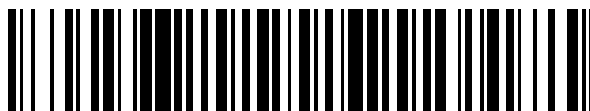


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 246**

51 Int. Cl.:

B65B 9/20 (2012.01)

B65B 39/00 (2006.01)

B65B 39/02 (2006.01)

B65B 39/04 (2006.01)

B65B 37/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.04.2011** **E 11164155 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2013** **EP 2390191**

54 Título: **Máquina de fabricación y embalaje vertical de bolsas**

30 Prioridad:

28.04.2010 JP 2010104359

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

30.10.2013

73 Titular/es:

ISHIDA CO., LTD. (100.0%)
44 Sanno-cho Shogoin Sakyo-ku Kyoto-shi
Kyoto 606-8392, JP

72 Inventor/es:

IWASAKI, YOSHIO;
YAMANE, MASAYUKI;
SANO, TARO y
YAMAMOTO, AKIRA

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 427 246 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

Máquina de fabricación y embalaje vertical de bolsas.

Antecedentes

Campo técnico

- 5 La presente invención versa acerca de una máquina de fabricación y embalaje vertical de bolsas que está dotada de un dispositivo automático de pesaje de combinación y un dispositivo de embalaje de productos.

Técnica relacionada

Ha habido una investigación y un desarrollo diarios de dispositivos de embalaje para el embalaje de productos.

- 10 Por ejemplo, la publicación nº 54-14815 del modelo de utilidad japonés da a conocer una estructura de cuerpo de pared tubular en un dispositivo de fabricación de bolsas tubulares configurado para formar una bolsa tubular usando un miembro de termosellado para aplicar un sellado térmico en una banda de embalaje a la que se hace avanzar para formar gradualmente un tubo mediante un intersticio formado entre un cuerpo de pared tubular y un miembro de guiado que es proporcionado orientado hacia la periferia externa del cuerpo de pared tubular, estando formada la estructura del cuerpo de pared tubular proporcionando al cuerpo de pared tubular una pluralidad de líneas de
- 15 surcos-crestas en la dirección longitudinal de la misma.

- El documento US 3 731 451 A da a conocer una máquina de formación y embalaje de tapones de filtro para cortar un número predeterminado de tapones de barras de filtro y, posteriormente, envasar los tapones en una bolsa, comprendiendo la máquina: una tolva para recibir una pluralidad de barras de filtro; un tambor de ranurado dotado de un número predeterminado de acanaladuras abiertas para recibir de la tolva un número correspondiente de
- 20 barras; medios de cuchillas asociados con el tambor para cortar las barras en las acanaladuras, formando tapones; medios de compuerta para detener momentáneamente el desplazamiento de los tapones cortados por los medios de cuchillas hasta que se ha envasado el número predeterminado precedente de tapones cortados; medios de embudo para dirigir los tapones cortados como un grupo a una estación de envasado; y un medio de formación de bolsas en la estación de envasado para formar una bolsa de material seleccionado a partir de los tapones cortados.

- 25 Resumen

- Según se ha descrito en lo que antecede, en la estructura del cuerpo de pared tubular descrito en la publicación nº 54-14815 del modelo de utilidad japonés, se proporcionan líneas de surcos-crestas dotadas de una forma arrugada en corte transversal en la sección longitudinal, y se demuestran efectos por medio de los cuales aumenta el área superficial de radiación térmica, se reduce la retención de calor y puede reducirse la resistencia de contacto con la
- 30 banda de embalaje. En consecuencia, dado que la conducción térmica es lenta, los gránulos y otros materiales de carga no se adhieren a la superficie interior de la pared tubular y se facilita el flujo.

- Sin embargo, en técnicas recientes, aumenta la necesidad de un tratamiento a velocidad elevada y de fiabilidad con respecto a productos, y el contacto entre el artículo como tal y la superficie periférica interna en el tubo es un problema, en vez de serlo los efectos de la conducción del calor o térmica. En otras palabras, para aumentar la
- 35 velocidad de tratamiento, el artículo, como contenido, debe ser recibido en un corto periodo de tiempo en una sola bolsa que ha de ser fabricada. Específicamente, en un caso en el que los artículos que han de ser acomodados en una sola bolsa deban dejarse caer como un solo grupo de artículos y los artículos toquen la superficie periférica interna en el tubo, aumenta la longitud del único grupo de artículos durante la caída y es difícil de lograr una mayor velocidad de proceso.

- 40 Un objeto de la presente invención es proporcionar una máquina de fabricación y embalaje vertical de bolsas mediante la cual pueda transferirse un artículo sin entrar en contacto con la superficie periférica interna del tubo recto.

- Una máquina de fabricación y embalaje vertical de bolsas según un primer aspecto incluye una unidad de alimentación configurada y dispuesta para transportar un artículo suministrado descendentemente desde una
- 45 porción corriente arriba hasta una porción corriente abajo. La unidad de alimentación incluye una porción tubular corriente arriba, un mecanismo de apertura-cierre y una porción tubular corriente abajo. La porción tubular corriente arriba está configurada y dispuesta para transportar descendentemente el artículo. El mecanismo de apertura-cierre está dispuesto en el lado corriente abajo de la porción tubular corriente arriba, formándose un intersticio entre un extremo corriente abajo de la porción tubular corriente arriba y un extremo corriente arriba del mecanismo de
- 50 apertura-cierre, y está configurado y dispuesto para abrirse o cerrarse selectivamente para descargar o retener selectivamente el artículo descargado por la porción tubular corriente arriba. La porción tubular corriente abajo está dispuesta en un lado corriente abajo del mecanismo de apertura-cierre y configurada y dispuesta para transportar descendentemente el artículo descargado por el mecanismo de apertura-cierre, teniendo la porción tubular corriente abajo un diámetro interno que es mayor que un diámetro interno de la porción tubular corriente arriba.

Breve descripción de los dibujos

Con referencia ahora a los dibujos adjuntos, que forman parte de esta divulgación original:

la FIG. 1 es una vista general en perspectiva que muestra un ejemplo de la máquina de fabricación y embalaje vertical de bolsas según la presente invención;

la FIG. 2 es una vista esquemática que muestra la estructura interna de una porción de la máquina de fabricación y embalaje vertical de bolsas;

la FIG. 3 es una vista esquemática en corte transversal que muestra un ejemplo de la estructura del tubo corriente arriba, del obturador de iris y del tubo corriente abajo;

la FIG. 4 es una vista esquemática en corte transversal ampliada que muestra una parte de la FIG. 3;

la FIG. 5 es una vista esquemática en perspectiva que muestra los detalles y la operación de la compactadora de bolsas;

la FIG. 6 es una vista esquemática en perspectiva que muestra los detalles y la operación de la compactadora de bolsas;

la FIG. 7 es una vista esquemática en perspectiva que muestra los detalles y la operación de la compactadora de bolsas;

la FIG. 8 es una vista esquemática en perspectiva que muestra los detalles y la operación de la compactadora de bolsas;

la FIG. 9 es una vista esquemática en corte transversal que muestra las estructuras del tubo corriente arriba, del obturador de iris y del tubo corriente abajo según otra realización;

la FIG. 10 es una vista esquemática en corte transversal que muestra las estructuras del tubo corriente arriba, del obturador de iris y del tubo corriente abajo según otra realización;

la FIG. 11 es una vista esquemática en corte transversal ampliada que muestra un efecto de la estructura mostrada en la FIG. 10;

la FIG. 12 es una vista esquemática en corte transversal ampliada que muestra un efecto de la estructura mostrada en la FIG. 10;

la FIG. 13 es una vista esquemática en corte transversal que muestra las estructuras del tubo corriente arriba, del obturador de iris y del tubo corriente abajo según otra realización;

la FIG. 14 es una vista esquemática en corte transversal ampliada que muestra una operación de la estructura mostrada en la FIG. 13;

la FIG. 15 es una vista esquemática en corte transversal que muestra una estructura modificada de la estructura mostrada en la FIG. 13;

la FIG. 16 es una vista esquemática que muestra la operación del tubo del diafragma mostrado en la FIG. 15;

la FIG. 17 es una vista esquemática que muestra la operación del tubo del diafragma mostrado en la FIG. 15.

