

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 609**

51 Int. Cl.:

**B65G 61/00** (2006.01)  
**B65B 35/54** (2006.01)  
**B65B 43/16** (2006.01)  
**B65B 61/28** (2006.01)  
**B65G 47/08** (2006.01)  
**B65G 47/68** (2006.01)  
**B65G 47/90** (2006.01)  
**B65B 23/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2011** **E 11005248 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018** **EP 2402270**

54 Título: **Aparato de descarga de bolsas de producto del tipo dúplex**

30 Prioridad:

**29.06.2010 JP 2010148099**

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

**23.03.2018**

73 Titular/es:

**TOYO JIDOKI CO., LTD. (100.0%)**  
**18-6, Takanawa 2-chome, Minato-ku**  
**Tokyo, JP**

72 Inventor/es:

**SETOZAKI, MASAKAZU y**  
**HONDA, YASUYUKI**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 660 609 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**

Aparato de descarga de bolsas de producto del tipo dúplex

**5 Antecedentes de la invención****1. Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a un aparato de descarga de bolsa de producto de tipo dúplex utilizado para descargar bolsas de producto llenas y selladas fabricadas por una máquina de envase de transporte intermitente de tipo dúplex desde esta máquina de envase.

15 La publicación FR 2 703 325 A1 (D1), de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, describe un aparato de descarga para descargar receptáculos en envases similares a cajas, del tipo con un transportador de alimentación que alimenta los envases con los receptáculos, con una unidad de pinzas y un transportador de transferencia de los receptáculos (resumen). La unidad de pinzas comprende una cabeza que puede estar configurada de diferentes manera que lleva dos miembros de agarre, que están pivotados en la cabeza por medio de barras y se consideran equivalentes a paralelogramos articulados idénticos que están opuestos entre sí de tal manera que se pueden disponer lado a lado longitudinal o transversalmente. El transportador de transferencia tiene una cinta transportadora y guías laterales (12, 12') con un tornillo sin fin. Este aparato de descarga no está previsto específicamente para recibir dos bolsas de producto llenas y selladas y no parece adaptado para bolsas llenas de producto que no están en envases similares a cajas. D1 describe receptáculos cilíndricos (figuras 1 y 2). Además, los miembros de agarre de la técnica anterior no están adaptados para bolsas y no representan mandriles de esta solicitud de patente europea. Específicamente, D1 no describe mandriles dispuestos en una sola hilera a lo largo de una dirección de anchura de receptáculos agarrados. D1 no describe un mecanismo de movimiento de mandriles que esté adaptado para cambiar la posición relativa de los mandriles en una hilera.

30 Como se muestra en la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa (Kokoku) No. S63-57297 y en el Registro de Modelo de Utilidad Japonés N° 3116531, una máquina de envase de bolsas de transporte intermitente de tipo dúplex incluye dos parejas de parejas de pinzas que, formando un grupo individual, agarran bordes superiores laterales derecho e izquierdo de bolsas y las suspenden boca arriba. Múltiples grupos de parejas de pinzas están instalados en un paso constante a lo largo de una trayectoria de avance predeterminada, de manera que las superficies de agarre de las dos parejas de parejas de pinzas que pertenecen al mismo grupo están dispuestas, cuando agarran las bolsas respectivas, sustancialmente en el mismo plano. Puesto que cada grupo de parejas de pinzas avanza intermitentemente a lo largo de la trayectoria de avance, cada una de las dos parejas de parejas de pinzas que pertenecen al mismo grupo es suministrada simultáneamente con una bolsa individual (con un total de dos bolsas) en el curso de las operaciones de envase siguientes, cada una de las bolsas agarradas por la dos parejas de parejas de pinzas que pertenecen al mismo grupo es sometida simultáneamente a operaciones de envase sucesivas, tales como apertura de la boca de la bolsa, llenado de la bolsa con material a envasar, sellado de la boca de la bolsa, etc. Aunque la trayectoria de avance de las parejas de pinzas descritas en la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa (Kokoku) No. S63-57297 y en el Registro de Modelo de Utilidad Japonés N° 3116531 es circular, la trayectoria de avance puede ser también lineal o en forma de pista de carreras.

45 La ventaja de las máquinas de envase de bolsas de transporte intermitente de tipo dúplex en comparación con las máquinas de envase de bolsas de transporte intermitente de tipo individual es su productividad superior (ver Solicitud de Patente Japonesa publicada (Kokai) N° S61-33915 y H9-254931 y la Patente Japonesa N°. 3984740, por ejemplo) debido a su capacidad para procesar dos bolsas al mismo tiempo.

50 Típicamente, cuando dos bolsas de producto fabricadas por una máquina de envase de bolsas de transporte intermitente de tipo dúplex son descargadas simultáneamente (liberadas por las parejas de pinzas) desde la máquina de envase de bolsas, las bolsas se dejan caer sobre un transportador de transferencia sin otra disposición adicional y tomadas desde la máquina de envase en una disposición de doble hilera por el transportador de transferencia (ver el Registro de Modelo de Utilidad Japonés N° 3116531).

55 Por otra parte, operaciones de tratamiento siguientes (esterilización, envase en cajas, etc.) pueden requerir a veces que el transportador de transferencia transporte las bolsas hacia fuera en una hilera individual. Por ejemplo, en la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa (Kokoku) No. S63-57297, un transportador intermedio, que está sustancialmente perpendicular al transportador de transferencia, está dispuesto entre el transportador de transferencia y la máquina de envase de bolsas; y por medio de la transferencia de las bolsas de producto desde el transportador intermedio hasta el transportador de transferencia, la configuración para transportar las bolsas de producto se convierte de transporte de doble hilera (que está en el transportador intermedio) en transporte de hilera individual (que está sobre el transportador de transferencia).

65 Cuando el transportador intermedio está dispuesto como se describe en la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa (Kokoku) No. S63-57297, la orientación de las bolsas de producto transportadas se conmuta desde una dirección longitudinal o altura (dirección longitudinal) sobre el transportador intermedio a la dirección de la anchura

de la bolsa sobre el transportador de transferencia. De acuerdo con ello, el método de esta Publicación de Solicitud de Patente Japonesa (Kokoku) No. S63-57297 no es aplicable cuando la orientación de las bolsas de producto transportadas en una hilera individual tiene que estar en la dirección longitudinal de las bolsas. Otro problema es que la transferencia (caída) de las bolsas desde el transportador intermedio sobre el transportador de transferencia cambia la orientación y las posiciones de las bolsas de producto y perturba su alineación causada por la caída vertical desde el transportador intermedio sobre el transportador de transferencia.

### Breve resumen de la invención

La presente invención va a resolver los problemas descritos anteriormente que se plantean cuando parejas de bolsas de producto son retiradas simultáneamente desde una máquina de envase de bolsas de transporte intermitente de tipo dúplex, y un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex que permite liberar bolsas de producto desde pinzas de una máquina de envase y transferirlas sobre un transportador de transferencia, de tal manera que la longitud o dirección de altura de las bolsas está orientada en la dirección de transporte del transportador de transferencia y las bolsas son alineadas en una hilera individual.

El objeto descrito anteriormente se consigue por una estructura única de la presente invención de acuerdo con la reivindicación 1 para un aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex, que incluye dos bolsas de producto llenas y selladas recibidas, que son agarradas por parejas separadas de pinzas, respectivamente, sobre sus bordes izquierdo y derecho, y dispuestas en una hilera individual en una dirección de la anchura de las mismas a una distancia predeterminada unas de las otras, desde las parejas de pinzas para descargar las bolsas sobre un transportador de transferencia; y en la presente invención el aparato de descarga de bolsas incluye dos mandriles de apertura y de cierre hacia abajo para agarrar, desde arriba, áreas alrededor de bocas de las bolsas de producto agarradas por las parejas de pinzas, y un mecanismo de movimiento del mandril para alternar los dos mandriles entre una posición de recepción de la bolsa de producto y una posición de descarga que está remota de la posición de recepción; y que está adaptado cuando los dos mandriles avanzan desde la posición de recepción hasta la posición de descarga, para cambiar posiciones relativas de los mandriles, de tal manera que en la posición de recepción, los mandriles están dispuestos en una hilera individual a lo largo de una dirección de la anchura de las bolsas de producto agarradas, y en la posición de descarga, los mandriles están dispuestos en una hilera individual a lo largo de una dirección del espesor de las bolsas de producto agarradas.

En el aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex descrito anteriormente de la presente invención, cuando las bolsas de producto son agarradas por los mandriles, las superficies de agarre de los mandriles se encuentran dentro de un plano sustancialmente vertical orientado a lo largo de la dirección de la anchura de las bolsas de producto. De acuerdo con ello, como con respecto a la disposición de los dos mandriles, en la posición de recepción (de la bolsa), los mandriles están dispuestos en una hilera individual a lo largo de una dirección perpendicular a las superficies de agarre de los mandriles.

En el aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex, si la dirección de transporte del transportador de transferencia se ajusta a la misma dirección que la de la hilera de los mandriles en la posición de descarga, las bolsas de producto que son liberadas desde los mandriles y caídas sobre el transportador de transferencia son transportadas sobre el transportador de transferencia en alineación de una sola hilera, de manera que la dirección de la longitud de las bolsas está orientada sobre el transportador de transferencia a lo largo de la dirección de transporte.

En el aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex de la presente invención:

(1) De acuerdo con la reivindicación 2, la orientación de la dirección de la anchura de las bolsas de producto agarradas por los mandriles se mantiene sustancialmente constante mientras los mandriles alternan entre la posición de recepción y la posición de descarga. En este caso, los mandriles individuales realizan un movimiento de traslación, y no existe ninguna rotación alrededor de los centros de gravedad de las bolsas de producto agarradas por los mandriles, y se reducen la deflexión y la desviación de las bolsas de producto mientras están en movimiento.

(2) El mecanismo de movimiento del mandril del aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex incluye un brazo de pivote que está acoplado a una fuente de accionamiento y pivota hacia atrás y hacia delante a través de un rango angular predeterminado en un plano horizontal, y un bastidor de soporte del mandril, que está articulado sobre el extremo libre del brazo de pivote para realizar el movimiento rotatorio alterno en el plano horizontal: y en el que los dos mandriles están soportados de forma rotatoria en el plano horizontal sobre lados opuestos de un árbol de pivote del bastidor de soporte del mandril, y mientras el brazo de pivote pivota hacia atrás y hacia delante, el bastidor de soporte del mandril gira hacia atrás y hacia delante a través de un rango de 90 grados con respecto al bastidor de soporte del mandril.

En esta estructura, aunque el bastidor de soporte del mandril y/o mandriles, como se ha descrito anteriormente, pueden utilizar la fuente de accionamiento del brazo de pivote como la fuente de accionamiento de la rotación, se puede prever también una fuente de accionamiento separada para tal fin.

