

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 119**

51 Int. Cl.:

B65B 31/04 (2006.01)

B65B 39/12 (2006.01)

B65B 43/46 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2012** **E 12002183 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2013** **EP 2502831**

54 Título: **Aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas del tipo de transporte intermitente**

30 Prioridad:

24.03.2011 JP 2011066481

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

19.11.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KAWAMURA, KENJI y
HONDA, YASUYUKI

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 430 119 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas del tipo de transporte intermitente.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION**1. Campo de la invención**

- 5 La presente invención se refiere a un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas de un tipo de transporte intermitente que agarra dos bordes laterales de una bolsa con una pinza, transporta la bolsa intermitentemente en un estado suspendido, inserta una boquilla de inyección de gas en la bolsa mientras se está transportando dicha bolsa, inyecta gas en la bolsa y llena la bolsa con material destinado a ser envasado a través de una tolva mientras está en marcha la inyección de gas, y más particularmente se refiere a un aparato rotativo de llenado y envasado de
10 bolsas del tipo de transporte intermitente (de un tipo sincronizado) en el que están instaladas unas respectivas boquillas de inyección de gas en asociación con cada pinza y éstas se desplazan transversalmente en unión de las pinzas.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 15 En un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas de un tipo de transporte intermitente una boquilla de inyección de gas es insertada generalmente durante el proceso de envasado en una bolsa a través de su porción de boca a fin de sustituir el aire de la bolsa por un gas inerte (por ejemplo, nitrógeno gaseoso). Los sistemas más comunes empleados, por ejemplo, son los siguientes:

- (1) Sistema estacionario. Una boquilla de inyección de gas que puede ser subida y bajada es dispuesta (fijamente) en una sola posición de detención o en una pluralidad de posiciones de detención a lo largo de una trayectoria de transporte de bolsas, la boquilla de inyección de gas es insertada en una bolsa que ha sido transportada hasta la posición o posiciones de detención y detenida en ellas y efectúa una sustitución de gas en la bolsa, y después de esto se retira la boquilla (véase la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública (Kokai) No. H7-313128).

- (2) Sistema seguidor. Se disponen una o varias boquillas de inyección de gas que puedan ser subidas y bajadas de modo que realicen un movimiento de vaivén en una distancia predeterminada a lo largo de una trayectoria de transporte de bolsas, y a medida que la boquilla de inyección de gas se desplaza con el transporte de las bolsas, se inserta la boquilla de inyección de gas en una bolsa y ésta efectúa una inyección de gas, y al final del desplazamiento se retira la boquilla de inyección de gas y se la devuelve a la posición original (véase la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública (Kokai) No. 2005-255236).

- (3) Sistema sincronizado. Se instalan respectivamente varias boquillas de inyección de gas en asociación con cada una de varias pinzas que se desplazan intermitentemente a lo largo de una trayectoria de desplazamiento anular, y se hace que las boquillas se desplacen intermitentemente en unión (o en sincronismo) con las pinzas (que tienen bolsas); y dentro de un intervalo predeterminado se insertan las boquillas de inyección de gas en las bolsas y éstas efectúan la inyección de gas y luego son retiradas en posiciones predeterminadas (véanse la publicación de la solicitud de modelo de utilidad japonesa No. S62-21521, la patente japonesa No. 3742042 y las solicitudes de patente japonesas abiertas a inspección pública (Kokai) Nos. 2007-126208 y 2008-308204).

- Entre los sistemas descritos anteriormente, el sistema sincronizado tiene la ventaja de que ofrece un tiempo de inyección de gas más largo y una relación de sustitución de gas más alta en comparación con el sistema estacionario y el sistema seguidor; y para un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas ha habido diversas propuestas sobre una combinación de una boquilla de inyección de gas de tipo sincronizado y una tolva que se utiliza como guía para cargar el material que se debe envasar.

- La publicación de la solicitud de modelo de utilidad japonesa No. S62-21521 revela que una tolva instalada en una posición de detención predeterminada (posición de llenado con material de envasado) es hecha pivotar dentro de un plano horizontal y luego es bajada e insertada en una bolsa con su extremo inferior mientras está en marcha una inyección de gas por una boquilla de inyección de gas de tipo sincronizado, y una vez que se llena la bolsa con el material que se quiere envasar, se sube la tolva y se la hace pivotar luego en la dirección opuesta, retrayéndola así de la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas. Cuando se mira desde arriba, la posición en la que se inserta la boquilla de inyección de gas está ubicada en un lugar decalado con respecto al centro de la bolsa y, cuando se mira desde arriba, la posición en la que se inserta la tolva está ubicada en un lugar más o menos central dentro de la bolsa, con lo que se impide una interferencia mutua entre la boquilla de inyección de gas y la tolva dentro de la bolsa.

La patente japonesa No. 3742042 describe un aparato rotativo del llenado y envasado de bolsas en el que una tolva que tiene una boquilla de inyección de gas asegurada a ella es instalada en asociación con cada pinza y gira intermitentemente en unión de la pinza. En esta estructura la boquilla de inyección de gas y la tolva forman ambas parte de un sistema sincronizado. Cuando se mira desde arriba, la posición en la que se inserta la tolva en una bolsa

está situada en un lugar más o menos central dentro de la bolsa y la posición en la que se inserta la boquilla de inyección de gas en la bolsa está situada en un lugar decalado con respecto al centro de la bolsa.

La solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública (Kokai) No. 2007-126208 describe un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas. En este aparato está instalada en asociación con cada pinza una guía de apertura, utilizada también como boquilla de inyección de gas, y esta guía gira intermitentemente en unión de la pinza. Esta guía de apertura (utilizada también como boquilla de inyección de gas) forma parte de un sistema sincronizado. Dado que la guía de apertura se utiliza también como boquilla de inyección de gas, se tiene que, cuando se mira desde arriba, la posición en la que se inserta la boquilla de inyección de gas en una bolsa está decalada con respecto al centro de la bolsa.

La solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública (Kokai) No. 2008-308204 revela que una tolva pivotada hasta una posición de detención predeterminada (posición de llenado con material de envasado) es bajada e insertada en una bolsa y, una vez que se llena la bolsa con el material que se quiere envasar, se sube la bolsa y se la hace pivotar luego en la misma dirección, retrayendo así la tolva desde el área de por encima de la bolsa. Después de retraer la tolva desde el área de por encima de la bolsa, la boquilla de inyección de gas de tipo sincronizado es movida y luego bajada hasta el área de por encima de la bolsa en la siguiente posición de detención. Se impide así la interferencia entre la boquilla de inyección de gas de tipo sincronizado y la tolva.

Por otra parte, la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública (Kokai) No. S54-58591 revela una tolva y una boquilla de inyección de gas dispuesta en el centro interior de la misma, aunque no está claro si son aplicables a un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas y, por tanto, esto no puede llamarse sistema sincronizado. El paso de sustitución de gas se realiza de la manera siguiente: se inserta la boquilla de inyección de gas en el centro de una bolsa hasta que la salida de inyección en su extremo inferior llegue a colocarse muy cerca del fondo de la bolsa, se inicia seguidamente una inyección de gas, se baja luego la tolva y se la inserta en la bolsa (también en el centro de la bolsa) y, después del llenado de la bolsa con el material que se quiere envasar, se sube la tolva y se la retira de la bolsa, tras lo cual se sube la boquilla de inyección de gas y se detiene la inyección de gas.

Como se revela en la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública (Kokai) No. S54-58591, si se inserta la boquilla de inyección de gas en la porción central de la bolsa y se inicia una inyección de gas ante de que se llene la bolsa con el material a envasar a través de la tolva, y si la inyección de gas continúa mientras se llena la bolsa con el material a envasar y también después de que ésta se haya llenado, la sustitución del gas en el espacio interior de la bolsa puede efectuarse entonces de una manera uniforme, y el aire presente en los intersticios entre las partículas del material a envasar pueda someterse a una sustitución de gas de una manera eficiente, mejorando así la relación de sustitución de gas en la bolsa.

El uso de una boquilla de inyección de gas de tipo sincronizado, que permite que se efectúe una inyección de gas relativamente larga sin degradar la eficiencia de la producción, es efectivo para implementar tal sustitución de gas en un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas.

No obstante, se encuentran los problemas siguientes al utilizar aparatos rotativos convencionales de llenado y envasado de bolsas equipados con boquillas de inyección de gas de tipo sincronizado.

(1) En el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas de la publicación de la solicitud de modelo de utilidad japonesa No. S62-21521 se tiene que, para impedir una interferencia entre la tolva y la boquilla de inyección, el emplazamiento de la tolva y la boquilla de inyección de gas implica limitaciones, y la tolva y la boquilla de inyección se disponen en un lugar decalado con respecto al centro de la bolsa.

(2) En el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas de la patente japonesa No. 3742042 se asegura la boquilla de inyección de gas a la pared lateral de la tolva; como resultado, el emplazamiento de la boquilla de inyección de gas (que está situada en un lugar decalado respecto del lugar del centro de la bolsa) es limitado, o hay limitaciones en la profundidad de inserción de la boquilla de inyección de gas y en la temporización del comienzo y el final de la inyección de gas. Además, dado que se disponen una pluralidad de tolvas y pinzas en una pieza rotativa (mesa) y éstas se mueven y se suben de manera sincrónica, la construcción del aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas es complicado y se puede incrementar el peso de la parte rotativa.

(3) En el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas de la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública (Kokai) No. 2007-126208 se utiliza también la guía de apertura como guía de inyección de gas; como resultado, la posición de inserción de la boquilla de inyección de gas (guía de apertura) está decalada con respecto al centro de la bolsa cuando se mira desde arriba.

(4) En el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas de la solicitud de patente japonesa abierta a inspección pública (Kokai) No. 2008-308204 se tiene que, para impedir una interferencia entre la tolva y la boquilla de inyección, se ajustan las temporizaciones de la inserción de la boquilla de inyección de gas y de la propia inyección de modo que éstas ocurran después de la retracción de la tolva.

BREVE SUMARIO DE LA INVENCION

Las manifestaciones anteriores indican que se puede dificultar una mejora en la eficiencia de la sustitución de gas si las boquillas de inyección de gas y las tolvas no están instaladas en la posición óptima (normalmente cerca del centro de la bolsa cuando se mira desde arriba) o si se realiza una inyección de gas únicamente después de llenar la bolsa con el material que se debe envasar.

Por tanto, un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas que esté equipado con boquillas de inyección de gas de tipo sincronizado y tolvas de tipo estacionario o seguidor y en el que, incluso aunque se llenen bolsas con el material a envasar mientras está en marcha una inyección de gas en las bolsas efectuada por las boquillas de inyección de gas, se pueda impedir una interferencia entre las tolvas y las boquillas de inyección de gas sin desplazar considerablemente el lugar de instalación de las boquillas de inyección de gas respecto de la posición óptima (normalmente cerca del centro de la bolsa cuando se mira desde arriba).

El objeto anterior se alcanza con la presente invención, que reside en un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas que incluye:

una pluralidad de pinzas para sujetar bolsas e instaladas a intervalos regulares a lo largo de una trayectoria de desplazamiento anular para desplazarse intermitentemente a lo largo de la trayectoria de desplazamiento dentro de un plano horizontal,

una pluralidad de boquillas de inyección de gas que están dispuestas respectivamente en asociación con cada una de las pinzas, se desplazan intermitentemente junto con las pinzas y son subidas y bajadas con una temporización predeterminada durante el desplazamiento intermitente, y

uno, dos o más miembros de procesamiento de envasado que incluyen una tolva dispuesta a lo largo de la trayectoria de desplazamiento; y

en este aparato de llenado y envasado:

se suspende cada una de las bolsas mientras es agarrada en dos bordes laterales opuestos en la misma por cada una de la pluralidad de pinzas,

las bolsas son transportadas intermitentemente en este estado,

cada una de las boquillas de inyección de gas se inserta en cada una de las bolsas e inyecta gas en ella durante el transporte de las bolsas, y

se llenan las bolsas con el material a envasar a través de la tolva mientras está en marcha la inyección de gas.

En el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas descrito anteriormente se tiene que, según un aspecto de la presente invención:

la tolva está constituida por dos porciones de tolva verticalmente divididas que son separadas y unidas con una temporización predeterminada,

la tolva es subida y bajada con una temporización predeterminada,

cuando se separan las dos porciones de tolva, la tolva es retraída desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas que se desplaza intermitentemente, y

cuando se unen las dos porciones de tolva, la tolva adopta una configuración cilíndrica (para constituir una tolva cilíndrica) y encierra en ella la boquilla de inyección de gas.

Además, en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas descrito anteriormente se tiene que, según otro aspecto de la presente invención:

la tolva está constituida por dos porciones de tolva verticalmente divididas que son separadas y unidas con una temporización predeterminada,

la tolva es subida y bajada con una temporización predeterminada y se desplaza entre una posición avanzada y una posición retraída dentro de un plano sustancialmente horizontal de tal manera que

cuando se separan las dos porciones de tolva, la tolva puede desplazarse circunvalando la boquilla de inyección de gas, y en la posición retraída dicha tolva es retraída desde la trayectoria de desplazamiento de las boquillas de inyección de gas que se desplazan intermitentemente, y

cuando se unen las dos porciones de tolva en la posición avanzada, la tolva adopta una configuración cilíndrica (para constituir una tolva cilíndrica) y encierra en ella la boquilla de inyección de gas.

- 5 En estas estructuras en las que la tolva está constituida por dos porciones de tolva verticalmente divididas, las dos porciones de tolva pueden conectarse por medio de una o más bisagras de modo que las porciones de tolva sean separadas cuando se abren y sean unidas cuando se cierran a lo largo del eje (o pivote) de la bisagra o bisagras.

En el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas descrito anteriormente se tiene que, según un aspecto adicional de la presente invención:

la tolva está formada con un surco cóncavo de una profundidad determinada que se extiende verticalmente en su pared lateral, y

- 10 la tolva se desplaza entre una posición de llenado (posición insertada en la bolsa) y una posición retraída con una temporización determinada de tal manera que

en la posición retraída la tolva se ha retraído desde la trayectoria de desplazamiento de las boquillas de inyección de gas que se desplazan intermitentemente, y

en la posición de llenado la boquilla de inyección de gas está posicionada dentro del surco cóncavo de la tolva.

- 15 Además, en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas descrito anteriormente se tiene que, según todavía otro aspecto de la presente invención:

la tolva está constituida por dos subtolvas dispuestas con un intersticio determinado entre ellas y

la tolva se desplaza entre una posición de llenado (posición insertada en la bolsa) y una posición retraída con una temporización determinada de tal manera que

- 20 en la posición retraída la tolva se ha retraído desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas que se desplaza intermitentemente, y

en la posición de llenado la boquilla de inyección de gas está posicionada en el intersticio anteriormente descrito.

En el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas descrito anteriormente se tiene que, según todavía otro aspecto de la presente invención:

- 25 cada una de la pluralidad de boquillas de inyección de gas está constituida por

una abertura de dispensación en un extremo inferior de la misma,

una porción de inserción sustancialmente vertical que se inserta en la bolsa cuando se la hace bajar, y

una porción extendida que está doblada hacia fuera del extremo superior de la porción de inserción y se extiende en una dirección transversal;

- 30 la tolva tiene una porción recortada de una profundidad determinada formada en una pared lateral de la misma de manera que se extiende hacia arriba desde el extremo inferior;

la tolva es subida y bajada con una temporización determinada de tal manera que,

cuando es subida, la tolva es retraída desde la trayectoria de desplazamiento de las boquillas de inyección de gas que se desplazan intermitentemente, y

- 35 cuando es bajada, la porción extendida de la boquilla de inyección de gas entra en la porción recortada de la tolva y, cuando se mira desde arriba, la porción de inserción está situada dentro de la tolva.

En esta estructura un miembro de cubierta de forma de pestaña que casa con la porción recortada de la tolva puede ser instalado sobre la porción extendida de la boquilla de inyección. Con esta estructura, cuando se baja la tolva, este miembro de cubierta sella sustancialmente la porción recortada, formando parte de la pared lateral de la tolva.