Descripción detallada de realizaciones ejemplares

La máquina 100 de fabricación y embalaje vertical de bolsas según una realización de la presente invención será descrita con referencia a los dibujos. La FIG. 1 es una vista esquemática externa que muestra un ejemplo de la máquina 100 de fabricación y embalaje vertical de bolsas según la presente invención.

Según se muestra en la FIG. 1, la máquina 100 de fabricación y embalaje vertical de bolsas está dotada de un dispositivo 120 de pesaje de combinación, una formadora 222, una correa 223 de tracción descendente, un dispositivo 224 de sellado vertical, un dispositivo 225 de sellado lateral, una unidad 106 de fabricación y embalaje de bolsas, una unidad 107 de alimentación de película e interruptores 108 de funcionamiento.

El dispositivo 120 de pesaje de combinación pesa un peso predeterminado de productos como una porción separada en una tolva de pesado y luego combina los valores pesados para lograr un peso total predeterminado,

descarga los productos y embala en bolsas el peso total predeterminado de productos mediante el uso de una película alargada F.

La unidad 106 de fabricación y embalaje de bolsas es la porción principal para el embalaje de productos en bolsas. La unidad 107 de alimentación suministra la película alargada F para las bolsas a la unidad 106 de fabricación y embalaje de bolsas. Se proporcionan los interruptores 108 de funcionamiento en la superficie frontal de la unidad 106 de fabricación y embalaje de bolsas.

La unidad 107 de alimentación es una unidad para suministrar la película alargada F con forma de lámina a la formadora 222 de la unidad 106 de fabricación y embalaje de bolsas, y es proporcionada adyacente a la unidad 106 de fabricación y embalaje de bolsas. Se coloca en la unidad 107 de alimentación un rodillo de película en el que está enrollada la película alargada F, y se va soltando la película alargada F del rodillo de película.

La FIG. 2 es una vista esquemática que muestra la estructura interna de una porción de la máquina 100 de fabricación y embalaje vertical de bolsas.

La estructura interna de una porción de la máquina 100 de fabricación y embalaje vertical de bolsas mostrada en la FIG. 2 está dotada fundamentalmente de un tubo corriente arriba 211 compuesto de un tubo abierto verticalmente; un obturador 212 de iris; un tubo corriente abajo 213 compuesto de un tubo abierto verticalmente; la formadora 222; la correa 223 de tracción descendente; el dispositivo 224 de sellado vertical; el dispositivo 225 de sellado lateral y una compactadora 500 de bolsas.

Según se muestra en la FIG. 2, el tubo corriente arriba 211 está dispuesto en un intersticio predeterminado desde el lado superior del obturador 212 de iris, y el tubo corriente abajo 213 está dispuesto en un intersticio predeterminado desde el lado inferior del obturador 212 de iris. El obturador 212 de iris es un mecanismo de apertura-cierre de un diafragma capaz de abrirse y cerrarse en poco tiempo y tiene una estructura por la cual la apertura y el cierre en un plano se producen radial, no linealmente. Por ello, puede dejarse caer de una vez una acumulación de artículos desde el obturador 212 de iris en poco tiempo.

Además, se proporciona la formadora 222 debajo del tubo corriente abajo 213, y la formadora 222 está conformada para rodear el entorno de la parte inferior extrema del tubo corriente abajo 213. Se proporciona la correa 223 de tracción descendente para sujetar el tubo corriente abajo 213 desde ambos lados del mismo. La correa 223 de tracción descendente está compuesta de los rodillos 223a, 223b y de una correa que tiene una función de succión del aire que utiliza una bomba de vacío. El dispositivo 224 de sellado vertical está situado para poder sellar la porción de solapamiento vertical de la película alargada F de la que se fabrica una bolsa mientras se calienta y se prensa la porción solapada mediante el uso de un calentador incorporado.

Se proporciona el dispositivo 225 de sellado lateral debajo del dispositivo 224 de sellado vertical. El dispositivo 225 de sellado lateral se compone de un par de mordazas 225a, 225b de sellado dotadas de calentadores incorporados y es capaz de sellar la dirección horizontal de la película alargada F de la que se fabrica una bolsa. Se proporciona la compactadora 500 de bolsas debajo del dispositivo 225 de sellado lateral. Más abajo en el presente documento se describirán con detalle la estructura y la operación de la compactadora 500 de bolsas.

A continuación se describirá la operación de la máquina 100 de fabricación y embalaje vertical de bolsas usando la FIG. 2. Según se muestra en la FIG. 2, hay dispuesto un miembro arrollado de embalaje en la máquina 100 de fabricación y embalaje vertical de bolsas para poder ser sustituido y la unidad 107 de alimentación en la que se aloja el miembro de embalaje suministra al miembro de embalaje una película F (véase la FIG. 1).

La película F es transportada entonces por un dispositivo de transporte y la formadora 222 le da la forma de una película tubular F. Los bordes solapados de la película tubular F son entonces termosoldados y sellados verticalmente por el dispositivo 224 de sellado vertical mientras que la película tubular F, que cuelga en torno del tubo corriente abajo 213, es transportada más hacia abajo por la correa 223 de tracción descendente. La película tubular F es termosoldada entonces por el dispositivo 225 de sellado lateral, compuesto por el par de mordazas 225a, 225b de sellado y sellada lateralmente, y con ello se fabrica una bolsa B. Los artículos pesados por el dispositivo 120 de pesaje de combinación son retenidos por el tubo corriente arriba 211 y el obturador 212 de iris, y, una vez que la parte inferior de la bolsa B está sellada lateralmente, se libera el obturador 212 de iris y los artículos C que pasan por el tubo corriente abajo 213 se introducen en la bolsa B y la rellenan.

La FIG. 3 es una vista esquemática que muestra un ejemplo de la unidad 220 de alimentación del tubo corriente arriba 211, del obturador 212 de iris y del tubo corriente abajo 213, y la FIG. 4 es una vista esquemática ampliada que muestra las relaciones de la FIG. 3.

Según se muestra en la FIG. 3, el tubo corriente arriba 211 y el tubo corriente abajo 213 están compuestos de cilindros que tienen una sección transversal constante en la dirección vertical. Se proporciona el obturador 212 de iris entre el tubo corriente arriba 211 y el tubo corriente abajo 213.

Según se muestra en la FIG. 4, el diámetro del tubo corriente arriba 211 es $\phi 211$, y el diámetro del tubo corriente abajo 213 es $\phi 213$. Preferentemente, el diámetro $\phi 211$ es aproximadamente 0,5 mm a 5 mm menor que el diámetro $\phi 213$. Más preferentemente, el diámetro $\phi 211$ es aproximadamente 1 mm a 2 mm menor que el diámetro $\phi 213$.

5 En consecuencia, los artículos C son menos propensos a tocar la superficie periférica interna del tubo corriente abajo 213.

