

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 064**

51 Int. Cl.:

B65B 31/02 (2006.01)

B65B 43/42 (2006.01)

B65B 7/28 (2006.01)

B65B 3/00 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

B65G 47/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2011 E 11169062 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2394917**

54 Título: **Máquina para envasar viales**

30 Prioridad:

14.06.2010 IT BO20100372

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

28.12.2015

73 Titular/es:

**MARCHESINI GROUP S.P.A. (100.0%)
Via Nazionale, 100
40065 Pianoro (Bologna), IT**

72 Inventor/es:

MONTI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 555 064 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).

DESCRIPCION

Máquina para envasar viales

5 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere al sector técnico de las máquinas automáticas para envasar viales.

10 **Estado de la técnica**

La técnica anterior comprende máquinas envasadoras de viales de estructura variada, usadas en diversos sectores industriales, por ejemplo de la alimentación, el cosmético o farmacéutico.

15 Una máquina correspondiente para envasar viales se da a conocer en el documento EP-A-1 955 949.

Objeto de la invención

20 El objetivo de la invención es dar a conocer una máquina para envasar viales, estructurada de tal manera que el llenado de los mismos con disoluciones líquidas y el tapado de los viales se realicen simultáneamente en una pluralidad de viales, y conformada de tal manera que se garantice tanto el pesaje estadístico de los viales como el rechazo de los viales que no cumplen con requisitos predeterminados.

Un objetivo adicional es proporcionar una máquina que en caso necesario pueda funcionar en un entorno estéril.

25 Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar una máquina para envasar viales que esté conformada de tal manera que no interfiera con la parte de inserción de las tapas, usadas para sellar al menos parcialmente los viales.

30 Un objetivo adicional de la invención es implementar una máquina que, respetando los objetivos anteriores, sea al mismo tiempo fiable, funcional y requiera un mantenimiento limitado y permita una productividad que sea comparable con la de las máquinas conocidas.

Los objetivos anteriores se consiguen mediante una máquina para envasar viales según la reivindicación 1.

35 **Descripción de las figuras**

Las características de la invención se desprenderán mejor en la siguiente descripción de una realización preferida de la misma, según el contenido de las reivindicaciones y con la ayuda de las hojas adjuntas de dibujos, en los que:

40 la figura 1A es una vista esquemática en perspectiva de la máquina para envasar viales según la invención

la figura 1B es una vista desde arriba de la máquina de la figura 1A

45 la figura 2 es una vista en planta esquemática del detalle H de las figuras 1A, 1B;

la figura 3A ilustra esquemáticamente la inyección de un gas inerte en el vial vacío;

la figura 3B ilustra esquemáticamente el llenado de un vial con una disolución líquida;

50 la figura 3C ilustra esquemáticamente la inyección de un gas inerte en un vial llenado con una disolución líquida;

la figura 4 es una vista en planta que ilustra esquemáticamente una posible estación de pesaje de los viales;

55 la figura 5 es una vista lateral, con partes en sección y otras eliminadas, de la estación de tapado de la máquina según la invención;

la figura 5A es una vista a gran escala del detalle K de la figura 5;

60 la figura 6 es una vista lateral adicional de la estación de tapado en una configuración de funcionamiento que es diferente de la configuración de la figura 5;

la figura 7 es una vista en planta esquemática del detalle W de la figura 1B;

65 la figura 8 es una vista de la sección VIII-VIII de la figura 7;

la figura 9 es una vista de la sección IX-IX de la figura 7;

la figura 10 es una vista similar a la de la figura 9 en una situación de funcionamiento diferente.

Descripción detallada de la invención

5 La máquina se ilustrará a continuación en el presente documento también con referencia a las etapas de funcionamiento de envasado de viales, en particular en un caso en el que el envasado de los viales va a realizarse en un entorno estéril.

10 Tal como se conoce, el entorno de funcionamiento adecuado para envasar viales estériles comprende hacer circular un flujo laminar de aire estéril, forzado desde arriba en una dirección hacia abajo, con el objetivo de evitar la entrada de cualquier partícula contaminante en el interior de los viales. A continuación, se recoge y purifica el aire usando filtros apropiados antes de que se pongan de nuevo en circulación desde arriba en una dirección hacia abajo en el entorno de funcionamiento.

15 Haciendo referencia a la figuras 1A, 1B, (M) indica la máquina para envasar los viales (F) según la invención. La máquina (M) comprende un banco (O) de alojamiento para soportar las diversas estaciones y los medios de movimiento, que se describirán en mayor detalle a continuación en el presente documento.

20 La máquina (M) comprende una primera estación (1) de suministro, en la que los viales (F) vacíos, previamente esterilizados, se acumulan y disponen en contacto recíproco entre sí.

25 Los viales (F) se hacen avanzar usando sistemas conocidos, tal como por ejemplo por medio del uso de un cinta transportadora. La zona de salida de la estación (1) de suministro comprende un canal (2) longitudinal, hacia el que se dirigen los viales (F), siendo los viales (F) de tales dimensiones que se disponen en una línea.

30 El canal (2) transfiere los viales (F) a lo largo de un plano de deslizamiento (no ilustrado), sin obstruir el avance de los mismos. Los viales (F) se transportan entonces desde el canal (2) hasta la entrada de un tornillo (3) de Arquímedes, colocado de manera apropiada, que tiene un eje de rotación del mismo que es paralelo al recorrido longitudinal de la máquina (M).

35 El tornillo (3), en movimiento, permite el avance de los viales (F), con un soporte inferior por el plano de deslizamiento horizontal. Adicionalmente, con el objetivo de estabilizar los viales (F) durante su deslizamiento a lo largo del plano horizontal, está presente una pared (E) colindante, que recibe y guía los viales (F), y se dispone en perpendicular al plano y en paralelo al eje de rotación del tornillo (3).

40 Un dispositivo (4) que tiene sectores para transferir los viales (F) se dispone de manera apropiada para su suministro por el tornillo (3) y se activa en relación de fase con el mismo (véase en particular la figura 2). El dispositivo (4) comprende al menos dos sectores dentados diferenciados, independientes entre sí, que se mueven de manera gradual, rotando alrededor del mismo eje vertical, tal como se describirá más completamente.

45 Cada sector dentado del dispositivo (4) comprende un determinado número N de asientos en la superficie externa del mismo; el número N de asientos corresponde al número de viales (F) sobre los que va a trabajarse simultáneamente. La figura 2 ilustra un dispositivo (4) en el que un primer y un segundo sector dentado están presentes, teniendo cada uno cuatro asientos. Los asientos de cada uno de los dos sectores dentados, que tienen el mismo paso que el tornillo (3), están conformados de tal manera que cada uno recibe y retiene, con la ayuda de detalles técnicos funcionales conocidos (no ilustrados), uno de los viales (F).

50 El primer sector dentado del dispositivo (4), activado por la máquina (M), se dispone de tal manera que cuando un vial (F) alcanza la parte terminal del tornillo (3), ocupa uno de los asientos del primer sector. A continuación, el primer sector rota un paso alrededor del eje vertical, en un sentido (S) de rotación determinado (en el sentido de las agujas del reloj en las figuras), con el objetivo de disponer un asiento vacío adicional para recibir el siguiente vial (F).

55 Una vez que todos los asientos del primer sector dentado han recibido cada uno un vial (F), el primer sector realiza una rotación en el sentido (S) predeterminado. Al mismo tiempo, el segundo sector dentado ha experimentado una rotación de tal manera que está en la parte terminal del tornillo (3); a continuación, se repite el ciclo de funcionamiento que acaba de describirse.

