como por vía oral. Esto incluye especialmente las formas de comprimido, gragea, cápsula o glóbulo de pared flexible. Esto excluye una composición pulverulenta o líquida que no se incluiría en una forma galénica oral sólida.

15 **[0003]** Por el documento WO-A-2009/092819, el solicitante de la presente ha propuesto reunir varios medicamentos que se presentan bajo diferentes formas galénicas sólidas respectivas, en una sola forma galénica sólida. Un modo de realización considerado para esta reunión consiste en un ensamblaje de estos diversos medicamentos por adhesión. Tal forma galénica que resulta de la adhesión de diversos elementos galénicos, presenta unos intereses significativos habida cuenta de la problemática de la observación de los tratamientos medicamentosos. Estos intereses se exponen de manera detallada en el documento precitado WO-A-2009/092819, de forma que el lector pueda referirse a él para obtener más detalles.

20 **[0004]** WO-A-01/03676 propone, por su parte, fabricar una forma galénica sólida que incluya dos compartimentos separados, que contengan unos polvos medicamentosos respectivos. Para ello, cada polvo se deposita en un alveolo de una correa apropiada, con interposición de una película añadida mantenida en el fondo del alveolo bajo la acción del vacío, recubierta después por otra película añadida. Por arrastre de las dos correas, las dos dosis de polvo colocadas en película de este modo se aproximan entre sí, hasta ser aplicadas una contra otra con una cola interpuesta entre ellas.

25 **[0005]** El objetivo de la presente invención consiste en proponer unos medios de obtención de un ensamblaje tal de diversos elementos galénicos, que sean fiables y económicos, en particular en un contexto de producción industrial.

30 **[0006]** A tal efecto, la invención tiene como objetivo un dispositivo de ensamblaje de al menos dos cápsulas medicamentosas por adhesión, tal como se define en la reivindicación 1.

35 **[0007]** La idea básica de la invención consiste en utilizar una matriz flexible para recibir, centrar y apretar al menos dos cápsulas distintas preexistentes, entre las cuales se ha depositado cola. La flexibilidad de la matriz que sigue la invención es tal que se puede deformar entre dos configuraciones extremas: en una de estas dos configuraciones, la matriz abre ampliamente a las cápsulas que se van a ensamblar el acceso a un alojamiento de recepción que esta delimita y que se conforma de manera ventajosa para imponer un posicionamiento relativo predeterminado entre los comprimidos, apilándolos de algún modo, mientras que, en su otra configuración extrema, la matriz se deforma de manera que una pared de su alojamiento precitado case más con las cápsulas presentes, hasta producir sobre ellas, por complementariedad de formas, una presión relativa, con respecto a un fondo del alojamiento, para comprimir la cola interpuesta entre ellas y unir las así firmemente.

40 **[0008]** En la práctica, la matriz flexible según la invención se presenta bajo diversos modelos y formas de realización, como se expone en detalle más adelante. En todos los casos, el hecho de utilizar tal matriz flexible para manipular las cápsulas y acompañar su adhesión permite alcanzar unos ritmos de producción importantes, típicamente de varios miles de artículos por hora, con unos medios materiales eficaces, fiables y respetuosos de las limitaciones sanitarias y de seguridad de la industria farmacéutica. En particular, la acción de la matriz para alinear y apretar las cápsulas es suave en el sentido en que no daña estas cápsulas. Además, la matriz según la invención es fácilmente lavable, especialmente en seco. Por otro lado, en los límites de sus capacidades de deformación elástica, una misma matriz se puede utilizar para ensamblar dos o más cápsulas que presenten unas geometrías y/o unas dimensiones diferentes. Dicho de otro modo, la utilización de la matriz según la invención es modulable y, por tanto, económica.

45 **[0009]** Unas características ventajosas del dispositivo de ensamblaje conforme a la invención, tomadas aisladamente o según todas las combinaciones técnicamente posibles, son específicas de las reivindicaciones dependientes de 2 a 8.

50 **[0010]** La invención tiene como objetivo igualmente una instalación de ensamblaje de al menos dos cápsulas medicamentosas por adhesión, tal como se define en la reivindicación 9.

[0011] Una aplicación ventajosa de esta instalación se especifica en la reivindicación 10.

[0012] La invención se podrá comprender mejor con la lectura de la descripción que aparece a continuación, dada únicamente a título de ejemplo y realizada en referencia a los dibujos en los cuales:

- 5
- La figura 1 es una sección esquemática de un dispositivo según un primer modo de realización conforme a la invención;
 - La figura 2 es una vista análoga a la figura 1, que ilustra el dispositivo en una configuración de servicio diferente de la de la figura 1;

10

 - La figura 3 es una vista esquemática en alzado de una instalación conforme a la invención, que incluye el dispositivo de la figura 1;
 - La figura 4 es una vista esquemática en alzado según la flecha IV de la figura 3;
 - La figura 5 es una vista en perspectiva en despiece de un segundo modo de realización de un dispositivo conforme a la invención; y

15

 - La figura 6 es una sección en el plano V de la figura 5, en el estado ensamblado del dispositivo.

[0013] En la figura 1 se representa un dispositivo 1 que permite ensamblar entre sí por adhesión al menos dos cápsulas medicamentosas A y B. En el ejemplo representado en las figuras, las cápsulas A y B presentan unas geometrías respectivas casi idénticas, a saber las de un disco que presenta una cara principal abombada mientras que la cara principal opuesta es al menos en parte plana para formar entre las cápsulas A y B una interfaz de contacto plano, con interposición de una cola Z en forma de una capa. Cabe destacar aquí que las formas geométricas respectivas de las cápsulas A y B no son limitativas de la presente invención, en el sentido en que otras geometrías distintas de las mostradas en las figuras son factibles para estas cápsulas, habiéndose señalado además que, según el caso, las cápsulas A y B pueden presentar unas geometrías respectivas diferentes entre sí, puesto que las formas retenidas pueden establecer entre ellas una interfaz de contacto donde se añade una cantidad suficiente de cola Z para unir firmemente entre sí las cápsulas A y B.

20

25

[0014] Como se puede ver claramente en la figura 1, el dispositivo 1 comprende una matriz 10 prevista para recibir las cápsulas A y B. Más precisamente, esta matriz 10 comprende, e incluso consta de un cuerpo 11, que es monobloque en el ejemplo considerado en las figuras y que se realiza con un material flexible, es decir un material capaz de deformarse elásticamente. En la práctica, el material que constituye el cuerpo 11 de la matriz 10 se escoge para respetar las limitaciones sanitarias y de seguridad de la industria farmacéutica, en el sentido en que este material se puede poner en contacto con las cápsulas medicamentosas A y B sin riesgo para la salud del consumidor ulterior de estas cápsulas. En particular, este material se ajusta a las exigencias de la "Food and Drug Administration" americana. A título de ejemplo, este material está hecho de silicón o a base de silicón.