Se proporciona un intersticio K1 entre el tubo corriente arriba 211 y el obturador 212 de iris. El intersticio K1 es de aproximadamente 1 mm a 2 mm, por ejemplo, para que los artículos C no se desparramen al exterior. El tamaño del intersticio K1 es, preferentemente, 2 mm o mayor y 100 mm o menor. El intersticio K1 está formado en toda la periferia del tubo corriente arriba 211 en la realización ilustrada, pero también puede estar proporcionado solo en una porción de la periferia del tubo corriente arriba 211.

A continuación se describirá el movimiento de los artículos C mostrado en la FIG. 3. El dispositivo 120 de pesaje de combinación deja caer artículos C que tienen un peso predeterminado dentro del tubo corriente arriba 211. En este caso, dado que el obturador 212 de iris está cerrado, el flujo de aire creado por la caída de los artículos C se descarga al exterior desde el intersticio K1, y la caída de los artículos C puede ser acelerada.

15 Entretanto, en un caso en el que la parte inferior extrema de la bolsa B formada por la película F sea sellada por el par de mordazas 225a, 225b de sellado, y la parte superior extrema esté abierta, el obturador 212 de iris se abre y los artículos C se dejan caer como un grupo de artículos acumulados. En este caso, dado que el diámetro del cilindro del tubo corriente abajo es mayor que el diámetro del tubo corriente arriba 211, los artículos C que caen no tocan la superficie periférica interna del tubo corriente abajo 213. La compactadora 500 de bolsas opera elevando la superficie del fondo de la bolsa B.

Por último, la parte inferior extrema de la bolsa B es sellada por el par de mordazas 225a, 225b de sellado, y se sella la parte superior extrema de la bolsa B.

Las FIGURAS 5 a 8 son vistas esquemáticas que muestran los detalles y la operación de la compactadora 500 de bolsas.

25 Según se muestra en la FIG. 5, la compactadora 500 de bolsas está dotada de una placa compactadora 510, un pistón 520 de cilindro hidráulico, un cilindro hidráulico 530, un dispositivo giratorio 540 y un accionador 550 de compactación.

Según se muestra en la FIG. 5, antes de que se forme la bolsa B, la placa compactadora 510 está colocada en la dirección vertical.

30 Cuando se forma la bolsa B, el dispositivo giratorio 540 mueve el cilindro hidráulico 530 mientras a la vez se extiende el pistón 520 de cilindro hidráulico y se gira la placa compactadora 510 en la dirección de la flecha R510, según se muestra en la FIG. 6.

La placa compactadora 510 se mueve entonces al fondo de la bolsa B formada y, después de que se introducen los artículos C en la bolsa B, el accionador 550 de compactación se mueve en la dirección de la flecha UD5, según se muestra en la FIG. 7. En consecuencia, la placa compactadora 510 oscila en la dirección de la flecha UD5 e imparte vibración a los artículos C en la bolsa B. En otras palabras, el volumen de los artículos C en la bolsa B puede reducirse por compactación.

40 En la compactadora 500 de bolsas, habiendo terminado la operación de compactación, el dispositivo giratorio 540 mueve el cilindro hidráulico 530 mientras a la vez se extiende el pistón 520 de cilindro hidráulico, y se hace girar a la placa compactadora 510 en la dirección de la flecha -R510 en la FIG. 8 para volver al estado mostrado en la FIG. 5, para no obstruir la caída descendente de la bolsa B en la que se acomodan los artículos C.

En la máquina de fabricación y embalaje vertical de bolsas según la realización ilustrada, la parte corriente arriba y corriente abajo del mecanismo de apertura-cierre para suministrar un artículo están formadas de modo que tengan una forma tubular recta. El diámetro interno de la porción tubular corriente arriba es menor que el diámetro interno de la porción tubular corriente abajo, y se proporciona un intersticio entre el mecanismo de apertura-cierre y un extremo corriente abajo de la porción tubular corriente arriba.

Por lo tanto, dado que el diámetro interno de la porción tubular corriente arriba es menor que el diámetro interno de la porción tubular corriente abajo, el artículo es transferido sin entrar en contacto con la superficie periférica interna de la porción tubular corriente abajo cuando el artículo atraviesa el mecanismo de apertura-cierre. Preferentemente, el diámetro interno de la porción tubular corriente arriba es aproximadamente 0,5 mm a 5 mm menor, más preferentemente aproximadamente 1 mm a 2 mm menor que el diámetro interno de la porción tubular corriente abajo.

Dado que se proporciona un intersticio entre el mecanismo de apertura-cierre y la parte inferior extrema de la porción tubular corriente arriba, puede escapar el aire del intersticio incluso cuando se transfiera un artículo en un

estado en el que el mecanismo de apertura-cierre esté bloqueado. Por lo tanto, puede minimizarse la resistencia del aire contra el artículo.

En la realización ilustrada, el mecanismo de apertura-cierre incluye una estructura de diafragma iris. Por lo tanto, pueden transferirse varios artículos como un grupo de artículos en el que los artículos estén reunidos en un grupo acumulado. En consecuencia, los artículos pueden transferirse rápidamente hacia abajo en el tubo corriente abajo con mínima resistencia del aire y puede reducirse el potencial de que se mezclen con otros grupos de artículos.

Otras realizaciones

La FIG. 9 es una vista esquemática que muestra otro ejemplo de la unidad 220 de alimentación del tubo corriente arriba 211, del obturador 212 de iris y del tubo corriente abajo 213 mostrados in FIG. 3. En la unidad 220a de alimentación mostrada en la FIG. 9, se proporciona un tubo corriente abajo 213a en lugar del tubo corriente abajo 213 de la unidad 220 de alimentación mostrado en la FIG. 3. En lo que sigue se describen las principales diferencias entre la unidad 220a de alimentación y la unidad 220 de alimentación.

Según se muestra en la FIG. 9, se obtiene el tubo corriente abajo 213a formando una pluralidad de agujeros H1 en el tubo corriente abajo 213. Usar el tubo corriente abajo 213a dotado de la pluralidad de agujeros H1 hace posible reducir la resistencia del aire sobre los artículos C descargando aire por la pluralidad de agujeros H1 mientras los artículos C que caen se mueven dentro del tubo corriente abajo 213a.

En esta realización, la porción tubular corriente abajo tiene una pluralidad de agujeros. Por lo tanto cuando se transfiere un artículo en la porción tubular corriente abajo, puede reducirse de forma natural la resistencia del aire que se produce durante la caída libre del artículo.

La FIG. 10 es una vista esquemática que muestra otro ejemplo de la unidad 220 de alimentación del tubo corriente arriba 211, del obturador 212 de iris y del tubo corriente abajo 213 mostrados en las FIGURAS 3 y 9, y las FIGURAS 11 y 12 son vistas esquemáticas ampliadas que muestran el efecto de la unidad 220 de alimentación.

En la unidad 220b de alimentación mostrada en la FIG. 10, se proporciona un tubo corriente abajo 213b compuesto de un doble tubo en lugar del tubo corriente abajo 213 de la unidad 220 de alimentación mostrada en la FIG. 3, y se proporciona un obturador 212b de iris en lugar del obturador 212 de iris. En lo que sigue se describen las principales diferencias entre la unidad 220b de alimentación y las estructuras 220, 220a.

Según se muestra en la FIG. 10, el tubo corriente abajo 213b, compuesto de un doble tubo, está dotado de un tubo interior 213b1 y de un tubo exterior 213b2. El tubo interior 213b1 está dotado de una pluralidad de agujeros H1.