- 5 (3) En la estructura (2) descrita anteriormente, la orientación de la dirección de la anchura de las bolsas de producto agarradas por los mandriles se mantiene sustancialmente constante, mientras los mandriles alternan entre la posición de recepción y la posición de descarga.
- 10 (4) En las estructuras (2) y (3) descritas anteriormente, el movimiento rotatorio recíproco del bastidor de soporte del mandril y los dos embragues se ajusta para que esté en sincronismo con el movimiento de pivote alterno del brazo de pivote. Esto mejora la capacidad de procesamiento del aparato de descarga de bolsas de producto.
- 15 (5) En esta estructura (4), de acuerdo con la reivindicación 3, la dirección del movimiento rotatorio alterno del bastidor de soporte del mandril se ajusta para que esté orientado en una dirección opuesta a la dirección de rotación del movimiento de pivote alterno del brazo de pivote.
- 20 (6) En las estructuras (4) y (5) descritas anteriormente, la fuente de accionamiento que gira el bastidor de soporte del mandril y los dos mandriles detrás y delante es la misma que (o común a) la fuente de accionamiento que pivota el brazo hacia atrás y hacia delante; el mecanismo de movimiento del mandril incluye un mecanismo de rotación del bastidor de soporte del mandril, que transmite la fuerza de accionamiento de la fuente de accionamiento al bastidor de soporte del mandril; y un mecanismo de rotación del mandril, que transmite, además, la fuerza de accionamiento transmitida por el mecanismo de rotación del bastidor de soporte del mandril a los dos mandriles. Puesto que la fuente de accionamiento de la rotación del bastidor de soporte del mandril y los mandriles es la misma que (o utilizada en común con) la fuente de accionamiento del brazo de pivote, se puede simplificar toda la estructura del aparato de descarga de bolsas de producto, permitiendo la reducción de costes.
- 25 (7) En esta estructura (6), el mecanismo de rotación del bastidor de soporte del mandril incluye de acuerdo con la reivindicación 4, una primera polea prevista en un centro de giro del brazo de pivote, una segunda polea prevista en el árbol de pivote del bastidor de soporte del mandril, y una cinta prevista sobre dicha primera polea y segunda polea; y el mecanismo de rotación del mandril incluye: un primer engranaje previsto en el extremo libre del brazo de pivote y coaxial con el árbol de pivote del bastidor de soporte del mandril, una pareja de segundos engranajes previstos sobre árboles de pivote de los dos mandriles, y una pareja de terceros engranajes que están montados rotatorios sobre dicho bastidor de soporte del mandril, de tal manera que los terceros engranajes están interpuestos, respectivamente, entre el primer engranaje y segundos engranajes, mientras están engranados con dichos primeros y segundos engranajes.
- 30 (8) Además, el mecanismo de movimiento del mandril incluye un brazo de pivote que está acoplado a una fuente de accionamiento y pivota hacia atrás y hacia delante a través de un rango angular predeterminado en un plano horizontal, y un bastidor de soporte del mandril, que está fijado al extremo libre del brazo de pivote; los dos mandriles están soportados rotatorios en el plano horizontal sobre el bastidor de soporte del mandril y mientras el brazo de pivote pivota hacia atrás y hacia delante, los dos mandriles giran hacia atrás y hacia delante a través de un rango de 90 grados con respecto al bastidor de soporte del mandril. En esta estructura, aunque el mecanismo de movimiento del mandril se puede simplificar en comparación con el caso que implica movimiento giratorio alterno del bastidor de soporte del mandril, debe incrementarse el ángulo del movimiento de pivote alterno del brazo de pivote. También en este caso, la orientación de la dirección de la anchura de las bolsas de producto agarradas por los mandriles se puede mantener sustancialmente constante, mientras los mandriles alternan entre la posición de recepción y la posición de descarga, y el movimiento rotatorio alterno de los dos mandriles se puede ajustar para que esté en sincronismo con el movimiento de pivote alterno del brazo de pivote.
- 35 (9) El aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex descrito anteriormente de la presente invención se utiliza para la transferencia de bolsas de producto fabricadas, por ejemplo, por una máquina de envase de bolsas de transporte intermitente de tipo dúplex. En tal máquina de envase de bolsas de transporte intermitente de tipo dúplex, de acuerdo con la reivindicación 6, dos parejas de parejas de pinzas para agarrar bordes laterales derecho e izquierdo de bolsas y para suspender las bolsas boca arriba constituyen un grupo individual, grupos múltiples de parejas de pinzas están instalados en un paso constante a lo largo de una trayectoria de avance circular; superficies de agarre de las dos parejas de parejas de pinzas que pertenecen a un mismo grupo están dispuestas sustancialmente en el mismo plano cuando agarran las bolsas respectivas; y puesto que cada grupo de parejas de pinzas avanza intermitentemente a lo largo de la trayectoria de avance, cada una de las dos parejas de las parejas de pinzas que pertenecen al mismo grupo es suministrada al mismo tiempo con una bolsa individual y, en un curso de operaciones de envase siguientes, las bolsas agarradas por las dos parejas de parejas de pinzas que pertenecen al mismo grupo son sometidas a operaciones de envase simultáneas sucesivas,
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

incluyendo apertura de la boca de la bolsa, llenado de la bolsa con material a envasar, y sellado de la boca de la bolsa.

5 Como se ve a partir de lo anterior, el aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex de acuerdo con la presente invención es capaz de recibir simultáneamente dos bolsas de producto fabricadas por una máquina de  
envase de bolsas de transporte intermitente de tipo dúplex, etc. y liberadas desde sus pinzas, y el aparato de  
descarga orienta, además, la dirección de la longitud de las dos bolsas de producto en la dirección de transporte de  
un transportador de transferencia y las transfiere sobre el transportador de transferencia en una alineación de hilera  
individual.

10

#### **Breve descripción de varias vistas de los dibujos**

La figura 1 es una vista delantera de la sección transversal parcial de un aparato de descarga de bolsas de producto  
de tipo dúplex de acuerdo con la presente invención con los mandriles en la posición de recepción (con los  
mandriles abiertos).

15

La figura 2 es una vista lateral del mismo (con los mandriles cerrados).

20

La figura 3 es una vista en planta del mismo (con los mandriles cerrados).

25

La figura 4 es una vista en planta del aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex con los mandriles en  
tránsito desde la posición de recepción hasta la posición de descarga.

30

La figura 5 es una vista en planta del aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex de la presente  
invención con los mandriles en la posición de descarga.

La figura 6 es un dibujo explicativo que ilustra el movimiento de las bolsas de producto cuando las bolsas de  
producto son descargadas sobre un transportador de transferencia que está elevado (en líneas continuas) y bajado  
(líneas discontinuas).

35

La figura 7 es una vista de la sección transversal parcial de otro aparato de descarga de bolsas de producto de tipo  
dúplex de acuerdo con la presente invención con los mandriles en la posición de recepción (con los mandriles  
abiertos).

40

La figura 8 es una vista lateral del mismo (con los mandriles cerrados).

45

La figura 9 es una vista en planta del mismo (con los mandriles cerrados).

La figura 10 es una vista en planta de otro aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex de la presente  
invención con los mandriles en tránsito desde la posición de recepción hasta la posición de descarga.

La figura 11 es una vista en planta de otro aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex con los  
mandriles en la posición de descarga; y

Las figuras 12(a) y 12(b) son ilustraciones explicativas que muestran la relación de interferencia entre las pinzas, las  
bolsas, y la dirección de rotación del bastidor de soporte del mandril.

#### **Descripción detallada de la invención**

El aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex de acuerdo con la presente invención se describirá a  
continuación en detalle con referencia a las figuras 1 a 12(b).

#### Primera forma de realización

La primera forma de realización del aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex de la presenta  
invención se muestra en las figuras 1 a 6 y se describirá primero a continuación.

Como se ve a partir de las figuras 1 a 3, el aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex de la presente  
invención incluye mandriles 1 y un mecanismo de movimiento de mandriles 3 que mueve los mandriles 1 entre un  
posición de recepción utilizada para recibir bolsas de producto 2 y una posición de descarga alejada de la posición  
de recepción, y este aparato de descarga de bolsas recibe bolsas de producto 2 desde dos parejas de pinzas 4 de la  
máquina de envase de bolsas de transporte intermitente de tipo dúplex (sólo se muestran las parejas de pinzas 4) y  
las descarga sobre un transportador de transferencia 5. En la estructura mostrada, las parejas de pinzas 4 que  
avanzan de forma intermitente de la máquina de envase de bolsas tienen una trayectoria de avance circular, y el  
aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex está dispuesto sobre el lado exterior de la trayectoria de  
avance, con la dirección de transporte del transportador de transferencia 5, como se ilustra por las flechas X de las

65

figuras 3 y 5, dispuesta sustancialmente perpendicular a la dirección de avance (indicada por la flecha Y en la figura 5) de las parejas de pinzas 4 (en la dirección radial con respecto a la trayectoria de avance de las parejas de pinzas 4).

5 En una máquina de envase de bolsas de transporte intermitente, las parejas de pinzas 4 son aquellos elementos utilizados generalmente para agarrar típicamente los bordes superiores derecho e izquierdo de bolsas de producto 2 en localizaciones ligeramente por debajo de la boca y para girarlos intermitentemente, constituyendo cada dos parejas un grupo individual. Las pinzas derecha e izquierda 4a y 4b, que forman parejas de pinzas 4, adoptan una estructura simétrica e incluyen un miembro de agarre fijo 6 en el lado interior y un miembro de agarre móvil 7 en el lado exterior, respectivamente (ver la figura 3). El miembro de agarre móvil 7, que tiene una forma de gancho en vista en planta, pivota para abrirse y cerrarse en el plano horizontal hacia fuera y hacia dentro con respecto al lado exterior del miembro de agarre fijo 6. Cuando se cierra hacia dentro, la bolsa de producto 2 es agarrada entre los miembros de agarre móvil y fijo 6 y 7, y cuando se abre hacia fuera, la bolsa de producto 2 se libera de ellos. Cuando una bolsa está agarrada, todas las superficies de agarre de las pinzas derecha e izquierda 4a y 4b de las dos parejas de pinzas 4 que pertenecen al mismo grupo (miembro de agarre fijo 6 y miembro de agarre móvil 7) se disponen de tal manera que están sustancialmente en el mismo plano vertical. Por consiguiente, las bolsas de producto 2 agarradas por las parejas de pinzas 4 están en una hilera individual en la dirección de la anchura W de las bolsas (ver la figura 3).

20 El mecanismo de movimiento del mandril 3 del aparato de descarga de bolsas incluye un brazo de pivote 8 que pivota hacia atrás y hacia delante a través de un rango angular predeterminado (ajustado a 45° en la estructura mostrada) en el plano horizontal, un mecanismo de accionamiento 9 para el brazo de pivote 8, un bastidor de soporte del mandril 11 montado rotatorio en el extremo libre del brazo de pivote 8 en el plano horizontal, un mecanismo de rotación 12 del bastidor de soporte del mandril que gira el bastidor de soporte de mandril 11 hacia tras y hacia delante con respecto al brazo de pivote 8 a través de un rango angular predeterminado (ajustado a 135° en la estructura mostrada), y un mecanismo de rotación del mandril 13 que gira los mandriles 1 hacia atrás y hacia delante con respecto al bastidor de soporte del mandril 11 a través de un rango angular predeterminado (ajustado a 90°).

30 El bastidor de soporte del mandril 11 tiene un árbol de pivote 14 asegurado perpendicularmente fijo en su posición central en la dirección longitudinal, y este árbol de pivote 14 está soportado rotatorio sobre el extremo libre del brazo de pivote 8.

35 Cada uno de los mandriles 1 está compuesto de una pareja de mordazas 1a y 1b que se abren y se cierran hacia abajo y que están instaladas debajo de cilindros neumáticos 15 que accionan los mandriles y que se abren y se cierran bajo la acción de los cilindros neumáticos (en la figura 2, las líneas continuas indican el estado abierto y las líneas de puntos indican el estado cerrado). Cuando se cierran, los mandriles agarran desde arriba la boca sellada de la bolsa de producto 2 prácticamente a lo largo de toda la anchura de la bolsa. Un árbol de pivote 16 está asegurado fijo perpendicular al extremo superior de cada uno de los cilindros neumáticos 15, y los árboles de pivote 16 están montados giratorios en ambos extremos del bastidor de soporte del mandril 11. Como resultado, los mandriles 1 son giratorios alrededor de los árboles de pivote 16 localizados en su centro en la dirección de la anchura, de manera que los mandriles 1 son girados en el plano horizontal con respecto al bastidor de soporte del mandril 11. Los mandriles 1 están instalados en posiciones equidistantes en ambos lados del árbol de pivote 14 del bastidor de soporte del mandril 11 (los dos árboles de pivote 16 están previstos en puntos distantes iguales desde el árbol de pivote 14).

50 El mecanismo de accionamiento 9 del brazo de pivote 8 incluye un soporte 18, que está colocado vertical sobre un montante 17, un árbol hueco 19 instalado giratorio en el soporte 18, y una fuente de accionamiento (no mostrada). La porción de base del brazo de pivote 8 está asegurada fija al árbol hueco 19. El centro del árbol hueco 19 sirve como el eje de rotación para el movimiento de pivote del brazo de pivote 8.