- 40 Además, en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas descrito anteriormente se tiene que, según un aspecto adicional de la presente invención:

La tolva está constituida por dos porciones de tolva verticalmente divididas (primera y segunda),

la primera porción de tolva está asegurada a cada una de las boquillas de inyección de gas y

la segunda porción de tolva es subida y bajada con una temporización determinada y se desplaza entre una

posición avanzada y una posición retraída dentro de un plano sustancialmente horizontal de tal manera que

en la posición retraída la segunda porción de tolva se ha retraído desde la trayectoria de desplazamiento de las boquillas de inyección de gas que se desplazan intermitentemente, y

5 en la posición avanzada la tolva está compuesta por dos de las porciones de tolva y encierra en ella la boquilla de inyección de gas.

En el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas anteriormente expuesto la tolva puede ser de un tipo seguidor (en el que la tolva se mueve en vaivén a lo largo de una parte de la trayectoria de transporte de las bolsas y se mueve, durante su movimiento de desplazamiento hacia delante, en sincronismo con el transporte de la bolsa), o puede ser de un tipo estacionario (en el que la tolva está dispuesta en una posición fija a lo largo de la trayectoria de transporte de las bolsas y no se mueve en sincronismo con el movimiento de transporte de las bolsas).

Además, en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas expuesto anteriormente la trayectoria de desplazamiento anular de las pinzas (o la trayectoria de desplazamiento anular de la bolsa) no solamente es circular, sino que también puede incluir otras configuraciones anulares tales como una trayectoria en forma de pista de carreras, etc.

15 Según se ve por lo anterior, se tiene que, de acuerdo con la presente invención, en un aparato rotativo de llenado y transporte de bolsas del tipo de transporte intermitente se impide una interferencia entre boquillas de inyección de gas de tipo sincronizado y tolvas de tipo estacionario o seguidor sin desplazar considerablemente el lugar de instalación de las boquillas de inyección de gas con respecto a la posición óptima (normalmente cerca del centro de la bolsa), aun cuando se llenen las bolsas con el material a envasar mientras está en marcha la inyección de gas en una bolsa efectuada por las boquillas de inyección de gas de tipo sincronizado. Además, no hay factores que dificulten el grado de libertad en términos de ajustes, tales como la profundidad de inserción de las boquillas de inyección de gas y también la temporización del comienzo y el final de la inyección de gas. Por consiguiente, la presente invención proporciona un alto nivel de eficiencia de sustitución de gas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS DIVERSAS VISTAS DE LOS DIBUJOS

25 La figura 1 es una vista en planta desde arriba de un aparato rotativo inventivo de llenado y envasado de bolsas según la presente invención.

La figura 2 (2(a) y 2(b)) es una vista en perspectiva que ilustra una construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva para el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas de la figura 1.

30 La figura 3 (3(a) y 3(b)) es una vista en perspectiva que ilustra el modo de funcionamiento de la construcción de prevención de interferencia.

La figura 4 (4(a) y 4(b)) es una vista en perspectiva que ilustra otra construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva para un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según la presente invención.

35 La figura 5 (5(a) a 5(c)) es una vista en perspectiva que ilustra otra construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva para un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según la presente invención.

La figura 6 (6(a) a 6(d)) es una vista en perspectiva que ilustra otra construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva para un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según la presente invención.

40 La figura 7 (7(a) a 7(d)) es una vista en perspectiva que ilustra otra construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva para un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según la presente invención.

45 La figura 8 (8(a) a 8(c)) es una vista en perspectiva que ilustra otra construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva para un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según la presente invención.

La figura 9 (9(a) y 9(b)) es una vista en perspectiva que ilustra otra construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva para un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según la presente invención.

50 La figura 10 (10(a) a 10(c)) es una vista en perspectiva que ilustra otra construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva para un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según la presente invención.

invención.

La figura 11 (11(a) a 11(c)) es una vista en perspectiva que ilustra otra construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva para un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según la presente invención.

- 5 La figura 12 (12(a) a 12(c)) es una vista en perspectiva que ilustra otra construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva para un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según la presente invención.

- 10 La figura 13 (13(a) a 13(c)) es una vista en perspectiva que ilustra otra construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva para un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Se describirá seguidamente en detalle con referencia a las figuras 1 a 13 un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas y, en particular, la construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva para el mismo de conformidad con la presente invención.

- 15 El aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas ilustrado en la figura 1 según la presente invención incluye un aparato rotativo 1 de transporte de bolsas en el que están previstas una mesa 2 que gira intermitentemente en una dirección (hacia la izquierda en la figura 1) y una pluralidad de pares de pinzas 3 (diez) (10) pares en este ejemplo) que están dispuestos a intervalos regulares alrededor de la periferia de la mesa 2. Las pinzas 3 se desplazan intermitentemente a lo largo de una trayectoria de desplazamiento circular en sincronismo con la rotación intermitente de la mesa 2; y durante su desplazamiento intermitente se abren y se cierran con una temporización predeterminada un par de porciones de agarre 3a y 3a de cada una de las pinzas 3. Como alternativa, se puede ensanchar y estrechar el intersticio entre un par de brazos 3b y 3b.

- 25 Como se ve en la figura 1, una boquilla de inyección de gas 4 está dispuesta en unión de cada una de las pinzas 3. Las boquillas de inyección de gas 4 están dispuestas a intervalos regulares a lo largo de una trayectoria de desplazamiento circular que es concéntrica con la trayectoria de desplazamiento de las pinzas 3 (y que prácticamente coincide en vista en planta desde arriba con la trayectoria de desplazamiento anteriormente descrita) y giran intermitentemente en la misma dirección y en sincronismo con la rotación intermitente de las pinzas 3. Las boquillas de inyección de gas 4 están fijadas a los extremos inferiores de vástagos de cilindros neumáticos 4a asegurados a un bastidor de montaje, no mostrado, dispuesto, por ejemplo, en la mesa 2. Los lugares de ubicación de las boquillas de inyección de gas 4 en vista en planta desde arriba están a medio camino entre los pares de porciones de agarre opuestas 3a y 3a de la pinza correspondiente 3. Mientras se desplazan intermitentemente a lo largo de la trayectoria de desplazamiento circular, las boquillas de inyección de gas 4 son subidas y bajadas con una temporización predeterminada en concierto con la actuación de los cilindros neumáticos 4a y eyectan un gas inerte (por ejemplo, nitrógeno gaseoso) con una temporización predeterminada desde las aberturas de dispensación en los extremos inferiores de las mismas.

- 40 Las pinzas 3 se desplazan intermitentemente a lo largo de la trayectoria de desplazamiento dentro de un plano horizontal en concierto con la rotación intermitente de la mesa 2 y, mientras la mesa 2 (pinza 3) completa una sola rotación, el sistema efectúa las diversas operaciones de envasado y procesamiento tales como el suministro de las bolsas 5 a las pinzas 3, el agarre o sujeción de ambos bordes laterales de cada una de las bolsas 5 con las pinzas 3, la inyección de gas en las bolsas 5 utilizando las boquillas de inyección de gas 4 (produciendo una sustitución de gas en las bolsas), el llenado de las bolsas con, por ejemplo, un material sólido a través de una tolva 6, el sellado de las aberturas (las bocas) de las bolsas 5, etc. Deberá hacerse notar que en el ejemplo mostrado la trayectoria de desplazamiento de las pinzas 3 (en particular, los pares de porciones de agarre 3a y 3a) coincide sustancialmente con la trayectoria de desplazamiento de las bolsas 5, y las bolsas 5 son agarradas por las pinzas 3 y transportadas intermitentemente a lo largo de la trayectoria de desplazamiento a intervalos angulares uniformes.

La rotación de la mesa 2 está constituida por diez (10) detenciones y movimientos, y se efectúan diversas operaciones de envasado y procesamiento durante el total de los diez pasos.

Se proporcionará más abajo con referencia a la figura 4 una explicación más específica de los diez pasos.

- 50 El primer paso es un paso de suministro de bolsas que se realiza por un aparato transportador 7 de suministro de bolsas del tipo de almacén. El aparato transportador 7 de suministro de bolsas del tipo de almacén está dispuesto en las proximidades de una posición de detención (primera posición de detención (I)) de las pinzas 3 y suministra bolsas 5 a las pinzas 3. Las bolsas suministradas 5 son bolsas que tienen aberturas en su extremo superior, y éstas son agarradas o sujetas por los bordes laterales en las proximidades de las aberturas (las bocas) por las pinzas 3 y suspendidas de tal manera que las aberturas miren hacia arriba.

El segundo paso es un paso de impresión que se realiza por una impresora 8. La impresora 8 está dispuesta en las proximidades de una posición de detención (segunda posición de detención (II)) de las pinzas 3 e imprime fechas, etc. sobre las superficies de las bolsas 5 agarradas por las pinzas 3.

- 5 El tercer paso es un paso de inspección de caracteres impresos que se realiza por un aparato 9 de inspección de caracteres impresos. El aparato 9 de inspección de caracteres impresos está dispuesto en las proximidades de una posición de detención (tercera posición de detención (III)) de las pinzas 3 e inspecciona los caracteres impresos sobre las bolsas 5 agarradas por las pinzas 3.

- 10 El cuarto paso es una operación de apertura que se realiza por un aparato de apertura. El aparato de apertura está dispuesto en las proximidades de una posición de detención (cuarta posición de detención (IV)) de las pinzas 3 y abre las bolsas 5 agarradas por las pinzas 3. El aparato de apertura tiene un par de miembros de succión (ventosas 11) desplazables uno hacia otro y uno alejándose de otro. Deberá hacerse notar que la inyección de gas (eyección de gas) desde los extremos inferiores de las boquillas de inyección 4 se inicia durante el cuarto paso. En ese momento, los extremos inferiores de las boquillas de inyección de gas 4 están situados por encima de las bolsas 5; y seguidamente, mientras se mueven desde esta posición de detención hacia la quinta posición de detención siguiente, las boquillas de inyección de gas 4 son bajadas e insertadas en las bolsas 5 de modo que queden en las proximidades de su centro.

- 20 El quinto paso es un paso de llenado con el material a envasar, en el que una tolva 6, que se utiliza para llenar las bolsas 5 agarradas por las pinzas 3 con el material a envasar, es dispuesta en las proximidades de una posición de detención (quinta posición de detención (V)) de las pinzas 3 de tal manera que se pueda subir y bajar la tolva 6. La tolva 6 está constituida por paredes laterales cilíndricas y tiene una configuración de cono truncado invertido (o una configuración sustancialmente cilíndrica), siendo la abertura superior más grande que la abertura inferior. La tolva 6 es de un tipo llamado estacionario y está dispuesta en una posición fija a lo largo de la trayectoria de desplazamiento de las bolsas 5 y no se desplaza a lo largo de la trayectoria de desplazamiento anteriormente descrita.

- 25 La tolva 6 está en una posición subida hasta que las pinzas 3 (y, por tanto, las bolsas 5) y las boquillas de inyección de gas 4 lleguen a la quinta posición de detención y se detengan en ésta, con lo que las bolsas 5 y las boquillas de inyección de gas 4 llegan a la quinta posición de detención sin interferir con la tolva 6. Cuando las pinzas 3 y las boquillas de inyección de gas 4 se detienen en la quinta posición de detención, se baja la tolva 6 y se inserta su porción extrema inferior en el centro de una bolsa 5 a través de la boca de dicha bolsa, tras lo cual se llena la bolsa 5 por un aparato de llenado, no mostrado, con el material a envasar a través de la tolva 6.

- 30 La tolva 6 es subida antes de que las pinzas 3 (las bolsas 5) y las boquillas de inyección de gas 4 comiencen a moverse desde la quinta posición de detención hacia la sexta posición de detención, y dicha tolva se retrae desde la trayectoria de transporte de las bolsas 5 y la trayectoria de desplazamiento de las boquillas de inyección de gas 4, impidiendo así una interferencia con ellas. En ese momento, está todavía en marcha la inyección de gas en las bolsas 5 por las boquillas de inyección de gas 4.

- 35 Los pasos 6, 7 y 8 son pasos de inyección de gas durante los cuales continúa la inyección de gas mientras las pinzas 3 (bolsas 5) y las boquillas de inyección de gas 4, que han comenzado a alejarse de la quinta posición de detención, se desplazan intermitentemente hacia la octava posición de detención (VIII), al tiempo que se detienen en la sexta posición de detención (VI) y en la séptima posición de detención (VII). En la octava posición de detención se ha ensanchado el intersticio entre los brazos 3b y 3b de cada una de las pinzas 3, tirando así de la boca de la bolsa 5 en la dirección de la anchura de la bolsa y cerrando fuertemente la boca.

Mientras las bolsas 3 (bolsas 5) y las boquillas de inyección de gas 4 se desplazan desde la octava posición de detención (VIII) hacia la novena posición de detención (IX), las boquillas de inyección de gas 4 son subidas y extraídas de las bolsas 5 y se detiene también la inyección de gas (eyección de gas).

- 45 El noveno paso es un paso de sellado de la boca de las bolsas que se realiza por un aparato de sellado 12. El aparato de sellado 12 está dispuesto en las inmediaciones de una posición de detención (novena posición de detención) (IX) de las pinzas 3 y sella térmicamente las bocas de las bolsas 5 agarradas por las pinzas 3. El aparato de sellado 12 tiene un par de barras de sellado.

- 50 El décimo paso es un paso de refrigeración de la porción sellada y de liberación del producto que se realiza por un transportador 14 de evacuación de las bolsas producto y un aparato 13 de refrigeración de la porción sellada. El transportador 14 de evacuación de las bolsas producto y el aparato 13 de refrigeración de la porción sellada están dispuestos en las inmediaciones de una posición de detención (décima posición de detención (X)) de las pinzas 3 y refrigeran la porción sellada de la bolsa 5 agarrada por las pinzas 3. El aparato 13 de refrigeración de la porción sellada tiene un par de barras de refrigeración que agarran y refrigeran la porción sellada.

- 55 En el décimo paso se abren las porciones de agarre 3a y 3a de las pinzas 3 y se abren después también las barras de refrigeración. La bolsa producto 5 cae y es transportada hacia el exterior en el transportador 14 de evacuación de

dicha bolsa producto.

Primera construcción de prevención de interferencia

A continuación, se describirá con referencia a las figuras 2 y 3 la primera construcción que impide una interferencia entre las boquillas de inyección de gas 4 y que se utiliza en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas de la presente invención ilustrado en la figura 1.

Cada una de las boquillas de inyección de gas 4 tiene una abertura de dispensación 15 en su extremo inferior y está constituida por una porción de inserción sustancialmente vertical 16 que ha de ser insertada en una bolsa 4 cuando se baja la boquilla, y una porción de extensión 17 que está doblada hacia fuera desde el extremo superior de la porción de inserción 16 y se extiende en una dirección transversal (en este ejemplo en una dirección generalmente horizontal o una dirección inclinada hacia arriba) hacia la parte central de la mesa 2. La longitud de la porción de extensión 17 en vista en planta desde arriba se ajusta de modo que sea al menos mayor que el radio de la tolva 6. El extremo de la punta de la porción de extensión 17 está fijado al vástago de un cilindro neumático 4a (no mostrado en las figuras 2 y 3). Deberá hacerse notar que es suficiente asegurar que, cuando se mueve la boquilla de inyección de gas 4 y se sube y se baja la tolva 6, las dos no interfieran una con otra, y que no existen limitaciones particulares concernientes a la configuración del extremo de la punta de la porción de extensión 17.

La tolva 6 está formada en sustancialmente una configuración de cono truncado invertido por las paredes laterales cilíndricas y tiene una porción recortada 18 formada hacia arriba desde el extremo inferior de la misma hasta una profundidad (altura) predeterminada en un lugar que mira hacia la porción de extensión 17 de la boquilla de inyección de gas 4, es decir que mira hacia el centro de la trayectoria de desplazamiento de las boquillas de inyección de gas (centro de la mesa 2). En la posición de detención V se sube y se baja la tolva 6 con una temporización predeterminada entre una posición subida (posición retraída) y una posición insertada en la bolsa (posición de llenado) utilizando unos medios de accionamiento, no mostrados. En la posición retraída la tolva 6 está en un estado (estado retraído) en el que está decalada respecto de la trayectoria de transporte de las bolsas 5 y la trayectoria de desplazamiento de las boquillas de inyección de gas 4; y en la posición de llenado la porción extrema inferior de la tolva 6 se inserta en la porción central de una bolsa 5 hasta una profundidad predeterminada (para permitir su llenado con el material a envasar).