Según se muestra en la FIG. 10, el obturador 212b de iris tiene una pluralidad de palas 212w proporcionadas con un ángulo descendente. Las palas 212w están sujetas a un obturador del obturador 212b de iris y se mueven en la dirección horizontal con la apertura y el cierre del obturador. En consecuencia, no hay ninguna necesidad de una fuente motriz para las palas 212w y puede evitarse un aumento de costes.

La unidad 220b de alimentación difiere de las estructuras 220, 220a porque se proporciona un intersticio K2 mayor que el tamaño de las palas 212w entre el obturador 212b de iris y el tubo corriente abajo 213b compuesto de un doble tubo.

Según se muestra en la FIG. 11, cuando se abre el obturador 212b de iris, las palas 212w se mueven en las respectivas direcciones indicadas por la flecha W1 y la flecha W2. En la realización ilustrada, dado que el obturador de iris está compuesto de tres planchas según se muestra en la FIG. 2, la flecha W1 y la flecha W2 indican dirección que están separadas 120 grados en el plano horizontal.

En este caso, las palas 212w generan un flujo de aire, indicado por las flechas FL1. En consecuencia, el flujo de aire indicado por las flechas FL1 se descarga por la pluralidad de agujeros H1 y se descarga por el intersticio entre el tubo interior 213b1 y el tubo exterior 213b2 del tubo corriente abajo 213b compuesto de un doble tubo. En consecuencia, puede reducirse la resistencia del aire cuando caen los artículos C.

Según se muestra en la FIG. 12, cuando se cierra el obturador 212b de iris, las palas 212w se mueven en las respectivas direcciones indicadas por la flecha -W1 y la flecha -W2.

En este caso, las palas 212w generan un flujo de aire indicado por la flecha FL2. En consecuencia, el flujo de aire indicado por la flecha FL2 ejerce una fuerza descendente vertical de presión sobre los artículos C que caen y puede reducirse la distancia de caída cuando caen los artículos C.

En esta realización, el mecanismo de apertura-cierre tiene una pluralidad de palas de enderezamiento del flujo dispuestas hacia el lado corriente abajo. Las palas de enderezamiento del flujo están configuradas para moverse en una dirección radial desde el centro hacia el exterior con respecto a la porción tubular corriente abajo durante una operación de apertura desde un estado cerrado del mecanismo de apertura-cierre, y para moverse en una dirección

radial desde el exterior hacia el centro con respecto a la porción tubular corriente abajo durante una operación de cierre desde un estado abierto de dicho mecanismo de apertura-cierre.

En este caso, se proporcionan las palas de enderezamiento del flujo entre el mecanismo de apertura-cierre y la porción tubular corriente abajo. En consecuencia, el aire que hay dentro de la porción tubular corriente abajo puede ser descargado al exterior por la pluralidad de agujeros mediante la operación de las palas de enderezamiento del flujo que acompaña a la operación de apertura del mecanismo de apertura-cierre, y, por ello, puede reducirse la resistencia del aire en la porción tubular corriente abajo. Los artículos transferidos en la porción tubular corriente abajo también pueden ser empujados hacia abajo por la operación de las palas de enderezamiento del flujo que acompaña a la operación del mecanismo de apertura-cierre.

En consecuencia, un grupo de artículos en el que los artículos estén reunidos en un grupo acumulado puede ser transferido rápidamente hacia abajo en la porción tubular corriente abajo. Dado que las palas de enderezamiento del flujo funcionan mediante la misma fuente motriz que el mecanismo de apertura-cierre, puede evitarse que aumente el coste.

La FIG. 13 es una vista esquemática que muestra otro ejemplo de la unidad 220 de alimentación de otro tubo corriente arriba 211, del obturador 212 de iris y del tubo corriente abajo 213. La FIG. 14 es una vista que muestra la operación mostrada en la FIG. 13. En lo que sigue se describen las principales diferencias entre la unidad 220c de alimentación y la unidad 220 de alimentación.

En la unidad 220c de alimentación mostrada en la FIG. 13, se proporcionan los obturadores 212c1, 212c2 de iris en lugar del obturador 212 de iris, y se proporcionan un tubo corriente arriba 211c1 y un tubo corriente arriba 211c2, que se encuentra entre los obturadores 212c1 y 212c2 de iris, en lugar del tubo corriente arriba 211.

Según se muestra en la FIG. 13, se proporciona un intersticio K1 entre el tubo corriente arriba 211c1 y el obturador 212c1 de iris, y se proporciona un intersticio K1 entre el tubo corriente arriba 211c2 y el obturador 212c2 de iris.

Según se muestra en la FIG. 14, la operación de apertura del obturador 212c1 de iris y la operación de apertura del obturador 212c2 de iris de la unidad 220c de alimentación pueden llevarse a cabo simultáneamente, y la operación de cierre del obturador 212c1 de iris y la operación de cierre del obturador 212c2 de iris pueden llevarse a cabo simultáneamente. Con ello puede reducirse la resistencia del aire cuando caen los artículos C.

En esta realización, se dispone un mecanismo adicional de apertura-cierre en un lado corriente arriba de la porción tubular corriente arriba, y el mecanismo de apertura-cierre y el mecanismo adicional de apertura-cierre están configurados y dispuestos para llevar a cabo simultáneamente una operación de apertura-cierre.

En este caso, dado que se proporcionan varios mecanismos de apertura-cierre con un intervalo vertical predeterminado, y la operación de apertura y la operación de cierre del mecanismo de apertura-cierre en el lado corriente arriba y del mecanismo de apertura-cierre en el lado corriente abajo se llevan a cabo simultáneamente, pueden transferirse grupos de artículos en los que los artículos están reunidos en un grupo acumulado con una menor resistencia del aire. En otras palabras, cuando se cierra un mecanismo de apertura-cierre mientras el otro mecanismo de apertura-cierre está abierto, el aire se acumula en el espacio y se produce una resistencia del aire. En consecuencia, puede reducirse la resistencia del aire adoptando una configuración en la que la operación de apertura y la operación de cierre del mecanismo de apertura-cierre en el lado corriente arriba y del mecanismo de apertura-cierre en el lado corriente abajo se lleven a cabo simultáneamente.

La FIG. 15 es una vista esquemática que muestra otro ejemplo de la unidad 220c de alimentación mostrada en la FIG. 13, y las FIGURAS 16 y 17 son vistas que muestran la operación de un tubo 211d2 de diafragma mostrado en la FIG. 15. En lo que sigue se describen las diferencias principales entre la unidad 220d de alimentación y la unidad 220c de alimentación.

Según se muestra en la FIG. 15, se proporcionan obturadores 212d1, 212d2 de iris en lugar de los obturadores 212c1, 212c2 de iris en la unidad 220d de alimentación, y se proporcionan un tubo corriente arriba 211d1 y un tubo 211d2 de diafragma, que se encuentra entre los obturadores 212c1 y 212c2 de iris, en lugar del tubo corriente arriba 211.

Según se muestra en la FIG. 16, el tubo 211d2 de diafragma en la realización ilustrada está compuesto de varias planchas, concretamente de tres planchas curvadas d21, d22, d23. Según se muestra en las FIGURAS 15 y 17, la plancha curvada d21 se mueve en la dirección de la flecha 211HS1, la plancha curvada d22 se mueve en la dirección de la flecha 211HS2 y la plancha curvada d23 se mueve en la dirección de la flecha 211HS3.

En consecuencia, puede regularse el volumen de los artículos C, según se muestra en la FIG. 15. Por lo tanto, pueden dejarse caer los artículos C como grupos de artículos acumulados de forma fiable cuando los artículos C se dejan caer desde el obturador 212d2 de iris, y la distancia de caída también puede verse reducida.