60 El ángulo de rotación del primer sector dentado en el sentido (S) es tal que los viales (F), situados a partir de este momento en los respectivos asientos, se enganchan, como se describirá más completamente a continuación en el presente documento, entre los dientes de un transportador (5) de peine dispuesto para este fin.

65 El transportador (5) de peine mencionado anteriormente discurre longitudinalmente por toda la línea de funcionamiento y recibe un suministro por pasos por el dispositivo (4) de sector, con el que se activa en relación de fase.

El transportador (5) de peine puede realizar una pluralidad de movimientos: en la dirección longitudinal de izquierda a derecha (según la dirección de recorrido de la línea) y viceversa, y también en una dirección vertical, de arriba abajo y viceversa. Estos movimientos se representan esquemáticamente en la figura 2 usando flechas (de (A) a (B), de (B) a (C), de (C) a (D), de (D) a (A)), en una vista frontal.

El transportador (5) de peine, en el momento en que recibe los viales (F) desde el dispositivo (4) de sector, asciende de la posición (D) a la posición (A), hasta que se encuentra en la posición de los viales (F), al principio de la línea. Como el sector dentado implicado, por ejemplo el primer sector, es decir, el sector cuyos asientos están interaccionando con los viales (F), tiene una velocidad periférica que es igual a la velocidad de movimiento del movimiento del transportador (5) de peine, la rotación en el sentido (S) predeterminado del primer sector es tal que los cuatro viales (F) se enganchan entre los dientes del transportador (5) de peine, lo que se traduce simultáneamente en una dirección longitudinal. De esta manera, el primero de los dientes, que estaba al principio de la línea en la posición (A), se encuentra ahora en la posición (B). La distancia entre los puntos (A) y (B), recíprocamente a la misma altura, es igual al recorrido que comprende el movimiento de los cuatro viales (F).

Una vez que ha tenido lugar el primer recorrido, un segundo peine (6) de centrado superpuesto al transportador (5) de peine entra en escena. El peine (6) de centrado tiene la misma longitud que el transportador de peine menos la longitud de un recorrido, y se extiende desde la altura del punto (B) hasta el final de la línea.

El peine (6) de centrado puede moverse transversalmente avanzando o hacia atrás, manteniendo siempre la misma altura. En la figura 2, las flechas (de (B) a (J) y viceversa) indican esquemáticamente el movimiento del peine (6) de centrado en una vista desde arriba. Tras el desplazamiento de (A) a (B) del transportador (5) de peine, el peine (6) de centrado, que inicialmente está retraído, avanza transversalmente de tal manera que el primero de los dientes, que estaba en la posición (J), alcanza la posición (B). Por tanto, los viales (F) se enganchan entre los dientes del peine (6) de centrado que estabiliza su posición. Una vez que se garantiza la estabilidad de los viales (F), el transportador (5) de peine se mueve desde arriba en una dirección hacia abajo de tal manera que el primero de los dientes a la izquierda pasa de la posición (B) a la posición (C). Por ello, el transportador (5) de peine tiene los viales (F) desenganchados, que permanecen alojados solo entre los dientes del peine (6) de centrado.

El transportador (5) de peine puede desplazarse longitudinalmente de derecha a izquierda, de tal manera que el primero de los dientes a su izquierda pasa de la posición (C) a la posición (D), en línea con el punto (A). Por tanto, la distancia entre los puntos (C) y (D) es igual a la distancia entre los puntos (A) y (B).

En este punto, el transportador (5) de peine asciende verticalmente y vuelve a la posición (A), enganchando los viales (F) recibidos desde el segundo sector descrito anteriormente y, al mismo tiempo, los viales (F) retenidos por el peine (6) de centrado, recibidos previamente desde el primer sector. En el momento en que el transportador (5) de peine engancha los viales (F) entre los dientes, el peine (6) de centrado los desengancha, retrocediendo de (B) a (J).

El desplazamiento longitudinal subsiguiente del transportador (5) de peine hace que todos los viales (F) avancen un paso de funcionamiento. El paso de funcionamiento es N veces la distancia entre dos viales consecutivos, definiendo N el número predeterminado de viales (F) sobre los que va a realizarse una operación simultáneamente. Entonces el movimiento de los viales (F) se realiza por pasos para la línea completa, tal como se ha descrito anteriormente.

Tras una serie de desplazamientos del transportador (5) de peine, el lote de viales que comprende los cuatro primeros viales (F) está en una (posible) primera estación (7) de soplador de gas inerte. Un gas inerte se inyecta en el vial (F) vacío de tal manera que se sustituye el aire, evitando que se oxide el líquido que se inyectará en el mismo. La primera estación (7) de soplador, en la realización preferida representada en el presente documento, comprende cuatro boquillas (71) de inmersión. Las boquillas (71), que se mueven verticalmente en una dirección hacia abajo hasta alcanzar el interior de los viales (F), inyectan el gas inerte, habitualmente helio o nitrógeno. La operación de soplado, ilustrada esquemáticamente en la figura 3A, se realiza en relación de fase con el movimiento del transportador (5) de peine, y comprende la inyección del gas inerte en el periodo de tiempo en que los viales (F) se encuentran en pausa. Una vez que se inyecta el gas, las boquillas (71) se mueven verticalmente en una dirección hacia arriba de tal manera que vuelven a la posición inicial.

Los cuatro viales (F), que entonces se trasladan longitudinalmente según la etapa de funcionamiento, alcanzan la estación (8) de llenado, en la que cuatro boquillas (81) de inmersión inyectan una disolución líquida en los viales (F), actuando como las boquillas (71) de soplador descritas anteriormente en el presente documento. La ilustración esquemática de la figura 3B muestra cómo los viales (F) se llenan con la disolución líquida hasta una cierta altura que garantiza un tapado correcto en una etapa posterior.

A continuación, se llevan los viales (F) llenos a una posible segunda estación (9) de soplador, en la que cuatro boquillas (91) inyectan gas inerte en la parte superior (vacía) de los viales (F). En este caso, las boquillas (91) se mantienen a una altura tal que no hacen contacto con la disolución líquida. Esto se ilustra en la representación esquemática de la figura 3C.

5 Con el objetivo de garantizar una medida precisa del producto inyectado en los viales (F), y el peso global de los mismos cuando están llenos, la máquina (M) según la invención comprende adicionalmente una estación (10) (figuras 1A, 1B, 4) de pesaje estadístico. La estación (10) de pesaje se dispone adyacente a la línea de funcionamiento, en las proximidades de la estación (8) de llenado. En la etapa de pesar algunos viales (F), acumulados a intervalos regulares de la línea de funcionamiento de la máquina (M), se pesan antes y después de la estación (8) de llenado, sin interferir en la capacidad productiva de la planta. Esta operación se lleva a cabo tanto para controlar con precisión la cantidad de producto inyectado como para identificar cualquier vial (F) eventual que posiblemente no cumpla con las especificaciones y rechazarlos cuando lleguen a las proximidades de la salida de línea, tal como se describirá en mayor detalle a continuación en el presente documento (véase la solicitud de patente EP 06 003 691).