Las figuras 2 y 3 ilustran, respectivamente, la posición y el funcionamiento de la boquilla de inyección de gas 4 y la tolva 6 en la posición de detención IV y la posición de retención V.

Cuando una bolsa 5, cuyos bordes laterales son agarrados por la pinza 3 (solamente se muestra un único par de porciones de agarre 3a y 3a en la figura 2(a)), es transportada y detenida en la posición de detención IV, las ventosas 11 y 11 se adhieren a ambos lados de la bolsa 5 y abren la boca de la bolsa 5 (figura 2(a)). En ese momento, la boquilla de inyección de gas 4 está en una posición subida de espera. Seguidamente, se baja la porción de inserción 16 de la boquilla de inyección de gas 4 hasta una posición sustancialmente central dentro de la bolsa 5, se detiene la abertura de detención 15 en una posición próxima al fondo de la bolsa (posición de inyección) y se inicia la inyección de gas (figura 2(b)).

Por otra parte, cuando la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4 se desplazan hasta la posición de detención V y se detienen en ésta (figura 3(a)), la tolva 6, que está en una posición retraída, es bajada hasta una posición sustancialmente central dentro de la bolsa 5 y es detenida en la posición de llenado anteriormente descrita, después de lo cual se carga la bolsa 5 y se la llena con el material 19 a envasar a través de la tolva 6 (figura 3(b)). Cuando se baja la tolva 6 desde la posición retraída, la porción de extensión 17 de la boquilla de inyección de gas 4 entra en la porción recortada 18 de la tolva 6 y, además, no hay interferencia (colisión) entre la tolva 6 y la boquilla de inyección de gas 4 antes de que la tolva 6 se detenga en la posición de llenado.

Después de llenar la bolsa con el material 19 a envasar, se sube la tolva 6 hacia la posición retraída y se la retira de la bolsa 5. La porción recortada 18 de la tolva 6 es retirada de la porción de extensión 17 de la boquilla de inyección de gas 4 y la tolva 6 es retraída nuevamente desde la trayectoria de transporte de las bolsas 5 y la trayectoria de desplazamiento de las boquillas de inyección de gas 4. Seguidamente, la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4 inician su movimiento hacia la siguiente posición de detención VI.

Deberá hacerse notar que, si se puede evitar una interferencia entre la boquilla de inyección de gas 4 y la tolva 6, la temporización operativa de los medios de accionamiento de la tolva 6 no queda limitada a la descrita anteriormente. En otras palabras, por ejemplo, la temporización operativa de los medios de accionamiento puede ajustarse de tal manera que la tolva 6 comience a descender antes de que la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4 se detengan en la posición de detención V. Además, dicha temporización puede ajustarse de tal manera que la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4 comiencen a moverse hacia la posición de detención VI antes de que la tolva 6 alcance la posición retraída. En las construcciones de prevención de interferencia Nos. 2 a 11 que se discutirán seguidamente, el ajuste de la temporización operativa de los medios de accionamiento para la tolva 6 posee un grado de libertad correspondiente en tanto se evite una interferencia entre la boquilla de inyección de gas 4 y la tolva

6.

Según la construcción descrita anteriormente que impide una interferencia entre la tolva 6 y las boquillas de inyección de gas 4, se tiene que, durante el llenado de la bolsa con el material 19 a envasar, la porción de inserción 16 de la boquilla de inyección de gas 4 puede ser colocada sustancialmente en el centro de la bolsa 5, considerado en vista en planta desde arriba, y también puede ser colocada sustancialmente en el centro de la tolva 6. Además, es posible también que la abertura de dispensación 15 de la boquilla de inyección de gas 4 sea posicionada en las inmediaciones del fondo de la bolsa 5. La posición (que está sustancialmente en el centro de una bolsa) de la porción de inserción 16 y la posición (que está en las inmediaciones del fondo de la bolsa) de la abertura de dispensación 15 son ideales para el intercambio de gas en las bolsas 5 y hacen posible que se obtenga una alta tasa de intercambio de gas.

En las construcciones de prevención de interferencia Nos. 2 a 11 la posición en vista en planta desde arriba de la tolva 6 y las boquillas de inyección de gas 4 dentro de las bolsas 5, así como la profundidad de inserción de las boquillas de inyección de gas 4 pueden ajustarse de la misma manera que se ha descrito anteriormente.

Segunda construcción de prevención de interferencia

Se describirá seguidamente con referencia a la figura 4 la segunda construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva según la presente invención. La boquilla de inyección de gas y la tolva ilustradas en la figura 4 se utilizan en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas ilustrado en la figura 1 y se emplean en lugar de la boquilla de inyección de gas 4 y la tolva 6 mostradas en las figuras 2 y 3. De la misma manera que en la figura 3, la figura 4 ilustra una boquilla de inyección de gas 4A en la posición de detención V y una tolva estacionaria 6A en la posición de detención V.

En la construcción de la figura 4 la construcción de la tolva 6A y la temporización de sus movimientos de subida y bajada son sustancialmente las mismas que las de la tolva 6 en las figuras 2 y 3. Por otra parte, la boquilla de inyección de gas 4A de esta segunda construcción de prevención de interferencia es diferente de la boquilla de inyección de gas 4 descrita en relación con las figuras 2 y 3 solamente en que un miembro de cubierta de pestaña 21 correspondiente a la porción recortada 18 de la tolva 6A está asegurado a la porción de extensión 17 de la boquilla de inyección de gas 4. El miembro de cubierta 21 bloquea generalmente la porción recortada 18 cuando se baja la tolva 6A y se la detiene en la posición insertada en la bolsa (posición de llenado). En otras palabras, cuando la tolva 6A llega a la posición de llenado, el miembro de cubierta 21 forma parte de la pared lateral de la tolva 6A. Cuando se llena la bolsa, se puede impedir por el miembro de cubierta 21 que el material 19 a envasar se derrame fuera de la porción recortada 18.

Tercera construcción de prevención de interferencia

Se describirá seguidamente con referencia a la figura 5 la tercera construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva según la presente invención. La boquilla de inyección de gas y la tolva ilustradas en la figura 5 se utilizan en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas ilustrado en la figura 1 y se emplean en lugar de la boquilla de inyección de gas 4 y la tolva 6 mostradas en las figuras 2 y 3. De la misma manera que en la figura 3, la figura 5 ilustra una boquilla de inyección de gas 4B en la posición de detención V y una tolva estacionaria 6B en la posición de detención V.

En la construcción de la figura 5 la boquilla de inyección de gas 4B tiene una abertura de dispensación 15 en su extremo inferior e incluye una porción de inserción generalmente vertical 16, que se inserta en una bolsa 5 cuando es bajada, y una porción de extensión 17 por encima de la porción de inserción 16. La porción de extensión 17 tiene una porción generalmente vertical 17a que es una prolongación de la porción de inserción 16. La longitud de la porción vertical 17a se ajusta de tal manera que sea al menos mayor que la longitud de la tolva 6B.

La tolva 6B está constituida por dos porciones de tolva verticalmente divididas (o axialmente separables) 22 y 23 que pueden ser separadas y unidas. Las porciones de tolva 22 y 23 están enlazadas por bisagras 24 de tal manera que pueden ser abiertas y cerradas libremente. Aunque la figura 5 muestra dos bisagras 24, se puede emplear solamente una bisagra para conectar las dos porciones de tolva 22 y 23. Las bisagras 24 están posicionadas en el lado opuesto al centro de la trayectoria de desplazamiento de las boquillas de inyección de gas 4B (o en el lado del centro de rotación de la mesa 2). Unos primeros medios de accionamiento, no mostrados, suben y bajan la tolva 6B entre una posición subida (posición retraída) y una posición inferior insertada en la bolsa (posición de llenado) con una temporización predeterminada, y unos segundos medios de accionamiento, no mostrados tampoco, separan y unen las dos porciones de tolva 22 y 23 con una temporización predeterminada.

Como se muestra en la figura 5(a), cuando se separan las dos porciones 22 y 23 de la tolva 6B (éstas son separadas solamente cuando la tolva 6B está en la posición retraída), las dos porciones de tolva 22 y 23 se abren hacia fuera girando sobre los ejes (pivotes) de las bisagras 24 (o sobre el eje (pivote) de la bisagra 24), y la tolva 6B es retraída desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección 4B, evitando así una interferencia con la boquilla de inyección de gas 4B que se desplaza intermitentemente. Por otra parte, como se muestra en la figura

5(b), cuando se unen las dos porciones de tolva 22 y 23, estas dos porciones de tolva 22 y 23 son cerradas girando sobre los ejes de las bisagras 24 y forman un cilindro (para constituir una tolva cilíndrica 6B), encerrando en éste la boquilla de inyección de gas 4B detenida en la posición de detención V.

Se describirá seguidamente el modo de funcionamiento de la tolva 6B con referencia a la figura 5. Cuando una bolsa 5, cuyos bordes laterales son agarrados por una pinza 3 (solamente se muestra un par de porciones de agarre 3a y 3a en la figura), es transportada hasta la posición de detención V y una boquilla de inyección de gas 4B insertada en la bolsa 5 es movida simultáneamente con ella, la tolva 6B está en la posición retraída y las porciones de tolva 22 y 23 están separadas. Así, la tolva 6B está retraída respecto de la trayectoria de transporte de la bolsa 5 y de la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4B (figura 5(a)). Después de que la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4B se detienen en la posición de detención V, se maniobran los segundos medios de accionamiento para unir las porciones de tolva 22 y 23 y formar un cilindro (para constituir una tolva cilíndrica 6B), encerrando así en éste la boquilla de inyección de gas 4B (figura 5(b)). Seguidamente, se maniobran los primeros medios de accionamiento y se baja la tolva 6B, deteniéndola en la posición de llenado, después de lo cual se carga la bolsa 5 y se la llena con el material 19 a envasar a través de la tolva 6B (figura 5(c)).

Después de llenar la bolsa con el material 19 a envasar, se maniobran los primeros medios de accionamiento para subir la tolva 6B, extrayéndola de la bolsa 5 hasta la posición de retracción, y se maniobran luego los segundos medios de accionamiento para separar las porciones de tolva 22 y 23, y se retrae la tolva 6B desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5 y desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4B. Seguidamente, la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4B inician su movimiento hacia la siguiente posición de detención VI.

Deberá hacerse notar que, si puede evitarse una interferencia entre la boquilla de inyección de gas 4B y la tolva 6B, la temporización operativa de los primeros y segundos medios de accionamiento no queda limitada a la descrita anteriormente. En otras palabras, por ejemplo, la temporización operativa de los segundos medios de accionamiento puede ajustarse de tal manera que las porciones de tolva 22 y 23 comiencen a cerrarse antes de que la boquilla de inyección de gas 4B se detenga en la posición V y de tal manera que la boquilla de inyección de gas 4B comience a moverse hacia la siguiente posición de detención VI antes de que las porciones de tolva 22 y 23 se separen completamente.

Cuarta construcción de prevención de interferencia

Se describirá seguidamente con referencia a la figura 6 la cuarta construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva según la presente invención. La boquilla de inyección de gas y la tolva ilustradas en la figura 6 se utilizan en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas ilustrado en la figura 1 y se emplean en lugar de la boquilla de inyección de gas 4 y la tolva 6 mostradas en las figuras 2 y 3. De la misma manera que en la figura 3, la figura 6 ilustra una boquilla de inyección de gas 4C en la posición de detención V y una tolva estacionaria 6C dispuesta en la posición de detención V.

La boquilla de inyección de gas 4C es idéntica a la boquilla de inyección de gas 4B ilustrada en la figura 5. Además, la tolva 6C, que es idéntica a la tolva 6B ilustrada en la figura 5, está constituida por dos porciones de tolva verticalmente divididas 22 y 23 y dos bisagras 24 que las conectan. Sin embargo, el modo de desplazamiento de la tolva 6C es diferente del de la tolva 6B. En otras palabras, además de subir y bajar la tolva 6C utilizando unos primeros medios de accionamiento, no mostrados, y de separar/unir las dos porciones de tolva 22 y 23 utilizando unos segundos medios de accionamiento, no mostrados, la tolva 6C es hecha avanzar y es retraída por unos terceros medios de accionamiento, no mostrados, dentro de un plano horizontal, entre una posición avanzada y una posición retraída en una dirección normal o en ángulo recto con respecto a la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4C.

Como se muestra en la figura 6(a), cuando se separan las dos porciones de tolva 22 y 23 y la tolva 6C retrocede hasta la posición retraída, se retraen las porciones de tolva 22 y 23 de la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4C, evitando así una interferencia entre la tolva 6C y la boquilla de inyección de gas 4C.

Se describirá el modo de funcionamiento de la tolva 6C con referencia a la figura 6. Cuando una bolsa 5, cuyos bordes laterales son agarrados por una pinza 3 (solamente se muestra un par de porciones de agarre 3a y 3a en la figura), es transportada hasta la posición de detención V y una boquilla de inyección de gas 4C insertada en la bolsa 5 es movida simultáneamente con ella, la tolva 6C retrocede hasta la posición retraída, con las porciones de tolva 22 y 23 separadas, de tal manera que se retrae la tolva 6C desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5 y desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4C (figura 6(a)). Cuando la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4C se detienen en la posición de detención V, se maniobran los terceros medios de accionamiento para mover la tolva 6C hasta la posición avanzada (figura 6(b)). A continuación, se maniobran los segundos medios de accionamiento para unir las porciones de tolva 22 y 23 y formar un cilindro (para constituir una tolva cilíndrica 6C), encerrando así en éste la boquilla de inyección de gas 4C (figura 6(c)). Seguidamente, se maniobran los primeros medios de accionamiento y se baja la tolva 6C, deteniéndola en la posición insertada en la bolsa (posición de llenado), después de lo cual se carga la bolsa 5 y se la llena con el material 19 a envasar a través de la tolva 6C

(figura 6(d)).

Después de llenar la bolsa con el material 19 a envasar, se maniobran los primeros medios de accionamiento para subir la tolva 6C, extrayéndola de la bolsa 5 (en ese momento la tolva 6C es retraída desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5, pero no desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección 4C), y en la posición subida (idéntica a la posición avanzada) se maniobran los segundos medios de accionamiento para separar las porciones de tolva 22 y 23, en cuyo momento la tolva 6C puede ser retraída sin interferencia con la boquilla de inyección de gas 4C. Además, se maniobran los terceros medios de accionamiento haciendo que la tolva 6C retroceda hasta la posición retraída, y como resultado se retrae también la tolva 6C desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4C. Seguidamente, la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4C inician su movimiento hacia la siguiente posición de detención VI.

Deberá hacerse notar que, en tanto pueda evitarse una interferencia entre la boquilla de inyección de gas 4C y la tolva 6C, la temporización operativa de los medios de accionamiento 1 a 3 no queda limitada a la descrita anteriormente. En otras palabras, por ejemplo, la temporización operativa de los terceros medios de accionamiento puede ajustarse de tal manera que la tolva 6C comience a avanzar antes de que la boquilla de inyección de gas 4C se detenga en la posición V y de tal manera que la boquilla de inyección de gas 4C comience a moverse hacia la siguiente posición de detención VI antes de que la tolva 6C alcance la posición retraída.

Quinta construcción de prevención de interferencia

Se describirá con referencia a la figura 7 la quinta construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva según la presente invención. La boquilla de inyección de gas y la tolva ilustradas en la figura 7 se utilizan en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas ilustrado en la figura 1 y se emplean en lugar de la boquilla de inyección de gas 4 y la tolva 6 mostradas en las figuras 2 y 3. De la misma manera que en la figura 3, la figura 7 ilustra una boquilla de inyección de gas 4D en la posición de detención V y una tolva estacionaria 6D dispuesta en la posición de detención V.