55 El mecanismo de rotación 12 del bastidor de soporte del mandril incluye un árbol vertical 21 soportado en el árbol hueco 19 (giratorio con respecto al árbol hueco 19) y asegurada fija a la porción inferior del montante, una primera polea (polea de sincronización) 22 asegurada fija al extremo superior del árbol vertical 21, el árbol de pivote 14 descrito anteriormente, una segunda polea (polea de sincronización) 23 asegurada fija al extremo superior del árbol de pivote 14, y una correa de sincronización 24 prevista sobre la primera y segunda poleas 22 y 23.

60 Cuando el brazo de pivote 8 pivota por la acción del mecanismo de accionamiento 9, la fuerza de accionamiento de la fuente de accionamiento se transmite al mecanismo de rotación del bastidor de soporte del mandril 11 con respecto al brazo de pivote 8 a través del árbol de pivote 14. La dirección de rotación del bastidor de soporte del mandril 11 es opuesta a la dirección del movimiento de pivote del brazo de pivote 8, y la relación de polea de la primera y segunda poleas 22 y 23 se ajusta para que, en respuesta al movimiento de pivote alterno de 135 grados del brazo de pivote 8, el bastidor de soporte del mandril 11 realiza de manera correspondiente un movimiento rotatorio alterno de 135 grados. De acuerdo con ello, en términos de ángulos absolutos, el bastidor de soporte del mandril 11 cambia su orientación 90°, mientras el brazo de pivote 8 gira a través de 45°.

- El mecanismo de rotación del mandril 13 incluye un primer engranaje 25 que está asegurado fijamente al extremo libre del brazo de pivote 8 concéntricamente (o coaxialmente) con el árbol de pivote 14 del bastidor de soporte del mandril 11, los árboles de pivote 16 de los mandriles 1 descritos anteriormente, una pareja de segundos engranajes 26 que están asegurados fijamente, respectivamente, a los árboles de pivote 16, y una pareja de terceros engranajes 27, que están montados, respectivamente, rotatorios en el bastidor de soporte del mandril 11 y están interpuestos entre el primer engranaje 25 y los segundos engranajes 26 engranados con estos primero y segundos engranajes 25 y 26. Cuando se ven desde arriba, ambos segundos engranajes 26 están configurados con arcos de un cuarto de círculo y sus centros coinciden con los ejes de rotación de los árboles de pivote 16.
- 5
- 10 Cuando el brazo de pivote 8 pivota por la acción del mecanismo de accionamiento 9, la fuerza de accionamiento de la fuente de accionamiento s transmite al mecanismo de rotación 12 del bastidor de soporte del mandril y luego a los dos mandriles 1 a través del mecanismo de rotación 13 del mandril, provocando de esta manera que los mandriles 1 giren con respecto al bastidor de soporte del mandril 11. El movimiento rotatorio alterno del bastidor de soporte del mandril 11 y de los mandriles 1 se ajusta para que esté en sincronismo con el movimiento de pivote alterno del brazo de pivote 8. La dirección de rotación de los mandriles 1 es opuesto al del bastidor de soporte del mandril 11. La relación de engrane del primer engranaje 25 y de los segundos engranajes 26 se ajusta para que para un movimiento rotatorio alterno de 135 grados del bastidor de soporte del mandril 11, los mandriles realicen de forma correspondiente un movimiento rotatorio alterno de 90 grados.
- 15
- 20 En la estructura descrita anteriormente, como se ve a partir de las figuras 1 a 3, en el momento en que las parejas de pinzas 4 de la máquina de envase de bolsas de transporte intermitente agarran las bolsas de producto 2 y hacen una parada, el brazo de pivote 8 está en el punto de partida de su movimiento de pivote, mientras que el bastidor de soporte del mandril 11 y los mandriles 1 están en el punto de partida de su movimiento rotatorio. En otras palabras, el bastidor de soporte del mandril 11 está posicionado directamente sobre las bolsas de producto 2, que están dispuestas en una hilera individual en la dirección de la anchura de las bolsas, como se ve en la figura 3 y en paralelo a la hilera de las bolsas de producto 2. Además, los mandriles 1 están directamente encima de las bolsas de producto 2 en una hilera individual en la dirección de la anchura W de las bolsas 2 (en otras palabras, los mandriles 1 están a lo largo de la dirección de la anchura de las superficies de agarre de los mandriles 1). La posición de los mandriles 1 en este instante es la posición de recepción.
- 25
- 30 Antes de agarrar las bolsas de producto 2, los mandriles están en un estado abierto, como se muestra en la figura 1 (y por la línea de puntos en la figura 2). Después de eso, los cilindros neumáticos 15 son activados para cerrar los mandriles 1 para que los mandriles 1 agarren las bocas de las bolsas de producto 2 como se muestra en las figuras 2 y 3. Posteriormente, las parejas de pinzas 4 se abren y liberan las bolsas de producto 2 que son retenidas por los mandriles 1.
- 35
- 40 Cuando el brazo de pivote 8 comienza a pivotar (girar en sentido horario en la figura 3), el bastidor de soporte del mandril 11 y los mandriles 1 comienzan a girar simultáneamente. La figura 4 muestra las posiciones del brazo de pivote 8, del bastidor de soporte del mandril 11, y de los mandriles 1 cuando el brazo de pivote 8 está en el proceso de su movimiento de pivote (siendo el ángulo de pivote  $45^\circ/2$ ). En la figura 4, la dirección del movimiento de pivote del brazo de pivote 8. La dirección de rotación del bastidor de soporte del mandril 11, la dirección de rotación de los mandriles 1 (y los segundos engranajes), y la dirección de rotación de los terceros engranajes 27 se indican por flechas. Debería indicarse que mientras el primer engranaje 25 pivota con el brazo de pivote 8, el primer engranaje 25 no gira alrededor de su eje (el primer engranaje 25 está asegurado fijamente al brazo de pivote 8).
- 45
- 50 Como se ha descrito anteriormente, mientras el brazo de pivote 8 pivota, el bastidor de soporte del mandril 11 gira a través de un ángulo absoluto de  $90^\circ$ . Al mismo tiempo, los mandriles 1 giran en dirección opuesta a través de un ángulo relativo de  $90^\circ$  con respecto al bastidor de soporte del mandril 11. Por consiguiente, los mandriles 1 no giran a través de un ángulo absoluto, y la orientación de los mandriles 1 y de las bolsas de producto 2 no cambia durante la transición desde la posición de recepción hasta la posición de descarga. En otras palabras, los mandriles 1 y las bolsas de producto realizan un movimiento de traslación.
- 55
- 60 Cuando el brazo de pivote 8 llega al punto final del movimiento de pivote (la posición a la que llega después de pivotar a través de  $45^\circ$ ), el bastidor de soporte del mandril 11 y los mandriles 1 alcanzan el punto final del movimiento rotatorio. En este punto, como se muestra en la figura 5, el bastidor de soporte del mandril 11 ha girado a través de  $90^\circ$  desde la posición de partida del movimiento rotatorio y se coloca paralelo a la dirección de transporte del transportador de transferencia 5 (la dirección de la flecha X). Cuando los mandriles 1 y las bolsas de producto 2 giran a través de  $90^\circ$  desde la posición de partida de movimiento rotatorio con respecto al bastidor de soporte del mandril 11, su dirección de anchura se coloca perpendicular a la dirección longitudinal del bastidor de soporte del mandril 11 y se disponen en una hilera individual a lo largo de la dirección del espesor T de las bolsas de producto 2 (en otras palabras, se disponen en una hilera individual en una dirección perpendicular a las superficies de agarre de los mandriles 1). La posición de los mandriles 1 en el punto final del movimiento rotatorio es la posición de descarga.
- 65
- En este punto, las parejas de pinzas 4 están cerradas (pueden permanecer abiertas) y están a punto de comenzar el movimiento hacia la posición de parada siguiente (en la dirección de la flecha Y).

Posteriormente, los mandriles 1 se abren en la posición de descarga, y las bolsas de producto 2 caen sobre el transportador de transferencia 5 (ver la figura 6). Después de caer, la dirección longitudinal de las bolsas se orienta en la dirección de transporte del transportador, y las bolsas de producto 2 caídas sobre el transportador de transferencia son transportadas en una alineación de hilera individual. Los dos mandriles 1 no tienen que abrirse al mismo tiempo y pueden estar diseñados para que, por ejemplo, se abra primero el mandril localizado delante en la dirección de transporte. El número de referencia 28 en la figura 1 y en otras figuras se refiere a placas de guía laterales del transportador de transferencia 5.

Después de que los mandriles 1 se han abierto y han liberado las bolsas de producto 2, el brazo de pivote 8 pivota hacia atrás hacia el punto de partida del movimiento de pivote (la posición en la figura 3) y, al mismo tiempo, giran también el bastidor de soporte del mandril 11 y los mandriles 1 hacia el punto de partida del movimiento rotatorio, hacia atrás en una dirección opuesta a la del movimiento de avance.

En la presente invención, la orientación (orientación longitudinal) de las bolsas de producto caídas sobre el transportador de transferencia puede estar alineada más fielmente a lo largo de la dirección de transporte del transportador de transferencia 5 cuando el transportador de transferencia 5 está previsto para que se mueva entre una posición bajada, en la que la superficie de transporte está más baja que los extremos inferiores de las bolsas de producto 2, y una posición elevada, en la que la superficie de transporte está más alta que el fondo de las bolsas de producto 2, de manera que el transportador de transferencia 5 se puede mover hacia arriba y hacia abajo en sincronización apropiada. En esta estructura, con el transportador de transferencia 5 en la posición bajada, cuando los mandriles 1 llegan a la posición de descarga y el transportador de transferencia 5 es elevado, los extremos inferiores de las bolsas de producto 2 agarradas en las bocas por los mandriles son puestos en contacto con la cinta transportadora 29, y el transportador 5 recibe los extremos inferiores de las bolsas de producto 2. Entonces abriendo los mandriles 1, las bolsas de producto 2 caen sobre la cinta transportadora 29 de tal manera que su orientación longitudinal está alineada a lo largo de la dirección de transporte de la cinta transportadora 29, haciendo posible evitar que se perturbe la orientación y las posiciones de las bolsas de producto 2 en el momento de la liberación de las bolsas desde los mandriles 1.

En este caso, como se muestra en la figura 6, cuando el transportador de transferencia 5 es activado en avance, es posible hacer que las bolsas de producto 2 caigan más consistentes en la misma dirección (con el lado inferior de las bolsas mirando en la dirección de transporte). En la figura 6, cuando el transportador de transferencia 5 está en la posición bajada (indicada por las líneas de puntos), en la que la superficie de transporte está más baja que los extremos inferiores de las bolsas de producto 2, los mandriles 1 llegan a la posición de descarga; y cuando el transportador de transferencia 5 se eleva hasta una posición elevada, en la que la superficie de transporte del transportador de transferencia 5 está localizada más alta que los extremos inferiores de las bolsas de producto 2, los extremos inferiores de las bolsas de producto 2 (indicados por las líneas de puntos) agarrados por los mandriles 1, después de entrar en contacto con la cinta transportadora 29 de avance, son empujados en la dirección de transporte e inclinados como se muestra por líneas continuas; y cuando los mandriles 1 se abren en este momento, las bolsas de producto 2 caen sobre la cinta transportadora 29 de avance con el lado inferior de las bolsas mirando en la dirección de transporte.

En la descripción anterior, puesto que el aparato de descarga de bolsas de producto está previsto fuera de la trayectoria de avance circular de las parejas de pinzas 4, las bolsas de producto 2 caen sobre la cinta transportadora 29 de tal manera que el lado que estaba orientado hacia fuera desde la trayectoria de avance cuando fueron agarradas por las parejas de pinzas 4 para a mirar hacia arriba.

