

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 416 492**

51 Int. Cl.:

B65B 5/10 (2006.01)

B65B 9/04 (2006.01)

B65B 35/12 (2006.01)

B65B 47/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2010** **E 10013547 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013** **EP 2441682**

54 Título: **Dispositivo de distribución canalizada de comprimidos y procedimiento para su realización**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.08.2013

73 Titular/es:

E.P.M.O. (100.0%)
Zone industrielle Les Gailletrous Rue E. Roux
41260 La Chaussee-Saint-Victor, FR

72 Inventor/es:

COLOMBAT, PHILIPPE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 416 492 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

Dispositivo de distribución canalizada de comprimidos y procedimiento para su realización

[0001] La presente invención se refiere al ámbito del envasado de comprimidos bajo blíster y, más particularmente, a los dispositivos de distribución de comprimidos en una cinta alveolada de envasado que proceden por guiado canalizado de los comprimidos en canales que los conducen a los alveolos de la indicada cinta, siendo esta continua y accionada para pasar por debajo del dispositivo de distribución. La invención se refiere más específicamente a la realización de los medios de canalización de canales múltiples que sirven al guiado de los comprimidos hasta su depósito en los alveolos de una cinta alveolada accionada en paso en una máquina de envasado, así como a la concepción y la realización de los medios asociados útiles para el funcionamiento del conjunto.

[0002] Se entiende aquí por comprimidos, cualquier unidad en forma discreta que pueden ser comprimidos de cualquier forma (redonda, oblonga, etc.), pero igualmente cápsulas, envolturas, o cualquier otro tipo de unidades que deban ser colocadas en los diferentes alveolos de una cinta alveolada para ser envasadas en plaquitas. La invención se aplica más particularmente, pero no limitativamente, en el ámbito farmacéutico.

[0003] Existen numerosas instalaciones de envasado que permiten colocar comprimidos u objetos similares en los alveolos de una cinta alveolada en paso por debajo de un dispositivo de distribución que lleva los comprimidos. Las cintas alveoladas, una vez depositados los comprimidos en los alveolos, reciben en otro puesto, una película de cierre (por ejemplo una película protectora de aluminio), luego las mismas se cortan en plaquitas. Las cintas alveoladas son generalmente realizadas por termoformación de los alveolos en una hoja de material sintético.

[0004] Entre estas instalaciones, la invención se interesa más específicamente por aquellas en las cuales la distribución de comprimidos implica el guiado de los comprimidos a lo largo de rampas con canales múltiples, en dispositivos denominados de distribución canalizada, o de guiado canalizado. Entre los dispositivos de guiado canalizado, se encuentran tres tipos principales de rampas, según la conducción de los comprimidos, en serie los unos a continuación de los otros, en sus canales de guiado respectivos, está asegurado únicamente por gravedad, gracias a la inclinación de la orientación de la rampa en el espacio, o que esté asegurado por la puesta en vibración de la rampa, entendiéndose que las dos soluciones son a menudo aplicadas juntas.

[0005] El problema principal de estas rampas de distribución canalizada viene de la velocidad de introducción de los comprimidos en los canales, que es insuficiente con relación a lo que pueden permitir la velocidad de conducción de los comprimidos una vez en los canales y la velocidad de paso de la cinta alveolada. Los comprimidos generalmente están presentes a granel al comienzo de una rampa inclinada y/o vibrante, en un depósito de alimentación donde se acumulan en una zona donde son removidos y expulsados por ejemplo por un cepillo rotatorio de palas flexibles que las hace entrar en la embocadura de los canales de distribución. La introducción de los comprimidos puede también realizarse únicamente por vibración. Se comprende que esta introducción puede ser irregular y crear una alimentación de los canales insuficiente con comprimidos. Pueden existir canales insuficientemente llenados y, por consiguiente, para paliar este problema, es preciso utilizar una velocidad de paso de la cinta alveolada inferior a la que podría ser si los canales estuviesen siempre correctamente llenos. Ciertamente, la industria está demandando medios que permitan acelerar la cadencia de llenado de los alveolos.

[0006] El fin de la invención es por consiguiente remediar este problema y aumentar la cadencia de llenado de los alveolos aumentando con ello el caudal global de comprimidos sin perjudicar la estabilidad de alimentación y la regularidad del llenado de las cintas.

[0007] La invención propone para este fin dividir la rampa en dos partes, una parte aguas arriba donde se introducen los comprimidos, de forma en sí clásica a partir de un depósito de alimentación a granel, y una parte aguas abajo de donde salen los comprimidos para ser depositados en los alveolos de la cinta receptora, y previendo dotar a la parte de rampa aguas arriba con canales longitudinales en número múltiple al número de canales útiles que lleva la parte de rampa aguas abajo. De forma más precisa, está ventajosamente previsto que con cada canal aguas abajo útil para el llenado de una columna de alveolos en la cinta en paso bajo la rampa aguas abajo, estén asociados varios canales de la rampa aguas arriba, al menos en número de dos por cada canal aguas abajo, en una disposición que permita colocarlos por turno en comunicación con el canal correspondiente de la rampa aguas abajo. Para permitir la conmutación, la rampa aguas arriba se realiza que sea desplazable transversalmente. La dirección transversal se expresa aquí con relación a la dirección longitudinal de los canales, es decir, en general, igualmente con relación a la dirección de paso de la cinta alveolada en una máquina de envasado. Por otro lado, aguas arriba y aguas abajo están bien evidentemente definidos con relación al sentido de circulación de los comprimidos hacia los alveolos.

[0008] La técnica anterior en la materia está ilustrada particularmente por el documento de patente GB 882.494, publicado el 15 de Noviembre de 1961. En él se encuentra la mención de una división de la rampa inclinada de distribución entre una parte aguas arriba y una parte aguas abajo, y está previsto que la rampa aguas arriba pueda comprender un número de canales más importantes que la rampa aguas abajo. Pero no se encuentra en él ninguna

sugerencia en cuanto al establecimiento de conexiones uno a uno entre canal aguas arriba y canal aguas abajo haciendo pasar por turno dos canales diferentes frente a un mismo canal aguas abajo. No está previsto, tampoco, poder realizar una permuta simultáneamente sobre varios canales, pues la obturación se realiza por separado en cada canal entre canal aguas arriba y canal aguas abajo.

5 **[0009]** Con relación a dicha técnica anterior, los objetivos de la presente invención son logrados por las características que son objeto de la reivindicación 1 a título principal, por las otras reivindicaciones a título secundario, así como por las explicaciones a su respecto que se desprenderán de la descripción dada a continuación de un modo de puesta en práctica de la invención ilustrado por las figuras.