30

35

[0015] El cuerpo 11 de la matriz 10 consta de una base central 12, centrada en un eje X-X, habiéndose realizado aquí con la forma de un cilindro de base circular. El cuerpo 11 consta igualmente de una pared periférica lateral 13, centrada en el eje X-X, habiéndose realizado aquí con una forma tubular de base circular. La base central 12 y la pared lateral 13 están unidas entre sí por una pared transversal fina 14 que pertenece al cuerpo 11, que se extiende desde la periferia de uno de los extremos axiales de la base 12 hasta uno de los extremos axiales de la pared 13, a lo largo del eje X-X.

40

[0016] De este modo, la base 12 y la pared 14 delimitan conjuntamente un alojamiento 15 en el cual se pueden depositar las cápsulas A y B, como se representa en la figura 1. De manera ventajosa, el fondo 15₁ del alojamiento 15, que está delimitado por el extremo axial de la base 12, es cóncavo, estando centrado en el eje X-X, con el fin de forzar el centrado en el eje X-X de las cápsulas A y B, por efecto de deslizamiento contra este fondo 15₁. De manera ventajosa, este fondo 15₁ casa al menos parcialmente con la cápsula. Además, en su lado orientado hacia el alojamiento 15, la pared 14 presenta de manera ventajosa una superficie troncocónica 15₂, centrada en el eje X-X y convergente hacia el fondo 15₁ del alojamiento 15.

45

50

[0017] Al mismo tiempo, la base 12, la pared lateral 13 y la pared 14 delimitan conjuntamente, por el lado de la pared 14 opuesto al alojamiento 15, una cámara 16 que recorre por todos lados el eje X-X, rodeando el alojamiento 15. En el ejemplo de realización considerado aquí, esta cámara 16 presenta una geometría casi anular, centrada en el eje X-X.

55

[0018] En la práctica, la realización del alojamiento 15 y de la cámara 16 en el seno de la matriz 10 se obtiene especialmente por moldeo adecuado del cuerpo 11, siendo el molde necesario para su moldeo sencillo y económico de fabricar.

60

[0019] Además, el dispositivo 1 comprende un soporte 20 de fijación de la matriz 10. En el ejemplo de realización considerado aquí, este soporte 20 se realiza con la forma de una placa rígida, por ejemplo metálica o de plástico, cuya cara orientada hacia la matriz 10 presenta unas cavidades de recepción complementaria de los extremos axiales respectivos de la base 12 y de la pared lateral 13, opuestas a su extremo axial unido por la pared 14. Un

tornillo 21 se añade a través de la placa de soporte 20, de manera coaxial a la base 12, hasta engranar un inserto metálico 22 empotrado en la base 12, como se puede ver claramente en la figura 1.

[0020] La placa de soporte 20 es atravesada igualmente de lado a lado por un paso libre 23 que, en uno de sus extremos, desemboca en la cámara 16, mientras que su extremo opuesto desemboca en un conducto de distribución neumática 24 delimitado por una placa rígida 25, por ejemplo metálica o de plástico, sobre la cual se monta la placa de soporte 20.

[0021] En servicio, el conducto precitado 24 se conecta a una fuente neumática, no representada, de preferencia una fuente de aire comprimido. De este modo, cuando la fuente precitada alimenta el conducto 24 con aire comprimido, este último circula a través del paso 23, como lo indican las flechas 26 en la figura 2, para alcanzar la cámara 16, provocando entonces el aumento de la presión interna de esta cámara. Como se representa en la figura 2, bajo la acción de esta presión neumática, la cámara 16 se infla, por medio de la deformación flexible de la matriz 10, más particularmente de la pared 14 de su cuerpo 11. Dicho de otro modo, la matriz 10 pasa de una configuración no deformada de su cuerpo 11, representada en la figura 1, en la cual el alojamiento 15 presenta, al opuesto de su fondo 15₁, una apertura suficientemente grande para que las cápsulas A y B accedan al interior de este alojamiento, a una configuración deformada de su cuerpo 11, representada en la figura 2, en la cual la pared 14 se deforma elásticamente para, en un lado de esta pared 14, permitir la expansión de inflado de la cámara 16 y, en el lado opuesto, permitir el estrechamiento del alojamiento 15, como se indica con las flechas 27 en la figura 2. Habida cuenta de la presencia de las cápsulas A y B en la zona de fondo del alojamiento 15, la pared 14 se encuentra, en la configuración de la figura 2, deformada casando al menos parcialmente con las cápsulas de manera que las apriete una contra otra, prensando entre ellas la cola Z. Se comprende que, debido a la deformación flexible y progresiva de la pared 14 cuando la matriz 10 pasa de su configuración de la figura 1 a su configuración de la figura 2, las cápsulas A y B se encajan progresivamente, de arriba hacia abajo, entre esta pared 14 y el fondo 15₁ del alojamiento 15, lo que tiene como efecto alinear las cápsulas A y B siguiendo el eje X-X, después de aplicar un prensado relativo entre ellas mientras se mantiene su disposición alineada. En la práctica, para controlar la deformación progresiva de la pared 14, acentuando primero su deformación al nivel del extremo ensanchado del alojamiento 15, propagando después esta deformación en dirección del fondo de alojamiento 15₁, se puede regular una variación de grosor de esta pared 14.

[0022] El hecho de controlar el paso de la matriz 10 de su configuración de la figura 1 a su configuración de la figura 2 bajo la acción de una presión neumática presenta la ventaja adicional de que, en caso de pinchazo de la cámara de inflado 16, el cuerpo 11 permanece en posición no deformada. Por otro lado, la utilización de aire comprimido apropiado y seco para inflar la cámara 16 es una solución económica en el sentido en que unas fuentes de aire comprimido son ampliamente disponibles.

[0023] Con el fin de concentrar en la pared 14 la acción de la presión neumática que reina en la cámara inflada 16, el dispositivo 1 comprende de forma ventajosa un rigidizador 28 que rodea coaxialmente la pared lateral 13, como se representa en las figuras 1 y 2. En la práctica, este rigidizador 28 se fija en una placa 29 montada sobre la placa de soporte 20 y que participa en la fijación de la matriz 10 a esta placa de soporte.

[0024] En las figuras 3 y 4 se representa una instalación que comprende varios dispositivos 1 montados en un transportador 30. Más precisamente, cada dispositivo 1 de esta instalación incluye una pluralidad de matrices 10 descritas de manera individual en relación con las figuras 1 y 2, estando estas matrices soportadas todas por la misma placa 20, montada en sí sobre la placa de distribución neumática 25 cuyo conducto 24 alimenta conjuntamente tantos pasos 23 como matrices 10. Las matrices 10 de cada uno de estos dispositivos 1 se reparten así unas tras otras, siguiendo la dirección longitudinal de las placas 20 y 25, como se puede ver claramente en la figura 3. A título de variante no representada, en vez de prever unas matrices individuales 10 como se ha descrito justo anteriormente, una sola y misma matriz se puede prever para que se extienda sobre toda la longitud de las placas 20 y 25, delimitando entonces esta única matriz, de manera repartida siguiendo su dirección longitudinal, varios alojamientos 15 de los cuales cada uno está asociado a una cámara inflable 16. En todos los casos, cuando se observa el dispositivo 1 que sigue la dirección del eje X-X como en la figura 3, este dispositivo presenta una sucesión rectilínea de alojamientos 15.

