

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 021**

51 Int. Cl.:

B65B 35/08 (2006.01)

B65B 59/00 (2006.01)

B65B 5/10 (2006.01)

B65B 9/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2009 E 09721740 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2013 EP 2271551**

54 Título: **Unidad para suministrar productos**

30 Prioridad:

19.03.2008 EP 08425171

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

07.02.2014

73 Titular/es:

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

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

72 Inventor/es:

BARONCINI, IVANO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 442 021 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

Unidad para suministrar productos

Campo técnico de la invención

La invención se refiere a una unidad para suministrar productos, especialmente productos farmacéuticos.

- 5 En particular, la presente invención se aplica ventajosamente en el suministro de productos farmacéuticos, preferentemente comprimidos o píldoras, a una máquina de envasado de blísteres para realizar blísteres que contienen los propios productos, a los que la descripción siguiente hará referencia explícita, sin la pérdida de aplicación general de la invención, o a una máquina de recuento y envasado que cuenta los productos y los inserta en recipientes tales como botellas y similares.

10 Antecedentes de la invención

En general, una máquina de envasado de blísteres de tipo conocido para realizar blísteres es de una clase que comprende una pluralidad de estaciones de trabajo dispuestas en una secuencia, entre las cuales existe, al menos, una estación de desenrollamiento de una primera tira fabricada de un material termoconformable, por ejemplo plástico o aluminio, en el que, mediante termosoldadura posterior, se forman celdas para definir una tira con celdas, una estación de suministro en la que una unidad de suministro está destinada a liberar de modo controlado los productos, para permitir que sean alojados en las celdas de la tira con celdas que está avanzando por debajo de la unidad de suministro, y una estación de control para verificar la presencia y la integridad de los propios productos. A continuación está una estación de desenrollamiento de una segunda tira de material termosoldable, destinado a ser utilizado para el cierre sellado de la tira con celdas, estando las celdas llenas de productos, seguida finalmente por una estación de corte en la que se obtiene la formación de blísteres únicos por medio del corte secuencial de la tira con celdas llenas de productos.

En la actualidad, uno de los puntos más críticos en las máquinas de blísteres del tipo anteriormente descrito se presenta en la estación de suministro en la etapa de liberación de los productos, desde una masa de productos, para que entren en las celdas de la tira con celdas.

- 25 Aunque son conocidas unidades de suministro y liberación de productos que funcionan óptimamente de manera que cada celda se llena de modo correcto con un producto relativo, tales como por ejemplo la unidad descrita e ilustrada en la patente europea EP 797 525 B1, o la unidad descrita en la patente U.S.A. número 6.311.743, el rendimiento de funcionamiento de dichas unidades de suministro puede disminuir considerablemente, en especial a velocidades de producción elevadas o cuando la tira con celdas que avanza por debajo de la unidad de suministro se está moviendo con rapidez.

Además, las unidades de suministro son a menudo estructuralmente complejas y grandes, tal como para no permitir un rápido reemplazo de las mismas durante las etapas de cambio de formato.

Sumario de la invención

El objetivo de la presente invención es superar los problemas e inconvenientes citados.

- 35 En particular, el objetivo de la presente invención es proporcionar una unidad de suministro de productos a una máquina de envasado, que permite que el suministro óptimo de los productos se consiga a velocidades de producción elevadas.

Según la presente invención, la unidad de suministro de los productos a una máquina de envasado, en la que la máquina de envasado comprende una línea, a lo largo de la que se hacen avanzar en una dirección de avance los elementos de recipiente en los que se han de insertar y envasar los productos, está caracterizada porque comprende:

- 40 un elemento plano provisto de una rendija pasante, pudiéndose situar la unidad con respecto a la línea de la máquina de envasado de manera que la rendija está dispuesta por encima de los elementos de recipiente que avanzan a lo largo de la línea;
- 45 un disco que tiene dispuestos agujeros pasantes, sobre cuyo disco se suministran productos que se han de insertar en los elementos de recipiente, teniendo cada agujero pasante de los agujeros pasantes un tamaño como para poder recibir y alojar en su interior un producto, estando el disco montado por encima del elemento plano de manera que los productos alojados en los agujeros pasantes descansan sobre el elemento, pudiéndose además activar el disco para girar con respecto al elemento plano, y con respecto a los elementos de recipiente que avanzan a lo largo de la línea, para llevar los productos recibidos en los agujeros pasantes por encima de la rendija, al mismo tiempo que el desplazamiento de los elementos de recipiente por debajo de la rendija, de manera que dichos productos caen directamente al interior de dichos elementos de recipiente.

Las características ventajosas adicionales de la presente invención se establecen en las reivindicaciones

dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas técnicas de la invención, según los objetivos anteriormente indicados, se ponen de manifiesto claramente a partir de la descripción siguiente, realizada con referencia a las figuras que se acompañan de los dibujos, que ilustran realizaciones preferentes, pero no limitativas, puramente a título de ejemplo, de la unidad de suministro de productos, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva esquemática, parcialmente seccionada y con algunas partes eliminadas por razones de claridad, de una primera realización de la unidad de suministro de productos de la presente invención;

- la figura 2 es una vista en perspectiva y en despiece ordenado de elementos estructurales que forman la unidad de la figura 1;

- la figura 3 es una vista en perspectiva esquemática de una segunda realización posible de la unidad de suministro de productos de la presente invención;

- la figura 3A es una vista, en sección parcial, del disco y del elemento plano de la unidad de la presente invención en una primera configuración recíproca posible, mientras que la figura 3B ilustra, de nuevo en una vista en sección parcial, los mismos elementos que en la figura 3A en una posible configuración recíproca adicional;

- la figura 3C es una vista, en sección parcial, de una realización preferente de la unidad de la presente invención en una línea de avance de una tira con celdas de una máquina de envasado de blísteres ;

- la figura 4 es una vista parcial, desde arriba, de la disposición relativa entre los agujeros en el disco y los elementos de recipiente sobre la línea de avance, en la posición de la rendija del elemento plano;

- la figura 5 es una vista parcial, en sección transversal, de la disposición ilustrada en la figura 4 en el caso en el que los elementos de recipiente están constituidos por una tira con celdas;

- la figura 6 es una vista parcial, desde arriba, de una realización posible del disco de la unidad de suministro, mientras que la figura 7 representa una vista según la línea de sección X-X de la figura 6;

- la figura 8 muestra, en una vista parcial, desde arriba, una posible realización adicional del disco de la unidad de suministro, mientras que la figura 9 es una vista por el plano de sección Y-Y en la figura 8.