15 En la realización preferida de la invención (según el documento EP 1 988 018), ilustrada en la figura 4 de los dibujos, la estación (10) de pesaje de la máquina (M) según la invención comprende una sola balanza (101) para pesar los viales (F), situada en las proximidades de la línea de funcionamiento, en el lado opuesto con respecto a las boquillas (81) de llenado. La estación (10) de pesaje comprende adicionalmente un primer y un segundo elemento (102, 103) para escoger y colocar viales (F), siendo el primer elemento (102) para escoger un vial (F) individual aguas arriba de la estación (8) de llenado, transferirlo a las básculas (101) de pesaje y reintroducirlo en la línea aguas arriba de la estación (8) de llenado, una vez que se ha medido la tara; siendo el segundo elemento (103) para escoger un vial (F) individual, cuya tara se ha pesado previamente aguas abajo de la estación (8) de llenado, transferirlo a las básculas (101) de pesaje y reintroducirlo en la línea una vez que se ha medido el peso bruto. Los elementos (102, 103) primero y segundo para escoger y colocar anteriormente mencionados de los viales (F) se activan en relación de fase y los ponen en marcha dos brazos (104, 105) oscilantes respectivos que los sujetan a los soportes (106, 107). Los soportes (106, 107) se disponen en las proximidades de la línea en el lado opuesto con respecto a las básculas (101), respectivamente antes y después de la estación (8) de llenado. Los soportes (106, 107) permiten la rotación de los brazos (104, 105) oscilantes en un plano horizontal, por medio de un elemento de motor (no ilustrado), permitiendo el desplazamiento del primer y segundo elemento (102, 103) para escoger y colocar los viales (F). Claramente, una vez se toman los pesos brutos y taras de los viales (F), se calcula el peso neto de los mismos, es decir, el peso de la disolución líquida introducida.

30 Tras a su llenado, los viales (F) llenos avanzan para sellarse en una estación (11) de tapado (figuras 1A, 1B, 5, 5A, 6). En particular, la estación (11) de tapado de la máquina (M) es tal que no compromete la esterilidad de los viales (F).

35 Se conoce que el tipo de tapas para viales (F) de uso más extendido es el que tiene forma de seta. Estas tapas comprenden esencialmente una parte de cabeza (el "sombbrero" de la seta) que está destinada a permanecer por fuera del vial (F) incluso después del tapado, y una parte de inserción (tallo), más estrecha que la parte de cabeza, conformada de tal manera que entra en la boca de los viales (F).

40 La estación (11) de tapado no comprende interacción entre los medios y la parte de inserción de las tapas, sino solo con la parte de cabeza relativa.

45 Por ello, es ventajoso para la esterilidad de los viales (F) que la parte de inserción de las tapas, conformada para introducirse al menos parcialmente dentro de los viales (F), no se toque. En caso de llenar y tapar viales (F) para productos liofilizados, el líquido de la disolución líquida que contiene partículas en suspensión se evapora después, y por esta razón la tapa se inserta solo parcialmente en la boca del vial (F). En este caso, el tallo de la tapa muestra externamente una muesca que se sella una vez que se ha evaporado el líquido.

50 Sigue una descripción en mayor detalle de la estructura de la estación (11) de tapado citada anteriormente, en una realización preferida de la misma ilustrada en las figuras adjuntas de los dibujos.

55 Con referencia particular a las figuras 5, 5A y 6, la estación (11) de tapado comprende: una bandeja (110) vibradora para contener tapas (200), que hace contacto con las mismas solo en la parte de cabeza relativa; medios (111) transportadores a los que se suministran las tapas (200) contenidas en la bandeja (110) vibradora, conformados de tal manera que hacen contacto solo con sus partes de cabeza; medios (117) para escoger e insertar, conformados de tal manera que hacen contacto con las tapas (200) solo en la parte de cabeza respectiva, y de tal manera que insertan al menos una parte de una parte de inserción de la tapa (200) en la boca de los viales (F).

60 Las tapas (200) están dispuestas en la bandeja (110) vibradora, dirigidas con la parte de inserción (tallo) apuntando hacia arriba, entrando en contacto con la bandeja (110) solo con la parte de cabeza de la misma. La bandeja (110) vibradora, cuando se activa, dirige las tapas (200) hacia el medio transportador, que comprende un vibrador (112) lineal dispuesto de manera especial. El vibrador (112) lineal se conforma de tal manera que hace avanzar las tapas (200) que descansan sobre la parte de cabeza respectiva, disponiéndolas en línea.

65 Las tapas (200) siguen avanzando hasta que alcanzan una zona (113) de recogida, en la que se detienen, golpeando contra una superficie de detención, formando varias líneas, cuatro en el presente caso. En este punto, se activa un elemento (114) de recogida, que está destinado a recoger cuatro tapas (200), es decir, las tapas de

cabeza, de la línea. Cada tapa (200) recogida se transfiere a un alojamiento (115) conformado de tal manera que recibe y retiene la tapa (200) por su parte de cabeza. El alojamiento (115), en el momento en que recibe la tapa (200), se dispone horizontalmente, en superposición al punto de recogida (figura 5A).

5 El elemento (114) de recogida comprende un elemento (116) de elevación, dispuesto en el punto de recogida, que soporta una parte de cabeza de las tapas (200), una vez que golpea contra la superficie colindante. El elemento (116) de elevación puede moverse verticalmente de tal manera que cuando ha recibido las tapas (200) las eleva de tal manera que las inserta en los alojamientos (115) relativos. Cada alojamiento (115), que comprende al menos un orificio pasante, se conforma de tal manera que recibe y retiene la parte de cabeza de una tapa (200) por
10 interferencia.

Por ello, el alojamiento (115) puede llevarse a una posición de liberación, situada encima de la boca del vial (F), con un enganche entre los dientes del peine (6) de centrado. Para este fin, se incluye un mecanismo de transferencia que permite que el alojamiento (115) se mueva de la primera posición de alojamiento a la segunda posición de liberación, y viceversa, describiendo una trayectoria arqueada de 180 grados. El alojamiento (115), durante la etapa de liberación, se dispone de tal manera que la parte de inserción de la tapa (200) se dirige hacia la boca del vial (F) respectivo.
15

Los medios (117) para escoger y colocar descritos anteriormente comprenden al menos un elemento (118) prensador, dispuesto de tal manera que una vez activado presiona solo en la parte de cabeza de un tapa (200), que se engancha en el alojamiento (115) con la parte de inserción dirigida hacia la boca de un vial (F). El elemento (118) prensador comprende esencialmente un cursor (119) que puede moverse verticalmente, que tiene un extremo inferior para hacer contacto con la parte de cabeza de la tapa (200).
20

Cuando el elemento (118) prensador se activa, el cursor (119) que puede moverse se desplaza verticalmente desde arriba en una dirección hacia abajo, de tal manera que el extremo inferior ejerce, en la parte de cabeza de la tapa (200), una fuerza tal que la separa del alojamiento (115). De esta manera, la parte de inserción de la tapa (200) entra al menos parcialmente en la boca del vial (F) subyacente. Esta etapa se ilustra esquemáticamente en la figura 6.
25

Los viales (F), llenos y tapados, se transportan mediante el transportador (5) de peine hacia un segundo dispositivo (12) de sector (véase la figura 1 B).
30

El dispositivo (12) de sector está conformado y funciona exactamente como el primer dispositivo (4) de sector dispuesto entre el tornillo (3) y el transportador (5) de peine, tal como se describió anteriormente. En este caso, el segundo dispositivo (12) de sector recibe un suministro del transportador (5) de peine con el que se activa en relación de fase, y se estructura de tal manera que recibe los viales (F) en los asientos de uno u otro sector dentado. En el momento en que el transportador (5) de peine se traslada longitudinalmente de izquierda a derecha, un sector dentado del dispositivo (12) de sector, por ejemplo el primer sector, está en una posición tal que recibe los viales (F), rotando en el sentido (S) a la misma velocidad periférica del transportador (5) de peine, que se traslada simultáneamente en una dirección longitudinal.
35
40

Cuando cuatro viales (F) ocupan los asientos del primer sector dentado, el sector dentado realiza una rotación en el sentido de las agujas del reloj de tal manera que transfiere los viales (F) a un dispositivo (13) en estrella dispuesto especialmente (detalle W de las figuras 1B y la figura 7). Mientras tanto, el segundo sector dentado del dispositivo (12) ha rotado de tal manera que está en la posición del transportador (5) de peine.
45

El dispositivo (13) en estrella tiene la función de transportar los viales (F) hacia una de las dos salidas proporcionadas por la línea, siendo la primera salida (U1) para viales (F1) aceptables y la segunda salida (U2) para viales (F2) defectuosos. El dispositivo (13) en estrella comprende esencialmente un disco (130) selector que tiene un eje de rotación vertical, disco (130) que muestra en una circunferencia externa del mismo asientos (Q) conformados de tal manera que reciben los viales (F). Los asientos (Q) se conectan a conductos (131) relativos que pueden someterse a una baja presión mediante una fuente de baja presión, externa al disco (130) selector, que no se ilustra, siguiendo una orden de elementos de intercepción especiales (que tampoco se ilustran).
50
55

El disco (130) selector se combina con una primera pista (P1) guía de los viales (F1) clasificados como aceptables.