[0025] El transportador 30 comprende una o, como se representa aquí, varias bandas 31 de arrastre de los dispositivos 1, enrolladas alrededor de una brida motor 32 y, en el lado opuesto, de un tambor 33 (figura 4). Por accionamiento de la brida 32, las bandas 31 arrastran los dispositivos 1 que se reparten siguiendo la dirección de arrastre de estas bandas: de este modo, cuando la instalación está en servicio, las matrices 10 de cada dispositivo 1 se orientan cíclicamente hacia arriba y hacia abajo según la posición de devanado de las bandas 31 alrededor de la brida 32 y del tambor 33, como se puede ver claramente en la figura 4.

[0026] La instalación de las figuras 3 y 4 consta igualmente de varios puestos funcionales, repartidos alrededor del transportador 30 y que actúan sobre el dispositivo 1 situado a su nivel respectivo, como se ha detallado más abajo.

[0027] Así, un primer puesto 40 se prevé para depositar en cada alojamiento 15 del dispositivo 1 situado al nivel de este puesto, mientras que la o las matrices 10 de este dispositivo están en su configuración no deformada de la figura 1, una cápsula medicamentosa A que procede de una reserva correspondiente de estas cápsulas. De forma ventajosa, este puesto 40 deposita las cápsulas A en el dispositivo 1 por acción gravitacional. Dicho de otro modo, cada cápsula A cae dentro de uno de los alojamientos 15, siendo guiada hasta el fondo 15₁ de este alojamiento por la superficie troncocónica 15₂ del alojamiento.

[0028] En el ejemplo de realización considerado en las figuras 3 y 4, este puesto 40 comprende un recipiente vibrante 41 que contiene la reserva de cápsulas A, una rampa 42 de posicionamiento de las cápsulas A, alimentada en cápsulas por el recipiente vibrante 41, así como una corredera 43 de presión de las cápsulas A posicionadas por la rampa 42. De forma preferencial, la corredera 43 está pensada para tomar las cápsulas A desde la rampa 42 gracias a un sistema de ventosa que, una vez que la corredera 43 se desplaza hasta el aplomo del dispositivo 1 situado al nivel del puesto 40, como se representa en la figura 3, libera los comprimidos A que caen entonces por gravedad en los alojamientos 15 de la o las matrices 10 de este dispositivo.

[0029] La instalación de las figuras 3 y 4 comprende igualmente un puesto 50 funcionalmente análogo al puesto 40, pero que permite depositar en cada alojamiento 15 de la o las matrices 10 del dispositivo 1 situado al nivel de este puesto 50, no una cápsula A, sino una cápsula B. En la práctica, el puesto 50 consta de los mismos elementos que el puesto 40, a saber un recipiente vibrante 51, una rampa 52 de posicionamiento de las cápsulas B y una corredera de presión 53, señalándose que, en la figura 3, a diferencia de la corredera 43 que se muestra en su posición en el aplomo de uno de los dispositivos 1, la corredera 53 se muestra durante la cooperación con la rampa de posicionamiento 52.

[0030] Entre los puestos 40 y 50 que siguen la dirección de arrastre de los dispositivos 1 por el transportador 30, la instalación de las figuras 3 y 4 consta de un puesto 60 de aplicación de la cola Z. A título preferencial, este puesto 60 incluye un sistema de liberación gravitacional de gotas de cola, especialmente por microdosificación, permitiendo así que caiga una gota de cola Z en cada alojamiento 15 de la o las matrices 10 del dispositivo 1 situado al nivel del puesto 60. En la práctica, habida cuenta del posicionamiento del puesto 60 con respecto al puesto 40, la gota de cola Z precipitada cae en la cápsula A que se ha depositado previamente en cada uno de los alojamientos 15, cuando el dispositivo 1 estaba al nivel del puesto 40.

[0031] A título de opción ventajosa, la instalación de las figuras 3 y 4 consta igualmente de un puesto 70 que, siguiendo la dirección de arrastre de los dispositivos 1 por el transportador 30, está situado entre los puestos 40 y 60 y que permite detectar la presencia de una cápsula A en cada uno de los alojamientos 15 de la o las matrices 10 del dispositivo 1 situado al nivel de este puesto 70. En la ausencia de una o varias cápsulas A, el puesto 70 está concebido para prevenir un operador en vista de proceder a unas acciones correctivas, incluso aplicar automáticamente tales acciones: por ejemplo, el puesto 70 puede controlar entonces el puesto aval 60 con el fin de inhibir la aplicación de cola al dispositivo 1 en cuestión.

[0032] En servicio, el transportador 30 desplaza los dispositivos 1 sucesivamente al nivel de los puestos 40, 70, 60 y 50, precisándose que las matrices 10 de los dispositivos 1 situados al nivel de estos diferentes puestos están en su configuración no deformada de la figura 1. Después, tras el desplazamiento por el transportador 30 del dispositivo 1 situado al nivel del puesto 50, unos medios de control, no representados en las figuras, se accionan para pasar la o las matrices 10 de este dispositivo 1 de su posición no deformada de la figura 1 a su posición deformada de la figura 2: las cápsulas A y B presentes en esta o estas matrices 10 se encuentran encajadas por el cuerpo 11 de esta o estas matrices, como se ha explicado más arriba con respecto a la figura 2. Los medios de control precitados mantienen así la o las matrices 10 del dispositivo 1 en su configuración deformada mientras que el transportador 30 desplaza el dispositivo 1 hasta colocar este último en el aplomo de un puesto de recuperación 80, estando entonces la o las matrices 10 de este dispositivo 1 orientadas hacia abajo. El tiempo necesario en el dispositivo 1 para que sea transportado del puesto 50 al puesto 80 se utiliza así para el secado de la cola Z interpuesta entre las cápsulas A y B presentes en los alojamientos 15 del dispositivo 1. Dicho de otro modo, el sector del transportador 30 que se extiende entre los puestos 50 y 80 corresponde a un sector de secado de la cola Z.

[0033] Al nivel del puesto de recuperación 80, los medios de control precitados se desactivan, es decir que, por retorno elástico y/o desinflado forzado, el cuerpo 11 de la o cada matriz 10 del dispositivo 1 pasa de su configuración deformada de la figura 2 a su configuración no deformada de la figura 1: las cápsulas A y B pegadas entre sí caen entonces en un pabellón 81 del puesto de recuperación 80, en salida del cual las cápsulas pegadas se encaminan hasta un recipiente de almacenamiento 82.

[0034] A título de opción ventajosa, la instalación de las figuras 3 y 4 consta además de un puesto de lavado 90 (figura 4) que permite lavar, especialmente en seco, los alojamientos 15 de la o las matrices 10 del dispositivo 1 situado al nivel de este puesto 90. En la práctica, el puesto de lavado 90 está situado, siguiendo la dirección de arrastre de los dispositivos 1 por el transportador 30, entre el puesto de recuperación 80 y el puesto 40 de depósito de la cápsula A.

[0035] Así, los dispositivos 1 integrados en la instalación de las figuras 3 y 4 permiten ensamblar por adhesión las cápsulas A y B de manera fiable y económica, autorizando unos ritmos de producción elevados.