En esta realización, la porción tubular corriente arriba incluye una estructura de diámetro variable configurada y dispuesta para variar el diámetro interno de la porción tubular corriente arriba. Por lo tanto, puede reducirse el

diámetro interno del tubo variable para recoger una pluralidad de artículos en un grupo acumulado. En consecuencia, los artículos pueden ser transferidos al lado corriente abajo como grupos acumulados de artículos.

Por medio de la máquina de fabricación y embalaje vertical de bolsas según las realizaciones ilustradas, pueden transferirse artículos sin entrar en contacto con la superficie periférica interna del tubo recto.

- 5 En la máquina 100 de fabricación y embalaje vertical de bolsas según las realizaciones descritas en lo que antecede, dado que el diámetro $\phi 211$ del tubo corriente arriba 211 del obturador 212 de iris es menor que el diámetro $\phi 213$ del tubo corriente abajo 213, los artículos C que atraviesan el obturador 212 de iris son transferidos sin entrar en contacto con la superficie periférica interna del tubo corriente abajo 213.

- 10 Dado que se proporciona el intersticio K1 entre el obturador 212 de iris y el tubo corriente arriba 211, el aire puede escapar por el intersticio K1 incluso cuando los artículos C sean transferidos en un estado en el que el obturador 212 de iris esté bloqueado. Por lo tanto, puede minimizarse la resistencia del aire contra los artículos C. En consecuencia, los artículos pueden transferirse rápidamente hacia abajo en el tubo corriente abajo 213 con mínima resistencia del aire, y puede reducirse el potencial de mezcla con otros grupos de artículos.

- 15 Además, dado que el obturador 212 de iris está compuesto de un mecanismo de diafragma iris, pueden transferirse varios artículos C como un grupo de artículos en el que los artículos estén reunidos formando un grupo acumulado.

Dado que se proporciona una pluralidad de agujeros H1, cuando los artículos C son transferidos en el tubo corriente abajo 213, puede reducirse de manera natural la resistencia de aire que se produce durante la caída libre de los artículos C.

- 20 En la máquina 100 de fabricación y embalaje vertical de bolsas según la realización ilustrada, los obturadores 212, 212b, 212c2, 212d2 de iris corresponden al mecanismo de apertura-cierre y a la estructura del diafragma iris, los tubos corriente arriba 211, 211c2, 211d2 corresponden a la porción tubular corriente arriba, los tubos corriente abajo 213, 213a, 213b corresponden a la porción tubular corriente abajo, el diámetro $\phi 211$ corresponde al diámetro interno de la porción tubular corriente arriba, el diámetro $\phi 213$ corresponde al diámetro interno de la porción tubular corriente abajo, las palas 212w corresponden a las palas de enderezamiento del flujo, los obturadores 212c1, 212d1 de iris corresponden al mecanismo adicional de apertura-cierre y el tubo 211d2 de diafragma corresponde a la estructura de diámetro variable.

En la realización ilustrada, se proporcionan las palas 212w con un ángulo, pero no están limitadas a esta configuración, y las palas 212w también pueden ser configuradas para que se extiendan verticalmente hacia abajo.

- 30 También se proporciona la compactadora 500 de bolsas, que tiene una placa compactadora 510, pero no está limitada a esta configuración, y también puede usarse una varilla de compactación o similar.

- 35 Para entender el alcance de la presente invención, se pretende que el término "comprende" y sus derivados, tal como se usan aquí, sean términos abiertos que especifiquen la presencia de las características, los elementos, los componentes, los grupos, los enteros y/o las etapas especificados, pero que no excluyan la presencia de otras características, otros elementos, componentes, grupos, enteros y/o etapas no especificados. Lo anterior también se aplica a palabras que tienen significados similares, como los términos "incluir", "tener" y sus derivados. Además, los términos "parte", "sección", "porción", "miembro" o "elemento", cuando se usan en singular, pueden tener el significado doble de una sola parte o una pluralidad de partes. Por último, según se usan aquí, términos de grado como "sustancialmente", "alrededor de" y "aproximadamente" significan una cantidad razonable de desviación del término modificado, de modo que el resultado final no cambie significativamente. Por ejemplo, puede interpretarse que esos términos incluyan una desviación de al menos el $\pm 5\%$ del término modificado si esta desviación no niega el significado de la palabra que modifica.
- 40

REIVINDICACIONES

1. Una máquina (100) de fabricación y embalaje vertical de bolsas que comprende:
una unidad (107, 220, 220a, 220b, 220c, 220d) de alimentación configurada y dispuesta para transportar un artículo (C) suministrado descendientemente desde una porción corriente arriba hasta una porción corriente abajo,
5 incluyendo la unidad (107, 220, 220a, 220b, 220c, 220d) de alimentación
una porción tubular corriente arriba (211, 211c2, 211d2) configurada y dispuesta para transportar descendientemente el artículo (C), y
10 un mecanismo (212, 212b, 212c2, 212d2) de apertura-cierre configurado y dispuesto para abrirse o cerrarse selectivamente para descargar o retener selectivamente el artículo (C) descargado por la porción tubular corriente arriba (211, 211c2, 211d2),
caracterizada porque
15 el mecanismo (212, 212b, 212c2, 212d2) de apertura-cierre está dispuesto en un lado corriente abajo de la porción tubular corriente arriba (211, 211c2, 211d2), formándose un intersticio (K1) entre un extremo corriente abajo de la porción tubular corriente arriba (211, 211c2, 211d2) y un extremo corriente arriba del mecanismo (212, 212b, 212c2, 212d2) de apertura-cierre, y
20 una porción tubular corriente abajo (213, 213a, 213b) está dispuesta en un lado corriente abajo del mecanismo (212, 212b, 212c2, 212d2) de apertura-cierre y configurada y dispuesta para transportar descendientemente el artículo (C) descargado por el mecanismo (212, 212b, 212c2, 212d2) de apertura-cierre, teniendo la porción tubular corriente abajo (213) un diámetro interno (ϕ 213) que es mayor que un diámetro interno (ϕ 211) de la porción tubular corriente arriba (211, 211c2, 211d2).
25 2. La máquina (100) de fabricación y embalaje vertical de bolsas según la reivindicación 1 en la que
el mecanismo (212, 212b, 212c2, 212d2) de apertura-cierre incluye una estructura (212, 212b, 212c2, 212d2) de diafragma iris.
30 3. La máquina (100) de fabricación y embalaje vertical de bolsas según la reivindicación 1 en la que
la porción tubular corriente abajo (213) tiene una pluralidad de agujeros (H1).
4. La máquina (100) de fabricación y embalaje vertical de bolsas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en la que
35 el mecanismo (212, 212b, 212c2, 212d2) de apertura-cierre tiene una pluralidad de palas (212w) de enderezamiento del flujo dispuestas hacia el lado corriente abajo, estando configuradas las palas (212w) de enderezamiento del flujo para moverse en una dirección radial desde el centro hacia el exterior con respecto a la porción tubular corriente abajo (213) durante una operación de apertura desde un estado cerrado del mecanismo (212, 212b, 212c2, 212d2) de apertura-cierre, y para moverse en una dirección radial desde el exterior hacia el centro con respecto a la porción
40 tubular corriente abajo (213) durante una operación de cierre desde un estado abierto de dicho mecanismo (212, 212b, 212c2, 212d2) de apertura-cierre.
5. La máquina (100) de fabricación y embalaje vertical de bolsas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 que, además, comprende
45 un mecanismo adicional (212c1, 212d1) de apertura-cierre dispuesto en un lado corriente arriba de la porción tubular corriente arriba (211, 211c2, 211d2),
estando configurados y dispuestos el mecanismo (212, 212b, 212c2, 212d2) de apertura-cierre y el mecanismo adicional (212c1, 212d1) de apertura-cierre para llevar a cabo una operación de apertura-cierre simultáneamente.
50 6. La máquina (100) de fabricación y embalaje vertical de bolsas según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en la que
la porción tubular corriente arriba (211, 211c2, 211d2) incluye una estructura 211d2) de diámetro variable configurada y dispuesta para variar el diámetro interno (ϕ 211) de la porción tubular corriente arriba (211, 211c2, 211d2).
55