10 **[0010]** Esta descripción ilustra la utilización del dispositivo de distribución en un procedimiento de envasado de comprimidos por guiado canalizado de los comprimidos hasta su depósito en los alveolos de una cinta alveolada en paso, según el cual se utiliza el dispositivo de distribución canalizado con sus canales de guiado de los comprimidos y sus medios de permuta de las conexiones entre canales aguas arriba y canales aguas abajo por desplazamiento transversal de la rampa aguas arriba con relación a la rampa aguas abajo. Según este procedimiento se controla el desarrollo automático de las diferentes etapas de funcionamiento de un ciclo periódico que se describe a continuación situándose en el caso particular de una permuta de las conexiones entre dos canales aguas arriba
15 alternativamente (correspondiente este caso igualmente a una forma de realización industrial preferida, solo sería por su sencillez de construcción).

1. Se detiene la circulación de los comprimidos a la salida de los canales de la rampa aguas arriba por envío de una señal automatizada a un gato que empuja los medios de parada de los comprimidos hacia los canales aguas arriba;

20 2. Se detecta la presencia de comprimidos a la entrada de los canales de la rampa aguas abajo con el fin de determinar si el desplazamiento transversal de la rampa aguas arriba está permitido;

3. Si ningún comprimido está presente en la entrada de los canales, se envía entonces una señal de control de otro gato, por ejemplo, para desplazar la rampa aguas arriba transversalmente en su desplazamiento hacia uno de los lados y poner en conexión cada canal aguas abajo con un primero de los canales aguas arriba que le están
25 asociados;

4. Cuando el detector de final de recorrido señala que la rampa aguas arriba ha alcanzado un tope presente en el indicado lado, se acciona el gato de los medios de parada con el fin de liberar el paso de los comprimidos en cada canal aguas arriba y en dejar así los comprimidos llenar los canales aguas abajo y fluir hasta dentro de los alveolos de la cinta alveolada en paso bajo los canales aguas abajo;

30 5. Se deja la circulación de los comprimidos que se realice por los pasos conectados hasta el desencadenamiento de una nueva operación de permuta de las conexiones, la cual puede estar determinada particularmente, de forma automática, bien sea por un retardo de temporización regulado por avance, o como consecuencia de la detección de un grado de llenado insuficiente de los canales en curso de utilización;

35 6. Se controlan entonces los medios de parada para un bloqueo temporal de la circulación de comprimidos aguas arriba como en la etapa 1;

7. Se detecta como en la etapa 2, la presencia eventual de comprimidos a la entrada de los canales aguas abajo de la rampa aguas abajo;

40 8. Si ningún comprimido ha sido detectado a la entrada de los canales, se acciona el gato de desplazamiento de la rampa aguas arriba para desplazar ésta transversalmente hacia el lado opuesto al mencionado para la etapa 3 y poner cada canal aguas abajo en comunicación con el otro canal aguas arriba;

9. Como en la etapa 5, se detecta el final de recorrido de la rampa aguas arriba cuando la misma ha tocado el tope de dicho lado opuesto y se acciona de la misma forma el relajamiento de los medios de parada de los comprimidos para dejar de nuevo los comprimidos encaminarse para llenar los canales y fluir hasta dentro de los alveolos de la cinta alveolada en paso bajo los canales aguas abajo.

45 **[0011]** Después de un tiempo de circulación normal como en la etapa 5, se retoma el ciclo repitiendo, cada vez que se desencadena una permuta, la serie de etapas 1 a 4 o 6 a 9 que aseguran la sincronización del desplazamiento de la rampa aguas arriba con la ausencia de comprimidos en la zona del plano de unión entre las dos rampas, esto durante todo el tiempo de llenado de los alveolos de la cinta alveolada en paso. Las condiciones de llenado son óptimas, en la medida en que resulta fácil asegurar que las operaciones automáticas de permuta sean rápidas con
50 respecto a la longitud de la rampa aguas abajo.

[0012] Según un modo particular de realización de la invención, el procedimiento de envasado de los comprimidos es tal que comprende antes de la etapa 1, una etapa según la cual se vierten comprimidos desde un depósito de alimentación en una zona de llegada de dicho dispositivo de guiado, fluyendo los comprimidos por gravedad y/o

vibración hasta una zona de acumulación contra un cepillo rotatorio de palas que expulsa y remueve los comprimidos con el fin de hacerlos entrar en los canales de guiado de la rampa aguas arriba, siendo el nivel de acumulación en la zona de acumulación detectado por un detector, en particular que puede ser óptico, con el fin de controlar el envío de una señal para detener o desencadenar o aplicar el vertido en la zona de llegada.

5 **[0013]** La invención será ahora más completamente descrita dentro del marco de características preferidas y de sus ventajas, haciendo referencia a las figuras 1 a 4B en las cuales:

- la figura 1 es una vista general en perspectiva y desprovista de su cubierta del dispositivo de guiado canalizado según la invención en una máquina de envasado de comprimidos,

- la figura 1A es una vista del dispositivo según la figura 1,

10 - la figura 2 es una vista en sección del dispositivo de la figura 1, aprovisionado con comprimidos, según el plano de un canal aguas arriba y una canal aguas abajo conectados juntos,

- las figuras 3A y 3B son dos vistas en perspectiva de medios de detención de los comprimidos en el dispositivo según la invención,

15 - y las figuras 4A y 4B ilustran esquemáticamente el dispositivo en vista frontal, desprovisto de su cubierta, y en alzado.

[0014] La figura 1 describe una vista general de un dispositivo de guiado canalizado según la invención en una máquina de envasado vista desprovista de su cubierta de los cárteres que encierran los órganos de transmisión de movimiento que accionan las piezas móviles, así como planchas de protección que participan en la canalización de los comprimidos, que han sido quitadas para dejar ver la parte interna de dicho dispositivo.

20 **[0015]** La figura 1A corresponde a la figura 1, pero los cárteres y las planchas están colocadas con el fin de mostrar el aspecto general externo del dispositivo. Los cárteres de protección o planchas permiten encerrar particularmente las piezas mecánicas móviles y proteger estas piezas del polvo que pueda generarse por las unidades a envasar y facilitar la limpieza. Por otro lado, las planchas son colocadas por encima de las ranuras de los canales para permitir particularmente mantener los comprimidos y formar una entidad completa de canalización para su conducción, e igualmente para protegerlos.

25 **[0016]** El dispositivo de alimentación comprende una zona de llegada A de los comprimidos y una rampa de canalización R provista de canales longitudinales 31, 32 destinados al guiado de los comprimidos. Esta rampa está dividida en dos rampas, una rampa aguas arriba 1 y una rampa aguas abajo 2. La rampa aguas arriba 1, que es móvil transversalmente, comprende dos partes, una parte superior 10 ligeramente inclinada y una parte repartidora 11 más inclinada. En cada una de sus dos partes 10 y 11, la rampa aguas arriba comprende canales aguas arriba 31, todos parecidos, que se encuentran en forma de ranuras huecas en la masa de la rampa, que en general es de metal o de un material plástico de calidad alimentaria. La parte superior 10 se sitúa a nivel de una zona B de acumulación de los comprimidos.