[0036] En las figuras 5 y 6 se representa una variante de realización del dispositivo 1, con referencia 1'. Este dispositivo 1' puede estar integrado especialmente en la instalación de las figuras 3 y 4, en lugar de cada uno de los dispositivos 1. En lo sucesivo, se van a presentar con mayor detalle las diferencias entre los dispositivos 1 y 1', entendiéndose que los componentes del dispositivo 1', funcionalmente similares a los componentes del dispositivo 1, llevan las mismas referencias que estos últimos, seguidas de «'». Así, el dispositivo 1' consta de una pluralidad de matrices 10' soportadas por una misma placa 20', que es ella misma montada sobre una placa de distribución neumática 25' y a la cual se ensambla una placa 29' de fijación de las matrices. Cada matriz 10' consta de un cuerpo flexible 11' que incluye una base central 12' y una pared periférica lateral 13', así como una pared transversal deformable 14' uniéndolas entre sí, centradas las tres en un eje X-X.

[0037] De la misma forma que la placa 25, la placa 25' está concebida para ser fijada sobre el transportador 30 o sobre un transportador similar, típicamente con la ayuda de tornillos con referencia 34' en la figura 5.

[0038] De manera similar al dispositivo 1, cada matriz 10' del dispositivo 1' delimita una cámara inflable 16' en la cual desemboca un paso 23' que atraviesa la placa de soporte 20'. Este paso 23' une así la cámara 16' a un conducto de distribución neumático 24' delimitado en la placa 25'.

[0039] A diferencia del dispositivo 1, la fijación de cada matriz 10' a la placa de soporte 20' se realiza en parte por un inserto rígido 22' que se atornilla en la placa de soporte 20' desde la cara de esta última orientada hacia la matriz 10'. Para ello, la base 12' de cada matriz 10' presenta, en toda su dimensión axial, una forma tubular centrada en el eje X-X y abierta en sus dos extremos. En su extremo orientado hacia la placa de soporte 20', la base tubular 12' desemboca en una rosca de recepción de una parte roscada del inserto 22', previsto en la placa 20'. Así, por medio de la introducción, siguiendo el eje X-X, del inserto 22' sucesivamente al interior de la pared 14' y de la base 12', este inserto se añade y atornilla a la placa de soporte 20', ocupando el volumen interno de la base 12'. De esta forma, este inserto 22' forma una pared de fondo para el alojamiento 15' de depósito de cápsulas A' y B' que se van a pegar, delimitado interiormente por la pared 14'.

[0040] Un primer interés de esta disposición reside en el hecho de que el inserto 22' vuelve rígida la base 12', manteniendo así en su lugar a esta última.

[0041] Un segundo interés está relacionado con el hecho de que este inserto 22' está formado de manera ventajosa para recibir y colocar la cápsula A' depositada primero en la matriz 10', casando al menos parcialmente con esta cápsula A'. Así, en el ejemplo de realización considerado en las figuras 5 y 6, cada inserto 22 delimita una cavidad alargada 22'₁, centrada en el eje X-X y que desemboca en el alojamiento 15', con el fin de recibir de manera complementaria lo esencial de la cápsula A' que corresponde aquí a una cápsula.

[0042] En servicio, el dispositivo 1' se utiliza de la misma forma que el dispositivo 1. En particular, cuando la cámara 16' de cada matriz 10' se infla por el aire comprimido alimentado por el conducto 24', la pared 14' pasa de su configuración no deformada, representada con trazo continuo en la figura 6, a una configuración deformada, representada con una línea de trazos en la figura 6 y en la cual esta pared alinea y, prensa después la cápsula B', que se parece aquí a un comprimido, contra la cápsula A', incorporando entre estas cápsulas cola Z'.

[0043] Un tercer interés relacionado con el inserto 22' se refiere a la posibilidad de facilitar la liberación de las cápsulas A' y B' después de su adhesión. Para ello, como se puede ver claramente en la figura 6, el inserto 22' delimita interiormente un canal pasante 22'₂, que se centra en el eje X-X y que une su cavidad 22'₁ a un conducto de distribución neumático 24'' delimitado por la placa 25'. Este conducto 24'' es distinto del conducto 24', estando cerrado herméticamente con respecto a este último por una junta plana 25'' añadida entre las placas 20' y 25'. De esta forma, después de que las cápsulas A' y B' se hayan pegado entre sí, por medio de la alimentación con aire comprimido del conducto 24', garantizando el inflado de la cámara 16', la alimentación del conducto 24' se interrumpe en beneficio del conducto 24'': aire bajo presión circula entonces a través del canal 22'₂ del inserto 22' de cada una de las matrices 10', hasta dentro del alojamiento 15', para expulsar por soplado las cápsulas pegadas A' y B'.

[0044] Diversos acondicionamientos y variantes de los dispositivos 1 y 1', así como la instalación de las figuras 3 y 4 son factibles por otro lado. A título de ejemplos:

- Para facilitar la liberación de las cápsulas pegadas A y B con respecto a la matriz 10, un canal de soplado de las cápsulas, funcionalmente similar al canal 22'₂ descrito en relación con la figura 6, se puede prever a través de la base 12; en uno de sus extremos, este canal de soplado desemboca directamente en el fondo 15₁ del alojamiento 15, mientras que su extremo opuesto está conectado, a través de las placas 20 y 25 acondicionadas en consecuencia, a un circuito de aire comprimido distinto del que alimenta la cámara 16;