Mejores modos de llevar a cabo la invención

Con referencia a las siguientes figuras de los dibujos, en particular las figuras 1, 2 y 3, 1 indica, en su totalidad, una unidad de suministro de productos farmacéuticos 2, tales como por ejemplo comprimidos y píldoras en general, preferentemente con una conformación global sustancialmente cilíndrica, esférica o redondeada, pero no limitados a la misma.

La unidad 1 constituye una parte integral de una máquina de envasado M, por ejemplo una máquina M de envasado de blísteres , o de una máquina de recuento M para llenar botellas.

La máquina de envasado M está provista de una línea, a lo largo de la que se hacen avanzar en una dirección de avance A los elementos de recipiente en los que se han de insertar y envasar los productos farmacéuticos 2.

En caso de una máquina de envasado de blísteres , los elementos de recipiente están constituidos por celdas en la tira con celdas que discurrirá para formar el blíster final, mientras que en el otro caso, están constituidos directamente por las botellas.

En la descripción siguiente, la máquina M a la que se hace referencia, aunque sin perder el punto de vista del campo de aplicación general, es una máquina de envasado de blísteres (de tipo conocido) que suministra los productos 2 a una tira 3 con celdas, que tiene celdas 3a termoconformadas, cuya tira 3 está dispuesta inmediatamente por debajo de la unidad 1 y avanza en una dirección horizontal A gracias a medios de tracción para la tira 3, que son parte de la máquina M (de tipo conocido y no ilustrada).

Según las figuras 1 y 2, la unidad 1 comprende un disco selector plano 4, que está destinado a girar (en sentido contrario al de las agujas del reloj Z, véanse las figuras 1 y 3), alimentado por medios motores 5 y dispuesto sobre una superficie plana del mismo, con una distribución uniforme de agujeros pasantes circulares 6, dispuestos en varias filas circulares y concéntricas 7 (de las cuales sólo se ilustran parcialmente tres en las figuras 2, 3, 8; de las cuales sólo se ilustran parcialmente cuatro en la figura 6).

Los agujeros pasantes 6 están dispuestos en el disco 4 en filas circulares concéntricas 7 de manera que la distancia radial entre las diversas filas circulares concéntricas corresponde a la distancia entre los elementos de recipiente a llenar mientras avanzan sobre la línea de la máquina de envasado M en la dirección A.

El disco 4 está destinado a girar, estando montado en un elemento circular plano 8 y soportado por dicho elemento fijado especialmente a la estructura de la máquina M, a una pequeña distancia predeterminada por encima de la tira 3 que avanza en la dirección horizontal A.

5 En particular, el elemento plano 8 está fijado a la estructura de la máquina M de manera que está situado en un plano horizontal por encima de la dirección de avance horizontal A de la tira 3.

El disco 4 está montado por encima del elemento plano 8 para estar dispuesto, a su vez, en un plano horizontal respectivo, y puede girar alrededor del elemento plano 8 en torno a un eje vertical.

Preferentemente, el disco 4 puede ser activado asimismo con movimiento de rotación y vibración con respecto al elemento plano 8.

10 Como se ilustra mejor en la figura 2, el elemento 8 no tiene una parte circular central 9 y, por lo tanto, es hueco, para permitir el montaje en los medios de transmisión de movimiento del disco 4, y presenta además una rendija pasante hueca 10 que tiene una conformación sustancialmente triangular.

15 La unidad 1 comprende además un grupo distribuidor 11, que comprende, a su vez, un elemento de soporte 12 que tiene una parte anular, destinada a soportar una pluralidad uniformemente distribuida de brochas rotatorias u oscilantes 13 con ejes verticales y que están provistas de cerdas radiales 14 fabricadas de caucho blando o material similar y que actúan directamente sobre los productos 2.

20 Las brochas rotatorias 13 están destinadas, en uso, a proporcionar una distribución óptima y dinámica continua de la masa de los productos 2 suministrados continuamente sobre el disco 4 a través de un conducto 16 (figura 1) que es parte de la unidad 1, y a facilitar, así, la inserción de los productos 2 al interior de los agujeros circulares 6 dispuestos en el disco selector 4.

25 La unidad 1 comprende además una brocha rotatoria 17 con un eje horizontal, que contribuye además a la inserción de los productos 2 en los agujeros 6, eliminando las cantidades en exceso, cuyas cantidades en exceso se devuelven sobre el disco 4 en el conducto 16 a través de un canal 19 y, finalmente, medios de regulación y control 20 de la posición de diversos elementos estructurales citados, en particular el disco 4, del grupo 11 y de las brochas 13 relativas.

En una posible realización alternativa ilustrada en la figura 3, los diversos elementos estructurales, tales como el disco 4 y el grupo de distribución 11, con las brochas 13, 17 relativas, están soportados por un armazón 40 que es verticalmente móvil. Esto significa que la posición del disco 4 se puede regular y modificar por encima del elemento plano 8, ajustando su distancia al mismo.

30 Por ejemplo, como se ilustra con más detalle en las figuras 3A y 3B, la distancia entre el disco 4 y el elemento plano 8 que está debajo del mismo se puede modificar y regular de acuerdo con las diversas dimensiones posibles de los productos farmacéuticos 2 a transferir al interior de las celdas 3a de la tira 3 con celdas.