La primera pista (P1) guía, concéntrica al disco (130) selector, discurre en un sector circular en el sentido (V) de rotación indicado en las figuras. La primera pista (P1) guía comprende una base (132) de deslizamiento, debajo de los asientos (Q), para recibir los viales (F), y un borde (133) lateral dispuesto de manera periférica con respecto al disco (130) selector sin obstruir su rotación. La primera pista (P1) guía discurre de una entrada (I1) a una salida (U1).
60

Una segunda pista (P2) guía para los viales (F2) considerados defectuosos sale tangencialmente al disco (130) y a la primera pista (P1). La base (134) de deslizamiento de la segunda pista (P2) guía es inferior a la de la pista (P1). El borde (133) lateral de esta última se interrumpe de manera especial en la zona de intersección con la pista (P2). La
65

segunda pista (P2) discurre desviándose del disco (130) selector y termina en una salida (U2) en la que se descargan los viales (F2) defectuosos.

5 Los viales (F) que alcanzan el disco (130) selector se han sometido previamente a controles apropiados para establecer si son aceptables o no, con respecto a especificaciones predeterminadas, tal como por ejemplo la especificación de peso. Una vez enganchados en los asientos del disco (130), los viales (F) ya se han identificado como aceptables (F1) o defectuosos (F2), y los elementos de intercepción pueden establecer si se activa o no la fuente de aire a través de los conductos (131). En el caso de que se esté transportando un vial (F1) aceptable, la fuente de baja presión aire lo retiene, en suspensión, liberándolo solo una vez se haya superado la intersección con la pista (P2). Por tanto, el vial (F1) aceptable continúa a lo largo de la base (132) de deslizamiento de la pista (P1) hasta la salida (U1). Esta operación se ilustra esquemáticamente en las figuras 8 y 9.

10 En la realización preferida, la salida (U1) se asocia a una línea dispuesta en perpendicular a la dirección de recorrido longitudinal de la máquina (M), de tal manera que se transportan los viales considerados aceptables hacia la parte trasera de la máquina (M) (véase la figura 1A).

15 Sin embargo, en caso de un vial (F2) defectuoso transportado por el dispositivo (13) en estrella, se interrumpe la corriente de aspiración cuando el vial (F) está en la pista (P2), liberando el vial (F2) defectuoso (véase la figura 10), que se distancia del disco y continúa hacia la salida (U2), a lo largo de la base (134) de deslizamiento de la pista (P2).

20 La máquina descrita anteriormente puede comprender algunas estaciones vacías, dispuestas por ejemplo aguas arriba de la primera estación (7) de soplador de gas inerte y aguas abajo de la segunda estación (9) de soplador de gas inerte, antes de la estación (11) de tapado, tal como se muestra en las figuras adjuntas de los dibujos.

25 La primera y segunda estación de soplador de gas inerte puede estar presente en la máquina o no, según las necesidades de funcionamiento.