- En vez de estar controlado por una presión, el paso de la matriz 10 ó 10' entre sus configuraciones no deformada y deformada se puede obtener por una depresión, es decir por aspiración de aire;
- Regulando el grosor de la pared lateral 13, el rigidizador 28 se puede suprimir, como es el caso para el dispositivo 1';
- 5 - El puesto de recuperación 80 puede integrar de manera ventajosa unos medios de clasificación de las cápsulas pegadas que trata, de forma que se separen los productos presumiblemente buenos y las cápsulas consideradas como mal pegadas o no conformes;
- La forma de la matriz 10 ó 10' no se limita a la mostrada en las figuras; del mismo modo otras formas de realización distintas de los componentes 20, 21, 22, 25 y 29 ó 20', 22', 25' y 29' son factibles para el montaje y el control neumático de esta matriz;
- 10 - El número de cápsulas que el dispositivo 1 ó 1' puede ensamblar entre sí por adhesión no se limita a dos; por el contrario, tres o cuatro o más cápsulas se pueden pegar entre sí gracias al dispositivo 1, dado que cada alojamiento 15 ó 15' de la o las matrices 10 ó 10' se dimensiona en consecuencia; en este caso, la instalación de las figuras 3 y 4 se completa por tantos puestos como sea necesario, como se indica por ejemplo con líneas discontinuas en las figuras 3 y 4: siguiendo la dirección de desplazamiento de los dispositivos 1 por el transportador 30, se ha previsto así entre los puestos 50 y 80, por una parte, la sucesión de un puesto de detección 170, de un puesto de aplicación de cola 160 y de un puesto 150 de depósito de una tercera cápsula, que son funcionalmente similares a los puestos 70, 60 y 50 y, a continuación, por otra parte, la sucesión de un puesto de detección 270, de un puesto de aplicación de cola 260 y de un puesto 250 de depósito de una cuarta cápsula, que son en sí funcionalmente similares también a los puestos 70, 60 y 50; y/o
- 15
- 20 - La disposición alrededor de los dispositivos de los puestos 40, 50, 60 y 70, así como, en su caso, de los puestos 150, 160, 170, 250, 260 y 270 no se limita a la mostrada en la figura 3; por ejemplo por razones de espacio, todos estos puestos se pueden disponer en uno solo y del mismo lado del transportador 30.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1; 1') de ensamblaje de al menos dos cápsulas medicamentosas (A, B; A', B') por adhesión, **caracterizado porque** comprende al menos una matriz (10; 10') que delimita, al menos parcialmente, a la vez un alojamiento (15; 15') de depósito de las cápsulas (A, B; A', B') y una cámara (16; 16'), estando separados este alojamiento y esta cámara entre sí por una pared deformable (14; 14') de la matriz, cuya matriz está adaptada para pasar de manera elástica, por acción neumática de su cámara (16; 16'), de una primera configuración, en la cual su alojamiento (15; 15') recibe las cápsulas con una cola (Z; Z') interpuesta entre ellas, a una segunda configuración en la cual su pared deformable (14; 14') envuelve, por deformación flexible, al menos parcialmente las cápsulas de manera que encajen al menos parcialmente estas cápsulas entre la pared deformable y un fondo del alojamiento para alinearlas y prensarlas una contra otra.
2. Dispositivo que sigue la reivindicación 1, **caracterizado porque** la matriz (10; 10') está adaptada para pasar de su primera a su segunda configuración bajo la acción de una presión neumática que infla la cámara (16; 16').
3. Dispositivo que sigue la reivindicación 2, **caracterizado porque** el alojamiento (15) presenta un fondo cóncavo (15₁) de centrado de las cápsulas (A, B), que está delimitado por la matriz (10), y **porque**, cuando la matriz está en su primera configuración, la pared deformable (14) presenta, del lado del alojamiento, una superficie (15₂) casi troncocónica convergente hacia el fondo del alojamiento.
4. Dispositivo que sigue una de las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizado porque** comprende un inserto rígido (22') de recepción y de ajuste de una de las cápsulas (A'), que está dispuesta en una base (12') de la matriz (10'), desde la cual se extiende la pared deformable (14), y que forma un fondo para el alojamiento (15').
5. Dispositivo que sigue cualquiera de las reivindicaciones de 2 a 4, **caracterizado porque** la pared deformable (14; 14') presenta una capacidad de deformación flexible más importante que el resto de la matriz (10; 10'), que, a este efecto, está rodeada por ejemplo por un rigidizador (28) y/o presenta un grosor mayor y/o se mantiene en su lugar por el inserto (22').
6. Dispositivo que sigue cualquiera de las reivindicaciones de 2 a 5, **caracterizado porque** comprende a la vez un soporte (20; 20') de fijación de la matriz (10; 10'), que delimita un paso (23; 23') de inflado de la cámara (16; 16') y una placa de distribución neumática (25; 25'), en la cual se monta el soporte de fijación (20; 20') y que alimenta conjuntamente varios pasos de inflado (23; 23') que desembocan en unas cámaras respectivas (16; 16') delimitadas ya sea por tantas matrices individuales (10; 10') como por una matriz común.
7. Dispositivo que sigue la reivindicación 6, **caracterizado porque** la placa de distribución neumática (25') alimenta igualmente al menos un canal (22'₂) de soplado de las cápsulas pegadas (A', B'), que desemboca en cada alojamiento (15').
8. Dispositivo que sigue la reivindicación 1, **caracterizado porque** la matriz está adaptada para pasar de su primera configuración a su segunda configuración bajo la acción de una depresión neumática que aspira el aire de su cámara.
9. Instalación de ensamblaje de al menos dos cápsulas medicamentosas (A, B; A', B') por adhesión, **caracterizada porque** comprende:
- Al menos un dispositivo de ensamblaje (1; 1') conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
 - Unos primeros medios (40) para proporcionar una primera de las cápsulas que se van a ensamblar (A; A') a la matriz (10; 10') del dispositivo mientras que esta matriz está en su primera configuración,
 - Unos segundos medios (50) para proporcionar una segunda de las cápsulas que se van a ensamblar (B; B') a la matriz del dispositivo mientras que esta matriz está en su primera configuración,
 - Unos medios (60) de aplicación de una cola (Z; Z') sobre la o las cápsulas recibidas por la matriz del dispositivo mientras que esta matriz está en su primera configuración,
 - Unos medios (30) de arrastre relativo entre, por una parte, el dispositivo (1; 1') y, por otra parte, los primeros medios (40), los segundos medios (50) y los medios de aplicación (60), y
 - Unos medios de control, especialmente de control neumático, para pasar la matriz (10; 10') entre su primera y segunda configuración.
10. Instalación que sigue la reivindicación 9, **caracterizada porque** los medios de arrastre relativo (30) se adaptan, a la vez, para colocar la matriz (10; 10') accesible desde arriba para las cápsulas (A, B; A', B') proporcionadas por los primeros y segundos medios (40, 50), así como para la cola (Z; Z') aplicada por los medios de aplicación (60), y para orientar la matriz hacia abajo, por una parte, después de que los medios de control hayan pasado esta matriz de su primera a su segunda configuración y, por otra parte, antes de que los medios de control

pasen esta matriz de su segunda a su primera configuración.