La boquilla de inyección de gas 4D es idéntica a la boquilla de inyección de gas 4C ilustrada en la figura 6. Aun cuando la tolva 6 de la figura 7 está constituida por dos porciones de tolva verticalmente divididas 22 y 23 que pueden separarse y unirse de la misma manera que la tolva 6C ilustrada en la figura 6, aquella tolva es diferente de la tolva 6C en que las dos porciones de tolva 22 y 23 no están enlazadas por bisagras 24 (véase la figura 6). Por el contrario, las porciones 22 y 23 de la tolva 6D están dispuestas en el lado de aguas arriba y en el lado de aguas abajo en la dirección de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4D (véase la flecha en la figura 7(a)). Cuando se separan horizontalmente las porciones de tolva 22 y 23, se forma un intersticio entre ellas de modo que se permita el paso de la boquilla de inyección de gas 4D a través del mismo.

Unos primeros medios de accionamiento, no mostrados, suben y bajan la tolva 6D entre una posición subida y una posición más baja insertada en la bolsa (posición de llenado) con una temporización predeterminada. Unos segundos medios de accionamiento, no mostrados, separan y unen las porciones de tolva 22 y 23 en la dirección de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4D con una temporización predeterminada. Unos terceros medios de accionamiento, no mostrados, hacen que la tolva 6D avance y retroceda con una temporización predeterminada dentro de un plano horizontal entre una posición avanzada (idéntica a la posición subida) y una posición retraída en una dirección normal o en ángulo recto con respecto a la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4D mostrada por la flecha de la figura 7(a).

Se describirá seguidamente el modo de funcionamiento de la tolva 6D con referencia a la figura 7. Cuando una bolsa 5, cuyos bordes laterales son agarrados por una pinza 3 (solamente se muestra un par de porciones de agarre 3a y 3a en la figura), es transportada hasta la posición de detención V y una boquilla de inyección de gas 4D insertada en la bolsa 5 se mueve simultáneamente con ella, la tolva 6D retrocede hasta la posición retraída, con las porciones de tolva 22 y 23 separadas, de tal manera que se retraiga la tolva desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5 y desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4D (figura 7(a)).

Cuando la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4D se detienen en la posición de detención V, se maniobran los terceros medios de accionamiento para hacer avanzar la tolva 6D. En este movimiento de avance de la tolva 6D la boquilla de inyección de gas 4D atraviesa el intersticio 25 entre las porciones de tolva separadas 22 y 23, de modo que la tolva 6D llega a la posición avanzada sin causar interferencia con la boquilla de inyección de gas 4D (figura 7(b)). A continuación, se maniobran los segundos medios de accionamiento para unir las porciones de tolva 22 y 23 y formar un cilindro (para constituir una tolva cilíndrica 6D), encerrando así en éste la boquilla de inyección de gas 4D (figura 7(c)). Seguidamente, se maniobran los primeros medios de accionamiento y se baja la tolva 6D, deteniéndola en la posición de llenado, después de lo cual se carga la bolsa 5 y se la llena con el material 19 a envasar a través de la tolva 6D (figura 7(d)).

Después de llenar la bolsa con el material 19 a envasar, se maniobran los primeros medios de accionamiento para subir la tolva 6D, extrayéndola de la bolsa 5 (en ese momento se retrae la tolva 6D desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5, pero no desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4D), y en la posición

subida (idéntica a la posición avanzada) se maniobran los segundos medios de accionamiento para separar las porciones de tolva 22 y 23, haciendo así posible que la tolva 6D sea retraída sin interferencia con la boquilla de inyección de gas 4D. Además, se maniobran los medios de accionamiento haciendo que la tolva 6D retroceda hasta la posición retraída, y como resultado se retrae también la tolva 6D desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4D. Seguidamente, la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4D inician su movimiento hacia la siguiente posición de detención VI.

Deberá hacerse notar que, en tanto pueda evitarse una interferencia entre la boquilla de inyección de gas 4D y la tolva 6D, la temporización operativa de los medios de accionamiento 1 a 3 no queda limitada a la descrita anteriormente. En otras palabras, por ejemplo, la temporización operativa de los terceros medios de accionamiento puede ajustarse de tal manera que la tolva 6D comience a avanzar antes de que la boquilla de inyección de gas 4D se detenga en la posición de detención V y de tal manera que la boquilla de inyección de gas 4D comience a moverse hacia la siguiente posición de detención VI antes de que la tolva 6D alcance la posición retraída.

Sexta construcción de prevención de interferencia

Se describirá con referencia a la figura 8 la sexta construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva de la presente invención. La boquilla de inyección de gas y la tolva ilustradas en la figura 8 se utilizan en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas ilustrado en la figura 1 y se emplean en lugar de la boquilla de inyección de gas 4 y la tolva 6 mostrada en las figuras 2 y 3. De la misma manera que en la figura 3, la figura 8 ilustra una tolva 6E y una boquilla de inyección de gas 4E en la posición de detención V.

Deberá hacerse notar que, como se describirá más adelante, una de las porciones de tolva, 22, que forma parte de la tolva 6E, está prevista en el mismo número (cuantitativamente) que la boquilla de inyección de gas 4E y está asegurada a cada boquilla de inyección de gas 4E, y como resultado la porción de tolva 22 es subida y bajada y movida intermitentemente junto con la boquilla 4E. Sin embargo, la otra porción de tolva 23 está prevista en la posición de detención V y la tolva cilíndrica 6E se forma solamente cuando se unen las dos porciones de tolva 22 y 23 en la posición de detención V. Por consiguiente, esta tolva 6E puede denominarse tolva de tipo estacionario.

La porción de extensión 17 de la boquilla de inyección de gas 4E está doblada. La tolva 6E, que es idéntica a la tolva 6D ilustrada en la figura 7, está constituida por dos porciones de tolva verticalmente divididas 22 y 23 que pueden ser separadas y unidas. A diferencia de la tolva 6D, las porciones de tolva 22 y 23 se disponen radialmente dentro y fuera de la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4D y, además, una de las secciones de tolva, 22, se asegura en un lugar extendido en la dirección transversal (en la dirección del centro de la mesa 2) de la porción de extensión 17 de la boquillas de inyección de gas 4E (la porción de extensión 17 de la boquilla de inyección de gas 4E atraviesa la pared lateral de la porción de tolva 22).

Unos primeros medios de accionamiento, no mostrados, suben y bajan la otra porción de tolva 23 entre una posición subida y una posición más baja insertada en la bolsa (posición de llenado) con una temporización predeterminada, mientras que unos segundos medios de accionamiento, no mostrados tampoco, hacen que la otra porción de tolva 23 avance y retroceda con una temporización predeterminada dentro de un plano sustancialmente horizontal entre una posición avanzada y una posición retraída en una dirección normal o en ángulo recto con respecto a la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4E. En la posición retraída se ha retraído la porción de tolva 23 desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4E y en la posición avanzada dicha porción de tolva se une con la otra porción de tolva 22, formando así una tolva cilíndrica 6E que encierra en ella la boquilla de inyección de gas 4E.

Se describirá seguidamente el modo de funcionamiento de la tolva 6E con referencia a la figura 8. Cuando una bolsa 5, cuyos bordes laterales son agarrados por una pinza 3 (solamente se muestra un par de porciones de agarre 3a y 3a en la figura), es transportada hasta la posición de detención V y una boquilla de inyección de gas 4E insertada en la bolsa 5 es movida simultáneamente con ella hasta la posición de detención V (de modo que la porción de tolva 22 dispuesta en la boquilla de inyección de gas 4E es movida también con el extremo inferior de la misma dentro de la bolsa 5), la porción de tolva 23 está en la posición retraída y separada de la porción de tolva 22 (figura 8(a)).

Cuando la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4E se detienen en la posición V, se maniobran los segundos medios de accionamiento para mover la porción de tolva 23 hasta la posición avanzada. Aunque en ese momento la porción de tolva 23 se une a la porción de tolva 22 para formar la tolva cilíndrica 6A y encerrar en ella la boquilla de inyección de gas 4E, las alturas de la porción de tolva 23 y la porción de tolva 22 son diferentes y en ese momento la estructura de la tolva 6E está incompleta (figura 8(b)). Seguidamente, se maniobran los primeros medios de accionamiento para bajar la porción de tolva 23, deteniéndola en la posición de llenado, y en este momento está completa la estructura de la tolva 6E (produciendo una forma de cono truncado invertido). A continuación, se carga la bolsa 5 y se la llena con el material 19 a envasar a través de la tolva 6E (figura 8(c)).

Después de llenar la bolsa con el material 19 a envasar, se maniobran los primeros medios de accionamiento para subir la porción de tolva 23, extrayéndola de la bolsa 5 (en ese momento la porción de tolva 23 se retrae desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5, pero no desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de

gas 4E), y en la posición elevada (idéntica a la posición avanzada) se maniobran los segundos medios de accionamiento para separar la porción de tolva 23 de la porción de tolva 22 y retraerla hasta la posición retraída, y como resultado se retrae la porción de tolva 23 desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4E. Seguidamente, la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4E inician su movimiento hacia la siguiente posición de detención VI.

Deberá hacerse notar que, en tanto pueda evitarse una interferencia entre la boquilla de inyección de gas 4E y la tolva 6E, la temporización operativa de los medios de accionamiento 1 y 2 no queda limitada a la descrita anteriormente. En otras palabras, por ejemplo, la temporización operativa de los segundos medios de accionamiento puede ajustarse de tal manera que la porción de tolva 23 comience a avanzar antes de que la boquilla de inyección de gas 4E se detenga en la posición de detención V y de tal manera que la boquilla de inyección de gas 4E comience a moverse hacia la posición de detención siguiente VI antes de que la porción de tolva 23 alcance la posición retraída.

Séptima construcción de prevención de interferencia

Se describirá con referencia a la figura 9 la séptima construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva según la presente invención. La boquilla de inyección de gas y la tolva ilustradas en la figura 9 se utilizan en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas ilustrado en la figura 1 y se emplean en lugar de la boquilla de inyección de gas 4 y la tolva 6 mostradas en las figuras 2 y 3. De la misma manera que en la figura 3, las figura 9 ilustra una boquilla de inyección de gas 4F en la posición de detención V y una tolva estacionaria 6F dispuesta en la posición de detención V.

La boquilla de inyección de gas 4F es sustancialmente idéntica a la boquilla de inyección de gas 4E ilustrada en la figura 8. La tolva 6F está constituida por dos subtolvas 26 y 27 dispuestas simétricamente, con un intersticio de una anchura predeterminada previsto entre ellas, en el lado de aguas arriba y en el lado de aguas abajo en la dirección de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4F (véase la flecha en la figura 9(a)). Cada una de las subtolvas 26 y 27 tiene una pared lateral cilíndrica que es generalmente de sección transversal semicircular y una pared plana 28 que está dispuesta mirando hacia la pared plana 28 de la otra subtolva, y entre el par de subtolvas 26 y 27 se forma un intersticio 25. Este intersticio 25 tiene una anchura suficiente para recibir la boquilla de inyección de gas 4F.

Unos medios de accionamiento, no mostrados, giran la tolva 6F con una temporización predeterminada en una dirección vertical dentro de un plano normal o en ángulo recto con respecto a la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4F, con el fulcro para rotación situado fuera de la trayectoria de desplazamiento, entre una posición insertada en la bolsa (posición de llenado) y una posición retraída. Mientras la tolva 6F es hecha girar a lo largo de un plano longitudinal, las paredes planas 28 permanecen paralelas en todo momento a un plano normal o en ángulo recto con respecto a la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4F.

Se describirá seguidamente el modo de funcionamiento de la tolva 6F con referencia a la figura 9. Cuando una bolsa 5, cuyos bordes laterales son agarrados por una pinza 3 (solamente se muestra un par de porciones de agarre 3a y 3a en la figura), es transportada hasta la posición de detención V y una boquilla de inyección de gas 4F insertada en la bolsa 5 es movida simultáneamente con ella, la tolva 6F retrocede hasta la posición retraída y se retrae desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5 y desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4F (figura 9(a)). Cuando la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4F se detienen en la posición de detención V, se maniobran los medios de accionamiento para hacer que oscile hacia abajo la tolva 6F. Durante la oscilación hacia abajo, la boquilla de inyección de gas 4F entra en el intersticio 25 y la tolva 6F alcanza la posición de llenado sin interferir con la boquilla de inyección de gas 4F. Cuando la tolva 6F alcanza la posición de llenado, se carga la bolsa 5 y se la llena con el material 19 a envasar a través de la tolva 6F (más específicamente a través de cada una de las subtolvas 26 y 27) (figura 9(b)).

Después de llenar la bolsa 5 con el material 19 a envasar, se maniobran los medios de accionamiento para hacer que oscile de nuevo la tolva 6F hacia arriba, extrayéndola de la bolsa 5 (en ese momento la tolva 6F se retrae desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5, pero no desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4F) y alejándola de la boquilla de inyección de gas 4F hasta la posición retraída, y como resultado se retrae la tolva 6F desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4F. Seguidamente, la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4F inician su movimiento hacia la siguiente posición de detención VI.

Deberá hacerse notar que, en tanto pueda evitarse una interferencia entre la boquilla de inyección de gas 4F y la tolva 6F, la temporización operativa de los medios de accionamiento no queda limitada a la descrita anteriormente. En otras palabras, por ejemplo, la temporización operativa de los medios de accionamiento puede ajustarse de tal manera que la tolva 6F inicie la oscilación hacia abajo antes de que la boquilla de inyección de gas 4F se detenga en la posición V y de tal manera que la boquilla de inyección de gas 4F comience a moverse hacia la siguiente posición de detención VI antes de que la tolva 6F alcance la posición retraída.

Octava construcción de prevención de interferencia

Se describirá con referencia a la figura 10 la octava construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva según la presente invención. La boquilla de inyección de gas y la tolva ilustradas en la figura 10 se utilizan en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas ilustrado en la figura 1 y se emplean en lugar de la boquilla de inyección de gas 4 y la tolva 6 mostradas en las figuras 2 y 3. De la misma manera que en la figura 3, la figura 10 ilustra una boquilla de inyección de gas 4G en la posición de detención V y una tolva estacionaria 6G dispuesta en la posición de detención V.

La boquilla de inyección de gas 4G es idéntica a la boquilla de inyección de gas 4F ilustrada en la figura 9. Sin embargo, la tolva 6G no se desplaza entre una posición retraída y una posición insertada en la bolsa (posición de llenado) en un solo paso que implique una oscilación vertical, aunque sí lo hace la tolva 6F ilustrada en la figura 9, y la tolva 6G difiere de la tolva 6F en que ejecuta el desplazamiento en dos pasos. En otros aspectos, la tolva 6G es idéntica a la tolva 6F. También es similar el hecho de que, cuando se desplaza la tolva 6G, la boquilla de inyección de gas 4G entra en el intersticio 25 entre dos subtolvas 26 y 27, impidiendo así una interferencia entre las dos.

Más específicamente, unos primeros medios de accionamiento, no mostrados, suben y bajan la tolva 6G entre una posición subida y una posición más baja insertada en la bolsa (posición de llenado) con una temporización predeterminada, y unos segundos medios de accionamiento, no mostrados tampoco, hacen que la tolva 6G avance y retroceda con una temporización predeterminada dentro de un plano sustancialmente horizontal entre una posición avanzada (idéntica a la posición subida) y una posición retraída. Deberá hacerse notar que la subida/bajada y el avance/retracción de la tolva 6G se efectúan dentro de un plano perpendicular o en ángulo recto con respecto a la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4G.

Se describirá seguidamente el modo de funcionamiento de la tolva 6G con referencia a la figura 10. Cuando una bolsa 5, cuyos bordes laterales son agarrados por una pinza 3 (solamente se muestra un par de porciones de agarre 3a y 3a en la figura), es transportada hasta la posición de detención V y una boquilla de inyección de gas 4G insertada en la bolsa 5 es movida simultáneamente con ella, la tolva 6G retrocede hasta la posición retraída y se retrae desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5 y desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4G (figura 10(a)). Cuando la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4G se detienen en la posición de detención V, se maniobran los segundos medios de accionamiento para mover la tolva 6G hasta la posición avanzada (figura 10(b)), y se maniobran entonces los primeros medios de accionamiento para bajar la tolva 6G. Cuando la tolva 6G alcanza la posición de llenado, se carga la bolsa 5 y se la llena con el material 19 a envasar a través de la tolva 6G (más específicamente a través de cada una de las subtolvas 26 y 27) (figura 10(c)).