35 En cualquier caso, la distancia entre el disco 4 y el elemento plano 8 está regulada de manera que los productos 2 insertados en los agujeros pasantes 6 están descansando siempre por encima del elemento plano 8 y no sobresalen preferentemente más allá de la superficie superior 15 del disco 4.

40 La regulación de la distancia recíproca entre el disco 4 y el elemento plano 8 facilita la acción de distribución de los productos 2 mediante las brochas, en particular la brocha 17 de eje horizontal, que realiza una clase de acción de desalojo por barrido de los productos en exceso que se acumulan sobre el disco 4 por el lado de los agujeros 6, antes de que dichos agujeros 6, que tienen los productos en el interior, lleguen a la posición de la rendija 10, a través de la que caerán dichos productos.

La posibilidad de modificar la distancia del disco 4 al elemento plano 8, en particular distanciando dicho disco 4 de dicho elemento plano 8, presenta la ventaja, por ejemplo durante una pausa en el ciclo de envasado, de crear suficiente espacio para realizar la operación de limpieza directamente sobre la superficie del elemento plano 8; pudiéndose retirar asimismo los fragmentos residuales.

45 Esto constituye una ventaja innegable, especialmente en el caso de un cambio en el tipo de productos farmacéuticos.

En una realización adicional, el disco 4 puede presentar, en su superficie superior 15 relativa, una serie de acanaladuras 60, en la que están dispuestos los agujeros pasantes 6, para facilitar la transferencia y caída de los productos 2 desde la superficie superior 15 hasta el interior de dichos agujeros 6.

50 Por ejemplo, en una realización posible del disco 4 ilustrada en las figuras 6 y 7, las acanaladuras 60 están realizadas en la superficie superior 15 de dicho disco 4, de manera que presentan una progresión circular y son recíprocamente concéntricas.

Además, en otra realización posible del disco 4 ilustrada en las figuras 8 y 9, las acanaladuras 60 están realizadas

en la superficie superior 15 de dicho disco 4 de manera que están dispuestas radialmente.

El grosor del disco 4 y el desarrollo vertical de los agujeros pasantes 6 en dicho disco 4 son tales que cada agujero pasante 6 puede recibir y alojar libremente productos farmacéuticos únicos, sin restricción.

5 Los agujeros pasantes 6 pueden presentar una sección transversal de forma circular, es decir ovalada, o correspondiente a las formas y dimensiones de los productos farmacéuticos.

En uso, los productos 2 suministrados continuamente mediante una tolva (no ilustrada) sobre el disco rotatorio 4 a través del conducto 16 son distribuidos eficientemente sobre dicho disco 4 por medio de las brochas 13, que hacen, así, que los productos 2 se inserten en un emplazamiento relativo definido por un agujero 6, y en el fondo del agujero 6 por el elemento plano 8.

10 El movimiento vibratorio mediante el que puede ser activado asimismo el disco 4 permite una inserción mejor y más rápida de los productos 2 en el interior de un agujero 6 relativo.

Con la rotación progresiva del disco 4, los productos 2 en los agujeros 6 alcanzan la rendija hueca 10 y ya no son retenidos mediante el elemento plano 8, por lo que caen sobre la tira 3 con celdas que está debajo del mismo, causando la inserción de los productos 2, cada uno en una celda 3a relativa de la tira 3, sin existir ninguna posibilidad de salir de las celdas 3a.

15 Los medios motores 5 hacen girar el disco 4 con respecto al elemento plano 8 y con respecto a la tira 3 con celdas que avanza a lo largo de la dirección A, para guiar los productos 2 contenidos en el interior de los agujeros pasantes 6 hasta por encima de la rendija 10, al mismo tiempo que un desplazamiento de una fila de celdas 3a por debajo de la rendija 10.

20 En caso de utilizar la unidad 1 de la invención en una máquina M de envasado de blísteres, en una variante ventajosa ilustrada en las figuras 3 y 3c, dicha unidad se puede situar con respecto a la tira 3 con celdas de manera que entre el elemento plano 8 y la tira 3 con celdas exista, en la posición de la rendija 10 para la caída de los productos, una división progresiva de nivel H, en la dirección de avance de la tira 3, lo que facilita la caída de los productos al interior de las celdas 3a.

25 En particular, la unidad 1 se puede situar ventajosamente en la máquina M de envasado de blísteres de manera que la rendija 10 del elemento plano 8 está por encima de una zona de desplazamiento de la línea de avance de la tira 3 con celdas, en una posición en la que dicha tira 3 con celdas pasa desde una configuración de avance horizontal A hasta una configuración de avance inclinado V que se distancia del elemento plano 8.

La invención ofrece las ventajas siguientes:

30 el suministro óptimo y eficaz de productos a una máquina de envasado, incluyendo regímenes de producción a alta velocidad y, así, un avance a alta velocidad de la tira con celdas;

la gran facilidad y rapidez de desmontaje de los componentes estructurales de la unidad de la invención, con la rapidez y facilidad de regulación consiguientes durante las operaciones de cambio de formato;

35 la posibilidad de reemplazar la unidad por unidades de suministro tradicionales, lo que contribuye a hacer que la máquina de envasado sea incluso más versátil.