Por lo que se refiere al tiempo de subida y bajada del transportador de transferencia 5, básicamente, el transportador se puede elevar después de que los mandriles 1 han llegado a la posición de descarga y se pueden bajar antes de comenzar el movimiento desde la posición de recepción. No obstante, para evitar interferencia con las bolsas de producto 2 agarradas por las parejas de pinzas 4 cuando la trayectoria de transporte de las parejas de pinzas 4 de la máquina de envase de bolsas de transporte intermitente se solapa con el transportador de transferencia 5 en vista en planta, es preferible que el transportador se baje en un punto anterior en el tiempo antes de que las bolsas de producto lleguen a la posición de recepción.

En lugar de subir y bajar el transportador de transferencia 5 como se ha descrito anteriormente, los mandriles 1 se pueden diseñar para que se eleven y se bajen.

Como un beneficio adicional, el movimiento rotatorio del brazo de pivote 8 en el aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex descrito anteriormente es para mantener los mandriles 1 y las bolsas de producto 2 agarradas fuera de la máquina de envase de bolsas y, en particular, sus parejas de pinzas 4, previniendo de esta manera la interferencia de los mandriles 1 y las bolsas 2 con las pinzas 4.

Además, el giro de 135 grados del bastidor de soporte del mandril 11 con respecto al brazo de pivote 8 asegura un ángulo absoluto de rotación grande del bastidor de soporte del mandril 11, incluso cuando el ángulo de pivote del brazo de pivote 8 es pequeño. Aunque el ángulo de pivote del brazo de pivote 8 en el ejemplo descrito anteriormente es 45°, el ángulo absoluto de rotación (cambio de orientación) del bastidor de soporte del mandril 11 es 90°, como

5 resultado de lo cual las bolsas de producto 2 se pueden descargar sobre el transportador de transferencia 5, cuya dirección de transporte está orientada en la dirección radial de la trayectoria de avance circular de las parejas de pinzas 4. De acuerdo con ello, es posible que los mandriles 1 necesiten menos tiempo para desplazarse desde la posición de recepción hasta la posición de descarga y acorten la distancia de viaje, y se puede reducir al mínimo la deflexión y la desviación de las bolsas de producto 2.

10 Además, la rotación de los mandriles 1 con respecto al bastidor de soporte del mandril 11 hace que las bolsas de producto 2 se dispongan, en la posición de descarga, en una hilera individual en la dirección de transporte del transportador de transferencia 5 y alinee la dirección longitudinal de las bolsas a lo largo de la dirección de transporte del transportador de transferencia 5.

### Segunda forma de realización

15 La segunda forma de realización del aparato de descarga de bolsas de productos de tipo dúplex de la presente invención se describirá a continuación con referencia a las figuras 7 a 11. En las figuras 7 a 11, a los elementos que son sustancialmente los mismos que en las figuras 1 a 6 se dan los mismos números de referencia.

20 El aparato de descarga de bolsas de producto de la segunda forma de realización es estructuralmente diferente del aparato de descarga de bolsas de producto de la primera forma de realización en que no están previstos terceros engranajes 27, y el primer engranaje 25 está engranado directamente con los segundos engranajes 26. Además, otra diferencia es que mientras los mandriles 1 giran a través de un ángulo relativo de 90° con respecto al bastidor de soporte del mandril 11, la dirección de su rotación coincide con la dirección del bastidor de soporte del mandril 11 debido a la diferencia estructural de la primera forma de realización.

25 La descripción siguiente del aparato de descarga de bolsas de producto de las figuras 7 a 11 se centrará principalmente en la estructura relacionada con las diferencias descritas anteriormente.

30 En este aparato de descarga de bolsas de producto, el brazo de pivote 8 pivote hacia atrás y hacia delante a través de un rango angular de 45°. Como resultado, el bastidor de soporte del mandril 11 gira hacia atrás y hacia delante a través de un rango angular de 135° en la dirección opuesta con respecto al brazo de pivote 8. De acuerdo con ello, el bastidor de soporte del mandril 11 cambia su orientación 90°, mientras el brazo de pivote 8 gira a través de 45°. Además, a medida que el brazo de pivote 8 pivota hacia atrás y hacia delante a través del rango angular de 45°, los mandriles 1 giran hacia atrás y hacia delante a través de 90° con respecto al bastidor de soporte del mandril 11. Estas características son las mismas que las del aparato de descarga de bolsas de producto de las figuras 1 a 6.

35 El mecanismo de rotación del mandril 13 de la segunda forma de realización, si embargo, incluye un primer engranaje 25 que está asegurado al extremo libre del brazo de pivote 8 concéntrico con el árbol de pivote 14 del bastidor de soporte del mandril 11, los árboles de pivote 16 de los mandriles 1, y una pareja de segundos engranajes 26, que están asegurados fijamente a los árboles de pivote 16 y están engranados con el primer engranaje 26 sobre sus dos lados. Cada uno de los segundos engranajes 26, cuando se ve desde arriba, está configurado como un arco de un cuarto de círculo.

40 La fuerza de accionamiento del brazo de pivote 8 se transmite a los dos mandriles 1 a través del mecanismo de rotación 12 del bastidor de soporte del mandril y el mecanismo de rotación del mandril 13 y, justo como en el aparato de descarga de bolsas de producto mostrado en las figuras 1 a 6, los mandriles 1 giran alrededor de 90° con respecto al bastidor de soporte del mandril 11. Sin embargo, puesto que en la estructura de las figuras 7 a 11, el mecanismo de rotación del mandril 13 no tiene los terceros engranajes 27, la dirección de rotación de los mandriles 1 difiere de la del aparato de descarga de bolsas de producto mostrado en las figuras 1 a 6 y coincide con la del bastidor de soporte del mandril 11.

50 El movimiento de pivote alterno del brazo de pivote 8 y el movimiento rotatorio alterno del bastidor de soporte del mandril 11 y los mandriles 1 en este aparato de descarga de bolsas de producto de la segunda forma de realización se describirán específicamente con referencia a las figuras 9 a 11.

55 Como se muestra en la figura 9, en el momento en que las parejas de pinzas 4 de la máquina de envase de bolsas de transporte intermitente agarran las bolsas de producto 2 y hacen una parada, el brazo de pivote 8 está en el punto de partida de su movimiento rotatorio. En otras palabras, el bastidor de soporte del mandril 11 está posicionado directamente por encima de las bolsas de producto 2, que están dispuestas en una hilera individual en la dirección de la anchura de las bolsas, como se ve en la figura 9, y está en paralelo a la hilera de las bolsas de producto 2. Además, los mandriles 1 están directamente encima de las bolsas de producto 2 dispuestas en una hilera individual en la dirección de la anchura W de las bolsas 2. La posición de los mandriles 1 en este instante es la posición de recepción. Estas características son idénticas a las del aparato de descarga de bolsas de producto de las figuras 1 a 6.

65 Cuando el brazo de pivote 8 comienza a pivotar (girar en sentido horario en la figura 9), el bastidor de soporte del mandril 11 y los mandriles 1 comienzan a girar simultáneamente. La figura 10 muestra la posición del brazo de

pivote 8, el bastidor de soporte del mandril 11 y los mandriles 1 cuando el brazo de pivote 8 está en el proceso del movimiento de pivote (siendo el ángulo de pivote  $45^\circ/2$ ). En la figura 10, la dirección del movimiento de pivote del brazo de pivote 8, la dirección de rotación del bastidor de soporte del mandril 11 y la dirección de rotación de los mandriles 1 (y los segundos engranajes 26) se indican por medio de flechas. Debería indicarse que mientras el primer engranaje 25 pivota con el brazo de pivote 8, el primer engranaje 25 no gira alrededor de su eje (el primer engranaje 25 está asegurado fijamente al brazo de pivote 8).

Como se ha descrito anteriormente, mientras el brazo de pivote 8 pivota, el bastidor de soporte del mandril 11 gira a través de un ángulo absoluto de  $90^\circ$ . Al mismo tiempo, los mandriles 1 giran en la misma dirección a través de un ángulo relativo de  $90^\circ$  con respecto al bastidor de soporte del mandril 11. Por consiguiente, los mandriles 1 giran a través de un ángulo absoluto de  $180^\circ$ , y la orientación de los mandriles 1 y de las bolsas de producto 2 cambia  $180^\circ$  durante la transición desde la posición de recepción hasta la posición de descarga. Estos movimientos son diferentes de los del aparato de descarga de bolsas de producto ilustrado en las figuras 1 a 6.

Cuando el brazo de pivote 8 llega al punto final del movimiento de pivote (la posición a la que llega después de pivotar a través de  $45^\circ$ ), el bastidor de soporte del mandril 11 y los mandriles 1 alcanzan el punto final del movimiento rotatorio. En este punto, como se muestra en la figura 11, el bastidor de soporte del mandril 11 gira a través de  $90^\circ$  desde la posición de partida del movimiento rotatorio y se coloca paralelo a la dirección de transporte del transportador de transferencia 5 (la dirección de la flecha X). Cuando los mandriles 1 y las bolsas de producto 2 giran a través de  $90^\circ$  desde la posición de partida de movimiento rotatorio con respecto al bastidor de soporte del mandril 11, su dirección de anchura se coloca perpendicular a la dirección longitudinal del bastidor de soporte del mandril 11 y se disponen en una hilera individual a lo largo de la dirección del espesor de las bolsas de producto 2.

Sin embargo, puesto que la orientación de las bolsas de producto 2 cambia  $180^\circ$  durante la transición de los mandriles 1 desde la posición de recepción hasta la posición de descarga, si el transportador de transferencia 5, mientras funciona, es elevado a la posición de descarga (ver la figura 6), los extremos inferiores de las bolsas de producto 2 agarrados por los mandriles 1 son empujados en la dirección de transporte por la cinta transportadora de avance 29, y con la apertura de los mandriles 1, las bolsas de producto 2 caen sobre la cinta transportadora de avance 29 de tal manera que la superficie que estaba orientada hacia fuera de la trayectoria de avance, cuando fueron agarradas por las parejas de pinzas 4, mira hacia abajo (siendo, por lo tanto, el reverso del aparato de descarga de bolsas de producto de las figuras 1 a 6).

En la primera forma de realización del aparato de descarga de bolsas mostrado en las figuras 1 a 6, la orientación de la anchura de los mandriles 1 y de las bolsas de producto 2 se mantiene constante (tangencial a la trayectoria de avance de las parejas de pinzas 4) mientras los mandriles 1 alternaban entre la posición de recepción y la posición de descarga. Sin embargo, esta característica no es esencial en la presente invención. En otras palabras, la orientación de la anchura de los mandriles 1 y las bolsas de producto 2 no tiene que mantenerse constante como se muestra en el aparato de descarga de bolsas de la segunda forma de realización (figuras 7 a 11) durante el proceso de movimiento entre la posición de recepción y la posición de descarga. La primera forma de realización es preferible porque se previene que se desvíen las bolsas de producto 2.

#### Otras formas de realización

Debería indicarse que la estructura y funcionamiento del aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex de la presente invención no están limitados a los descritos anteriormente. Varias modificaciones en los párrafos siguientes se pueden emplear también en la presente invención.

(1) En los aparatos de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex descritos anteriormente, la fuente de accionamiento del movimiento rotatorio del bastidor de soporte del mandril 11 y los mandriles 1 es la misma que la fuente de accionamiento del brazo de pivote 8. A pesar de todo, es posible diseñar para que el bastidor de soporte del mandril 11 y/o los mandriles 1 sean girados utilizando una fuente de accionamiento separada. Por ejemplo, se puede contemplar eliminar el árbol vertical 21, primera y segunda poleas 23 y 24 y cinta de sincronización 24 del mecanismo de rotación 12 del bastidor de soporte del mandril y proporcionar una fuente de accionamiento separada para rotación del árbol de pivote (14) (siendo girados los mandriles 1 por el mecanismo de rotación 13 de mandriles), y se puede contemplar también eliminar el primer engranaje 25 y los segundos engranajes 26 del mecanismo de rotación 13 de mandriles y proporcionar una fuente de accionamiento separada para girar los árboles de pivote 16 (siendo girado el bastidor de soporte del mandril 11 por el mecanismo de rotación 12 del bastidor de soporte del mandril o, como se ha descrito anteriormente, por una fuente de accionamiento proporcionada separada). Si la fuente de accionamiento utilizada para rotación del bastidor de soporte del mandril 11 y/o los mandriles 1 no es la misma (o no es común) que la fuente de accionamiento del brazo de pivote 8, entonces no es necesario que la rotación del bastidor de soporte del mandril 11 y/o los mandriles 1 esté sincronizada con el movimiento de pivote del brazo de pivote 8.