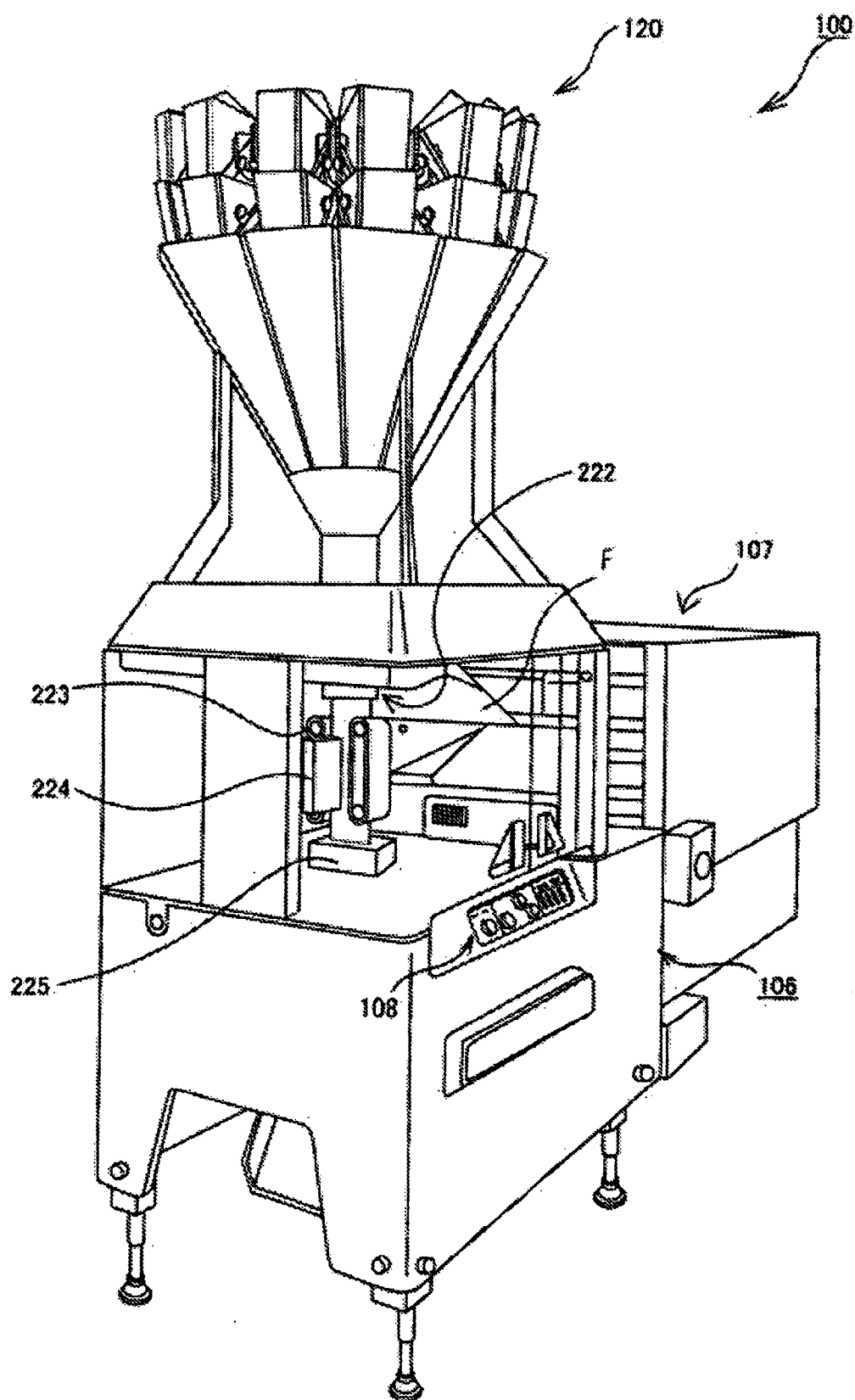


FIG. 1

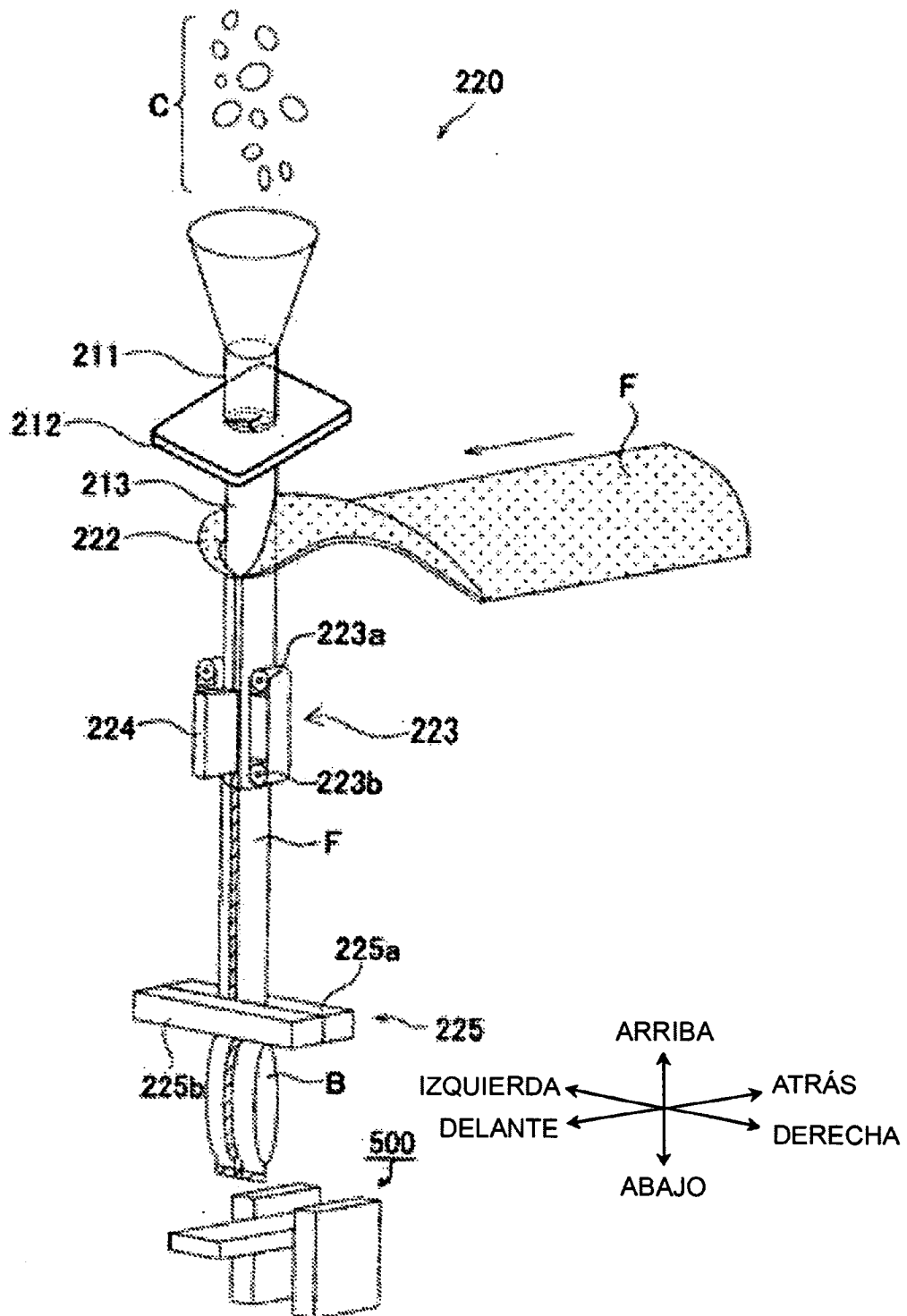


FIG. 2