Después de llenar la bolsa con el material 19 a envasar, se maniobran los primeros medios de accionamiento para subir la tolva 6G, extrayéndola de la bolsa 5 (en ese momento se retrae la tolva 6G desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5, pero desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4G) y llevarla a la posición subida. Seguidamente, se maniobran los segundos medios de accionamiento haciendo que la tolva 6G retroceda hasta la posición retraída, y como resultado se retrae también la tolva 6G desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4G. La bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4G inician seguidamente su movimiento hacia la siguiente posición de detención VI.

Deberá hacerse notar que, en tanto pueda evitarse una interferencia entre la boquilla de inyección de gas 4G y la tolva 6G, la temporización operativa de los medios de accionamiento no queda limitada a la descrita anteriormente. En otras palabras, por ejemplo, la temporización operativa de los medios de accionamiento puede ajustarse de tal manera que la tolva 6G comience a avanzar antes de que la boquilla de inyección de gas 4G se detenga en la posición de detención V y de tal manera que la boquilla de inyección de gas 4G comience a moverse hacia la siguiente posición de detención VI antes de que la tolva 6G alcance la posición retraída.

Novena construcción de prevención de interferencia

Se describirá con referencia a la figura 11 la novena construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva según la presente invención. La boquilla de inyección de gas y la tolva ilustradas en la figura 11 se utilizan en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas ilustrado en la figura 1 y se emplean en lugar de la boquilla de inyección de gas 4 y la tolva 6 mostradas en las figuras 2 y 3. De la misma manera que en la figura 3, la figura 11 ilustra una boquilla de inyección de gas 4H en la posición de detención V y una tolva estacionaria 6H dispuesta en la posición de detención V.

La boquilla de inyección de gas 4H es idéntica a la boquilla de inyección de gas 4F ilustrada en la figura 9. La tolva 6H no se desplaza de la misma manera entre una posición retraída y una posición insertada en la bolsa (posición de llenado) por oscilación en una dirección vertical, aunque sí lo hace la tolva 6F ilustrada en la figura 9, y la tolva 6H difiere tan sólo de la tolva 6F en que se desplaza simplemente al ser subida y bajada en una dirección vertical. En otros aspectos, la tolva 6H es idéntica a la tolva 6F. También es similar el hecho de que, cuando se desplaza la tolva 6H, la boquilla de inyección de gas 4H entra en el intersticio 25 entre las subtolvas 26 y 27, impidiendo así una

interferencia entre la tolva 6H y la boquilla de inyección de gas 4H.

Se describirá seguidamente el modo de funcionamiento de la tolva 6H con referencia a la figura 11. Cuando una bolsa 5, cuyos bordes laterales son agarrados por una pinza 3 (solamente se muestra un par de porciones de agarre 3a y 3a en la figura), es transportada hasta la posición de detención V y una boquilla de inyección de gas 4H insertada en la bolsa 5 es movida simultáneamente con ella, la tolva 6H es subida hasta la posición retraída y es retraída desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5, así como desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4H (figura 11(a)). Cuando la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4H se detienen en la posición V, se maniobran unos medios de accionamiento, no mostrados, para bajar verticalmente la tolva 6H (figura 11(b)). Cuando es bajada, la boquilla de inyección de gas 4H entra en el intersticio 25 entre la subtolvas 26 y 27, y la tolva 6H alcanza la posición de llenado sin interferir con la boquilla de inyección de gas 4H. Cuando la tolva 6H alcanza la posición de llenado, se carga la bolsa 5 y se la llena con el material 19 a envasar a través de la tolva 6H (más específicamente a través de cada una de las subtolvas 26 y 27) (figura 11(c)).

Después de llenar la bolsa con el material 19 a envasar, se maniobran los medios de accionamiento para subir la tolva 6H, extrayéndola de la bolsa 5 (en ese momento se retrae la tolva 6H desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5, pero no desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4H) y llevándola seguidamente a la posición subida (posición retraída), y como resultado se retrae también la tolva 6H desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4H. Seguidamente, la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4H inician su movimiento hacia la siguiente posición de detención VI.

Deberá hacerse notar que, en tanto pueda evitarse una interferencia entre la boquilla de inyección de gas 4H y la tolva 6H, la temporización operativa de los medios de accionamiento no queda limitada a la descrita anteriormente. En otras palabras, por ejemplo, la temporización operativa de los medios de accionamiento puede ajustarse de tal manera que la tolva 6H inicie el movimiento de descenso antes de que la boquilla de inyección de gas 4H se detenga en la posición de detención V y de tal manera que la boquilla de inyección de gas 4H comience a moverse hacia la siguiente posición de detención VI antes de que la tolva 6H alcance la posición retraída.

Décima construcción de prevención de interferencia

Se describirá con referencia a la figura 12 la décima construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva según la presente invención. La boquilla de inyección de gas y la tolva ilustradas en la figura 12 se utilizan en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas ilustrado en la figura 1 y se emplean en lugar de la boquilla de inyección de gas 4 y la tolva 6 mostradas en las figura 2 y 3. De la misma manera que en la figura 3, la figura 12 ilustra una boquilla de inyección de gas 4I en la posición de detención V y una tolva estacionaria 6I dispuesta en la posición de detención V.

La boquilla de inyección de gas 4I es idéntica a la boquilla de inyección de gas 4H ilustrada en la figura 11. La tolva 6I tiene una pared lateral que es básicamente de una configuración cónica truncada invertida y un surco cóncavo vertical 29 de una profundidad (o altura) predeterminada está formado en una parte de la pared lateral que mira hacia el centro de la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4I (en el lado que mira hacia el centro de la mesa 2). El surco cóncavo 29 tiene una anchura y una profundidad suficientes para la entrada de la boquilla de inyección de gas 4I hasta el centro de la tolva 6I.

Unos primeros medios de accionamiento, no mostrados, suben y bajan verticalmente la tolva 6I entre una posición subida y una posición más baja insertada en la bolsa (posición de llenado) con una temporización predeterminada, y unos segundos medios de accionamiento, no mostrados tampoco, hacen que la tolva 6I avance y retroceda con una temporización predeterminada dentro de un plano sustancialmente horizontal entre una posición avanzada (idéntica a la posición subida) y una posición retraída. Deberá hacerse notar que la subida/bajada y el avance/retracción de la tolva 6I se efectúan dentro de un plano perpendicular a la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4I.

Se describirá seguidamente el modo de funcionamiento de la tolva 6I con referencia a la figura 12. Cuando una bolsa 5, cuyos bordes laterales son agarrados por una pinza 3 (solamente se muestra un par de porciones de agarre 3a y 3a en la figura), es transportada hasta la posición de detención V y una boquilla de inyección de gas 4I insertada en la bolsa 5 es movida simultáneamente con ella, la tolva 6I retrocede hasta la posición retraída y se retrae desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5, así como desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4I (figura 12(a)). Cuando la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4I se detienen en la posición de detención V, se maniobran los segundos medios de accionamiento para mover la tolva 6I hasta la posición avanzada, de modo que la porción de extensión 17 de la boquilla de inyección de gas 4I entre en el surco cóncavo 29 (figura 12(b)), y entonces se maniobran los primeros medios de accionamiento para bajar la tolva 6I. Cuando se baja la tolva 6I y ésta alcanza la posición de llenado, se carga la bolsa 5 y se la llena con el material 19 a envasar a través de la tolva 6I (figura 12(c)).

Después del llenado de la bolsa 5 con el material 19 a envasar, se maniobran los primeros medios de accionamiento para subir la tolva 6I, extrayéndola de la bolsa 5 (en ese momento se retrae la tolva 6I desde la trayectoria de

transporte de la bolsa 5, pero no desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4I) y llevándola a la posición subida. Seguidamente, se maniobran los segundos medios de accionamiento haciendo que la tolva 6I retroceda hasta la posición retraída, y como resultado se retrae también la tolva 6I desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4I. La bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4I inician entonces su movimiento hacia la siguiente posición de detención VI.

Deberá hacerse notar que, en tanto pueda evitarse una interferencia entra la boquilla de inyección de gas 4I y la tolva 6I, la temporización operativa de los medios de accionamiento no queda limitada a la descrita anteriormente. En otras palabras, por ejemplo, la temporización operativa de los segundos medios de accionamiento puede ajustarse de tal manera que la tolva 6I comience a avanzar antes de que la boquilla de inyección de gas 4I se detenga en la posición de detención V y de tal manera que la boquilla de inyección de gas 4I comience a moverse hacia la siguiente posición de detención VI antes de que la tolva 6I alcance la posición retraída.

Undécima construcción de prevención de interferencia

Se describirá con referencia a la figura 13 la undécima construcción de prevención de interferencia de boquilla de inyección de gas/tolva según la presente invención. La boquilla de inyección de gas y la tolva ilustradas en la figura 13 se utilizan en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas ilustrado en la figura 1 y se emplean en lugar de la boquilla de inyección de gas 4 y la tolva 6 mostradas en las figuras 2 y 3. De la misma manera que en la figura 3, la figura 13 ilustra una boquilla de inyección de gas 4J en la posición de detención V y una tolva estacionaria 6J dispuesta en la posición de detención V.

La boquilla de inyección de gas 4J es idéntica a la boquilla de inyección de gas 4I ilustrada en la figura 12. La tolva 6J no se desplaza en dos pasos entre una posición retraída y una posición insertada en la bolsa (posición de llenado), aunque sí lo hace la tolva 6I ilustrada en la figura 12, y la tolva 6J difiere de la tolva 6I solamente en que efectúa el desplazamiento en un solo paso de subida/bajada vertical. En otros aspectos, la tolva 6J es idéntica a la tolva 6I. También es similar el hecho de que, a medida que se desplaza la tolva 6J, la boquilla de inyección de gas 4J entra en el surco cóncavo 29, impidiendo así una interferencia entre la tolva 6J y la boquilla 4J.

Se describirá seguidamente el modo de funcionamiento de la tolva 6J con referencia a la figura 13. Cuando una bolsa 5, cuyos bordes laterales son agarrados por una pinza 3 (solamente se muestra un par de posiciones de agarre 3a y 3a en la figura), es transportada hasta la posición de detención V y una boquilla de inyección de gas 4J insertada en la bolsa 5 es movida simultáneamente con ella, la tolva 6J se mueve hasta la posición retraída superior (posición subida) y se retrae desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5, así como desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección 4J (figura 13(a)). Cuando la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4J se detienen en la posición de detención V, se maniobran los medios de accionamiento para bajar verticalmente la tolva 6J (figura 13(b)). Cuando se baja la tolva 6J, la boquilla de inyección de gas 4J entra en el surco cóncavo 29 de la tolva 6J, y esta tolva 6J alcanza la posición de llenado sin interferir con la boquilla de inyección de gas 4J. Cuando la tolva 6J alcanza la posición de llenado, se carga la bolsa 5 y se la llena con el material 19 a envasar a través de la tolva 6J (figura 13(c)).

Después de llenar la bolsa 5 con el material 19 a envasar, se maniobran los medios de accionamiento para subir la tolva 6J, extrayéndola de la bolsa 5 (en ese momento se retrae la tolva 6J desde la trayectoria de transporte de la bolsa 5, pero no desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4J) y llevándola seguidamente a la posición retraída (posición elevada), y como resultado se retrae también la tolva 6J desde la trayectoria de desplazamiento de la boquilla de inyección de gas 4J. Seguidamente, la bolsa 5 y la boquilla de inyección de gas 4J inician su movimiento hacia la siguiente posición de detención VI.

Deberá hacerse notar que, en tanto pueda evitarse una interferencia entre la boquilla de inyección de gas 4J y la tolva 6J, en la temporización operativa de los medios de accionamiento no queda limitada a la descrita anteriormente. En otras palabras, por ejemplo, la temporización operativa de los medios de accionamiento puede ajustarse de tal manera que la tolva 6J inicie el movimiento de descenso antes de que la boquilla de inyección de gas 4J se detenga en la posición de detención V y de tal manera que la boquilla de inyección de gas 4J comience a moverse hacia la siguiente posición de detención VI antes de que la tolva 6J alcance la posición retraída.

Las descripciones anteriores de las construcciones de prevención de interferencia Nos. 1 a 11 se han hecho con relación a aplicaciones de las mismas a un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas que utiliza una tolva estacionaria (una tolva que está dispuesta en una de las posiciones de detención a lo largo de la trayectoria de transporte de las bolsas). Sin embargo, las construcciones de prevención de interferencia de la invención descritas más arriba son igualmente aplicables a un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas que utilice una tolva de tipo seguidor (en el que la tolva está dispuesta a lo largo de la trayectoria de transporte de las bolsas de modo que se le permitan un movimiento de vaivén dentro de un rango predeterminado y un movimiento realizado en sincronismo con el transporte de las bolsas durante el desplazamiento hacia delante).

Además, la trayectoria de transporte de las bolsas en el aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas descrito anteriormente y en el cual se emplean las construcciones de prevención de interferencia descritas más arriba tiene

una configuración circular. Sin embargo, las construcciones de prevención de interferencia son igualmente aplicables a un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas sin una trayectoria de transporte anular circular, sino con, por ejemplo, una trayectoria de transporte en forma de pista de carreras.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato rotativo (1) de llenado y envasado de bolsas que comprende:

una pluralidad de pinzas (3) para sujetar bolsas (5) e instaladas a intervalos regulares a lo largo de una trayectoria de desplazamiento anular a fin de desplazarse intermitentemente a lo largo de la trayectoria de desplazamiento anular dentro de un plano horizontal,

una pluralidad de boquillas de inyección de gas (4) que están respectivamente instaladas en asociación con cada una de las pinzas, se desplazan intermitentemente junto con las pinzas y son subidas y bajadas con una temporización predeterminada durante el desplazamiento intermitente, y

al menos un miembro de envasado y procesamiento que incluye una tolva (6) dispuesta a lo largo de la trayectoria de desplazamiento;

en el que:

se suspende una de las bolsas mientras es agarrada en dos bordes laterales de la misma por cada una de la pluralidad de pinzas (3),

las bolsas (5) agarradas son transportadas intermitentemente,

cada una de la pluralidad de boquillas de inyección de gas (4) se inserta en cada una de las bolsa e inyecta gas en la misma durante el transporte de las bolsas, y

las bolsas se llenan con un material a envasar a través de la tolva (6) mientras está en marcha la inyección de gas; y en el que:

la tolva (6B) está constituida por dos porciones de tolva verticalmente divididas (22, 23) que son separadas y unidas con una temporización predeterminada,

la tolva es subida y bajada con una temporización predeterminada,

cuando se separan las dos porciones de tolva, se retrae la tolva (6B) desde la trayectoria de transporte de las boquillas de inyección de gas que se desplazan intermitentemente, y

cuando se unen las dos porciones de tolva, la tolva adopta una configuración cilíndrica y encierra en ella la boquilla de inyección de gas.

2. Un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas que comprende:

una pluralidad de pinzas (3) para sujetar bolsas (5) e instaladas a intervalos regulares a lo largo de una trayectoria de desplazamiento anular a fin de desplazarse intermitentemente a lo largo de la trayectoria de desplazamiento anular dentro de un plano horizontal,

una pluralidad de boquillas de inyección de gas (4) que están respectivamente instaladas en asociación con cada una de las pinzas, se desplazan intermitentemente junto con las pinzas y son subidas y bajadas con una temporización predeterminada durante el desplazamiento intermitente, y

al menos un miembro de envasado y procesamiento que incluye una tolva (6) dispuesta a lo largo de la trayectoria de desplazamiento;

en el que:

se suspende cada una de las bolsas mientras es agarrada en dos bordes laterales de la misma por cada una de la pluralidad de pinzas (3),

las bolsas agarradas son transportadas intermitentemente,

cada una de la pluralidad de boquillas de inyección de gas se inserta en cada una de las bolsas e inyecta gas en ella durante el transporte de las bolsas, y

las bolsas se llenan con material a envasar a través de la tolva mientras está en marcha la inyección de gas; y en el que:

la tolva (6C, 6D) está constituida por dos porciones de tolva verticalmente divididas (22, 23) que son separadas y

unidas con una temporización predeterminada,

la tolva es subida y bajada con una temporización predeterminada y se desplaza entre una posición avanzada y una posición retraída dentro de un plano sustancialmente horizontal de tal manera que

5 cuando se separan las dos porciones de tolva, la tolva se desplaza al tiempo que evita la boquilla de inyección de gas y, en la posición retraída, se ha retraído desde la trayectoria de desplazamiento de las boquillas de inyección de gas que se desplazan intermitentemente, y

cuando se unen las dos porciones de tolva en la posición avanzada, la tolva adopta una configuración cilíndrica y encierra en ella la boquilla de inyección de gas.