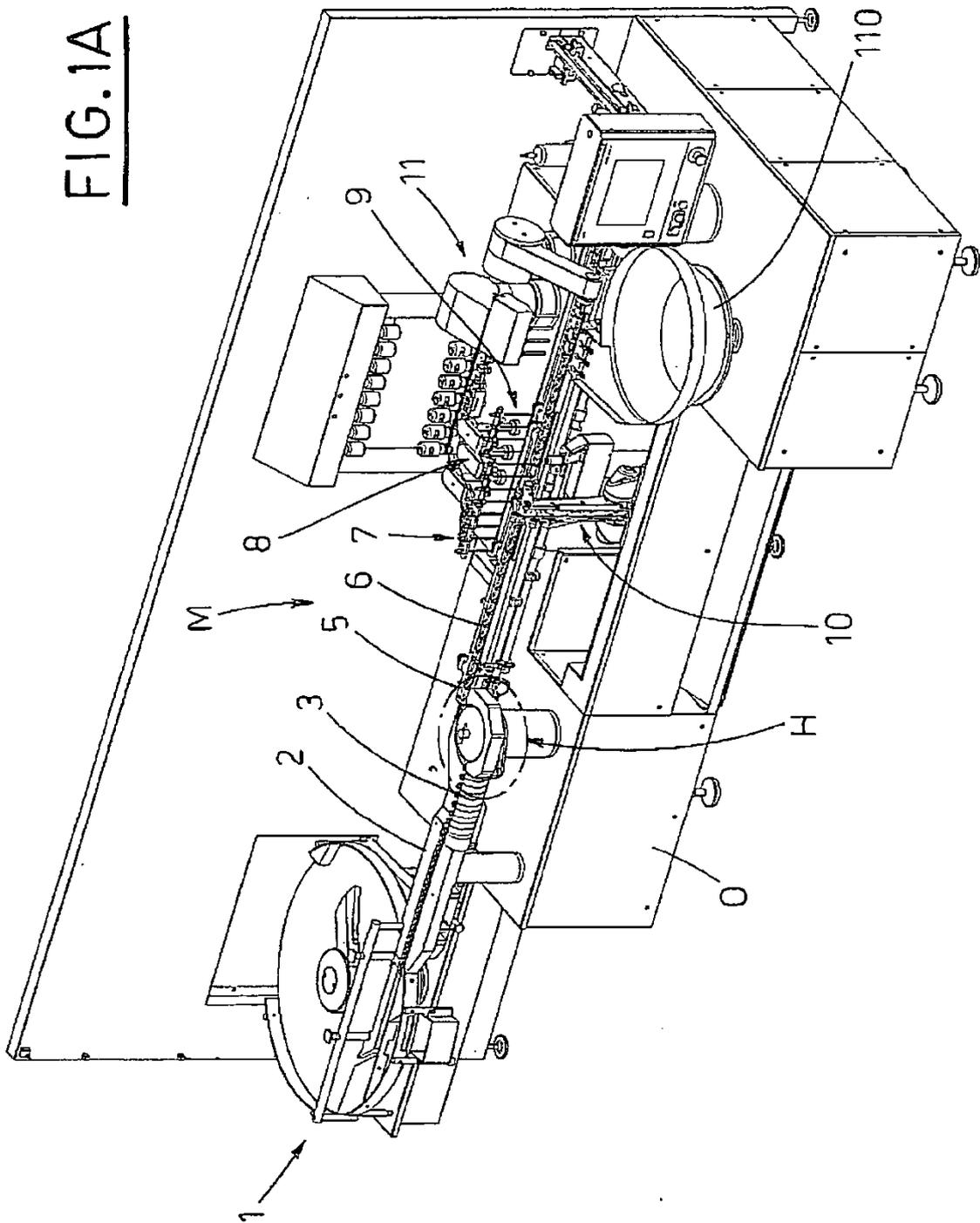
30 Lo anterior se describió a modo de ejemplo no limitativo, y cualquier variante de construcción eventual entra dentro del ámbito de protección de la presente solución técnica, tal como se describió anteriormente y se reivindica a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Máquina (M) para envasar viales (F), caracterizada porque comprende, con una disposición en cascada:
- 5 una estación (1) de suministro de viales (F) vacíos;
- un tornillo (3) de Arquímedes que tiene un eje de rotación paralelo a un recorrido longitudinal de la máquina (M), al que se suministran los viales (F) que llegan desde la estación (1) de suministro, y destinado a transferir los viales (F) a una salida de la misma, en una etapa predeterminada;
- 10 un primer dispositivo (4) que comprende al menos dos sectores dentados, con un paso igual al paso del tornillo (3), al menos dos sectores dentados que rotan en el mismo eje independientemente entre sí, y se activan alternativamente en relación de fase con el tornillo (3), con el fin de recibir un número predeterminado de viales (F) desde el tornillo (3):
- 15 un transportador (5) de peine, movido por etapas y diseñado para recibir los viales (F) desde uno u otro de los sectores dentados del primer dispositivo (4), entonces con la relación de fase adecuada entre una velocidad del transportador (5) y una velocidad periférica del sector dentado correspondiente;
- 20 discurriendo el transportador (5) de peine longitudinalmente y pudiendo desplazarse longitudinalmente de izquierda a derecha y viceversa, y que también puede desplazarse en una dirección vertical de arriba abajo y viceversa;
- 25 un peine (6) de centrado, superpuesto al transportador (5) de peine y que puede moverse transversalmente, avanzando o hacia atrás;
- una estación (8) de llenado, diseñada para introducir una disolución líquida simultáneamente en una pluralidad de viales (F), pluralidad que es igual en número al número predeterminado de viales (F);
- 30 una estación (10) de pesaje estadístico de los viales (F), dispuesta en las proximidades de la estación (8) de llenado, que puede detectar una tara y un peso bruto de viales (F) de muestra de los viales (F);
- una estación (11) de tapado, para al menos parcialmente sellar una pluralidad de viales (F), pluralidad que es igual al número predeterminado de viales (F);
- 35 un segundo dispositivo (12) de sector, conformado como el primer dispositivo (4), en el que al menos dos sectores dentados se activan alternativamente en relación de fase con el movimiento del transportador (5) de peine;
- 40 un dispositivo (13) en estrella, activado en relación de fase con el movimiento del sector dentado del segundo dispositivo (12), dispositivo (13) en estrella en el que participa un número predeterminado de viales, y muestra una doble salida, una primera salida (U1) y una segunda salida (U2); estando destinado el dispositivo (13) en estrella a dirigir viales (F1) aceptables hacia la primera salida (U1), y a rechazar viales (F2) que no cumplen con determinados requisitos y a transportarlos hacia la segunda salida (U2).
- 45
2. Máquina según las reivindicaciones anteriores, en la que la salida de la estación (1) de suministro forma un canal (2) longitudinal que tiene dimensiones tales como para disponer los viales (F) en una línea, suministrándose al tornillo (3).
- 50
3. Máquina según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una primera estación (7) de soplador de un gas inerte en el interior de los viales (F) vacíos, dispuesta aguas arriba de la estación (8) de llenado de los viales (F).
- 55
4. Máquina según la reivindicación 3, que comprende una segunda estación (9) de soplador de un gas inerte en el interior de los viales (F) llenos, segunda estación (9) de soplador que está dispuesta aguas abajo de la estación (8) de llenado y aguas arriba de la estación (10) de tapado.
- 60
5. Máquina según la reivindicación 1, caracterizada porque la estación (10) de tapado está conformada de tal manera que interacciona exclusivamente con una parte de cabeza de las tapas (200) con el fin de al menos parcialmente sellar los viales (F) y comprende: una bandeja (110) vibradora para contener las tapas (200), que hace contacto con las tapas (200) solo en sus partes de cabeza respectivas; medios (111) transportadores a los que se suministran las tapas (200) dispuestas en la bandeja (110) vibradora, conformados de tal manera que hacen contacto solo con sus partes de cabeza; medios (117) para escoger e insertar, conformados de tal manera que hacen contacto con las tapas (200) solo en la parte de cabeza respectiva, y de tal manera que insertan al menos una parte de una parte de inserción de la tapa (200) en la boca de los viales (F).
- 65

- 5
6. Máquina según la reivindicación anterior, en la que los medios (111) transportadores comprenden al menos un vibrador (112) lineal para llevar las tapas (200) a una posición de descanso sobre su parte de cabeza, estando configurado el vibrador (112) lineal de tal manera que hace avanzar las tapas (200) hasta una superficie de detención.
- 10
7. Máquina según la reivindicación 5, en la que la estación (10) de tapado comprende un alojamiento (115) que a su vez comprende al menos un orificio pasante, delimitado por superficies para recibir y retener las tapas (200) por su parte de cabeza.
- 15
8. Máquina según la reivindicación 5, en la que los medios (117) para escoger e insertar comprenden al menos un elemento (118) prensador, dispuesto de tal manera que presiona, una vez activado, solo en la parte de cabeza de un tapa (200), comprendiendo el elemento (118) prensador un cursor (119) que puede moverse verticalmente, que tiene un extremo inferior para hacer contacto con las partes de cabeza de las tapas (200).
- 20
9. Máquina según la reivindicación 1, en la que el dispositivo (13) en estrella comprende: un disco (130) selector de eje vertical, que muestra asientos (Q) para recibir los viales, asientos (Q) que actúan conjuntamente con medios de baja presión; una primera pista (P1) concéntrica al disco (130) selector que se extiende desde una entrada (I1) a la primera salida (U1) y una segunda pista (P2) que interseca con la primera pista (P1) y se extiende hacia la segunda salida (U2).
- 25
10. Máquina según la reivindicación 9, en la que la segunda pista (P2) del dispositivo (13) en estrella está situada a un nivel inferior a la primera pista (P1), con el objetivo de rechazar viales (F2) que no cumplen con determinados requisitos, y transportarlos hacia la segunda salida (U2), tras la desactivación de los medios de baja presión.