(2) En los aparatos de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex descritos anteriormente, el bastidor de soporte del mandril 11 está montado giratorio en el bazo de pivote 8. A pesar de todo, es posible

diseñar para que el bastidor de soporte del mandril 11 esté retenido fijamente en el brazo de pivote 8. Aunque en tal caso se simplifica la construcción del aparato, el ángulo de pivote del brazo de pivote 8 y la variación angular (ángulo absoluto) de la orientación del bastidor de soporte del mandril 11 asociado con el movimiento de pivote del brazo de pivote 8 coinciden. Por esta razón, si la dirección de transporte del transportador de transferencia 5 es la misma que en las formas de realización descritas, el ángulo de pivote del brazo de pivote 8 tiene que ajustarse mayor en comparación con las formas de realización descritas anteriormente. Por lo tanto, cuanto menor es la diferencia angular (90° en las formas de realización descritas anteriormente) entre la dirección de transporte del transportador de transferencia en la posición de recepción y la trayectoria de avance circular de las parejas de pinzas 4, más ventajosa es esta construcción.

(3) En los aparatos de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex descritos anteriormente, la dirección de transporte del transportador de transferencia 5 en la posición de recepción se ajusta en un ángulo de 90° con respecto a la trayectoria de avance de las parejas de pinzas 4. No obstante, este ángulo se puede ajustar de una manera arbitraria. Pero cualquiera que sea el ángulo que se ajuste, cuando los mandriles 1 alcanzan la posición de descarga, el bastidor de soporte del mandril 11 tiene que colocarse paralelo a la dirección de transporte del transportador de transferencia 5 y los mandriles 1 tienen que estar en una hilera individual a lo largo de la dirección del espesor de las bolsas de producto 2 (que es la misma que la dirección de transporte), estando su dirección de anchura perpendicular a la dirección longitudinal del bastidor de soporte del mandril 11.

(4) En los aparatos de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex descritos anteriormente, la dirección de rotación del bastidor de soporte del mandril 11 se ajusta a una dirección opuesta a la dirección de pivote del brazo de pivote 8. Sin embargo, la dirección de rotación del bastidor de soporte del mandril 11 se puede ajustar para que sea la misma que la dirección de pivote del brazo de pivote 8. En este caso, si el ángulo de pivote del brazo de pivote 8 es 45° como en las formas de realización descritas anteriormente, entonces el ángulo de rotación del bastidor de soporte del mandril 11 con respecto al brazo de pivote 8 se puede ajustar a 45°.

Las figuras 12(a) y 12(b) ilustran esquemáticamente parte del aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex (ver las figuras 1 a 6), en las que la orientación de la anchura de los mandriles 1 y de las bolsas de producto 2 se mantiene constante mientras los mandriles alternan entre la posición de recepción y la posición de descarga e ilustran, además, posiciones del brazo de pivote 8, las bolsas de producto 2, el bastidor de soporte del mandril 11 y parejas de pinzas 4 cuando la dirección de rotación del bastidor de soporte del mandril 11 o bien es opuesta a la dirección de pivote del brazo de pivote 8 (figura 12(a)) o la misma (figura 12(b)). En las figuras 12(a) y 12(b), la línea continua representa el brazo de pivote 8 en la posición de partida del movimiento de pivote (cuando los mandriles están en la posición de recepción), y la línea de puntos lo representa en el proceso de pivote (siendo el ángulo de pivote del brazo de pivote 45°/2).

En las figuras 12(a) y 12(b), las líneas continua y de puntos muestran las trayectorias 31 y 32 de los extremos de las bolsas de producto 2 que pueden interferir fácilmente con parejas abiertas de pinzas 4. En el caso de la figura 12(a), la distancia de avance L1 de la bolsa de producto 2 en la dirección de la anchura es menor que la distancia de avance L2 en el caso de la figura 12(b); y en ambos casos la distancia de avance en la dirección del espesor de la bolsa de producto 2 es aproximadamente igual. Por esta razón, el ángulo de inclinación de la trayectoria 31 con respecto al plano 33 (el ángulo de desviación desde el plano 33 a través de 33) es mayor que el ángulo de inclinación de la trayectoria 32 (el ángulo de desviación desde el plano 33 a través de 33) y, como resultado, la ventaja es que se evita más fácilmente la interferencia con las parejas de pinzas 4.

(5) Aunque los aparatos de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex descritos anteriormente se utilizan con una máquina de envase de bolsas de transporte intermitente, se pueden utilizar también con una máquina de envase de vacío de transporte intermitente de tipo dúplex (ver el Modelo de Utilidad Japonés N° de Registro 3116531).

(6) Además, aunque las bolsas de producto descargadas desde los aparatos de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex descritos anteriormente se representan sobre una cinta transportadora (transportador de transferencia 5), se pueden descargar sobre un transportador se cubetas descrito, por ejemplo, en la Patente Japonesa N° 3984740.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Un aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex para dos bolsas de producto (2) llenas y selladas recibidas, que son agarradas por parejas separadas de pinzas (4), respectivamente, sobre sus bordes izquierdo y derecho, suspendidas boca arriba a alturas iguales, y dispuestas en una hilera individual en una dirección de la anchura (w) de las mismas a una distancia predeterminada aparte unas de las otras, desde dichas parejas de pinzas (4) y para descargar las bolsas sobre un transportador de transferencia (5); en el que dicho aparato de descarga comprende:
- dos mandriles (1) descendentes para agarrar, desde arriba, áreas alrededor de bocas de bolsas de producto agarradas por dichas parejas de pinzas (4), y un mecanismo de movimiento del mandril (3) para alternar dichos mandriles (1) entre una posición de recepción de la bolsa de producto y una posición de descarga, que está remota de la posición de recepción y que está adaptado, cuando dichos dos mandriles (1) avanzan desde la posición de recepción hasta la posición de descarga, para cambiar posiciones relativas de dichos mandriles (1), de tal manera que, en la posición de recepción, dichos mandriles (1) están dispuestos en una hilera individual a lo largo de una dirección de la anchura de la bolsa (w) de las bolsas de producto (2) agarradas, y en la posición de descarga, dichos mandriles (1) están dispuestos en una hilera individual a lo largo de una dirección del espesor de las bolsas de producto (2) agarradas, caracterizado por que el aparato incluye dos bolsas de productos (2) llenadas y selladas recibidas y en el que los mandriles son mandriles que se abren y se cierran, y en el que dicho mecanismo de movimiento del mandril (3) comprende:
- un brazo de pivote (8) que está acoplado a una fuente de accionamiento y pivota hacia atrás y hacia delante a través de un rango angular predeterminado en un plano horizontal, y un bastidor de soporte del mandril (11), que está articulado sobre un extremo libre de dicho brazo de pivote (8) para realizar movimiento rotatorio alternativo en el plano horizontal; y en el que dichos dos mandriles (1) están soportados rotatorios en el plano horizontal sobre lados opuestos de un árbol de pivote (14) de dicho bastidor de soporte del mandril (11), y mientras el brazo de pivote (8) pivota hacia atrás y hacia delante, el bastidor de soporte del mandril (11) gira hacia atrás y hacia delante a través de un rango angular predeterminado con respecto a dicho brazo de pivote (8), y dichos dos mandriles (1) giran hacia atrás y hacia delante a través de un rango de 90 grados con respecto a dicho bastidor de soporte del mandril (11), en el que un movimiento rotatorio alternativo de dicho bastidor de soporte del mandril (11) y dichos dos mandriles (1) se ajusta para que esté en sincronismo con el movimiento de pivote alternativo de dicho brazo de pivote (8), y en el que una fuente de accionamiento para rotar dicho bastidor de soporte del mandril (11) y dichos dos mandriles (1) hacia atrás y hacia delante es la misma que la fuente de accionamiento para pivotar dicho brazo de pivote (8) hacia atrás y hacia delante, y dicho mecanismo de movimiento del mandril (3) incluye:
- un mecanismo de rotación (12) del bastidor de soporte del mandril que transmite una fuerza de accionamiento de la fuente de accionamiento hasta dicho bastidor de soporte del mandril (11), y un mecanismo de rotación (13) del mandril que transmite, además, la fuerza de accionamiento transmitida por dicho mecanismo de rotación (12) del bastidor de soporte del mandril a dichos dos mandriles (1).
- 2.- El aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una orientación de la dirección de la anchura de la bolsa (w) de las bolsas de producto (2) agarradas por dichos mandriles (1) se mantiene sustancialmente constante mientras dichos mandriles (1) alternan entre la posición de recepción y la posición de descarga.
- 3.- El aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex de acuerdo con la reivindicación 1, en el que una dirección de la rotación del movimiento rotatorio alternativo de dicho bastidor de soporte del mandril (11) se ajusta para que esté orientada en una dirección opuesta a una dirección de rotación del movimiento de pivote alternativo de dicho brazo de pivote (8).
- 4.- El aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho mecanismo de rotación (12) del bastidor de soporte del mandril comprende:
- una primera polea (22) prevista en un centro de giro de dicho brazo de pivote (8), una segunda polea (23) prevista en dicho árbol de pivote (14) de dicho bastidor de soporte del mandril (11), y una cinta (24) prevista sobre dicha primera polea (22) y segunda polea (23); y dicho mecanismo de rotación del mandril (13) comprende:
- un primer engranaje (25) previsto en el extremo libre del brazo de pivote (8) y coaxial con dicho árbol de pivote (14) de dicho bastidor de soporte del mandril (11), una pareja de segundos engranajes (26) previstos sobre árboles de pivote (16) de dichos dos mandriles (1), y una pareja de terceros engranajes (27) que están montados rotatorios sobre dicho bastidor de soporte del mandril (11), de tal manera que dichos terceros engranajes (27) están interpuestos, respectivamente, entre dicho primer engranaje (25) y segundos engranajes (26), mientras están engranados con dichos primeros y segundos engranajes (25, 26).

- 5.- El aparato de descarga de bolsas de producto de tipo dúplex de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que:  
dichas parejas de pinzas (4) están instaladas en una máquina de envase de bolsas giratorias intermitentes de tipo dúplex, y
- 5 en dicha máquina de envase de bolsas de transporte intermitente de tipo dúplex, dos parejas de dichas parejas de pinzas (4) para agarrar bordes laterales derecho e izquierdo de bolsas (2) y que suspenden las bolsas (2) boca arriba, constituyen un grupo individual,  
grupos múltiples de dichas parejas de pinzas (4) están instaladas en un paso constante a lo largo de una trayectoria de avance circular,
- 10 superficies de agarre de dichas dos parejas de dichas parejas de pinzas (4) que pertenecen a un mismo grupo están dispuestas sustancialmente en el mismo plano (33), cuando se agarran bolsas (2) respectivas; y  
a medida que cada grupo de dichas parejas de pinzas (4) avanza intermitentemente a lo largo de la trayectoria de avance, cada una de las dos parejas de dichas parejas de pinzas (4) que pertenecen al mismo grupo es suministrada simultáneamente con una bolsa (2) individual y en un curso de operaciones de envase siguientes, las
- 15 bolsas (2) agarradas por dichas dos parejas de parejas de pinzas (4) que pertenecen al mismo grupo son sometidas a operaciones de envase simultáneas sucesivas incluyendo abrir la boca de la bolsa (2), llenar la bolsa (2) con material a envasar y sellar la boca de la bolsa (2).