10 3. El aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según la reivindicación 1, en el que las dos porciones de tolva están conectadas por una bisagra (24) y se separan y se unen cuando se abren y se cierran a lo largo de un eje de la bisagra.

4. El aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según la reivindicación 2, en el que las dos tolvas están conectadas por una bisagra (24) y se separan y se unen cuando se abren y se cierran a lo largo de un eje de la bisagra.

15 5. Un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas que comprende:

una pluralidad de pinzas (3) para sujetar bolsas (5) e instaladas a intervalos regulares a lo largo de una trayectoria de desplazamiento anular a fin de desplazarse intermitentemente a lo largo de la trayectoria de desplazamiento anular dentro de un plano horizontal,

20 una pluralidad de boquillas de inyección de gas (4) que están respectivamente instaladas en asociación con cada una de las pinzas, se desplazan intermitentemente junto con las pinzas y son subidas y bajadas con una temporización predeterminada durante el desplazamiento intermitente, y

al menos un miembro de envasado y procesamiento que incluye una tolva (6) dispuesta a lo largo de la trayectoria de desplazamiento;

en el que:

25 se suspende cada una de las bolsas mientras es agarrada en dos bordes laterales de la misma por cada una de la pluralidad de pinzas (3),

las bolsas agarradas son transportadas intermitentemente,

cada una de la pluralidad de boquillas de inyección de gas se inserta en cada una de las bolsas e inyecta gas en ella durante el transporte de las bolsas, y

30 las bolsas se llenan con material a envasar a través de la tolva mientras está en marcha la inyección de gas; y

en el que:

la tolva (6I, 6J) está formada con un surco cóncavo (29) de una profundidad predeterminada que se extiende verticalmente a través de una pared lateral de la misma, y

35 la tolva se desplaza entre una posición de llenado y una posición retraída con una temporización predeterminada de tal manera que

en la posición retraída se ha retraído la bolsa desde la trayectoria de desplazamiento de las boquillas de inyección de gas que se desplazan intermitentemente, y

en la posición de llenado la boquilla de inyección de gas está posicionada dentro del surco cóncavo.

6. Un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas que comprende:

40 una pluralidad de pinzas (3) para sujetar bolsas (5) e instaladas a intervalos regulares a lo largo de una trayectoria de desplazamiento anular a fin de desplazarse intermitentemente a lo largo de la trayectoria de desplazamiento anular dentro de un plano horizontal,

una pluralidad de boquillas de inyección de gas (4) que están respectivamente instaladas en asociación con cada una de las pinzas, se desplazan intermitentemente junto con las pinzas y son subidas y bajadas con una temporización predeterminada durante el desplazamiento intermitente, y

45 al menos un miembro de envasado y procesamiento que incluye una tolva (6) dispuesta a lo largo de la trayectoria

de desplazamiento;

en el que:

se suspende cada una de las bolsas mientras es agarrada en dos bordes laterales de la misma por cada una de la pluralidad de pinzas,

5 las bolsas agarradas son transportadas intermitentemente,

cada una de la pluralidad de boquillas de inyección de gas se inserta en cada una de las bolsas e inyecta gas en ella durante el transporte de las bolsas, y

las bolsas se llenan con material a envasar a través de la tolva mientras está en marcha la inyección de gas; y

en el que:

10 la tolva (6F, 6G, 6H) está constituida por dos subtolvas (26, 27) dispuestas con un intersticio predeterminado entre ellas, y

la tolva se desplaza entre una posición de llenado y una posición retraída con una temporización predeterminada de tal manera que

15 en la posición retraída se ha retraído la tolva desde la trayectoria de desplazamiento de las boquillas de inyección de gas que se desplazan intermitentemente, y

en la posición de llenado la boquilla de inyección de gas está posicionada en el intersticio.

7. Un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas que comprende:

20 una pluralidad de pinzas (3) para sujetar bolsas (5) e instaladas a intervalos regulares a lo largo de una trayectoria de desplazamiento anular a fin de desplazarse intermitentemente a lo largo de la trayectoria de desplazamiento anular dentro de un plano horizontal,

una pluralidad de boquillas de inyección de gas (4) que están respectivamente instaladas en asociación con cada una de las pinzas, se desplazan intermitentemente junto con las pinzas y son subidas y bajadas con una temporización predeterminada durante el desplazamiento intermitente, y

25 al menos un miembro de envasado y procesamiento que incluye una tolva (6) dispuesta a lo largo de la trayectoria de desplazamiento;

en el que:

se suspende cada una de las bolsas mientras es agarrada en dos bordes laterales de la misma por cada una de la pluralidad de pinzas,

las bolsas agarradas son transportadas intermitentemente,

30 cada una de la pluralidad de boquillas de inyección de gas se inserta en cada una de las bolsas e inyecta gas en ella durante el transporte de las bolsas, y

las bolsas se llenan con material a envasar a través de la tolva mientras está en marcha la inyección de gas; y

en el que:

35 cada una de la pluralidad de boquillas de inyección de gas tiene una abertura de dispensación (15) en un extremo inferior de la misma y presenta una porción de inserción sustancialmente vertical (16) que se inserta en la bolsa cuando es bajada y una porción extendida (17) que está doblada hacia fuera de un extremo superior de la porción de inserción y se extiende en una dirección transversal;

una porción recortada (18) de una profundidad predeterminada está formada en una pared lateral de la tolva (6) hacia arriba con respecto a un extremo inferior de la misma; y

40 la tolva es subida y bajada con una temporización predeterminada de tal manera que

cuando se sube la tolva, se retrae la tolva desde la trayectoria de desplazamiento de las boquillas de inyección de gas que se desplazan intermitentemente, y

cuando se baja la tolva, la porción extendida (17) de la boquilla de inyección de gas entra en la porción recortada

(18) de la tolva y la porción de inserción se coloca dentro de la tolva cuando se mira desde arriba.

8. El aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según la reivindicación 7, en el que

un miembro de cubierta (21) de forma de pestaña correspondiente a la porción recortada (18) de la tolva está dispuesto en la porción de extensión de la boquilla de inyección de gas; y

5 cuando se baja la tolva, el miembro de cubierta sella sustancialmente la porción recortada y forma parte de la pared lateral de la tolva.

9. Un aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas que comprende:

10 una pluralidad de pinzas (3) para sujetar bolsas (5) e instaladas a intervalos regulares a lo largo de una trayectoria de desplazamiento anular a fin de desplazarse intermitentemente a lo largo de la trayectoria de desplazamiento anular dentro de un plano horizontal,

una pluralidad de boquillas de inyección de gas (4) que están respectivamente instaladas en asociación con cada una de la pinzas, se desplazan intermitentemente junto con las pinzas y son subidas y bajadas con una temporización predeterminada durante el desplazamiento intermitente, y

15 al menos un miembro de envasado y procesamiento que incluye una tolva (6) dispuesta a lo largo de la trayectoria de desplazamiento;

en el que:

se suspende cada una de las bolsas mientras es agarrada en dos lados laterales de la misma por cada una de la pluralidad de pinzas,

las bolsas agarradas son transportadas intermitentemente,

20 cada una de la pluralidad de boquillas de inyección se inserta en cada una de las bolsas e inyecta gas en ella durante el transporte de las bolsas, y

las bolsas se llenan con material a envasar a través de la tolva mientras está en marcha la inyección de gas; y

en el que:

25 la tolva (6E) está constituida por dos porciones de tolva primera (22) y segunda (23) verticalmente divididas que son separadas y unidas con una temporización predeterminada,

una primera porción de tolva (22) está asegurada a cada una de la pluralidad de boquillas de inyección de gas y

una segunda porción de tolva (23) es subida y bajada con una temporización predeterminada y se desplaza entre una posición avanzada y una posición retraída dentro de un plano sustancialmente horizontal de tal manera que

30 en la posición retraída la segunda porción de tolva se ha retraído desde la trayectoria de desplazamiento de las boquillas de inyección de gas que se desplazan intermitentemente y

en la posición avanzada la segunda porción de tolva forma la tolva junto con la primera porción de tolva de modo que la tolva encierra en ella la boquilla de inyección de gas.

10. El aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que

35 la tolva es de un tipo seguidor y se mueve en vaivén a lo largo de una parte de un recorrido de una trayectoria de transporte de las bolsas y

la tolva, durante un movimiento de desplazamiento hacia delante de la misma, se desplaza en sincronismo con el transporte de las bolsas.

40 11. El aparato rotativo de llenado y envasado de bolsas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la tolva es de un tipo estacionario y está dispuesta en una posición fija a lo largo de una trayectoria de transporte de las bolsas.