REIVINDICACIONES

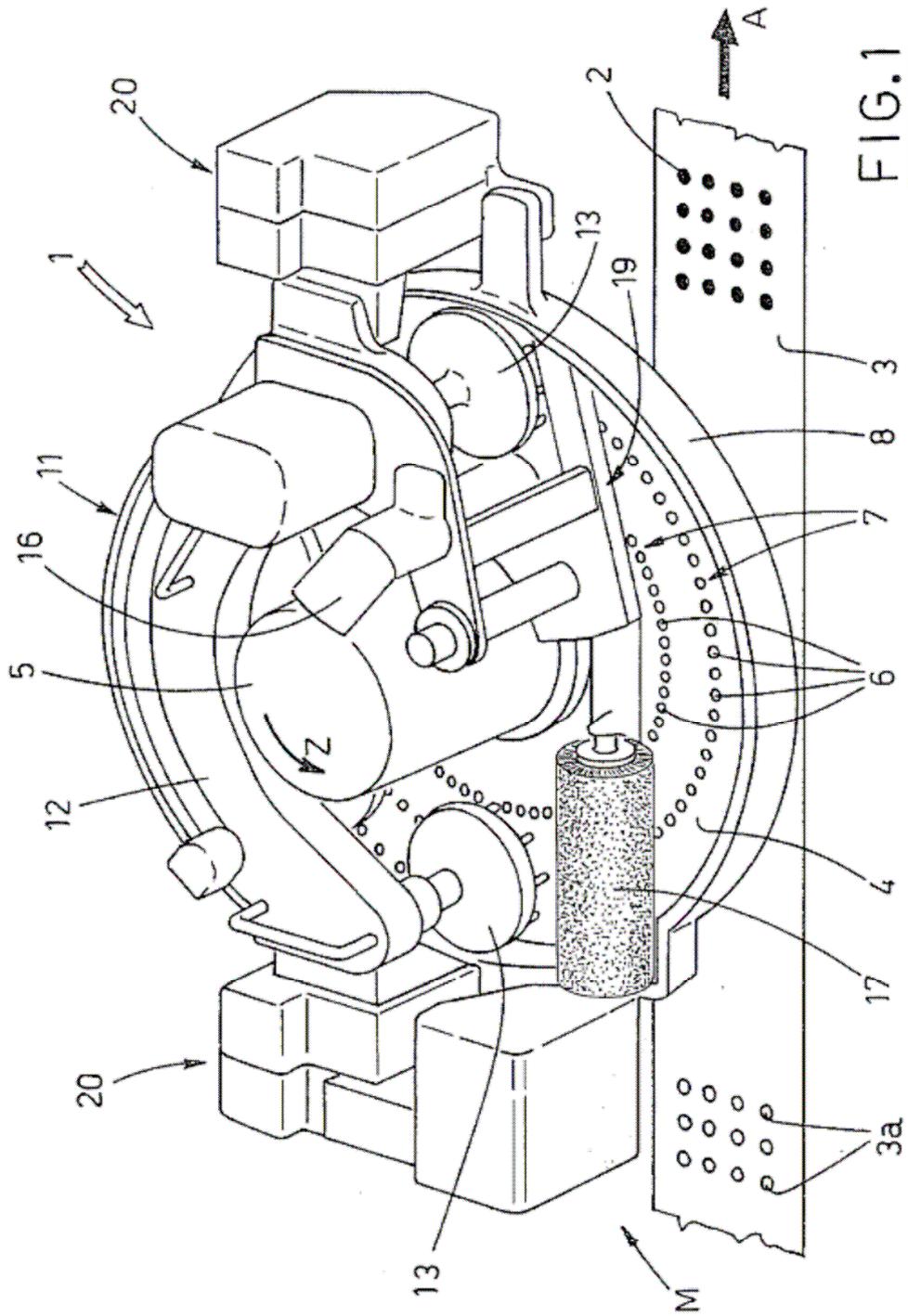
1. Una unidad para suministrar productos (2) a una máquina de envasado (M), comprendiendo la máquina de envasado (M) una línea, a lo largo de la que se hacen avanzar en una dirección de avance (A) los elementos de recipiente (3, 3a) en los que se han de insertar y envasar los productos (2),
- 5 estando la unidad (1) caracterizada porque comprende:
- un elemento plano (8) provisto de una rendija pasante (10), pudiéndose situar la unidad (1) con respecto a la línea de la máquina de envasado (M) de manera que la rendija (10) está dispuesta por encima de los elementos de recipiente (3, 3a) que avanzan sobre la línea;
- 10 un disco (4) que tiene dispuestos agujeros pasantes (6), sobre cuyo disco (4) se suministran los productos (2) a insertar en los elementos de recipiente (3, 3a), teniendo cada agujero pasante (6) de dichos agujeros pasantes (6) un tamaño como para poder recibir y alojar en su interior un producto (2) respectivo, estando dicho disco (4) montado por encima de dicho elemento plano (8) de manera que los productos (2) alojados en los agujeros pasantes (6) descansan sobre el elemento plano (8), siendo el disco (4) asimismo activado a rotación con respecto al
- 15 elemento plano (8), y con respecto a los elementos de recipiente (3, 3a) que avanzan a lo largo de la línea, para llevar los productos (2) alojados en los agujeros pasantes (6) por encima de la rendija (10) al mismo tiempo que el desplazamiento de los elementos de recipiente (3, 3a) por debajo de dicha rendija (10), de manera que dichos productos (2) caen directamente al interior de dichos elementos de recipiente (3, 3a).
2. La unidad según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende medios (11, 12, 13, 17) para distribuir los productos (2), situados por encima de dicho disco (4), para distribuir los productos (2) suministrados sobre el disco
- 20 (4) uniformemente a lo largo de una superficie superior (15) de dicho disco (4) para facilitar la inserción de dichos productos (2) en dichos agujeros pasantes (6).
3. La unidad según la reivindicación 2, caracterizada porque dichos medios (11, 12, 13, 17) para distribuir los productos (2) comprenden un elemento de soporte (12), situado por encima de una parte de la superficie superior (15) del disco (4), para soportar una pluralidad de brochas (13) que giran u oscilan en un eje vertical, estando las
- 25 brochas (13) provistas inferiormente de cerdas verticales radiales (14).
4. La unidad según la reivindicación 2, caracterizada porque dichos medios (11, 12, 13, 17) para distribuir los productos (2) comprenden un elemento de soporte (12), situado por encima de una parte de la superficie superior (15) del disco (4), para soportar, al menos, una brocha (17) giratoria u oscilante en un eje horizontal.
5. La unidad según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho disco (4) está montado por encima de dicho
- 30 elemento plano (8) a una distancia tal del mismo que los productos (3) alojados en dichos agujeros pasantes (6) y soportados por el elemento plano (8) no sobresalen más allá de la superficie superior (15) del disco (4).
6. La unidad según la reivindicación 5, caracterizada porque dicho disco (4) está montado por encima de dicho elemento plano (8) de manera que se puede regular la distancia entre el disco (4) y el elemento plano (8) para recibir productos (2) de diferentes dimensiones en el interior de los agujeros pasantes (6).
- 35 7. La unidad según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos agujeros pasantes (6) están dispuestos en dicho disco (4) en filas circulares concéntricas (7), correspondiendo la distancia entre las filas (7) con la distancia entre los elementos de recipiente (3, 3a) a llenar que avanzan a lo largo de la dirección (A).
8. La unidad según la reivindicación 7, caracterizada porque dicho disco (4) presenta, en una superficie superior (15) del mismo, una serie de acanaladuras (60), estando dichos agujeros pasantes (60) dispuestos en el interior de las
- 40 acanaladuras (60), facilitando dichas acanaladuras (60) una caída y una inserción de los productos (2) en el interior de los agujeros pasantes (6).
9. La unidad según la reivindicación 8, caracterizada porque las acanaladuras (60) están dispuestas radialmente en la superficie superior (15) del disco (4).
10. La unidad según la reivindicación 8, caracterizada porque las acanaladuras (60) están dispuestas en una
- 45 progresión circular en la superficie superior (15) del disco (4), y son recíprocamente concéntricas.
11. La unidad según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos agujeros pasantes (6) presentan una sección transversal que tiene una forma circular u ovalada.
12. La unidad según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho elemento plano (8) presenta un agujero pasante central (9) a efectos de situar medios para activar el disco (4).
- 50 13. La unidad según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque puede estar situada por encima de una línea de avance de los elementos de recipiente, constituida por celdas (3a) de una tira (3) con celdas de una máquina (M) de envasado de blísteres para envasar blísteres.