30 **[0017]** La rampa aguas abajo 2, situada en la vertical, comprende cinco canales de guiado aguas abajo 32, o sea el mismo número que el de los alveolos 41 a llenar simultáneamente, es decir el mismo número de hileras de alveolos en paso de la cinta alveolada. La misma es fija. Los canales aguas abajo 32 son similares, en forma de ranuras huecas en el metal de la rampa y recubiertas con una plancha (de metal o plástico alimentario por ejemplo) formando la parte de encima del canal.

[0018] La rampa aguas arriba 1 comprende diez canales aguas arriba 31 juntos.

40 **[0019]** Los canales aguas arriba 31 de la rampa aguas arriba 1 se encuentran por consiguiente en número doble de los canales aguas abajo 32 de la rampa aguas abajo 2. Los canales 32 de la rampa aguas abajo 2 son del mismo ancho que el de los canales aguas arriba 31 de la rampa aguas arriba 1 pero están más espaciados. La distancia de entreje de los canales aguas abajo 32 es el doble de la distancia de entreje de los canales aguas arriba 31. En cada canal 32 de la rampa aguas abajo, la rampa aguas arriba 1 asocia por consiguiente dos canales aguas arriba 31, que se calificarán también de emparejados, acoplados o apareados.

45 **[0020]** Los comprimidos provienen de una tolva que forma depósito de alimentación situada por encima de la máquina de envasado, de donde caen por un tubo de traída (no representado) sobre el plano ligeramente inclinado de la zona de llegada A.

50 **[0021]** Estos comprimidos se deslizan entonces hacia la rampa R de canalización para acumularse en la parte B de este dispositivo, donde, aquí por medio de un cepillo rotatorio P de palas flexibles 5, que gira en el sentido de giro de las agujas de un reloj cuando se mira la figura 1, son descargados y removidos con el fin de hacerlos entrar en los canales de conducción 31 de la rampa aguas arriba 1 a nivel de la zona I. Un detector de nivel 6 está conectado

con la tolva de alimentación para controlar el aprovisionamiento de comprimidos, para permitirlo o no.

[0022] Los comprimidos que han entrado en los canales aguas arriba 31 fluirán entonces por gravedad siguiendo estos canales aguas arriba 31 de la rampa aguas arriba 1, que se encuentra en un plano inclinado, y continuar su camino por los canales aguas abajo 32 de la rampa aguas abajo 2, conectados alternativamente con un canal de dos de los canales aguas arriba 31. Los comprimidos caen entonces en los cinco alveolos 41 de la cinta alveolada 4 que pasa por debajo.

[0023] La separación entre los canales aguas abajo 32 es tal que permite desplazar los canales 31 de la rampa aguas arriba 1 una distancia igual a la del entreeje entre dos canales aguas arriba 31 con el fin de que los canales acoplados 31 alimenten alternativamente cada canal 32 aguas abajo como se explica más adelante con referencia a las figuras 4A y 4B.

[0024] Una caja 7 comprende diversos accionadores del dispositivo de guiado, en particular una barrita de regulación de fin de recorrido para la rampa aguas arriba. Esta barrita 8 no es visible en la figura 1A. La misma se describe más ampliamente en las figuras 4A y 4B. La caja 7 comprende también los medios de control para los medios de detención de los comprimidos, los cuales están realizados en el caso descrito bajo la forma de una pieza de tope, no visible en la figura 1A, accionada para bloquear la circulación de los comprimidos antes de un desplazamiento transversal de la rampa aguas arriba. Lleva también el accionador que permite el desplazamiento transversal de la rampa aguas arriba. Además, en el marco de un funcionamiento automático del conjunto, una célula opto-electrónica situada en la parte alta de la rampa aguas abajo está configurada para detectar el nivel de llenado de los canales aguas abajo.

[0025] La figura 2 es una vista en sección del dispositivo de la figura 1, ilustrado aprovisionado con comprimidos en el plano de un canal aguas arriba 31 y de un canal aguas abajo 32 conectados uno con el otro. En ella se han representado los mismos elementos que en la figura 1A, estando los comprimidos C además representados.

[0026] En esta figura 2 aparece también en el interior de la caja 7, la pieza de tope 9 de comprimidos, que está unida con la rampa aguas arriba 1. Esta pieza es accionada para bloquear la bajada de los comprimidos C a nivel de su paso por los canales 31 de la rampa aguas arriba 1 hacia los canales 32 de la rampa aguas abajo 2, antes de cualquier desplazamiento transversal de la rampa aguas arriba 1, con el fin de no aplastar, cortar, o bloquear comprimidos a este nivel durante el desplazamiento de la rampa aguas arriba.

[0027] Esta pieza de tope 9 es accionada por un gato neumático, llamado aquí gato de empuje V, o gato de bloqueo, que empuja esta pieza hacia los canales aguas arriba para cerrarlos. Más precisamente, la pieza 9 está aquí realizada en forma de una barra, que lleva dedos 91 en número igual al de los números de canales 31 de la rampa aguas arriba 1 a cerrar, por consiguiente aquí diez. Estos dedos 91 tienen una anchura inferior a la de cada canal 31; sobrepasan por fuera la pieza 9. Como se explica a continuación estos dedos 91 se introducirán en los canales aguas arriba sin tocar totalmente el fondo de la ranura, para bloquear los comprimidos sin aplastarlos, cortarlos o estropearlos de alguna manera.

[0028] Las figuras 3A y 3B son dos vistas, en perspectiva, de la pieza de tope 9, observada bajo dos ángulos diferentes. Los dedos 91 son flexibles y/o compresibles. Están particularmente hechos, como se ha ilustrado por la figura 3A, en forma de muelles helicoidales, por ejemplo de acero inoxidable, que se apoyan entre dos placas. Dedos elásticos apropiados pueden también estar constituidos por hojas de resorte, que se ilustran en la figura 3A saliendo en oblicuo de la caja de la pieza 9. Estos dedos tienen por cometido cerrar los canales obstaculizando el paso de los comprimidos. Su elasticidad permite una modulación de su presión y de su profundidad de penetración en los canales, lo cual evita que se estropeen los comprimidos que estuvieran aún presentes cuando la pieza de tope 9 se pone en acción.

[0029] Las figuras 4A y 4B representan el dispositivo de guiado con la rampa aguas arriba 1 de la rampa R desplazada respectivamente a la derecha y a la izquierda, para explicar el movimiento de vaivén transversal de esta rampa aguas arriba 1 con relación al eje de simetría de la rampa que aparece con líneas de trazo interrumpido en las figuras.

[0030] Los canales emparejados 31 de la rampa aguas arriba 1, con el fin de explicar mejor el funcionamiento del dispositivo, se distinguen y se referencian 31d y 31g respectivamente para el canal derecho y el canal izquierdo.