FIG. 1

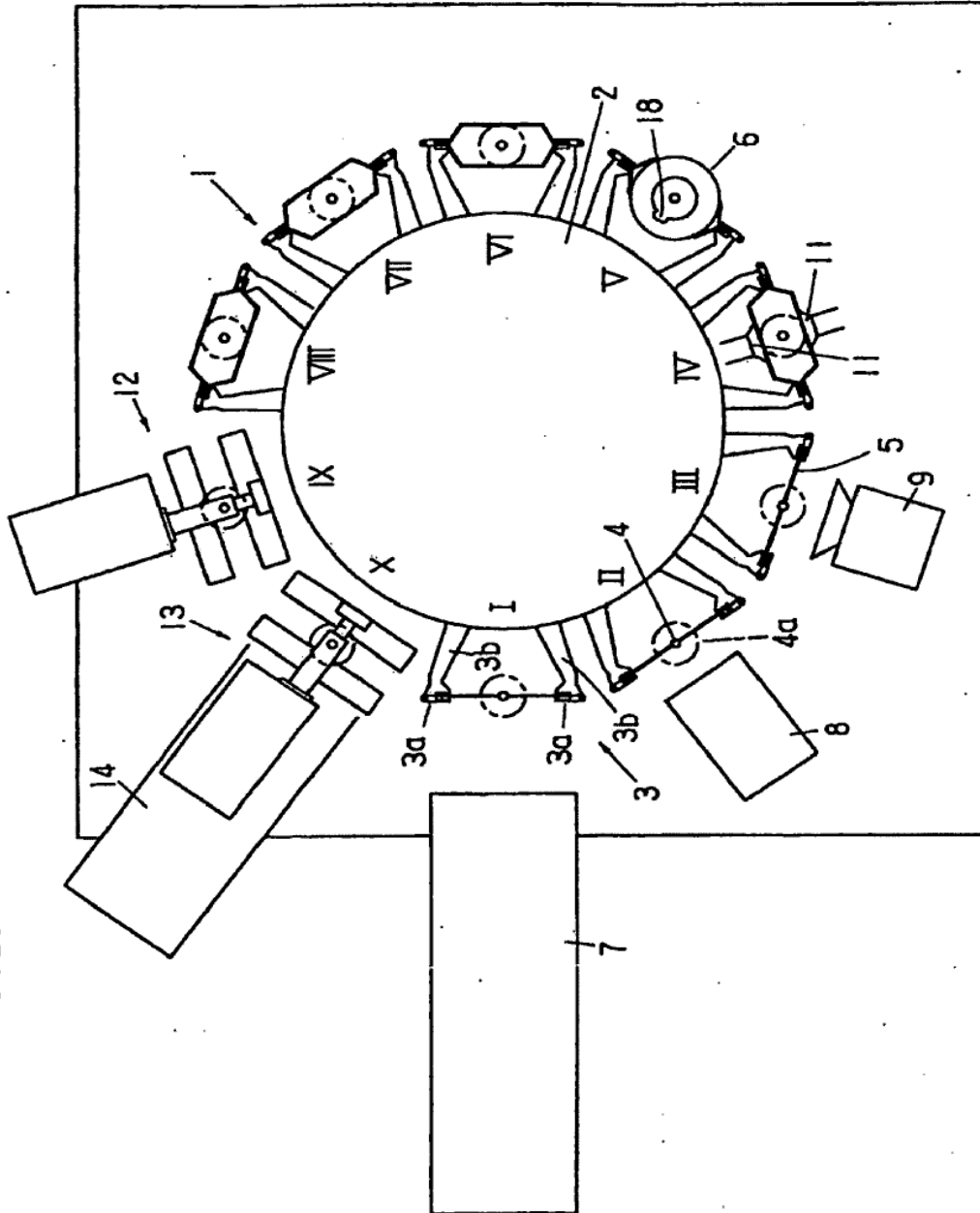
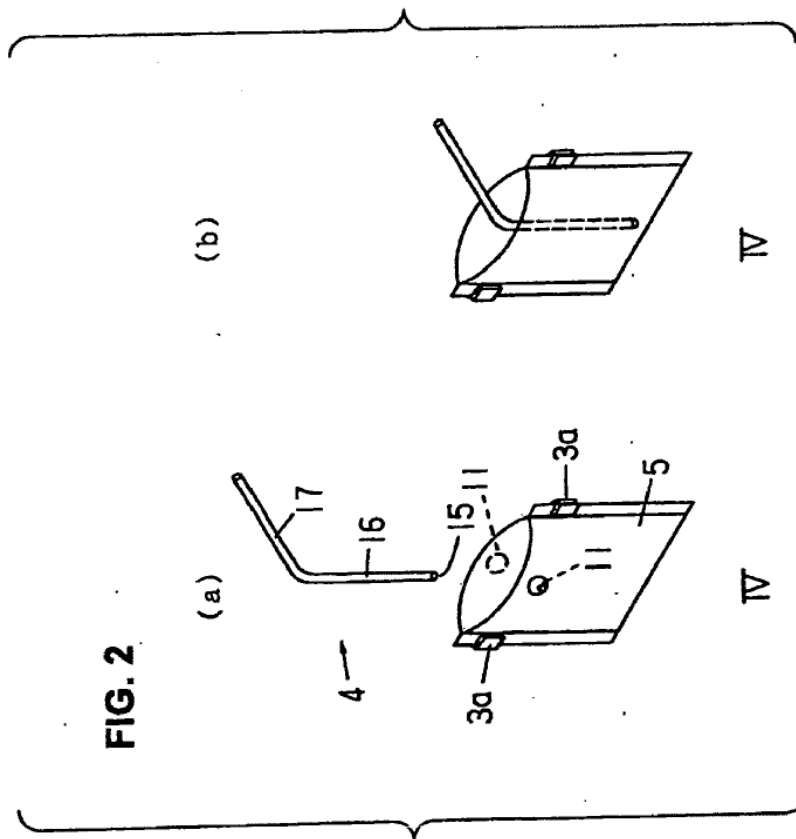
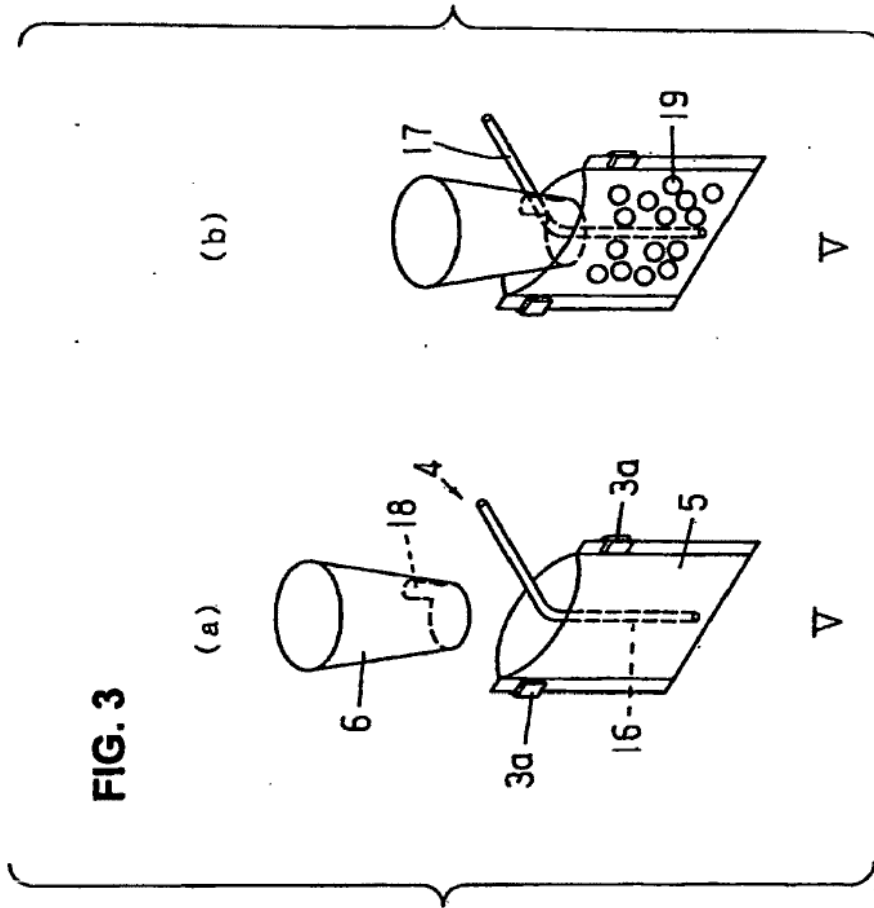
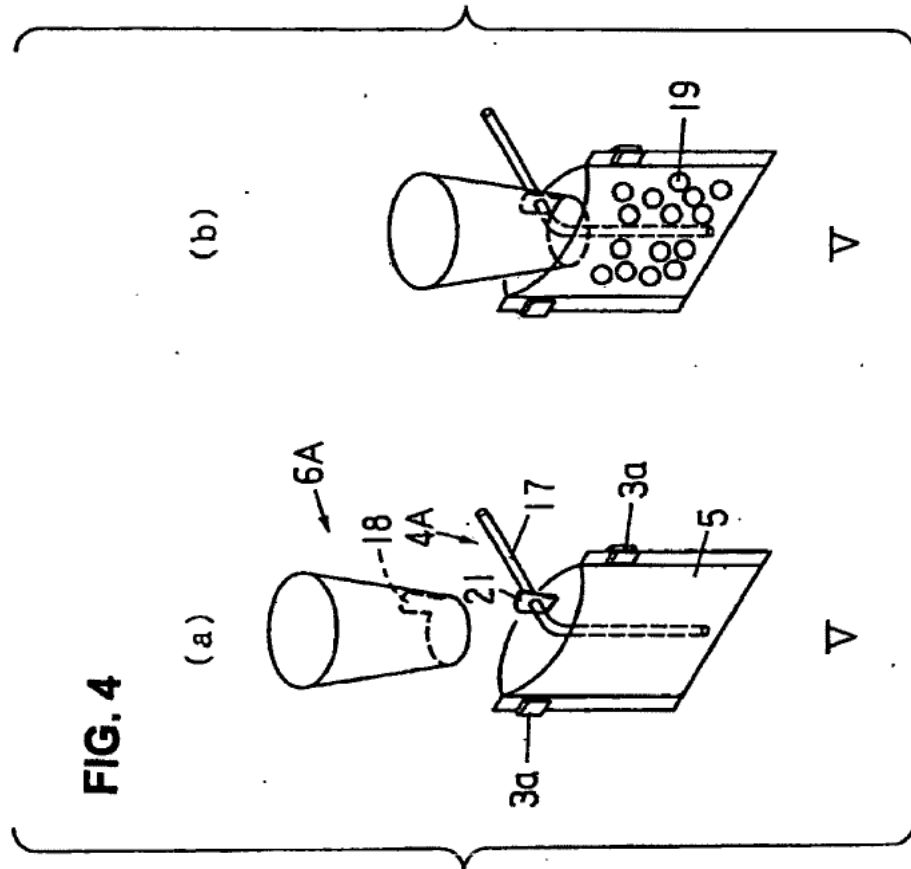
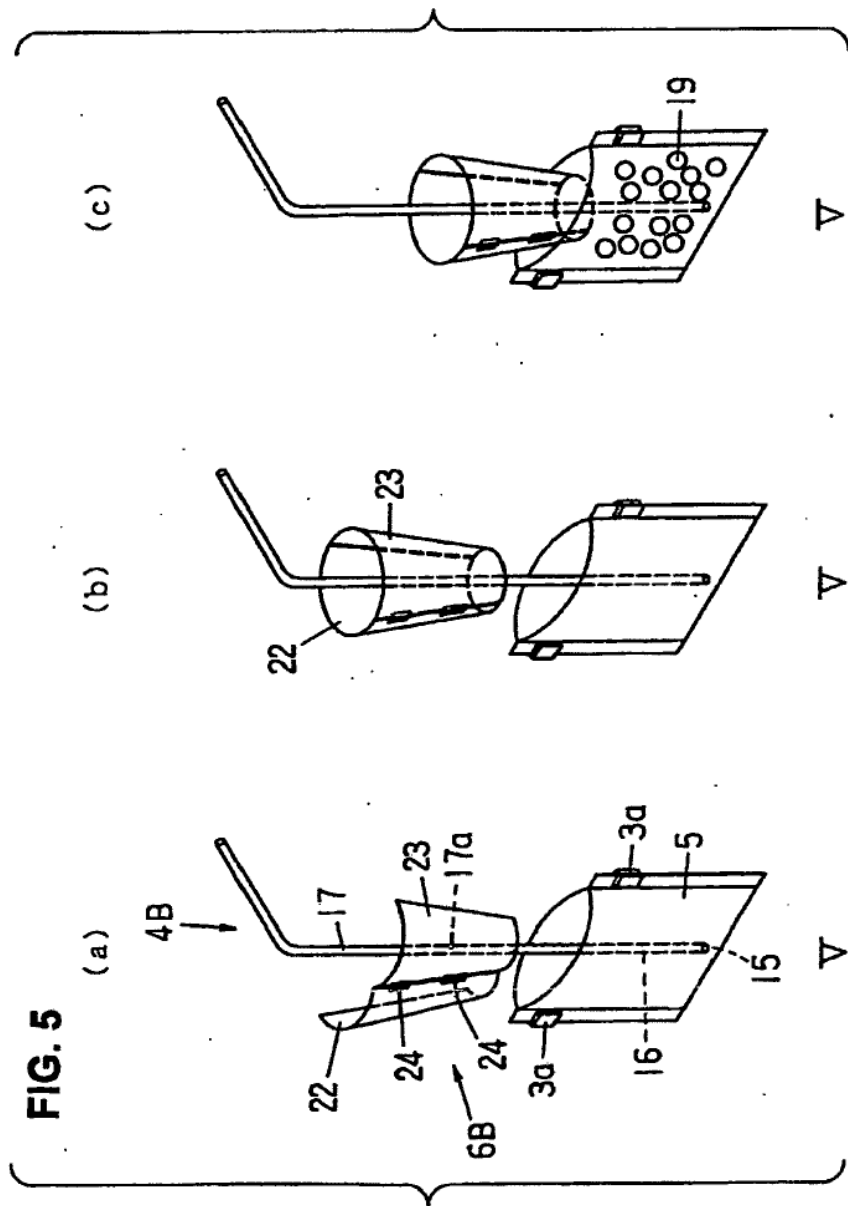