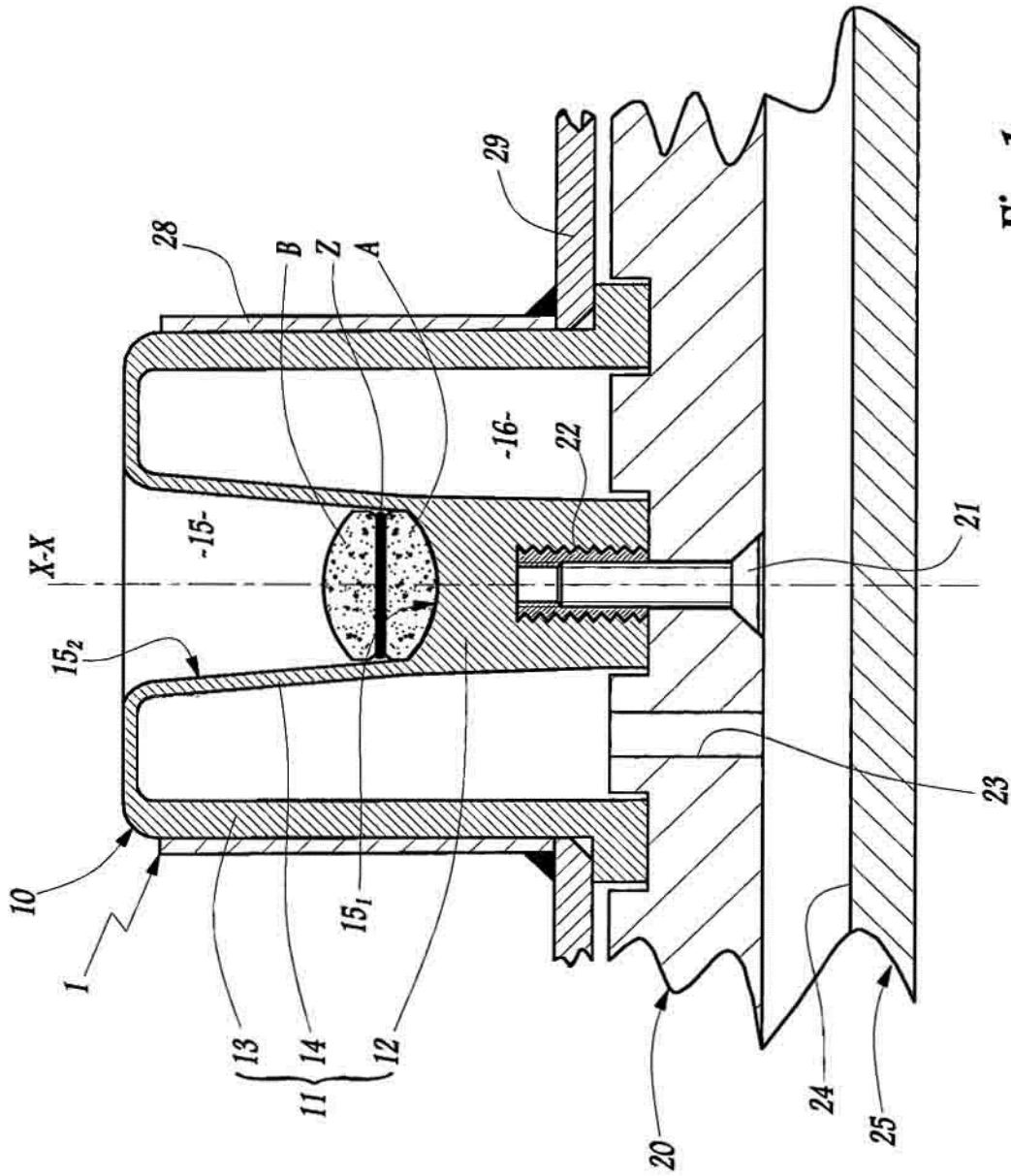


Fig. 1

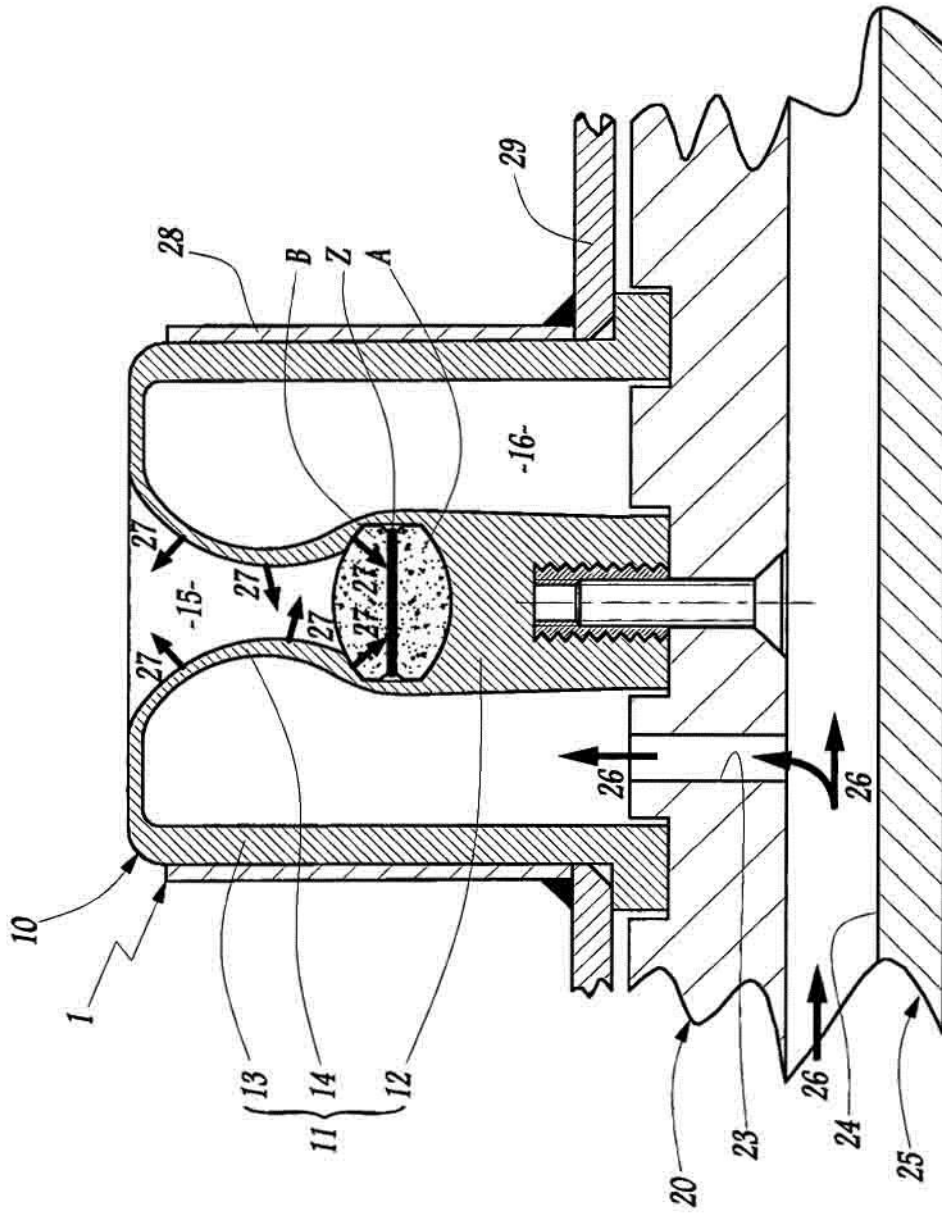
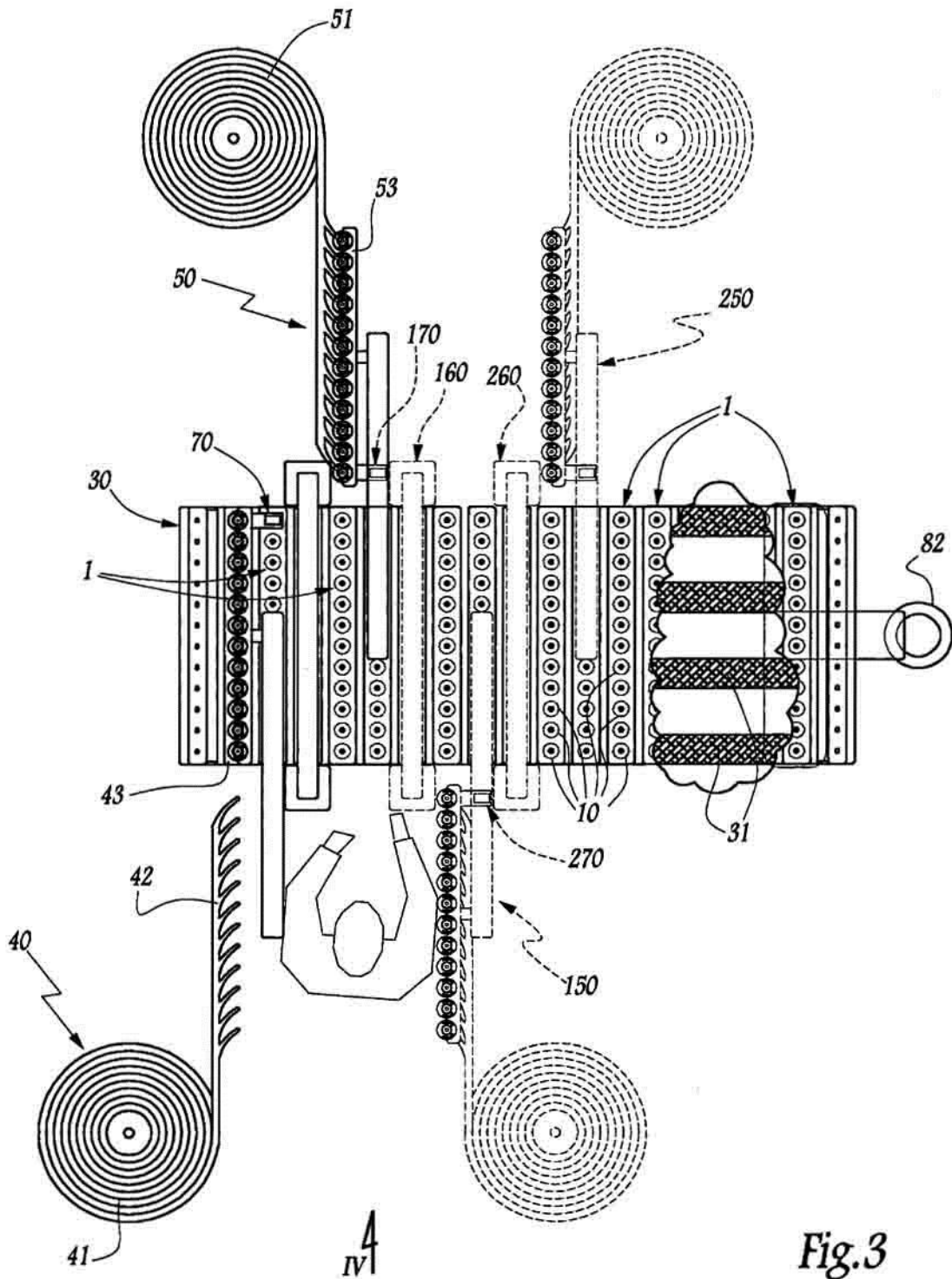