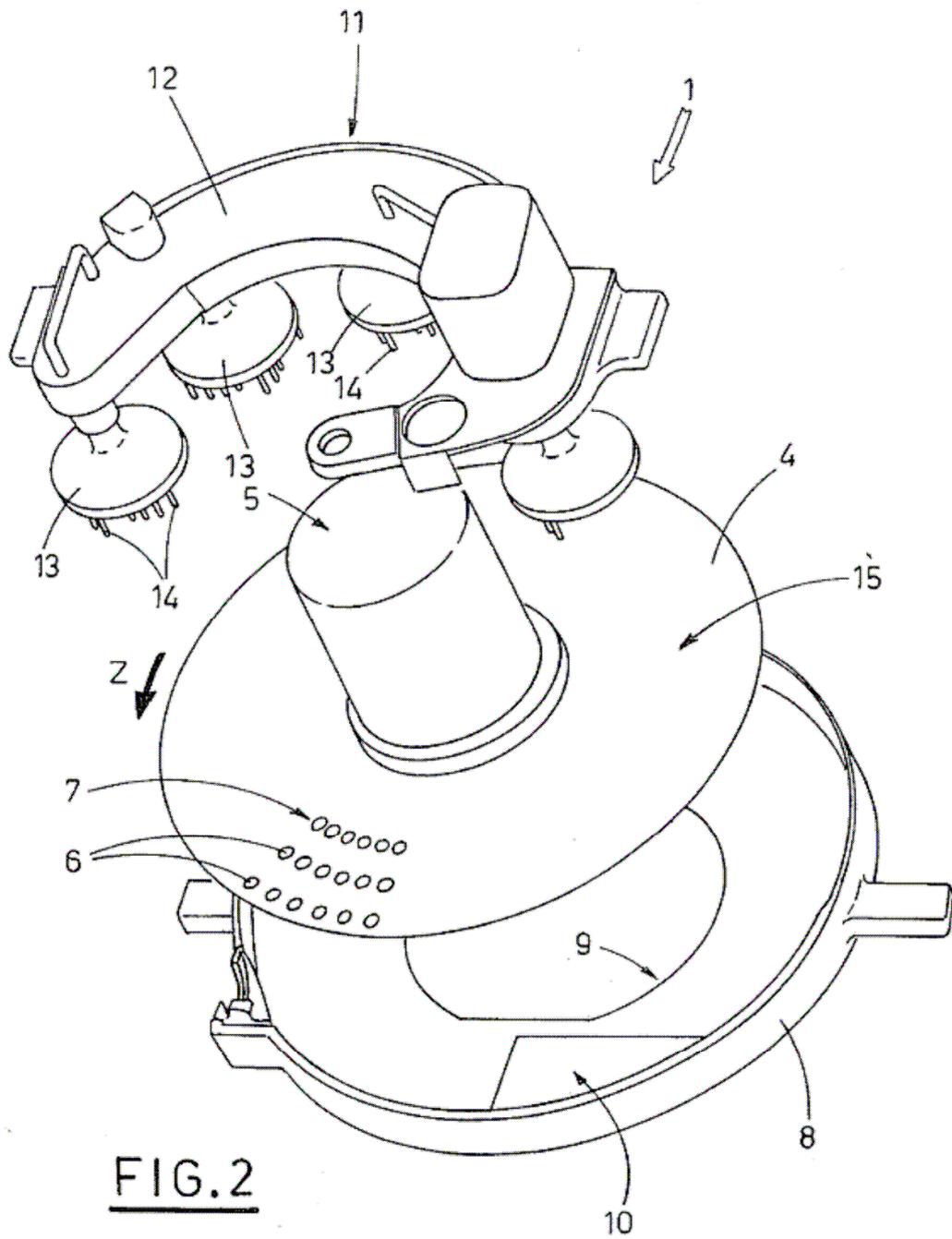
5 14. La unidad según la reivindicación 13, caracterizada porque puede estar situada por encima de dicha tira (3) con celdas, de manera que la rendija (10) del elemento plano (8) está por encima de una zona de desplazamiento de la línea de avance de la tira (3) con celdas, en cuya zona dicha tira (3) con celdas pasa desde una configuración de avance horizontal (A) hasta una configuración de avance inclinado (V) en una dirección de distanciamiento del elemento plano (8), de manera que entre la rendija (10) y la tira (3) con celdas existe una división progresiva de nivel (H) en la dirección de avance de dicha tira (3).