[0031] La barrita 8 de regulación de recorrido transversal de la rampa aguas arriba 1 se representa en la parte alta de las figuras 4A y 4B para la compresión del desplazamiento de la rampa aguas arriba 1 del dispositivo pero en la práctica, la misma se sitúa preferentemente en la caja 7.

[0032] En la figura 4A, los diez canales aguas arriba 31 de la rampa aguas arriba 1 están desplazados hacia la derecha, los comprimidos fluyen por los canales izquierdos 31g en los canales aguas abajo 32; los comprimidos en los canales aguas arriba de la derecha 31d quedan bloqueados por la parte superior llena de la rampa aguas abajo 2.

[0033] Un dispositivo de detección de presencia opto-electrónico 5, que comprende una célula emisora 51 y una célula receptora 52 dispuestas a uno y otro lado de la rampa aguas abajo 2 y lo más alto posible al principio (en su entrada) de los canales aguas abajo 32 de la rampa aguas abajo 2, permite detectar la presencia o no de comprimidos en la parte alta de estos canales aguas abajo 32 y saber así si la rampa aguas arriba 1 poder ser desplazada, sin estropear los comprimidos que se encontrasen en la parte alta de los canales. De preferencia la distancia entre la célula 5 (aquí las células 51, 52) y la entrada de los canales aguas abajo 32 (en la parte alta de la rampa aguas abajo 2) debe ser inferior al tamaño de los comprimidos.

[0034] En la figura 4B, los diez canales aguas arriba 31 de la rampa aguas arriba 1 están desplazados hacia la izquierda y los comprimidos fluyen por consiguiente por los canales derecho 31d en los canales aguas abajo 32. Los comprimidos en los canales aguas arriba izquierdo 31g están bloqueados por la parte superior llena de la rampa aguas abajo 32.

[0035] El dispositivo de guiado según la invención permite por consiguiente desplazar la rampa aguas arriba 1 de izquierda a derecha con el fin de alimentar los canales aguas abajo 32 según el principio que se describirá a continuación.

[0036] Los comprimidos introducidos en los canales aguas arriba 31 de la rampa aguas arriba 1 son detenidos a la salida de los canales aguas arriba 31 por envío de una señal automatizada al gato de empuje de los medios de tope 9 hacia los canales aguas arriba 31 con el fin de que los dedos 91 detengan la progresión de los comprimidos que fluyen por cada canal aguas arriba. Seguidamente, se detecta la presencia de comprimidos C en la parte alta (a la entrada) de los canales aguas abajo 32 de la rampa aguas abajo 2 con la célula 5 con el fin de determinar si el desplazamiento transversal de la rampa aguas arriba puede ser permitido. Si ningún comprimido está presente en los canales aguas abajo, la información se utiliza para accionar otro gato W para desplazar la rampa aguas arriba 1 transversalmente hacia la derecha, una distancia igual a la distancia de entreje de dos canales emparejados 31, con el fin de poner el canal izquierdo 31g de la rampa aguas arriba en conexión con el canal aguas abajo 32 correspondiente. Se detecta por el detector de final de recorrido 820 que la rampa aguas arriba 1 ha tocado el tope derecho 810 y acciona el gato de empuje V para relajar los medios de tope 9 y así dejar los comprimidos fluir para llenar los canales aguas abajo 32 y fluir hasta los alveolos 41 de la cinta alveolada que pasa bajo los canales aguas abajo 32.

[0037] Se detiene de nuevo como en la etapa precedente la circulación de los comprimidos C luego se detecta como anteriormente la presencia de comprimidos C en la entrada de los canales aguas abajo de la rampa aguas abajo 2. Si ningún comprimido es detectado en la parte alta de los canales 32, se envía de nuevo una señal al indicado otro gato W para desplazar lateralmente la rampa aguas arriba 1 hacia la izquierda con el fin de poner el segundo canal aguas arriba derecho 31 en conexión con el canal 32 y llenarlo. Se detecta igualmente el fin del recorrido de la rampa aguas arriba 1 mediante un detector de fin de recorrido 821 cuando llega contra el tope izquierdo 811.

[0038] Se renueva el procedimiento de forma periódica, asegurando un movimiento de vaivén de la rampa aguas arriba 1, estando cada ida y cada vuelta reguladas por una puesta en acción programada de la pieza de tope de comprimidos 9, por ejemplo cada dos segundos. Esta puesta en acción de la pieza de tope podría ser también desencadenada por una señal relacionada con a una detección del grado de llenado de cada uno de los canales aguas abajo. Una detección de este tipo puede realizarse por ejemplo con la ayuda de una cámara enfocada a los canales aguas abajo.

[0039] Se comprende que en resumen, la invención permite que los canales aguas abajo 32 estén siempre correctamente llenos, lo suficiente para que los alveolos 41 sean todos llenados de comprimidos en buen estado, igualmente cuando se aumenta sensiblemente la velocidad de paso longitudinal de la cinta alveolada. Para un tipo de comprimidos dado, en el caso de un dispositivo de canalización con rampa inclinada y con cepillo de palas flexibles como se ha descrito anteriormente, ensayos han revelado un caudal de aproximadamente 15 comprimidos por segundo en cada canal aguas abajo, o sea una cadencia de envasado de 900 a 1000 comprimidos por minuto, mientras que en la técnica anterior, la cadencia de envasado solo era de 700 comprimidos por minuto.

[0040] La descripción que antecede explica claramente como la invención permite alcanzar los objetivos que se ha fijado. En particular, según la invención, la cadencia de envasado de los comprimidos en los alveolos se ha aumentado, por ejemplo de al menos un 20 a más de un 40%.

[0041] La forma de las ranuras de los canales es típica de cada tipo de unidades a envasar, ya sean comprimidos largos, oblongos, cápsulas, o envolturas, etc. Se trata por consiguiente lo que se llaman piezas con formato, que son intercambiables en la misma máquina de envasado. De igual modo, la barrita de regulación de recorrido de la rampa aguas arriba es una pieza con formato, cuya realización depende de la anchura, del número y del reparto de canales aguas abajo en correspondencia con los alveolos receptores en la banda de paso. La pieza de tope de los comprimidos es también una pieza con formato.