Fig. 2



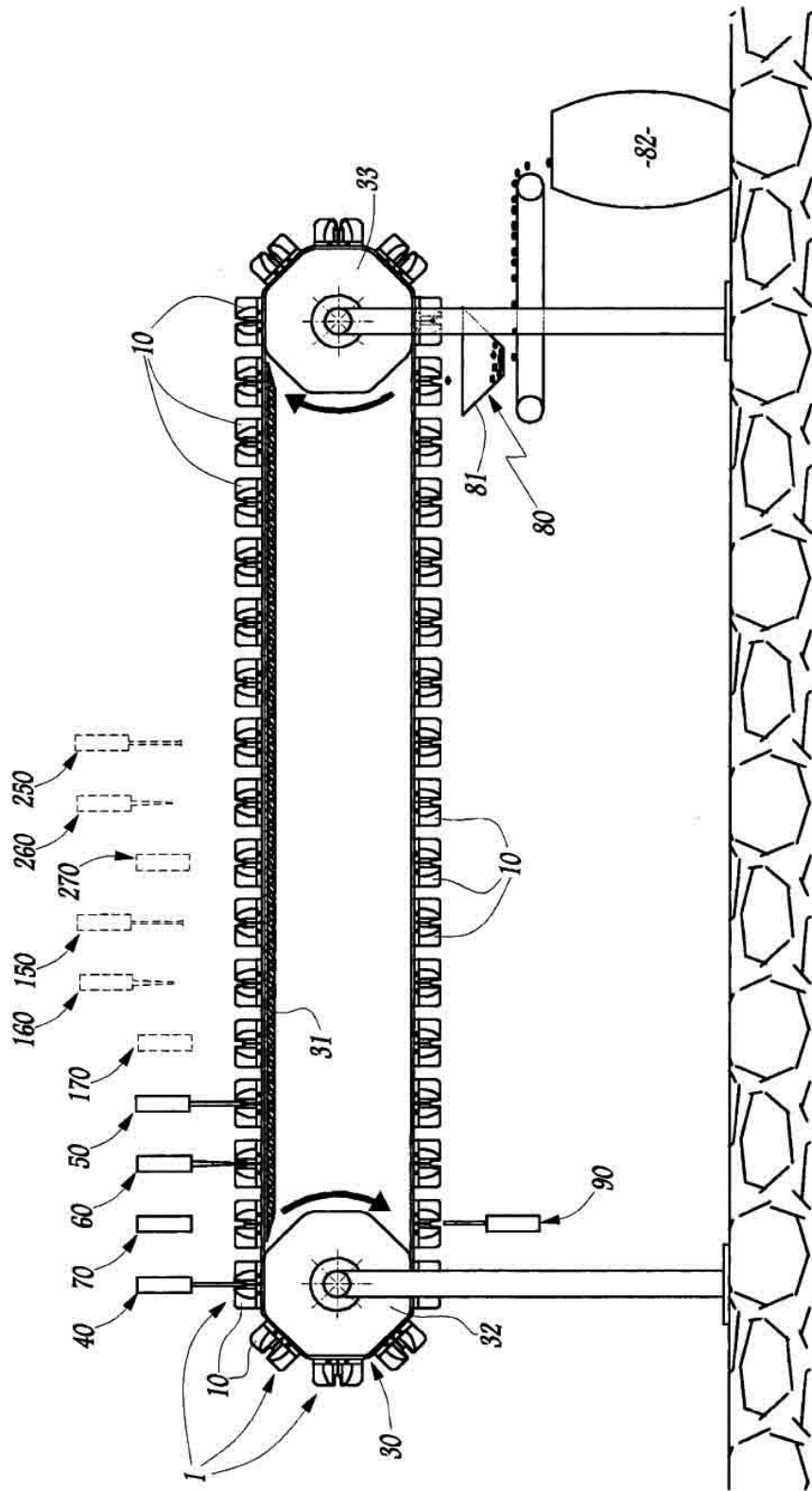


Fig.4