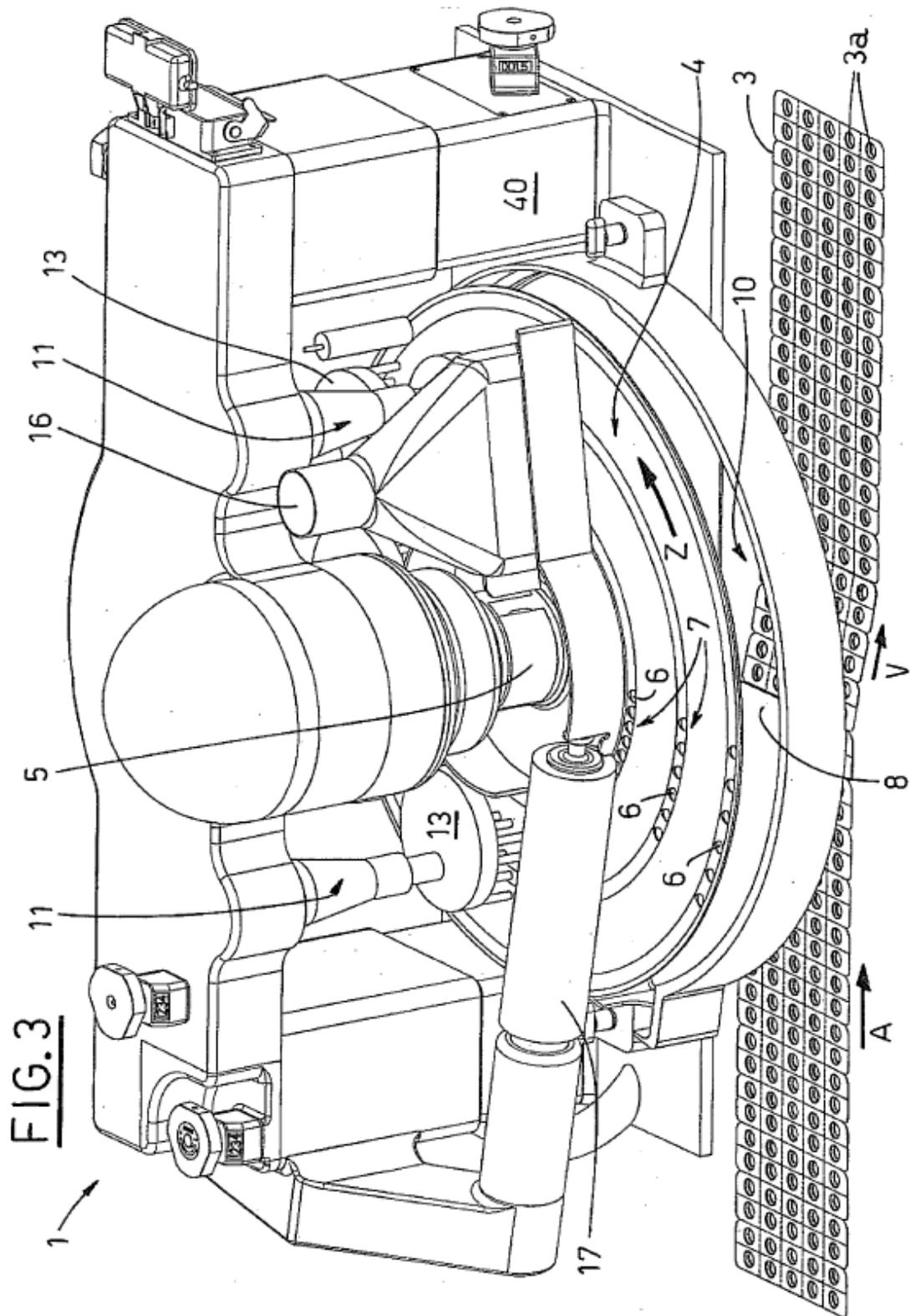
15. La unidad según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque puede estar situada por encima de una línea de avance de los elementos de recipiente constituidos por botellas de una máquina (M) de llenado de botellas.

10 16. Una máquina de envasado de blísteres para envasar productos en el interior de celdas (3a) de una tira (3) con celdas, haciéndose avanzar la tira (3) con celdas según una línea de avance horizontal (A), que comprende una unidad (1) para suministrar productos (2) según las reivindicaciones 1 a 12, estando dispuesta la unidad (1) de manera que la rendija (10) del elemento plano (8) está por encima de una zona de desplazamiento de la línea de avance de la tira (3) con celdas, en cuya zona dicha tira (3) con celdas pasa desde una configuración de avance horizontal (A) hasta una configuración de avance inclinado (V) que se distancia del elemento plano (8), de manera que entre la rendija (10) y la tira (3) con celdas existe una división progresiva de nivel (H) que crece en una dirección correspondiente a la dirección de avance de dicha tira (3).