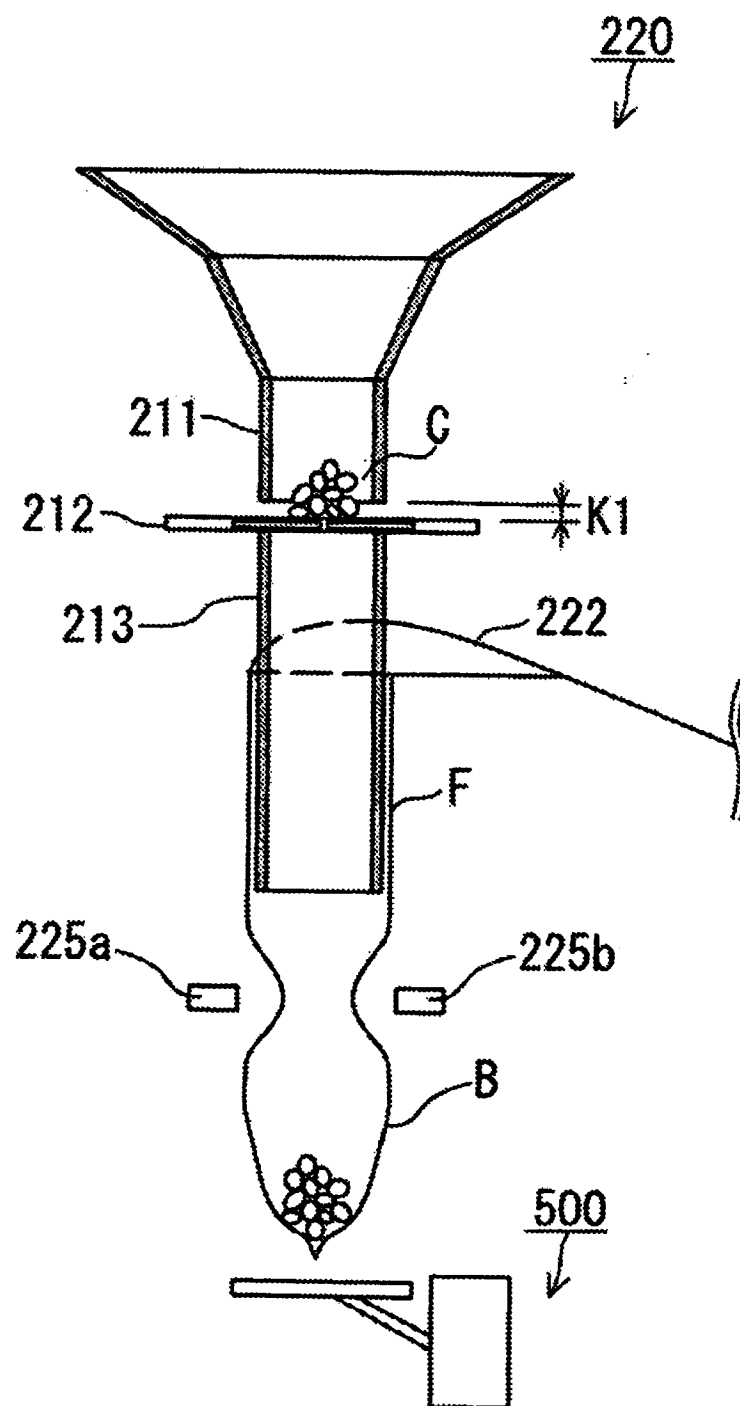


FIG. 3

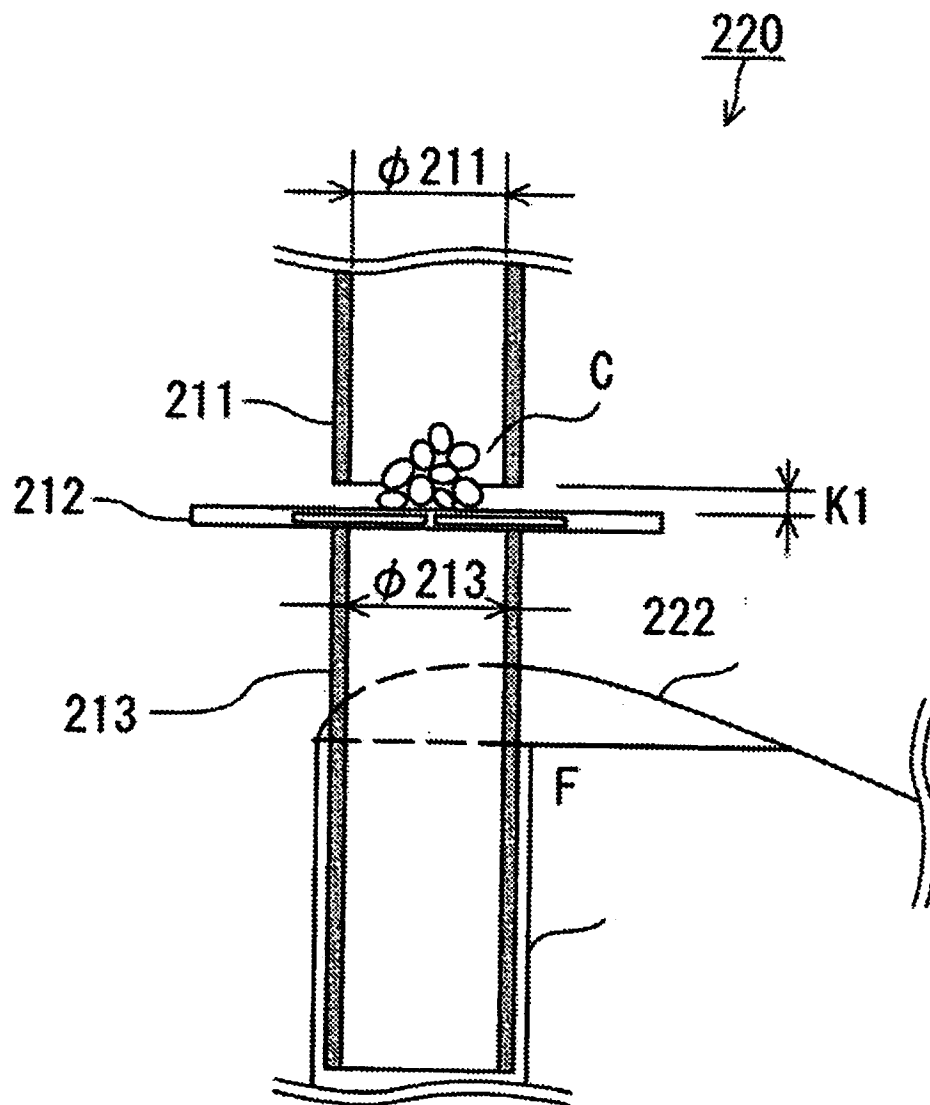


FIG. 4