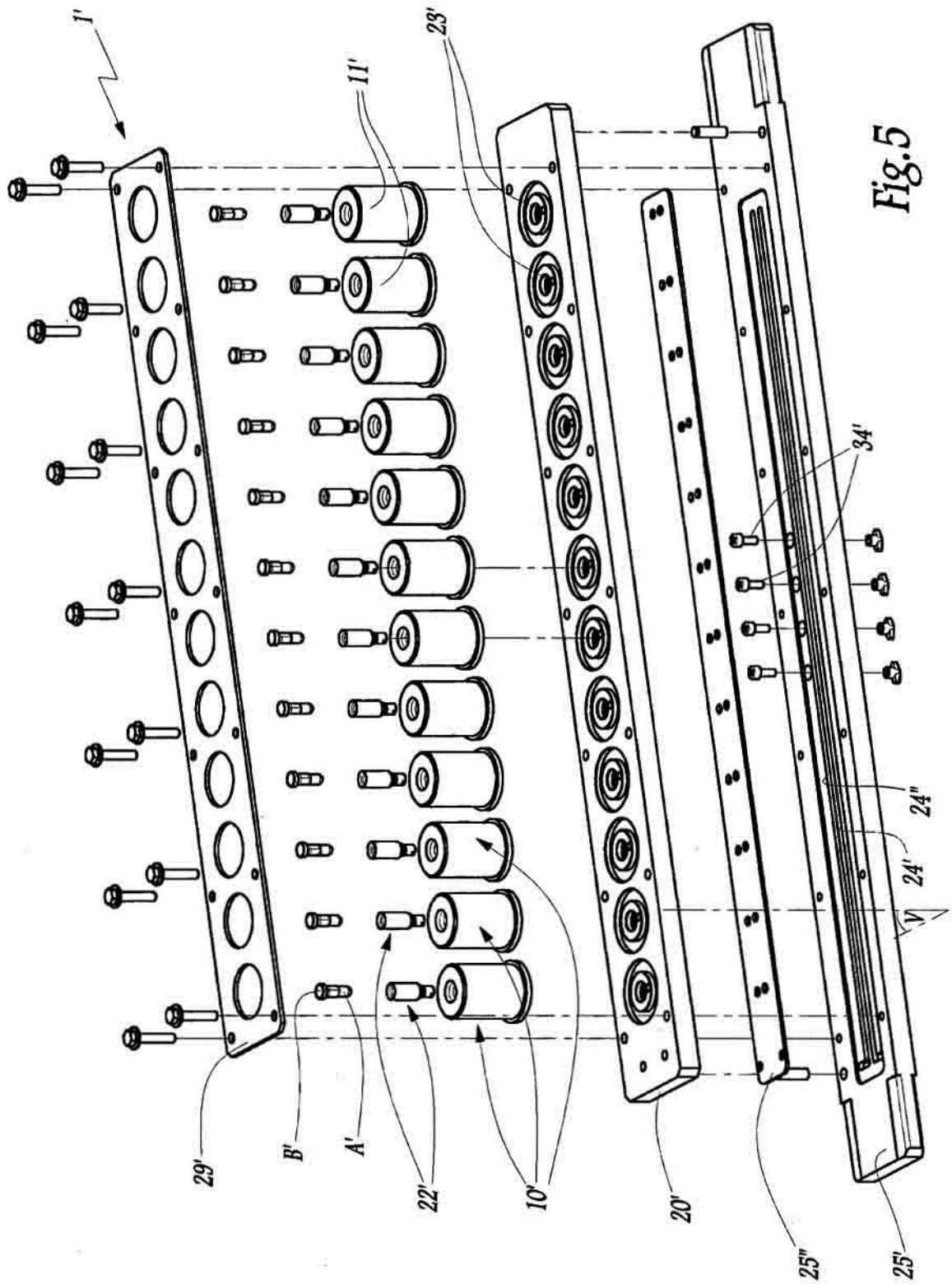


Fig. 5

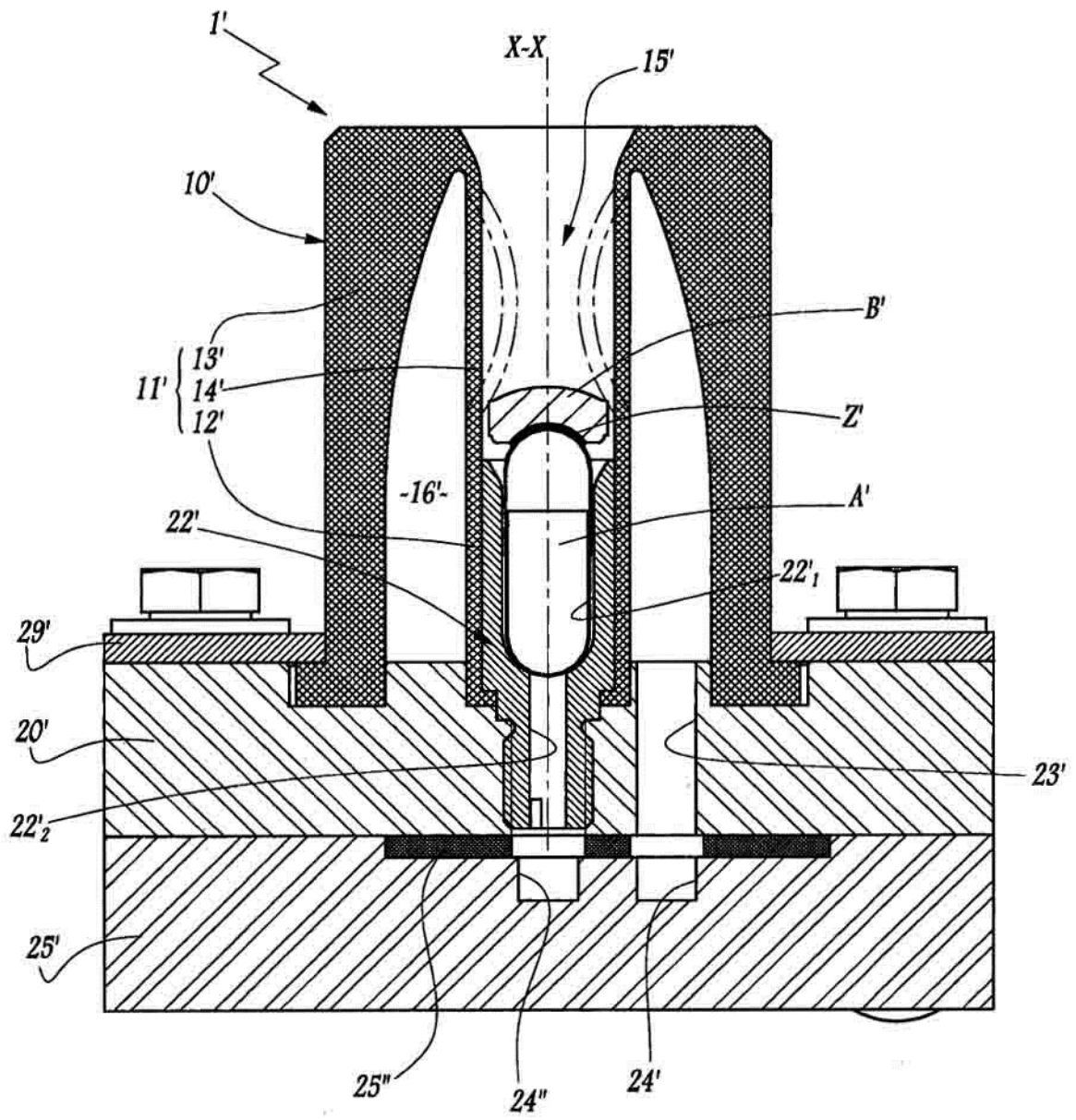


Fig. 6