15







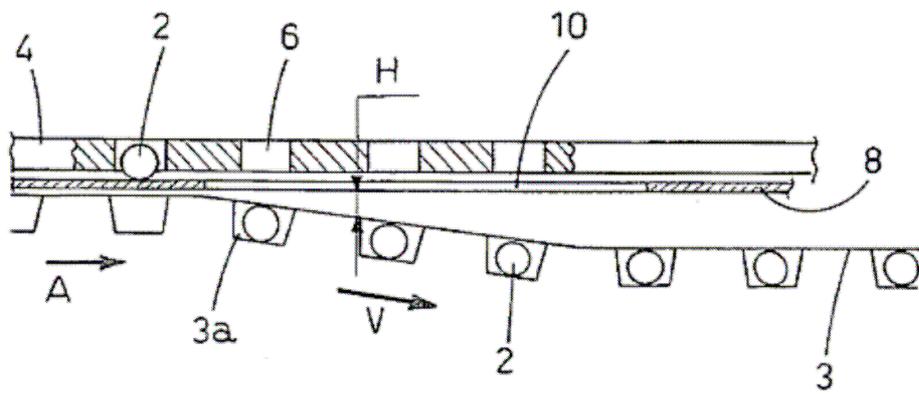
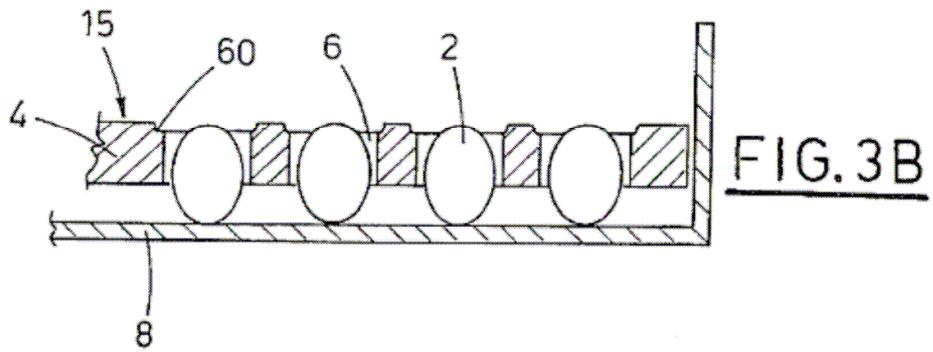
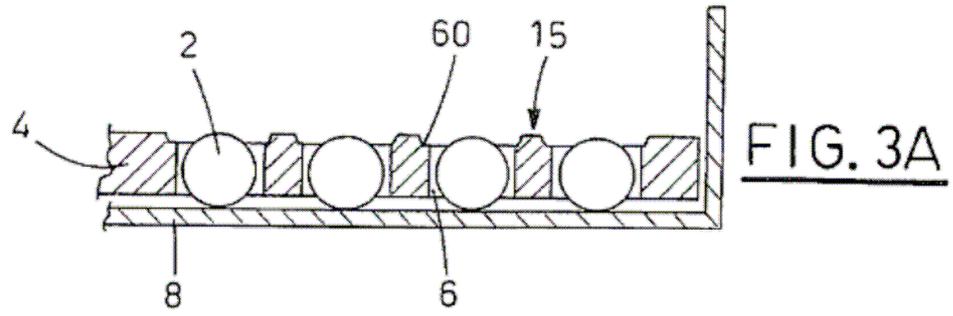


FIG. 3C

FIG. 4

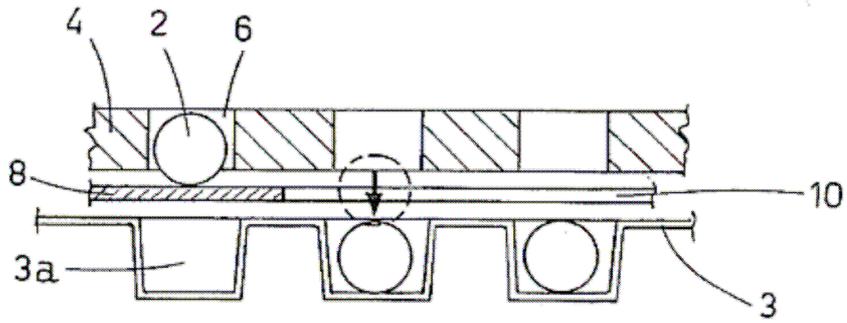
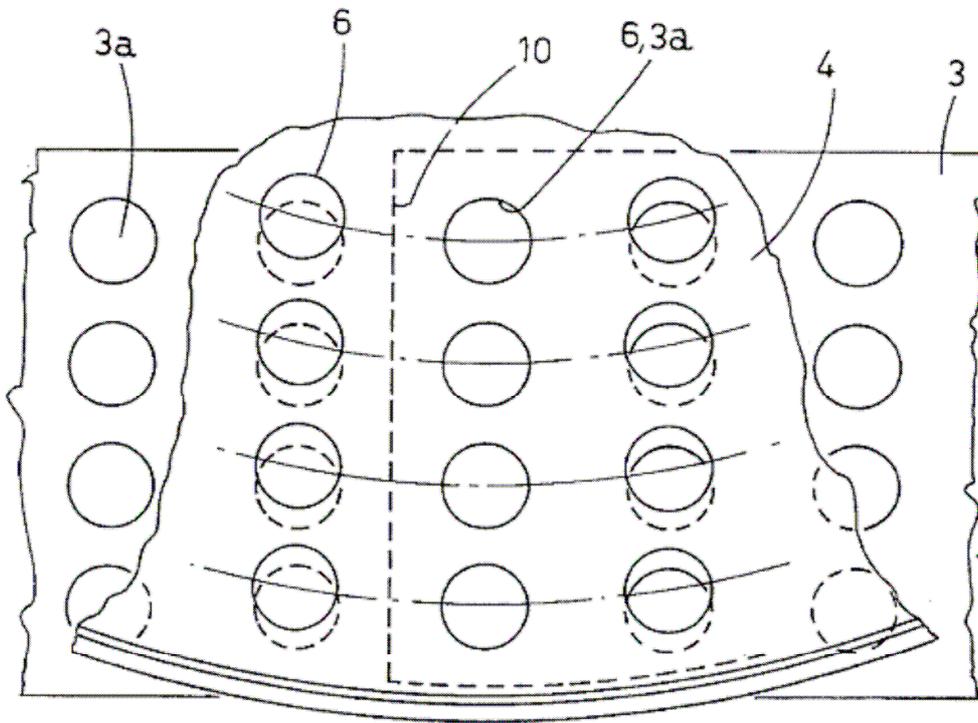