FIG. 1

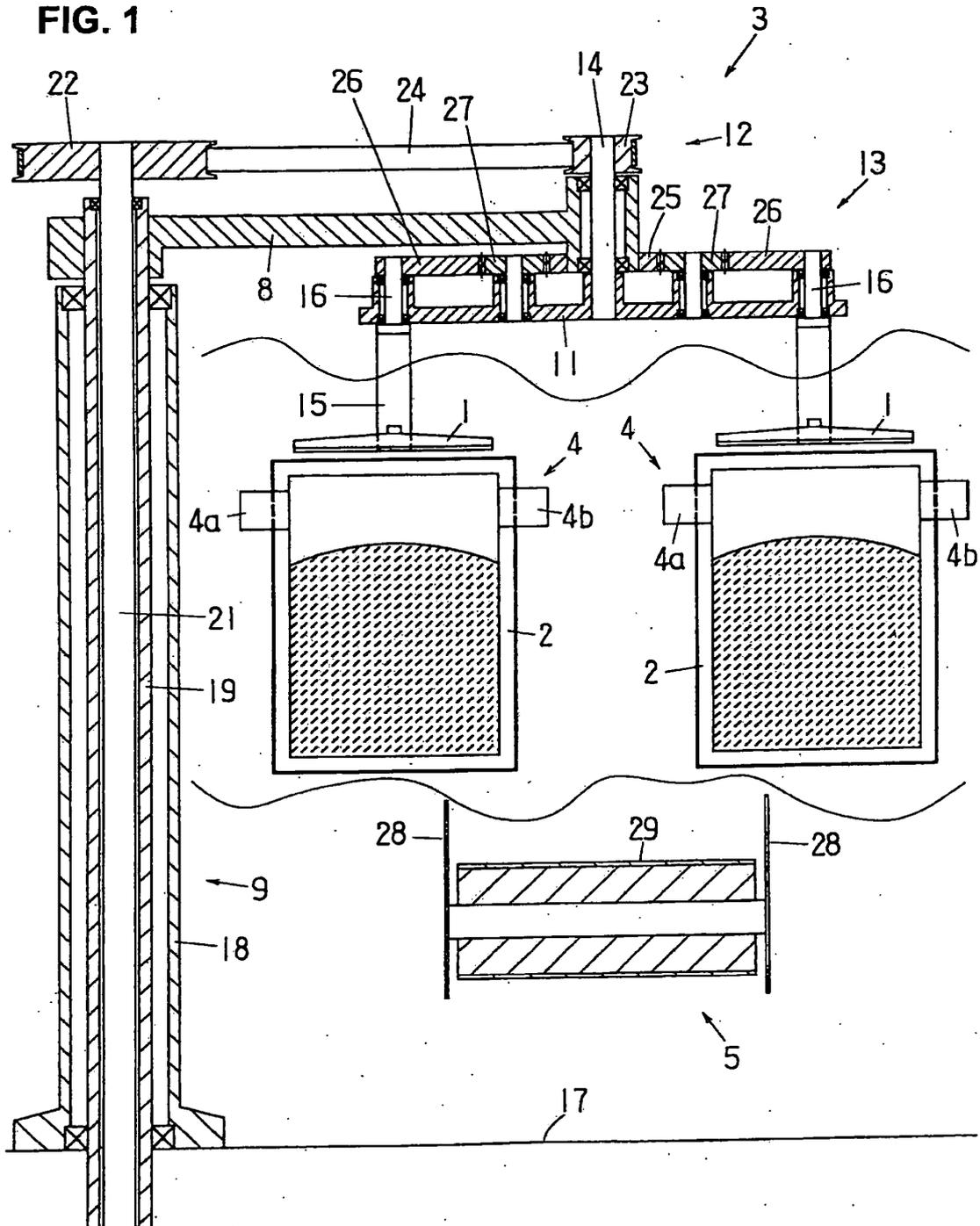


FIG. 2

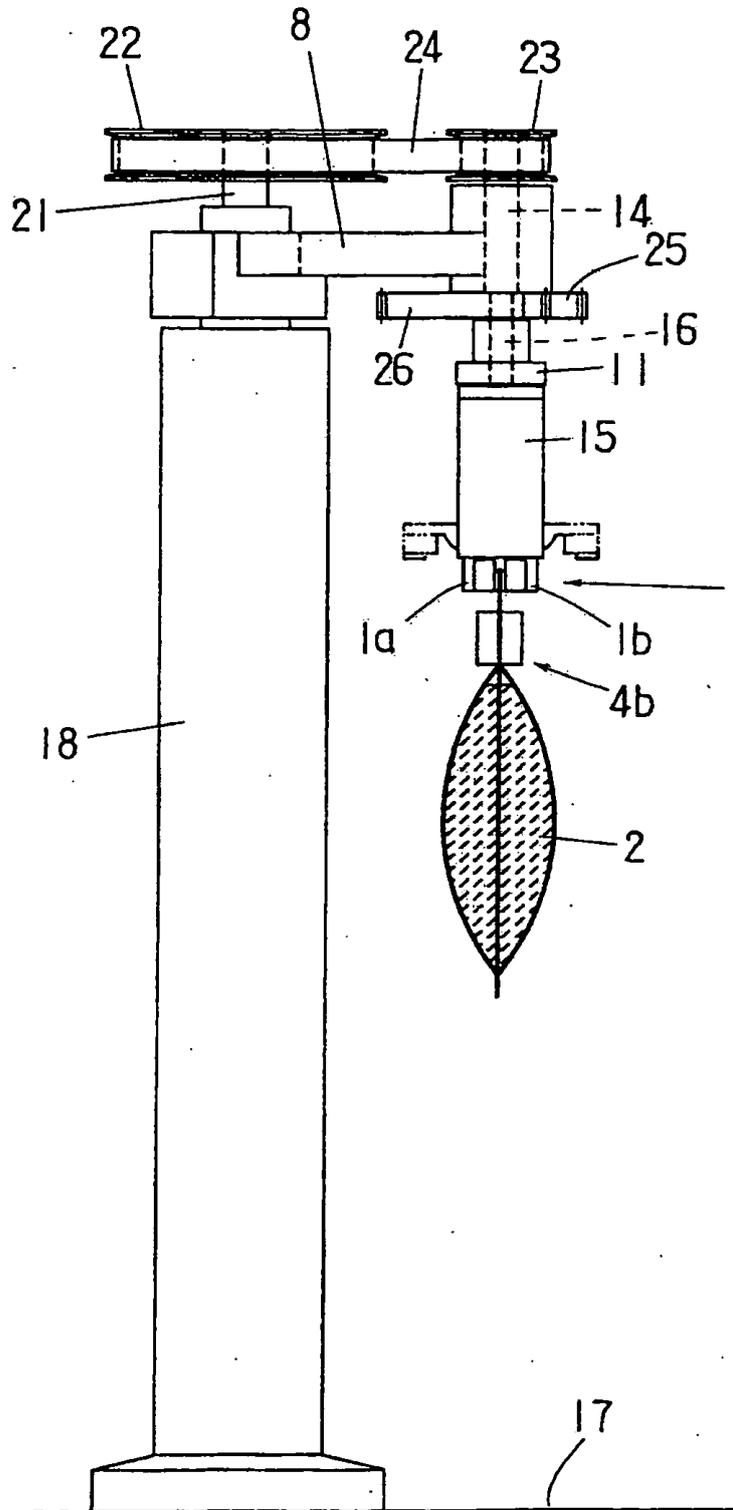


FIG. 3

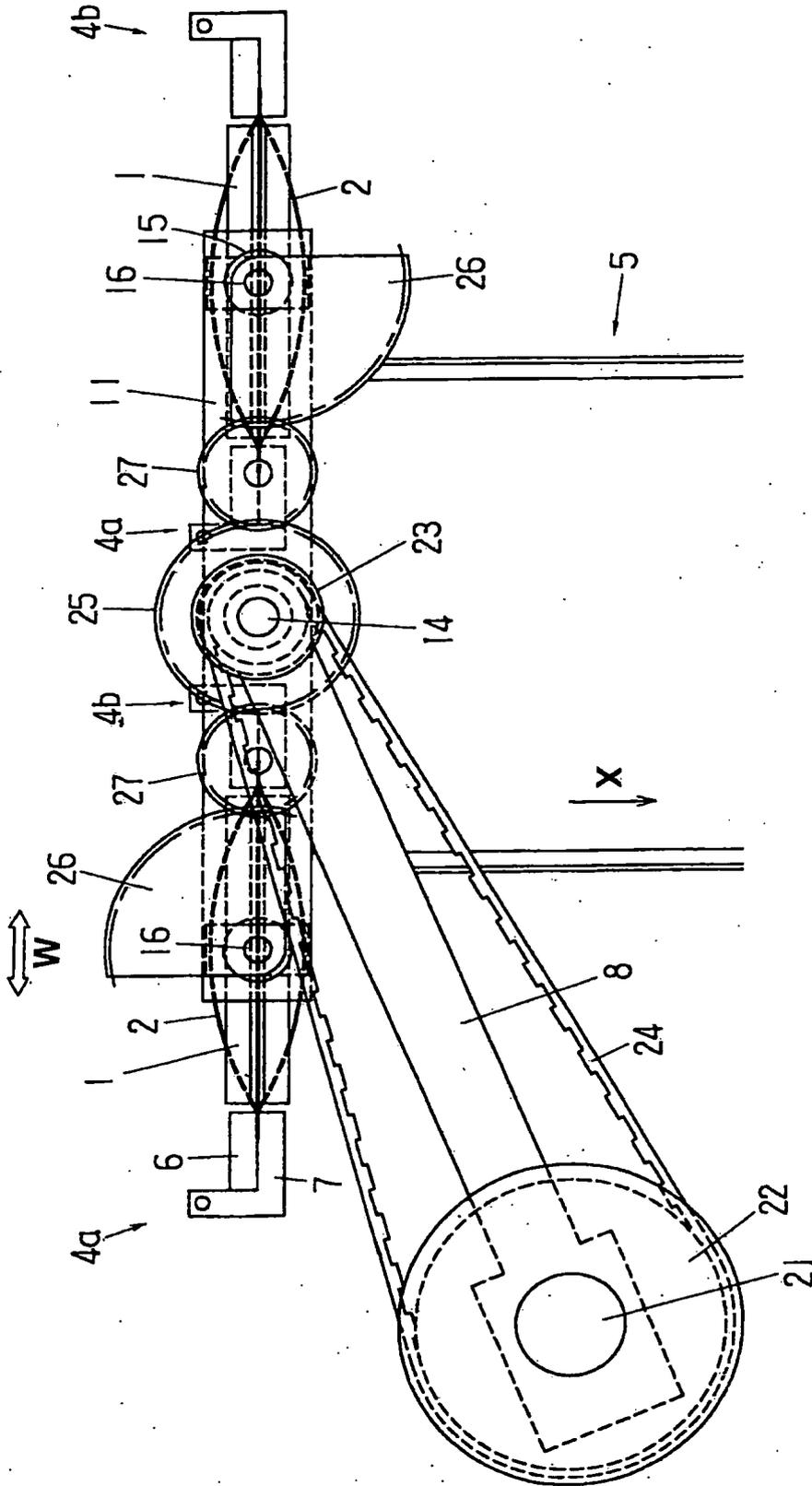


FIG. 4