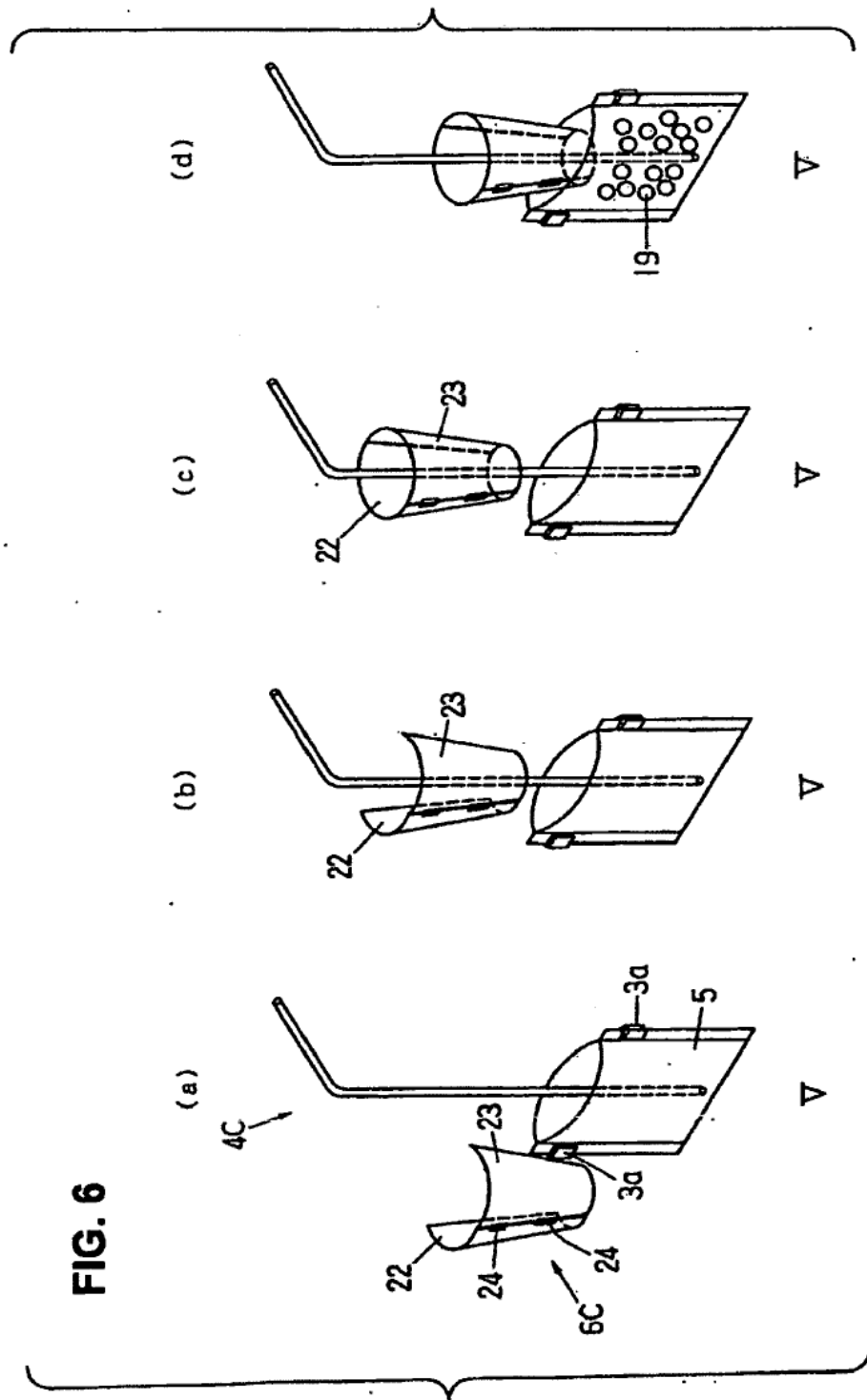
FIG. 2

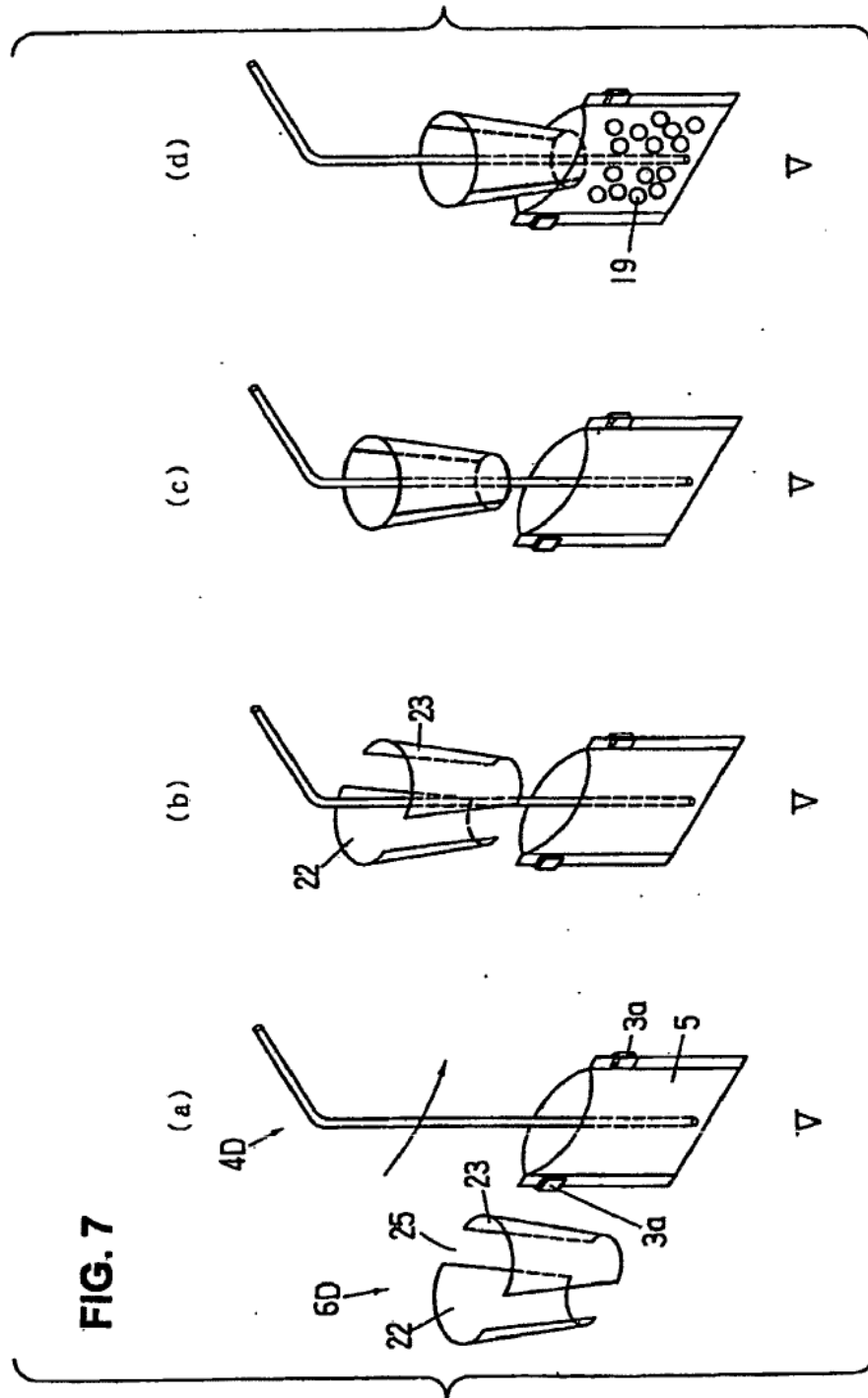


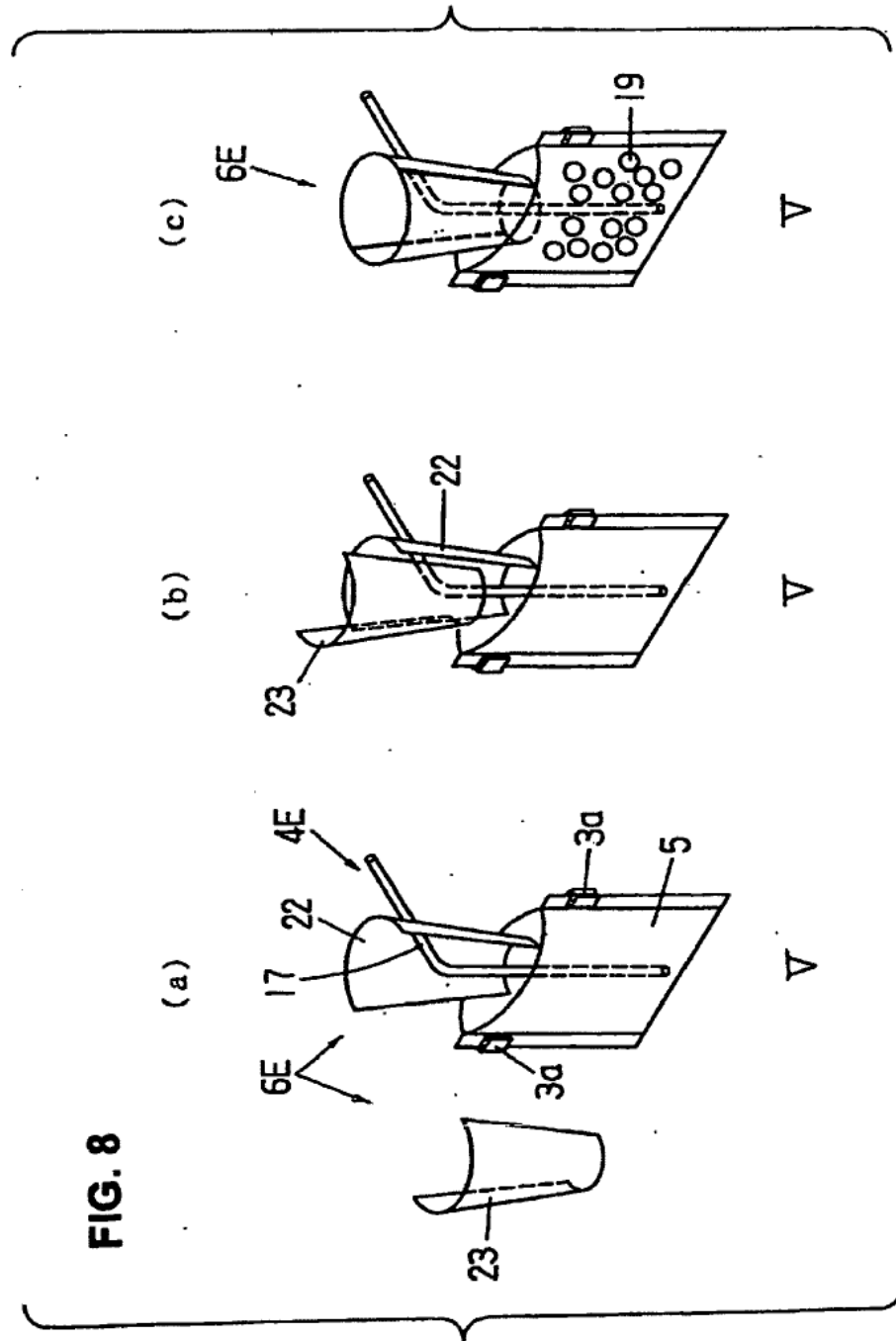


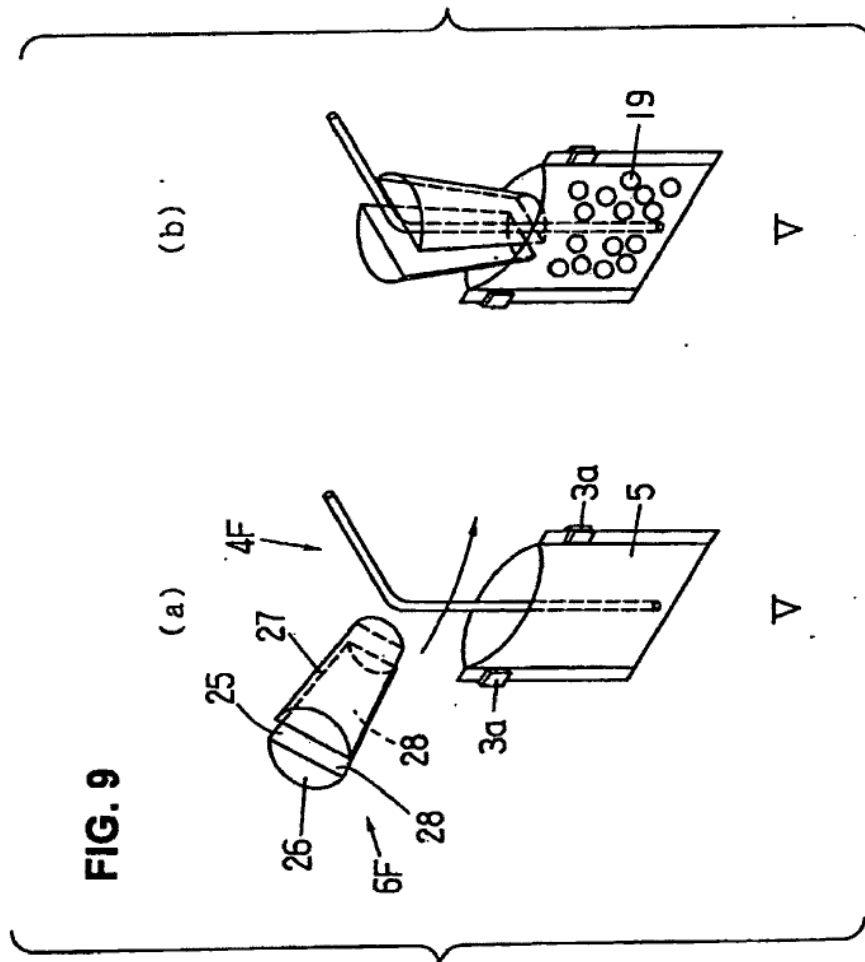


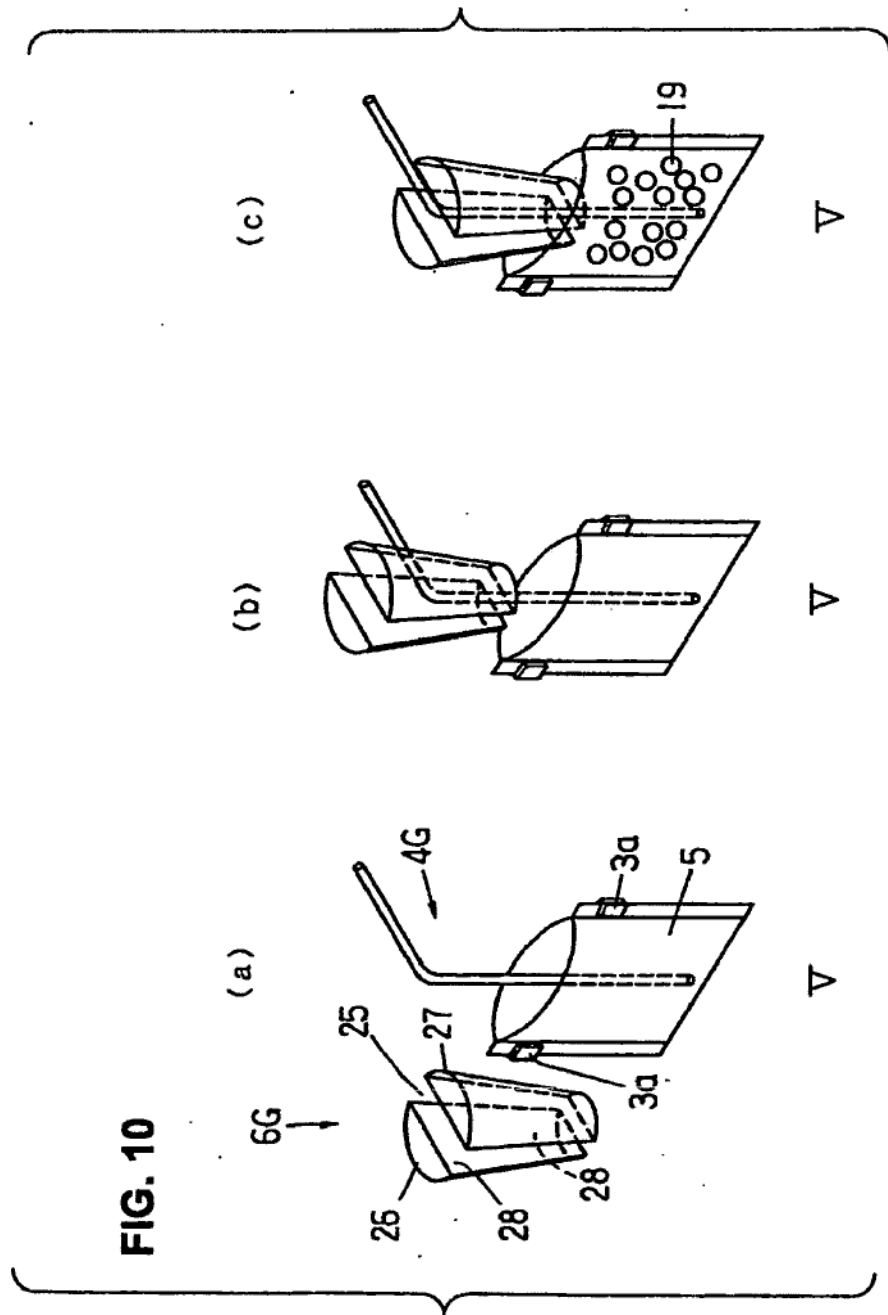


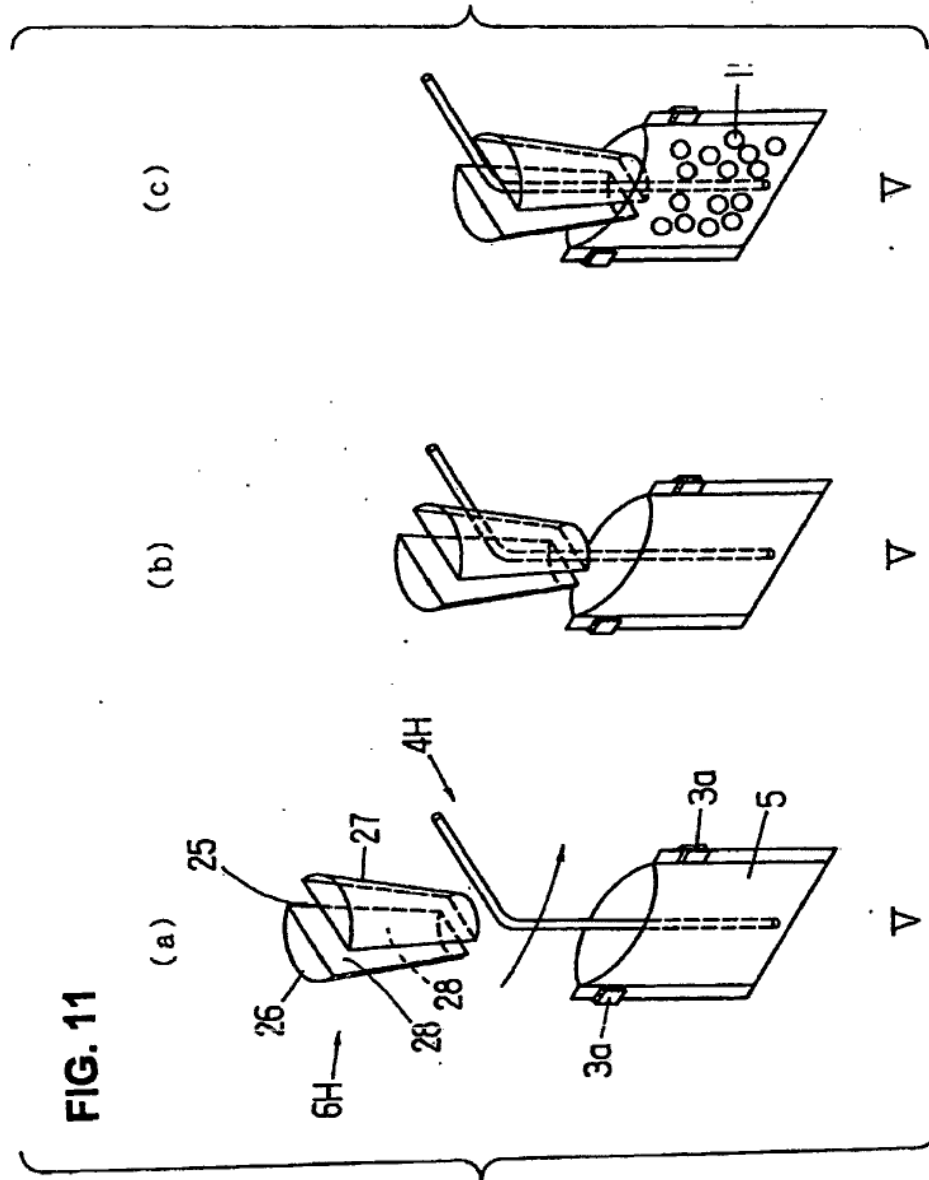












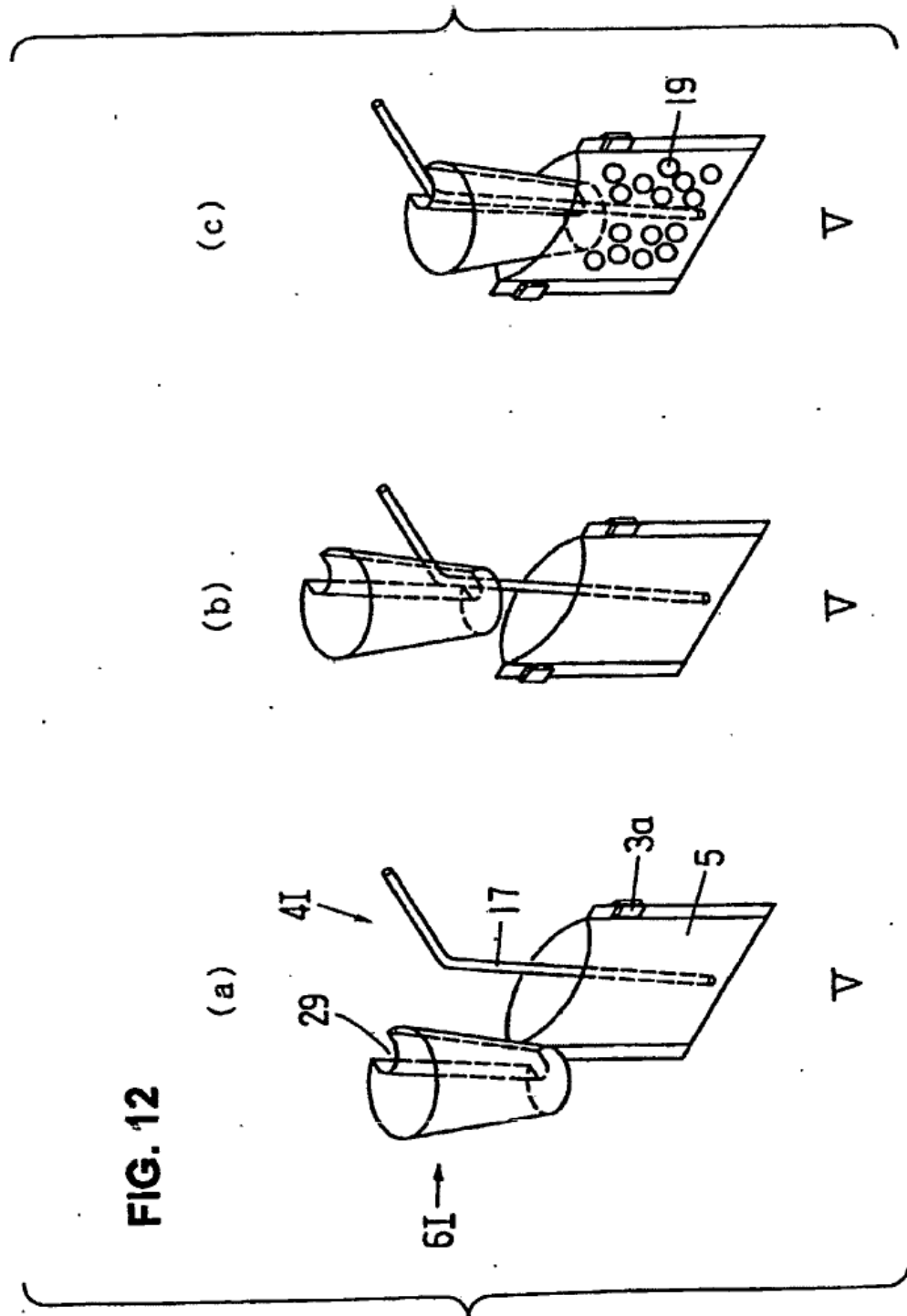


FIG. 13