[0042] La invención ha sido descrita para una rampa con una parte inclinada y una parte vertical. Sin embargo la

5 invención no se limita a este tipo de rampa. Podría tratarse también de una rampa vibradora ligeramente inclinada y sin cambio de inclinación o con poco cambio de inclinación, siendo los comprimidos encaminados en los canales de distribución principalmente gracias a las vibraciones. Puede tratarse también de una rampa combinada que comprenda una rampa vibradora horizontal y una rampa no vibradora vertical. Y en la rampa aguas abajo, los canales pueden ser rectilíneos más bien que curvos para terminar en forma sesgada en los alveolos como se ha ilustrado en la figura 1. De hecho, está claro que la invención no se limita a los modos de realización que han sido específicamente descritos y representados, y que la misma abarca por el contrario cualquier variante que pase por el recoveco de medios equivalentes.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de distribución canalizada de comprimidos hacia los alveolos de una cinta alveolada en paso en los cuales se depositan individualmente, que comprende una primera pluralidad de canales aguas abajo previstos en una rampa aguas abajo (2) de depósito de los comprimidos que conducen a los indicados alveolos, una segunda pluralidad de canales aguas arriba previstos en una rampa aguas arriba (1) de alimentación de comprimidos, en una disposición tal que en cada canal aguas abajo se asocian al menos dos canales aguas arriba, y medios para poner los indicados canales aguas arriba por turno en comunicación con el canal correspondiente de la rampa aguas abajo, **caracterizado por que** la puesta en comunicación se realiza por desplazamiento transversal de la rampa aguas arriba (1) con relación a la rampa aguas abajo (2).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el cual la rampa aguas arriba es móvil según un movimiento periódico que determina un ciclo repetitivo de permutación de las conexiones entre canales aguas abajo y canales aguas arriba, estando los indicados canales aguas arriba (31) previstos en la rampa aguas arriba (1) en número múltiple del número de canales aguas abajo (32) que comprende la rampa aguas abajo (2).
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 1, en el cual el número de canales aguas arriba es doble del número de canales aguas abajo y la distancia de entreje entre los dos canales aguas arriba asociados con un mismo canal aguas abajo es el mismo de un canal aguas abajo al otro.
4. Dispositivo según la reivindicación 3, en el cual la rampa aguas arriba (1) es móvil en un movimiento de desplazamiento transversal periódico alternativamente de un lado y de otro para alinear cada canal aguas abajo en comunicación con cada uno de los canales aguas arriba que le son asociados alternativamente.
- 20 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios automáticos de desencadenamiento periódico de los movimientos de la rampa aguas arriba (1) en desplazamiento transversal con relación a la rampa aguas abajo (2).
- 25 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios para sincronizar cada desplazamiento de la rampa aguas arriba (2) con relación a la rampa aguas abajo (1) con la ausencia de comprimido en el paso de un canal aguas arriba a un canal aguas abajo.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios de detección, en particular por células optoelectrónicas (5), de la presencia o no de comprimidos a la entrada de los canales aguas abajo (32) de la rampa aguas abajo (2).
- 30 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios de parada (9) para detener la circulación de los comprimidos a la salida de los canales aguas arriba (31) de la rampa aguas arriba (1) cerrando para ello los canales aguas arriba a su paso.
9. Dispositivo según la reivindicación anterior, en el cual los indicados medios de parada (9) comprenden una barra móvil que lleva dedos elásticos (91) aptos para penetrar respectivamente en los diferentes canales de la rampa aguas arriba.
- 35 10. Dispositivo según la reivindicación 8 ó 9, que comprende medios para controlar automáticamente el relajamiento de los medios de detención (9) al final del desplazamiento de la rampa aguas arriba y liberar así la circulación de los comprimidos de la rampa aguas arriba a la rampa aguas abajo.
- 40 11. Dispositivo según la reivindicación 10, en el cual los indicados medios de control automático de los medios de detención implican detectores de final de recorrido de un desplazamiento transversal alternativo de la rampa aguas arriba (1).
12. Máquina de envasado de comprimidos en los alveolos de una cinta alveolada, **caracterizada por que** comprende un dispositivo de guiado canalizado de los comprimidos en los alveolos de la cinta a su paso según una de las reivindicaciones anteriores.
- 45 13. Procedimiento de realización de un dispositivo de distribución canalizada según una de las reivindicaciones 1 a 12, en una máquina de envasado de comprimidos en una cinta alveolada a su paso, según el cual se controla el desplazamiento transversal de la rampa aguas arriba (1) en permuta de las conexiones entre canales aguas abajo y canales aguas arriba de forma periódica, controlando con ello la parada de la conducción de los comprimidos en los diferentes canales aguas arriba y comprobando la ausencia de comprimidos en la entrada de todos los canales de la rampa aguas abajo (2) antes de permitir el desplazamiento de la rampa aguas arriba.
- 50 14. Procedimiento según la reivindicación 13, según el cual se desencadena automáticamente cada permuta de conexiones entre canales aguas arriba y canales aguas abajo después de un tiempo de temporización predeterminado.

15. Procedimiento según la reivindicación 13, según el cual se desencadena automáticamente cada permuta de conexiones entre canales aguas arriba y canales aguas abajo al detectar una laguna de llenado en los canales de la rampa aguas abajo.