FIG.1A



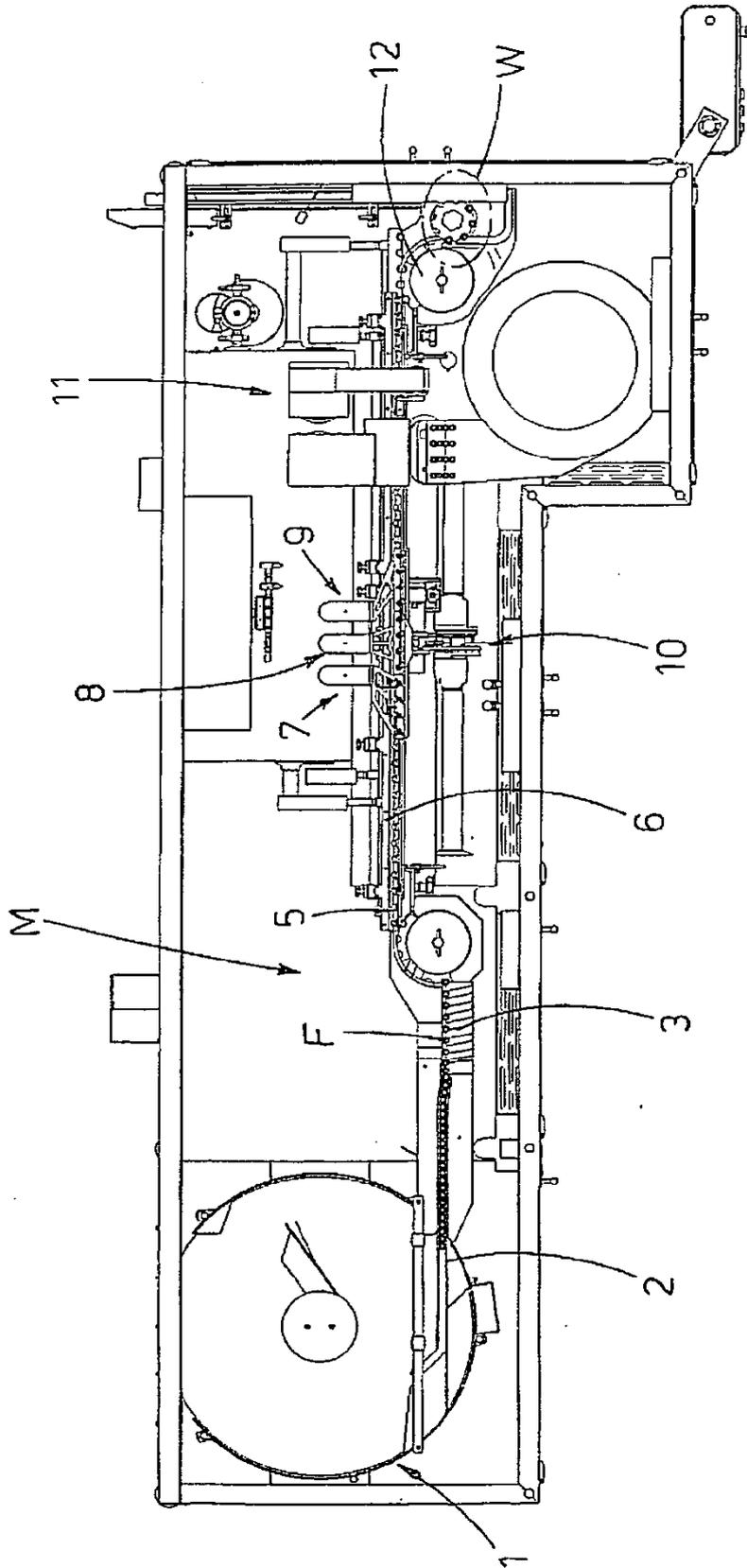
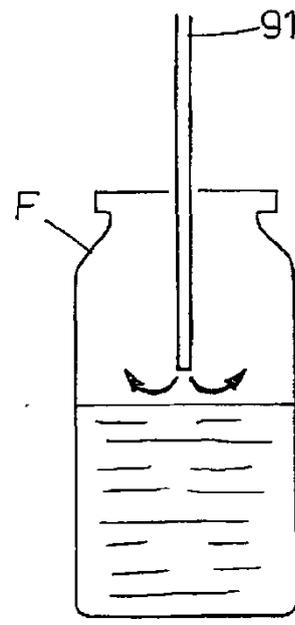
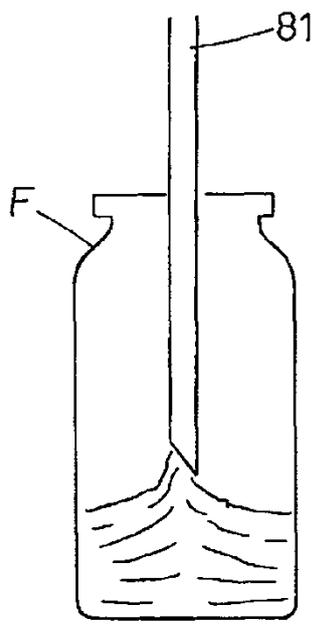
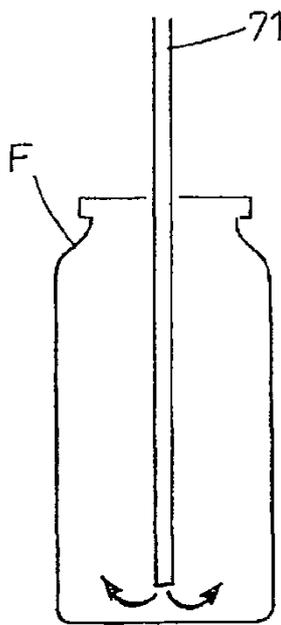
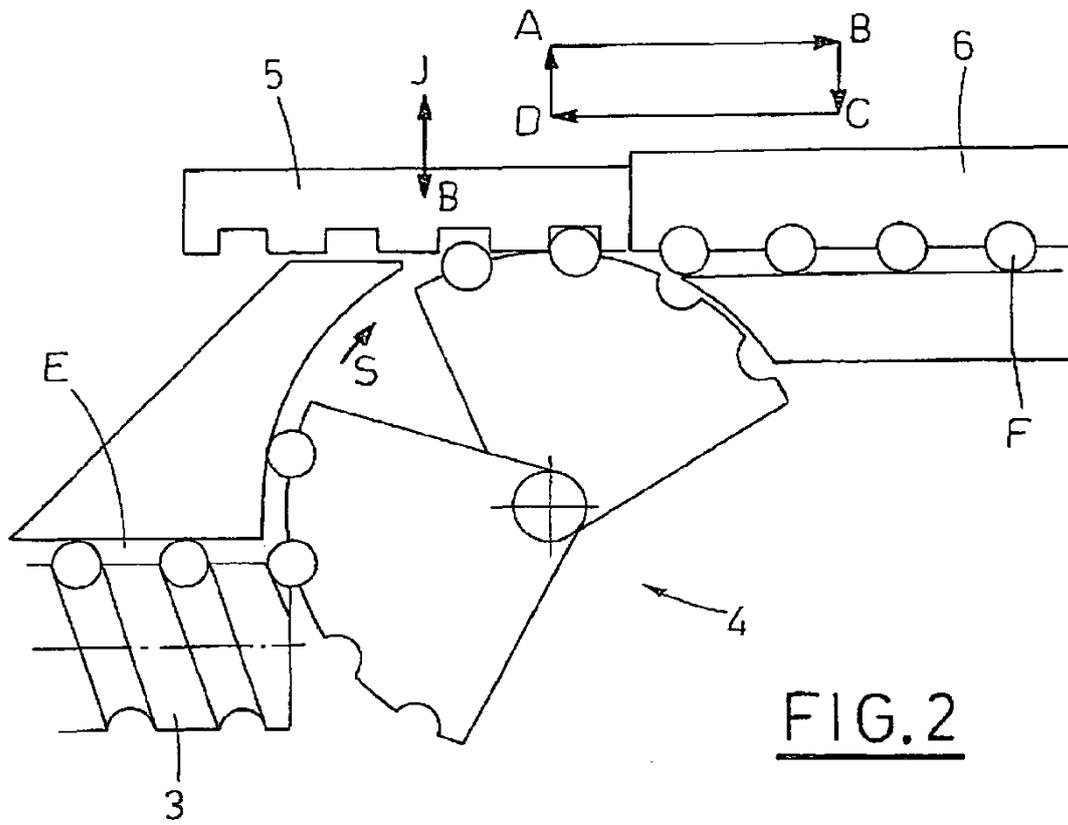