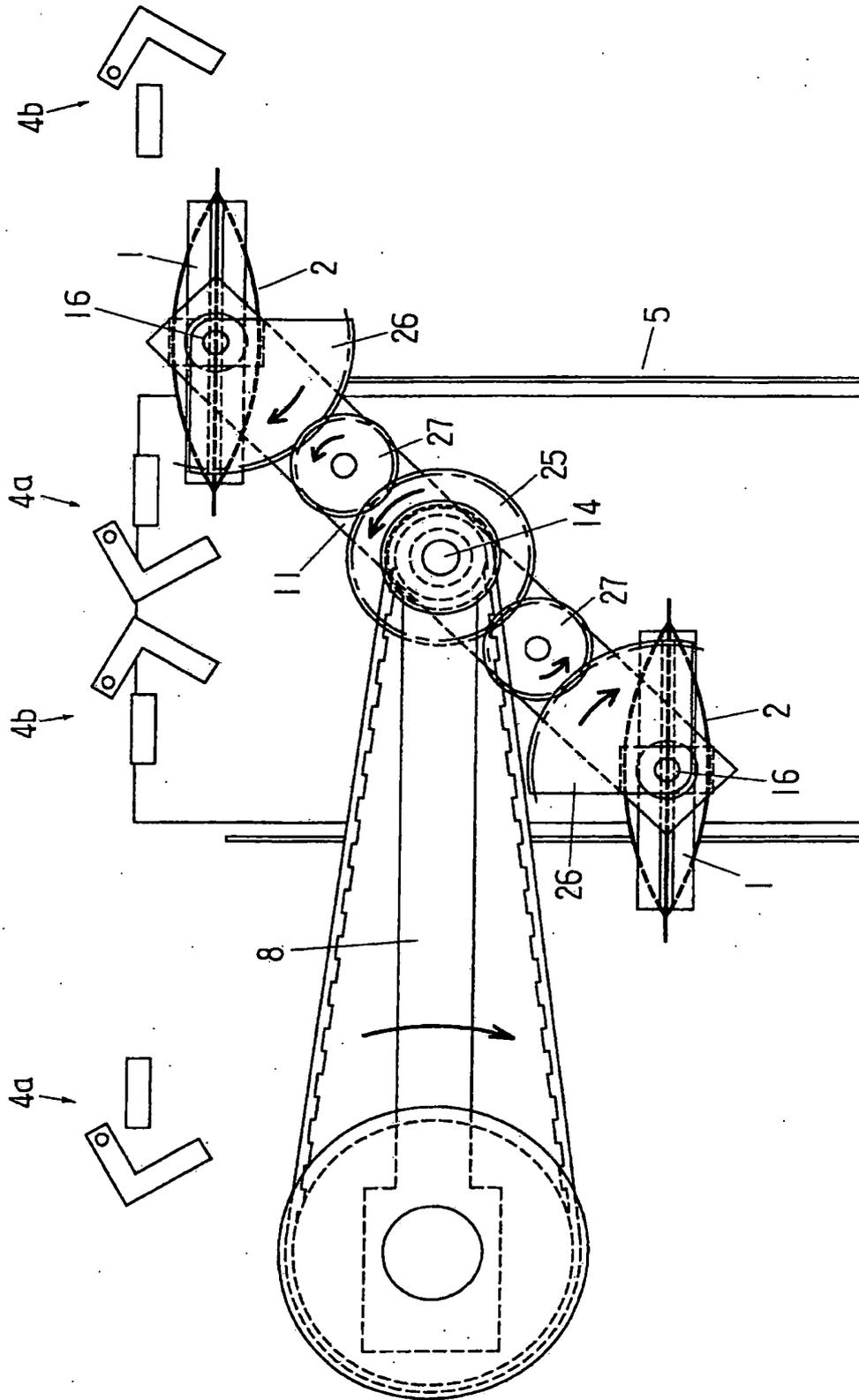
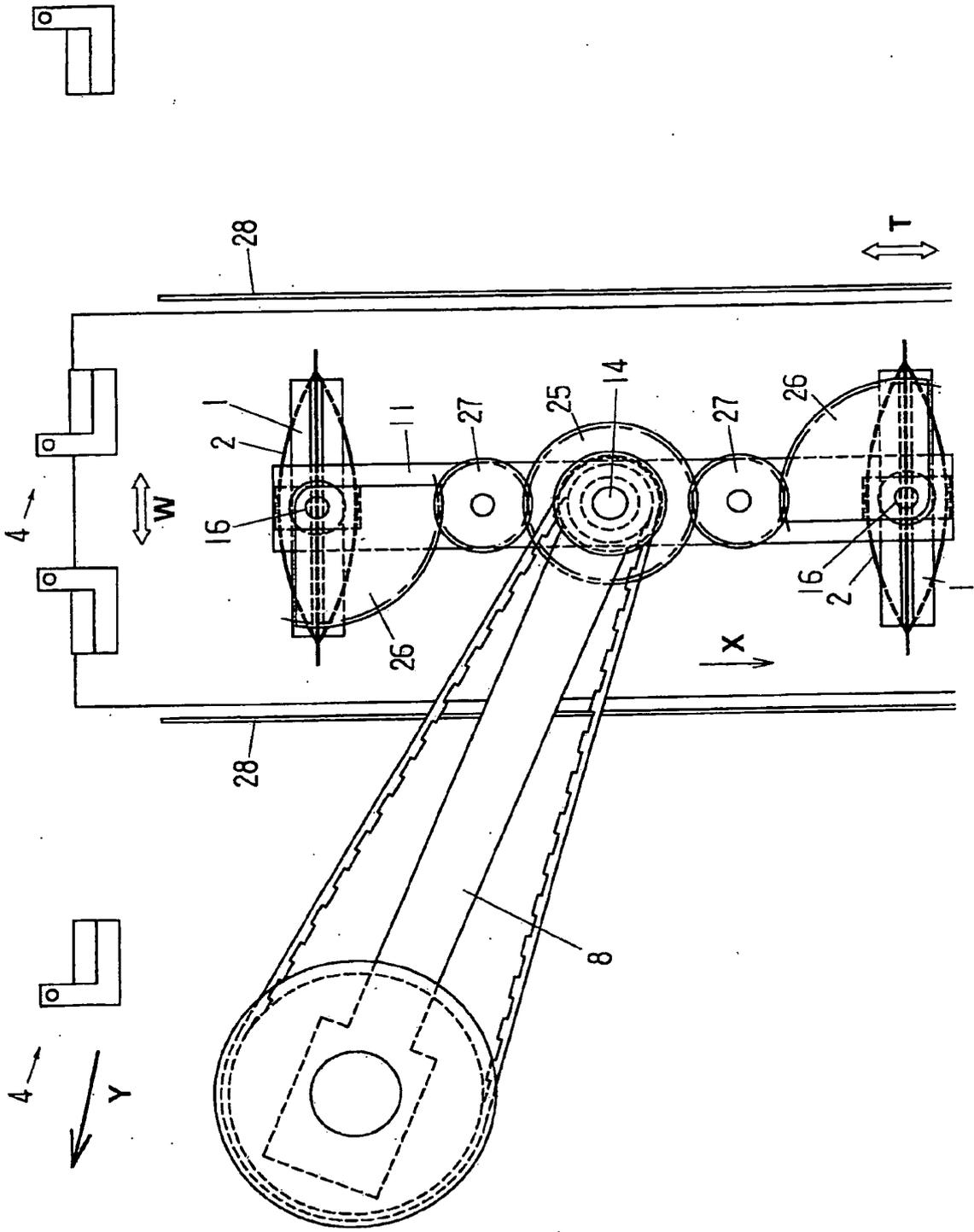


FIG. 5



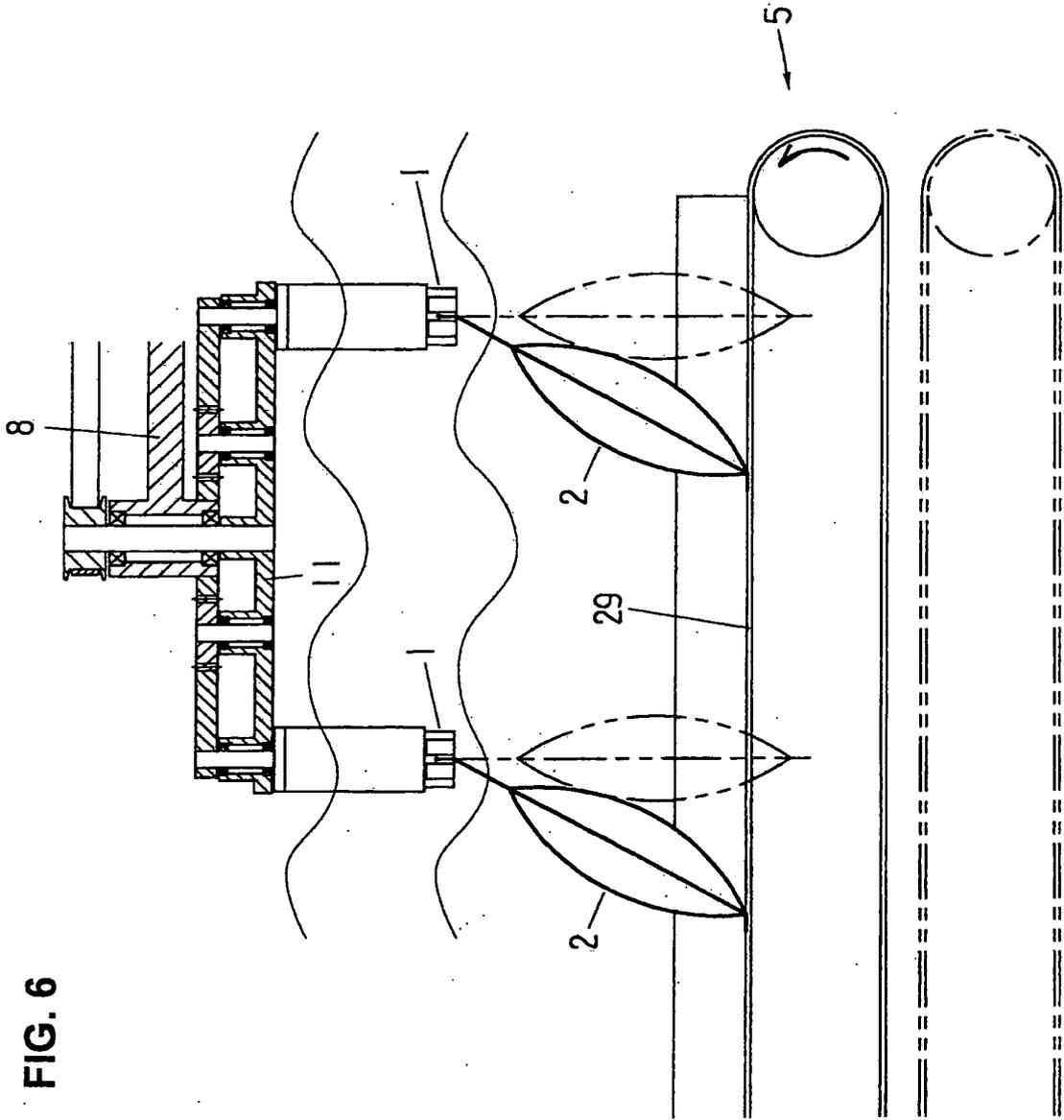
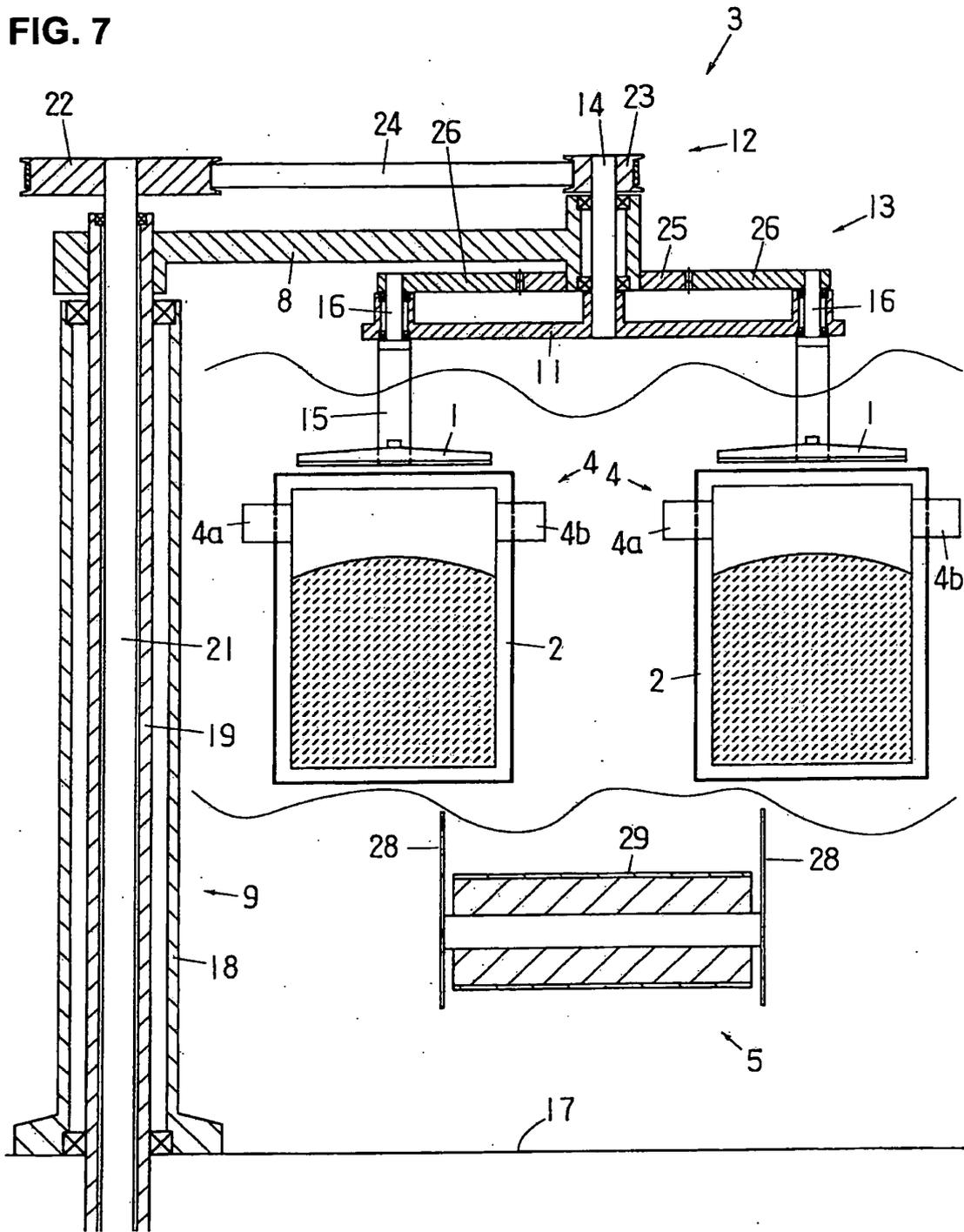