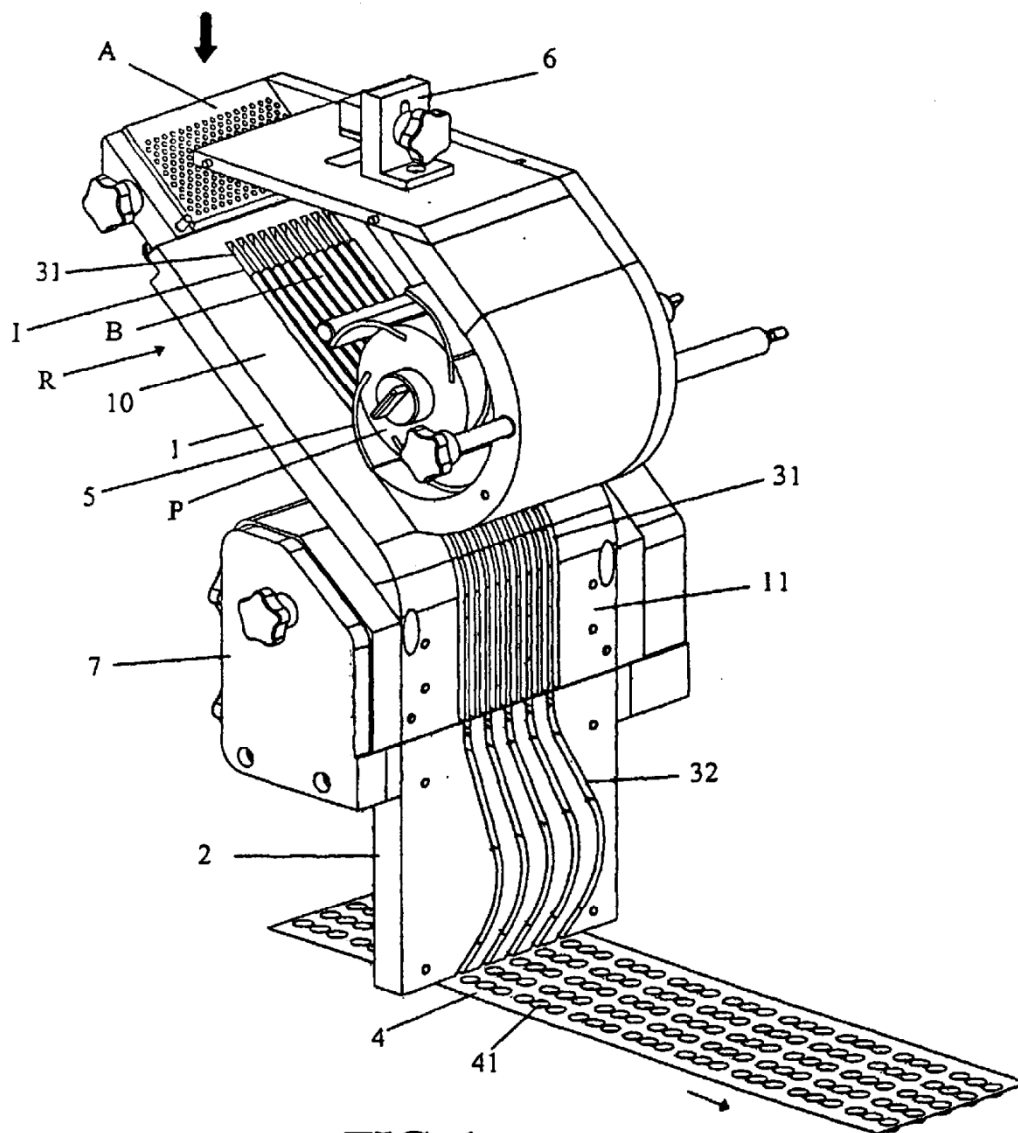


FIG. 1

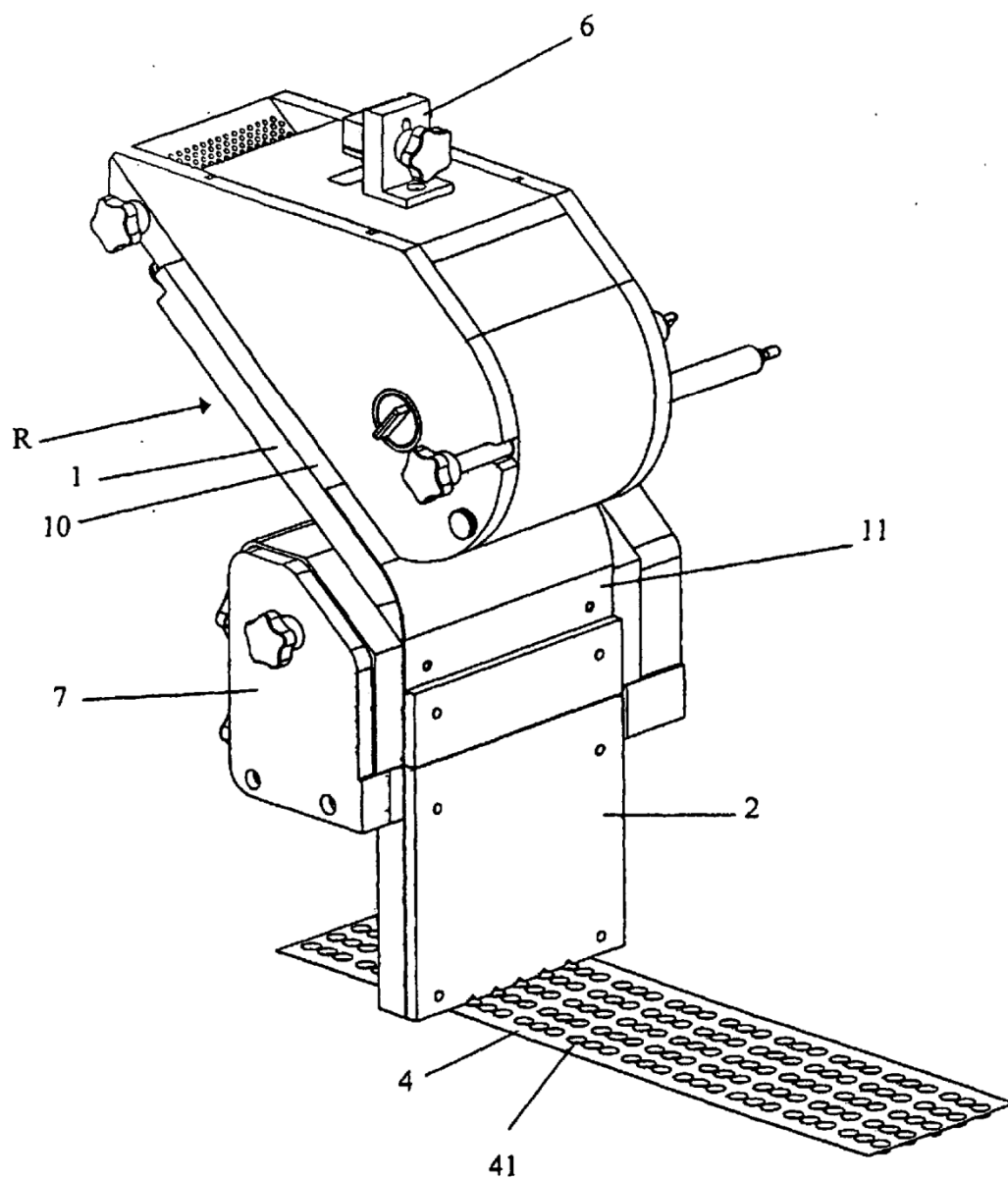


FIG. 1A