FIG. 5

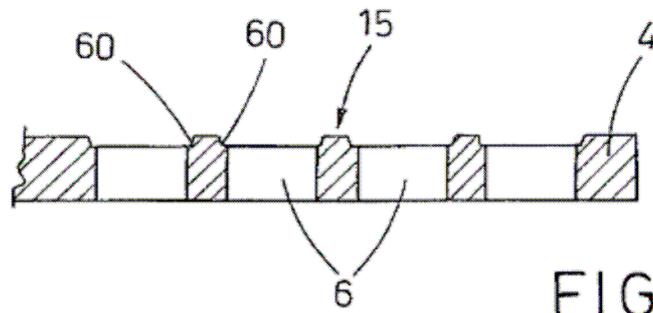


FIG. 7

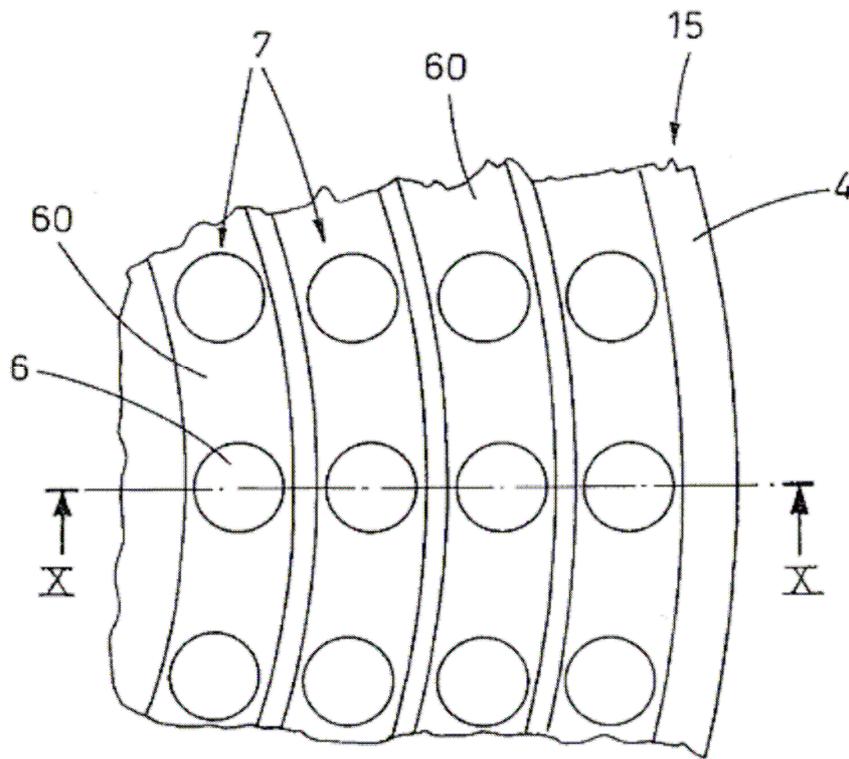


FIG. 6

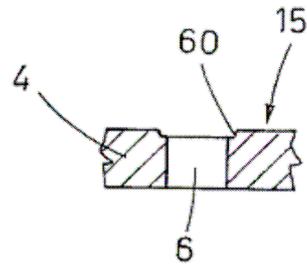


FIG. 9

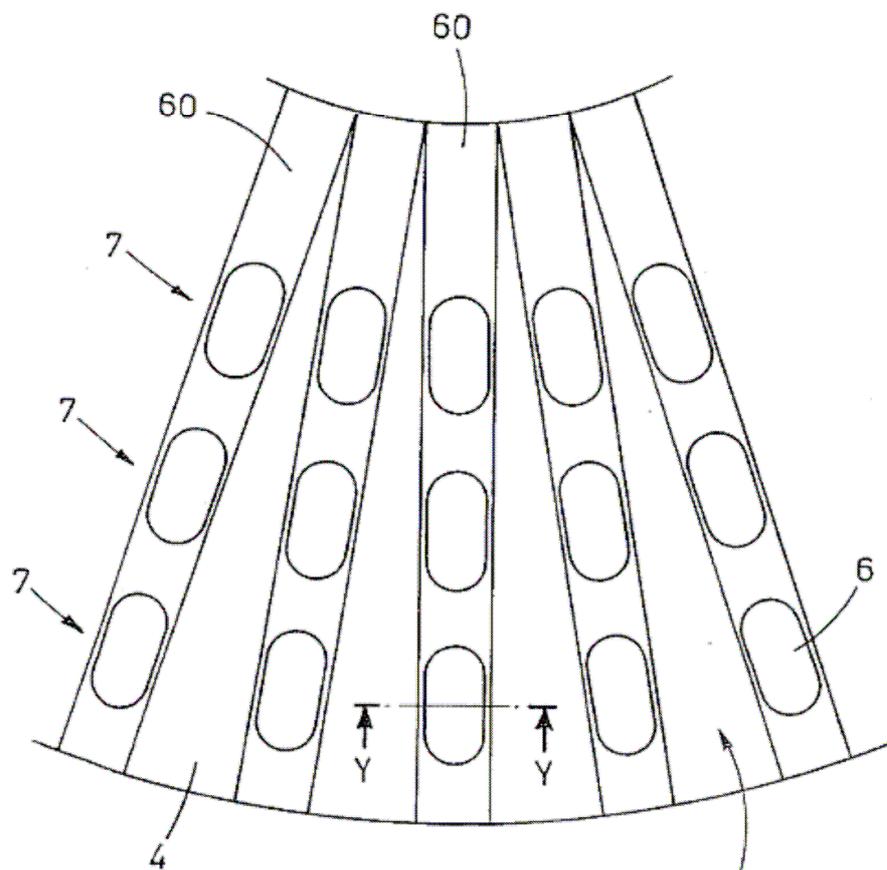


FIG. 8