FIG.1B



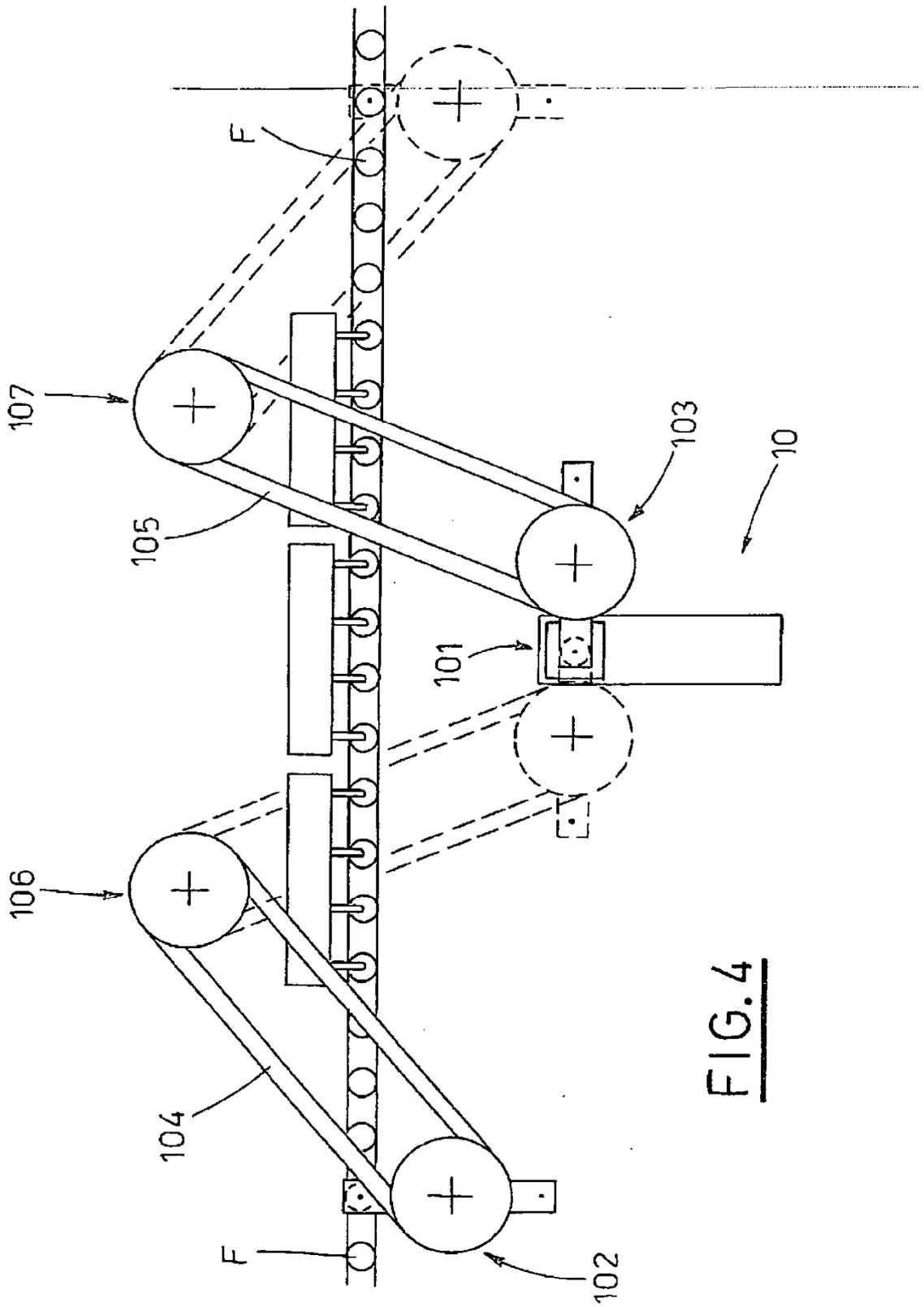
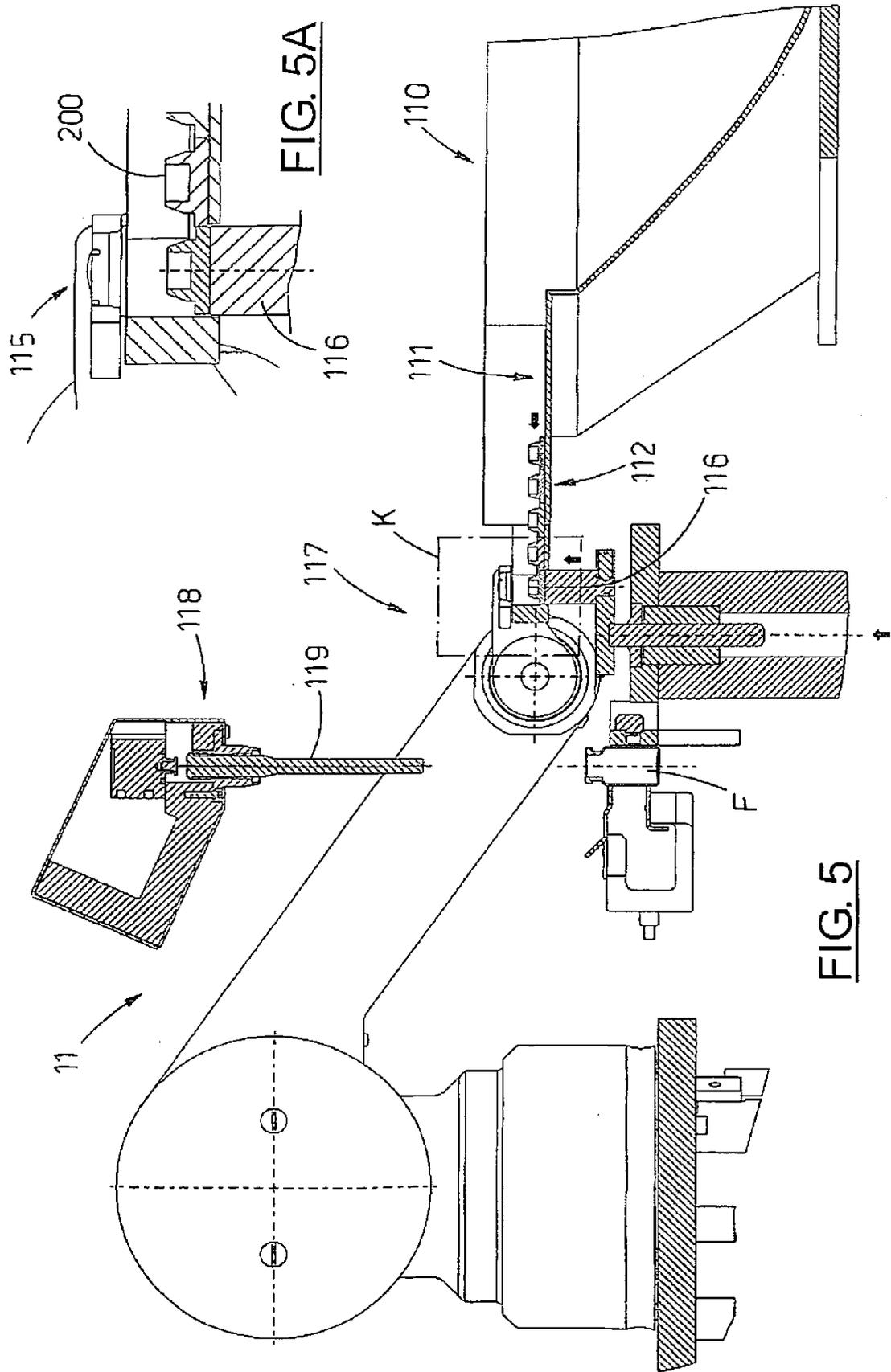
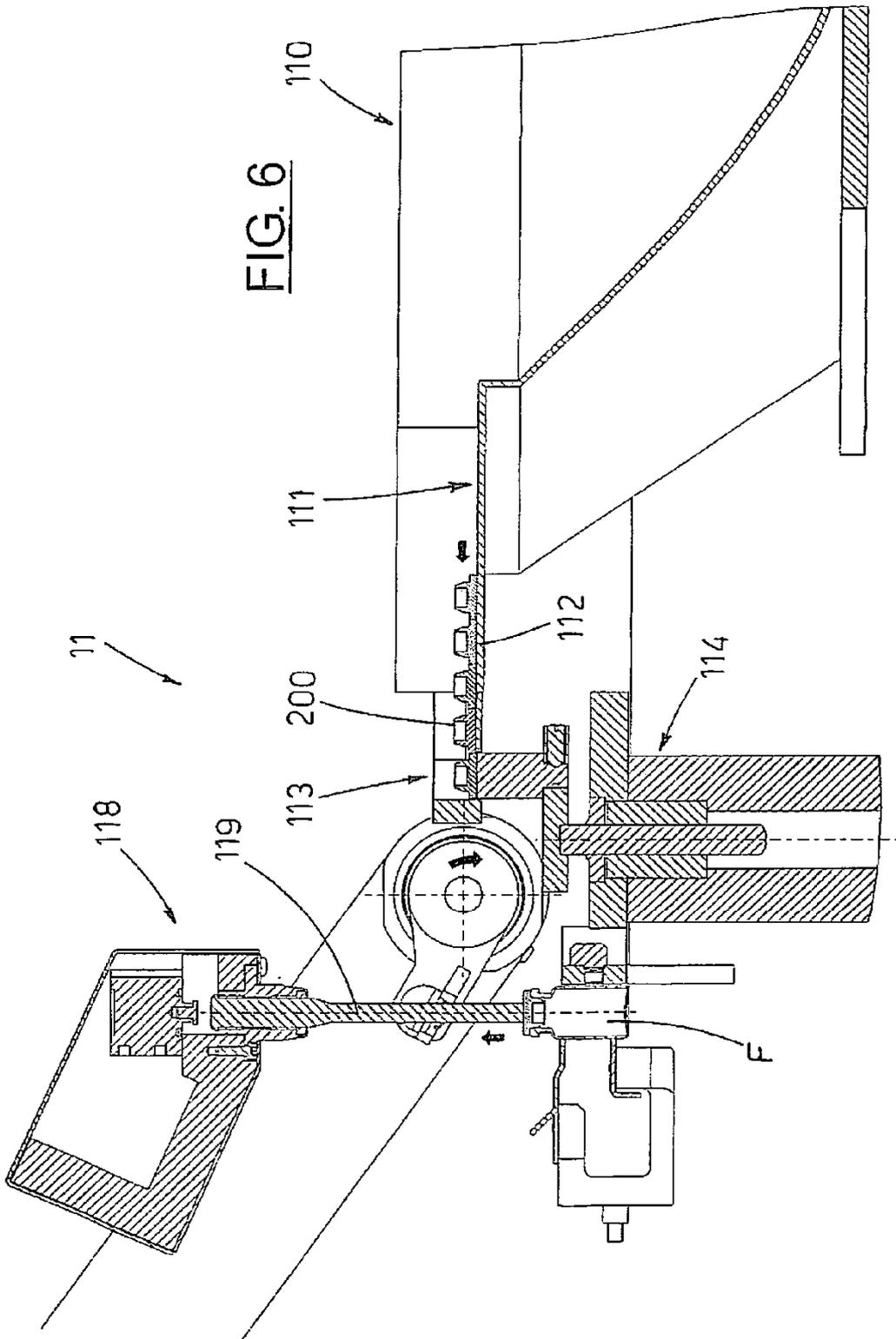