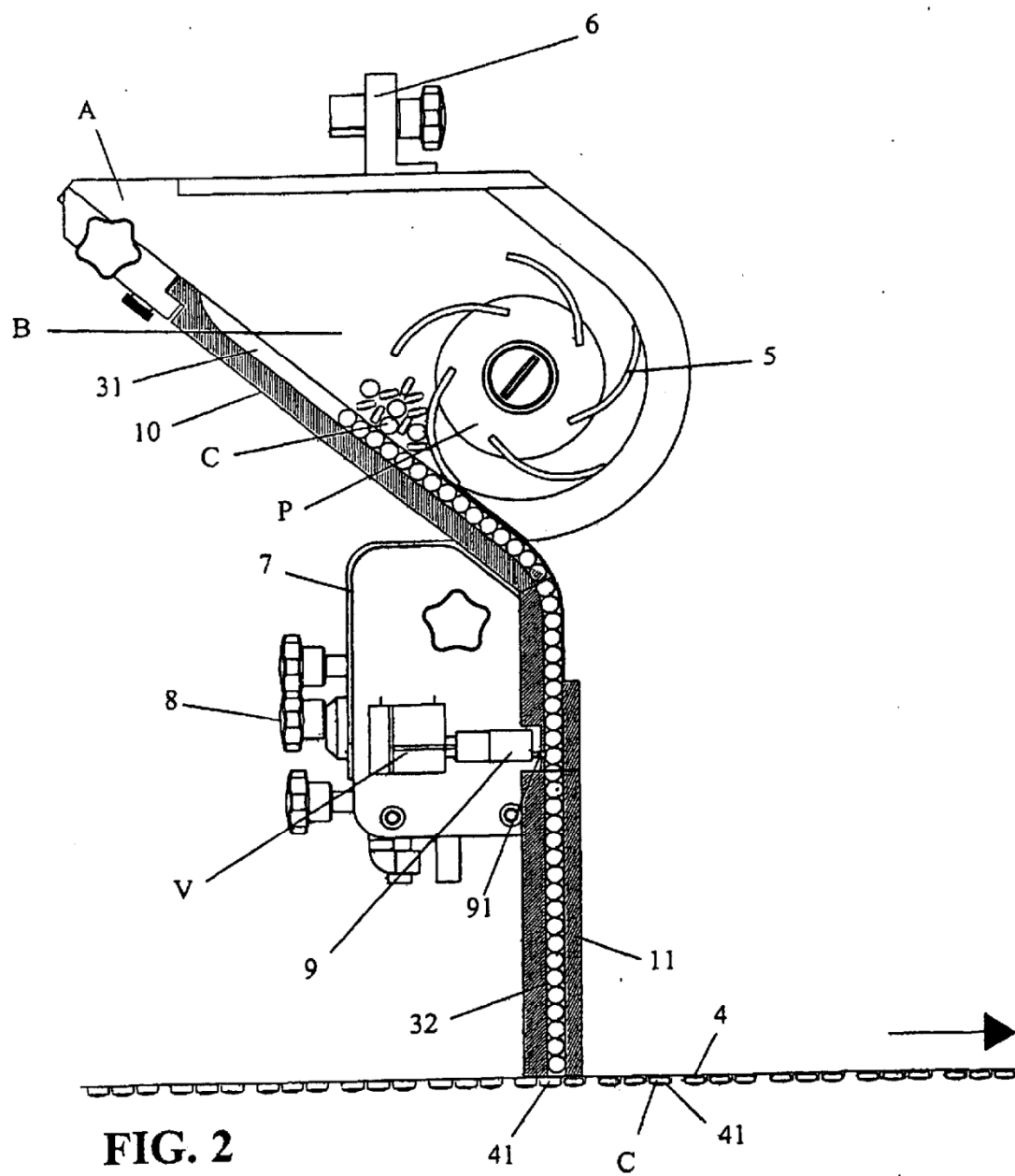


FIG. 2

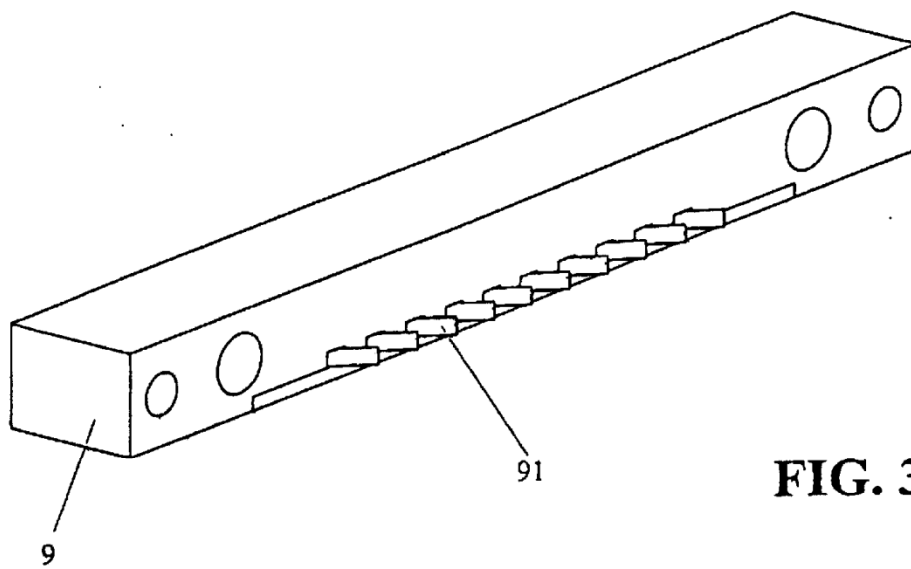


FIG. 3A

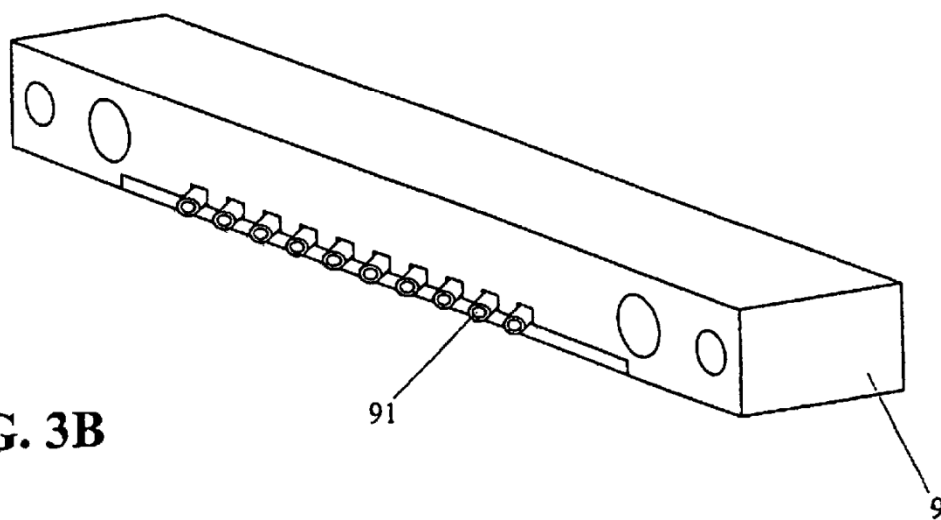