FIG. 6

FIG. 7



**FIG. 8**

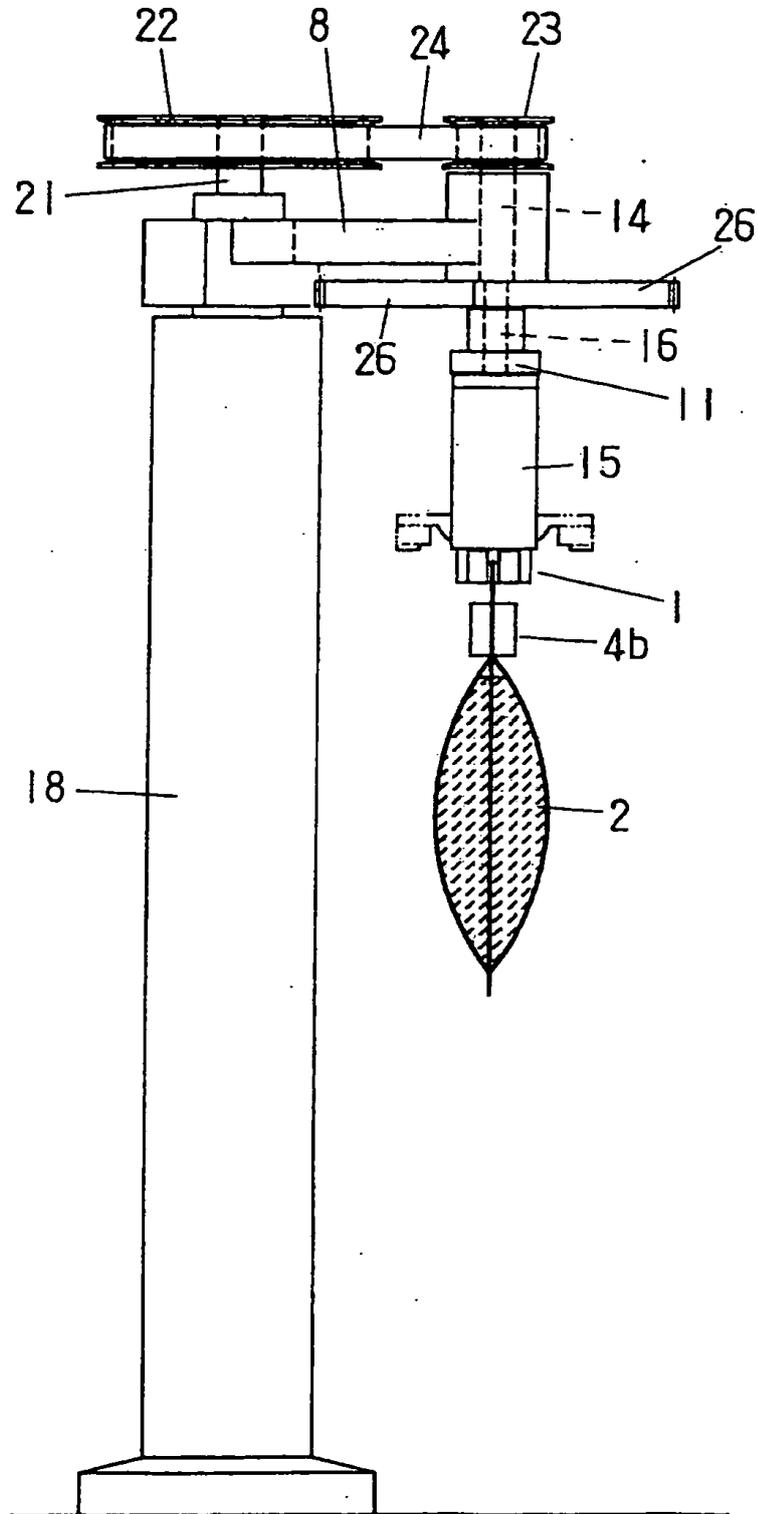






FIG. 11

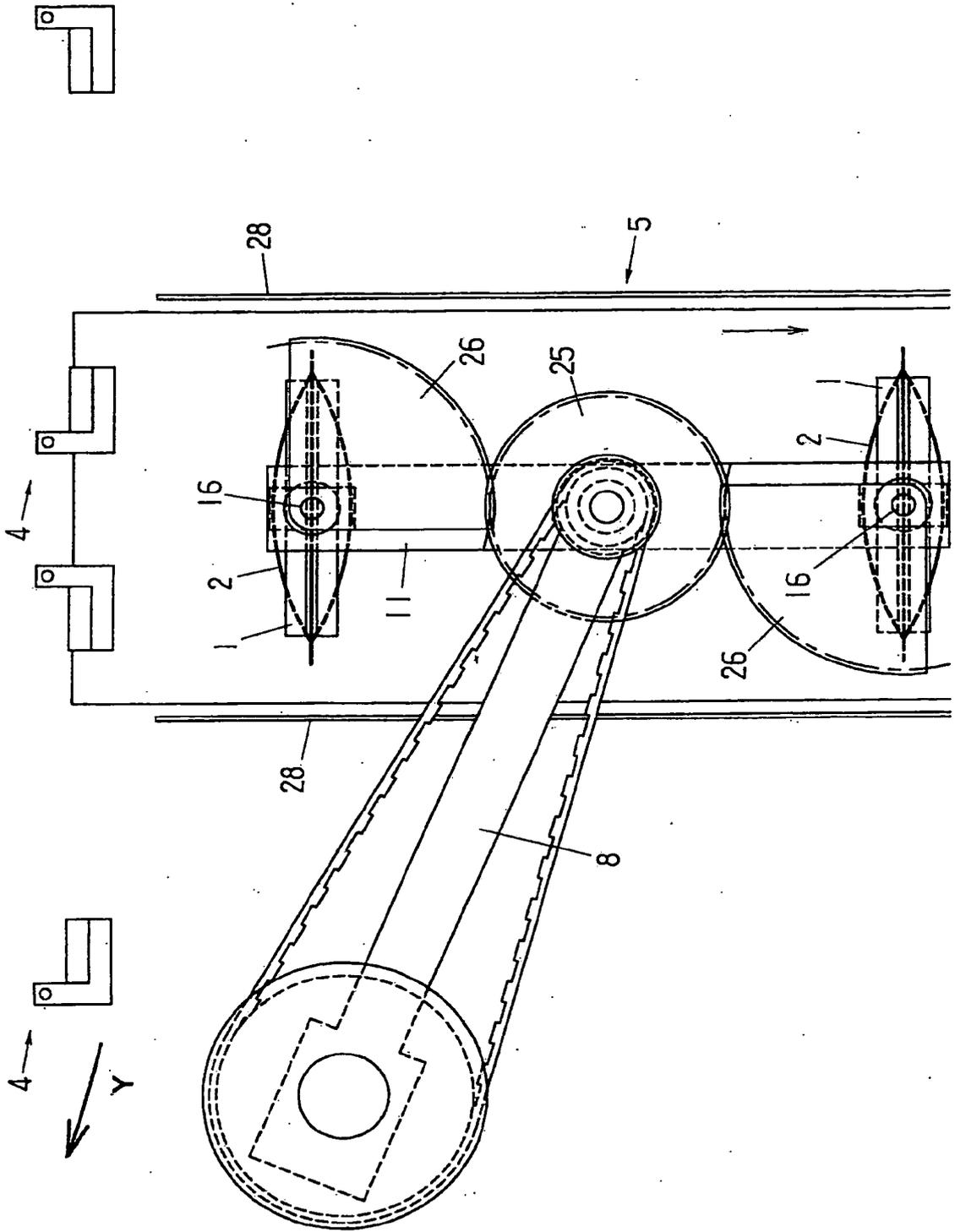


FIG. 12(a)

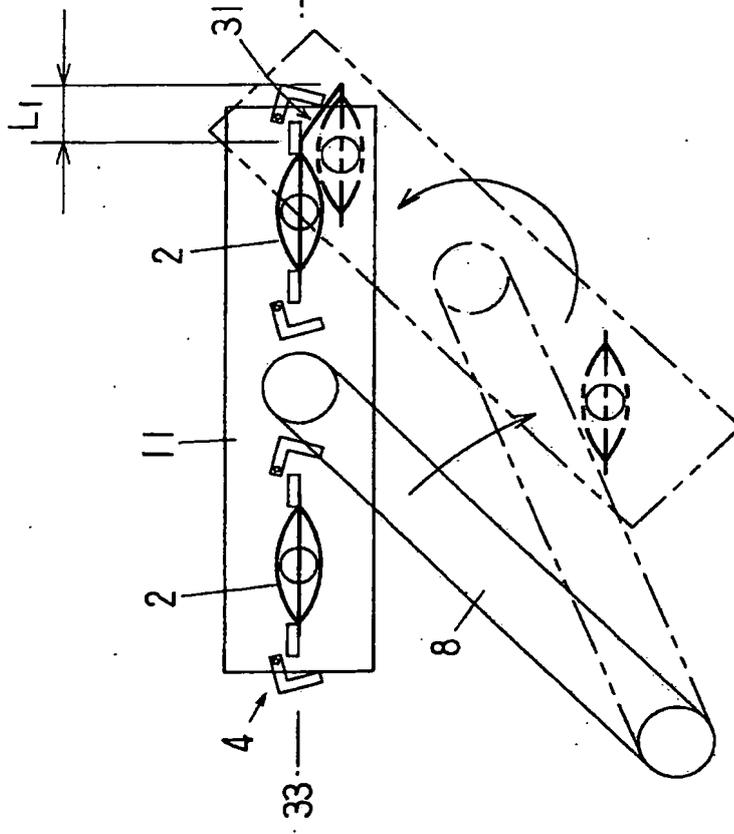


FIG. 12(b)