FIG.4





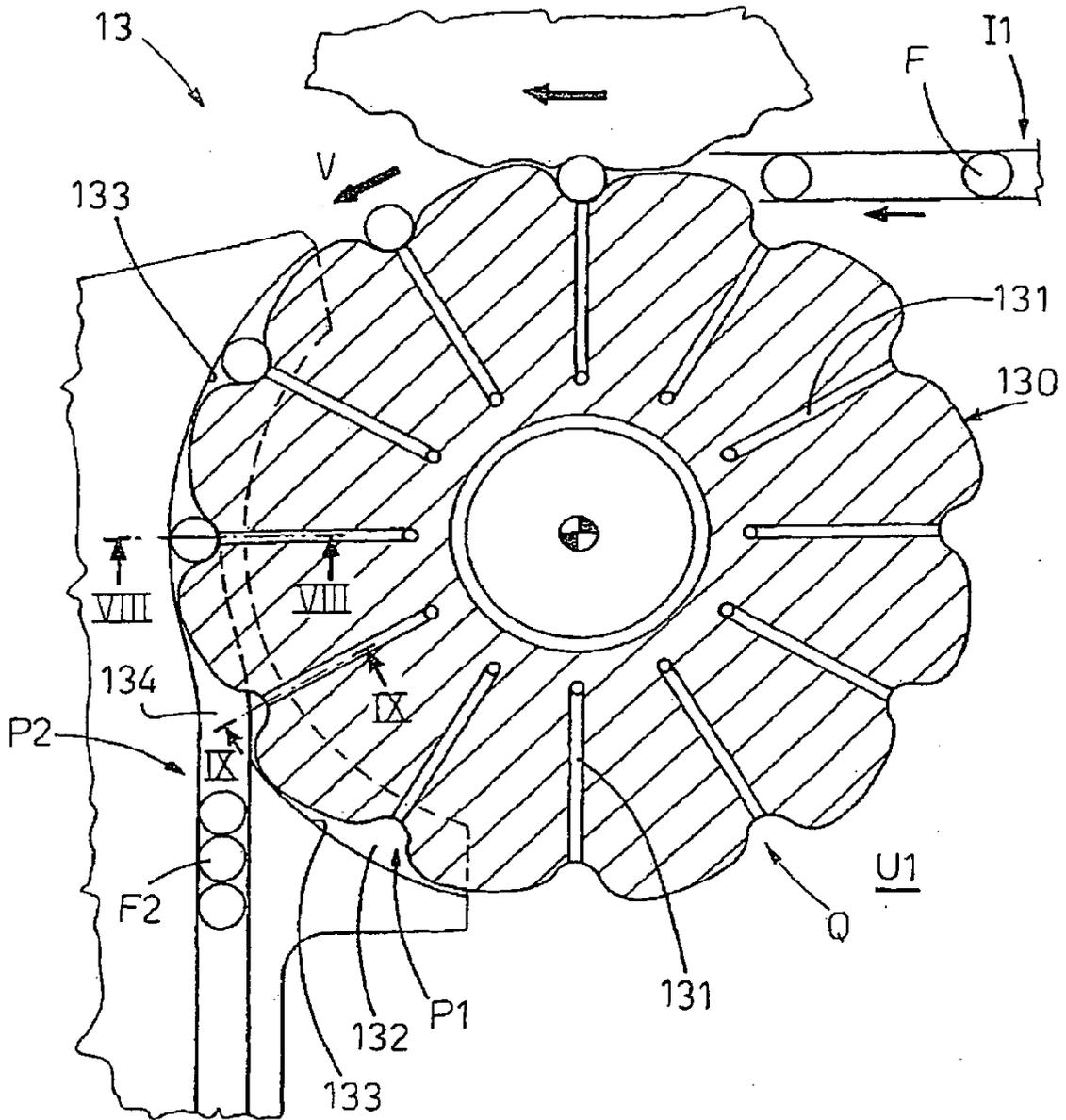


FIG. 7