FIG. 3B

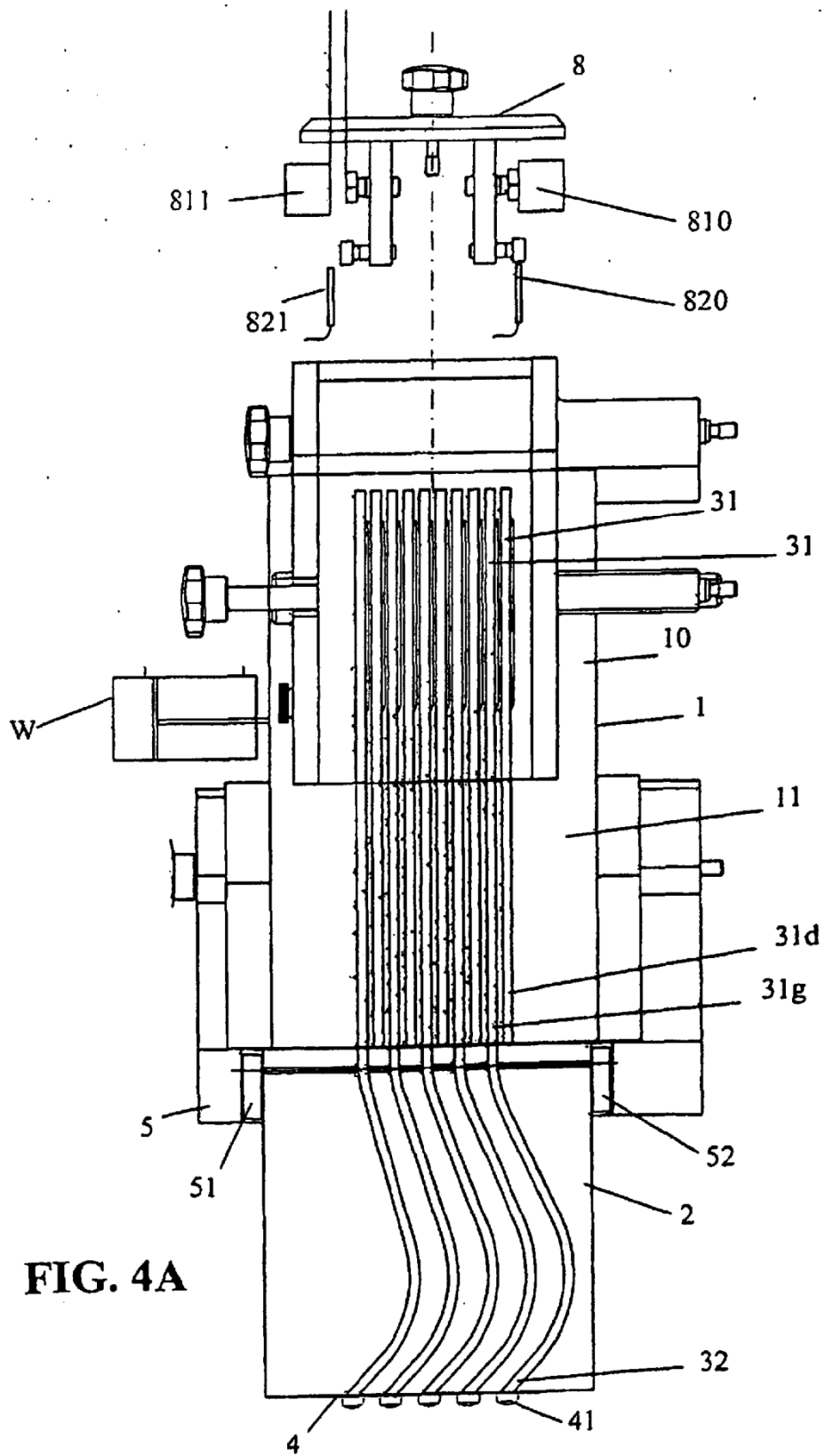


FIG. 4A

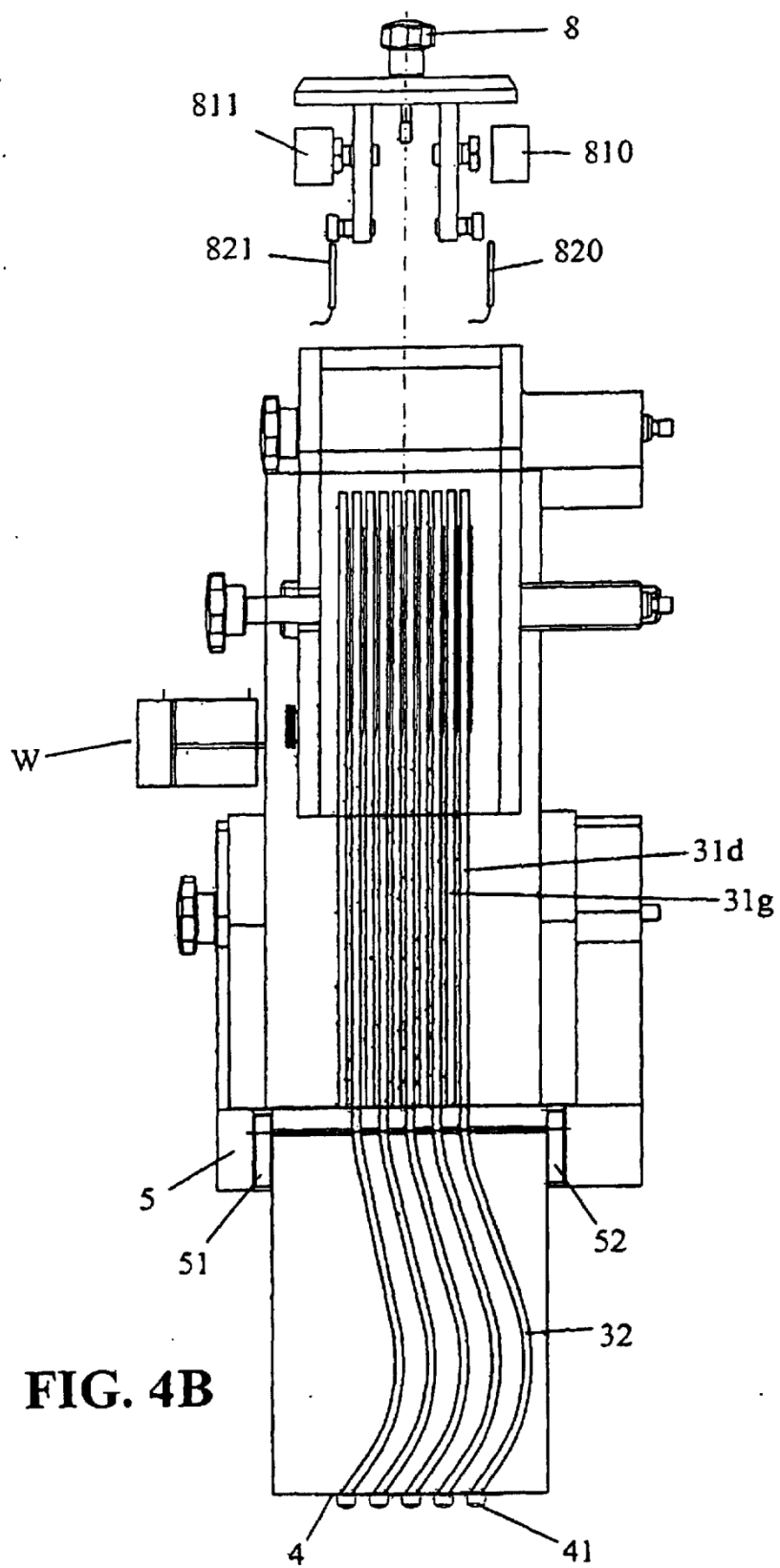


FIG. 4B