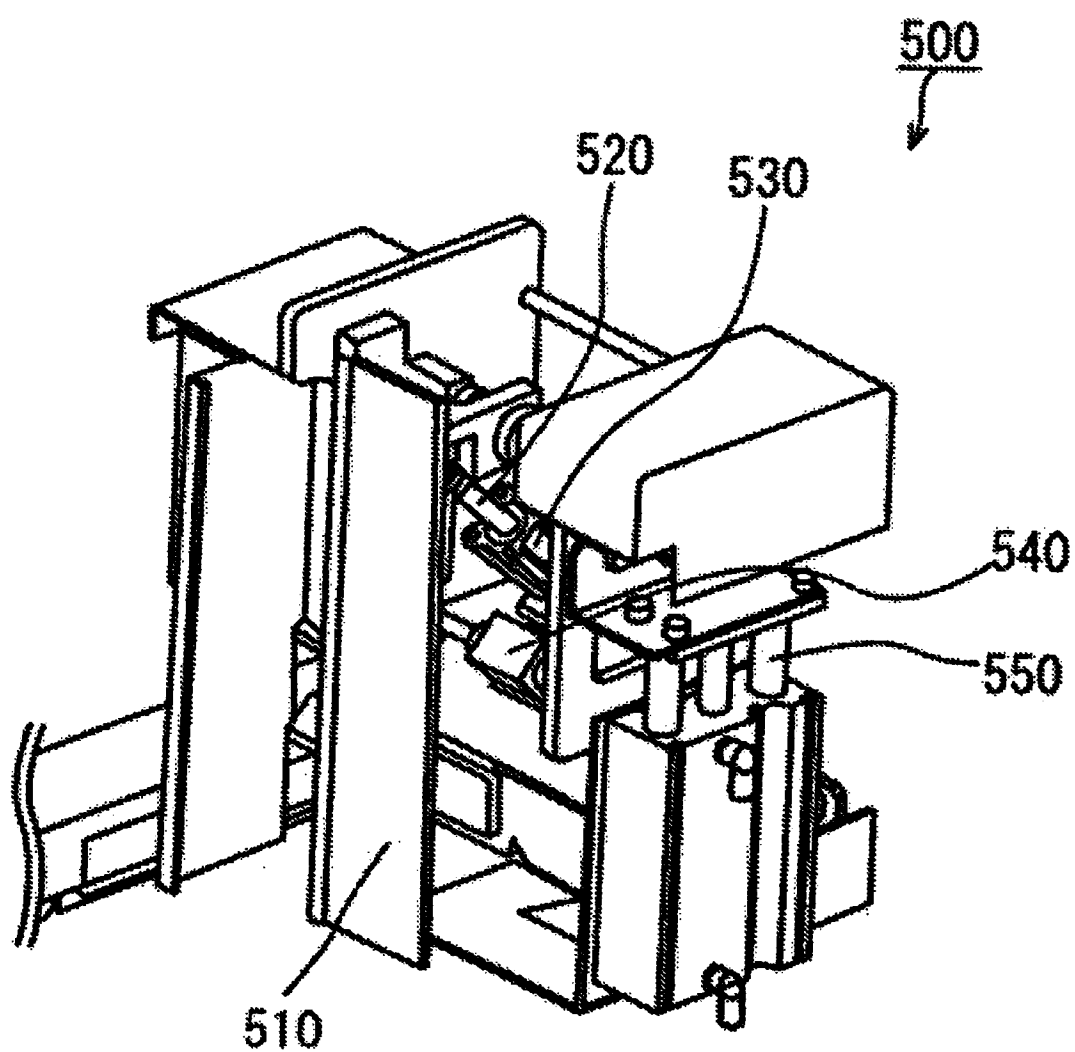


FIG. 5

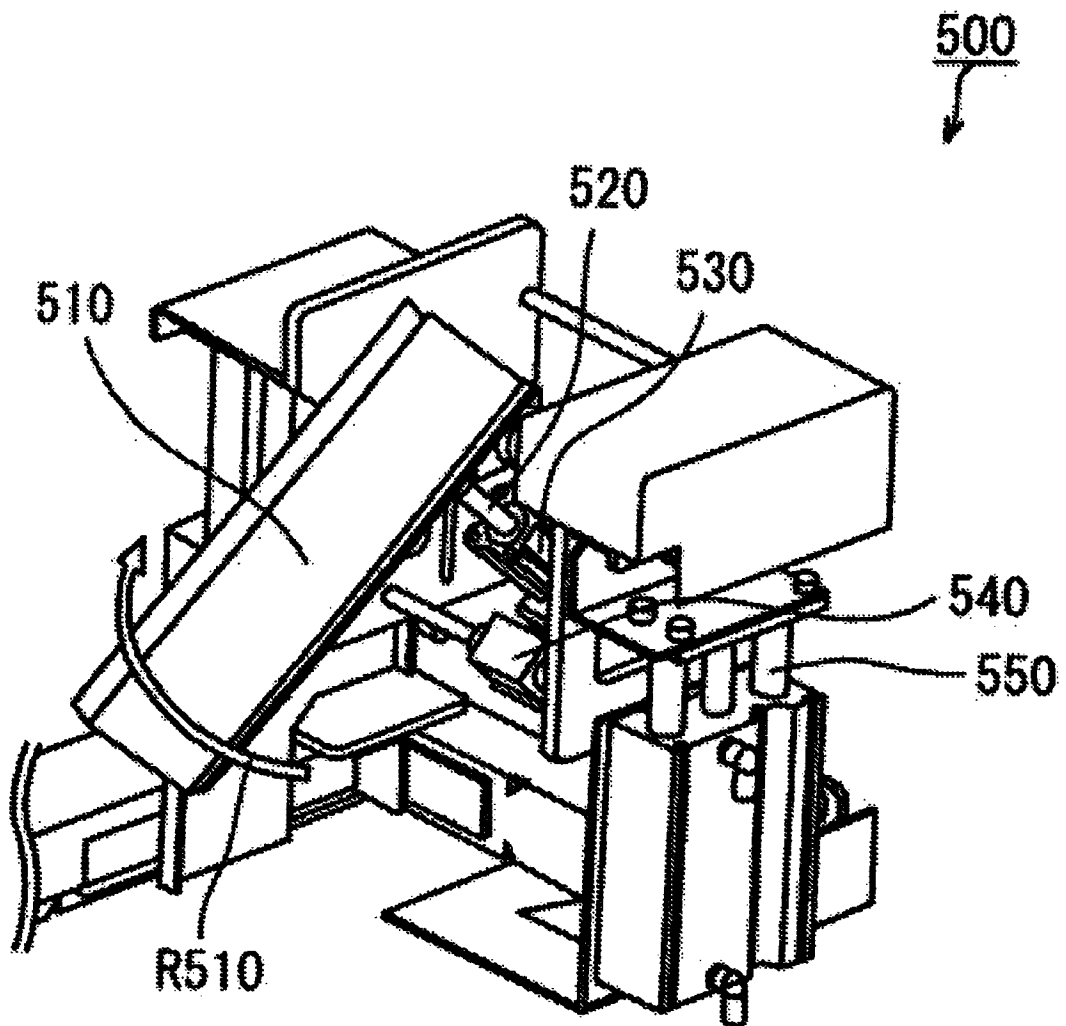


FIG. 6

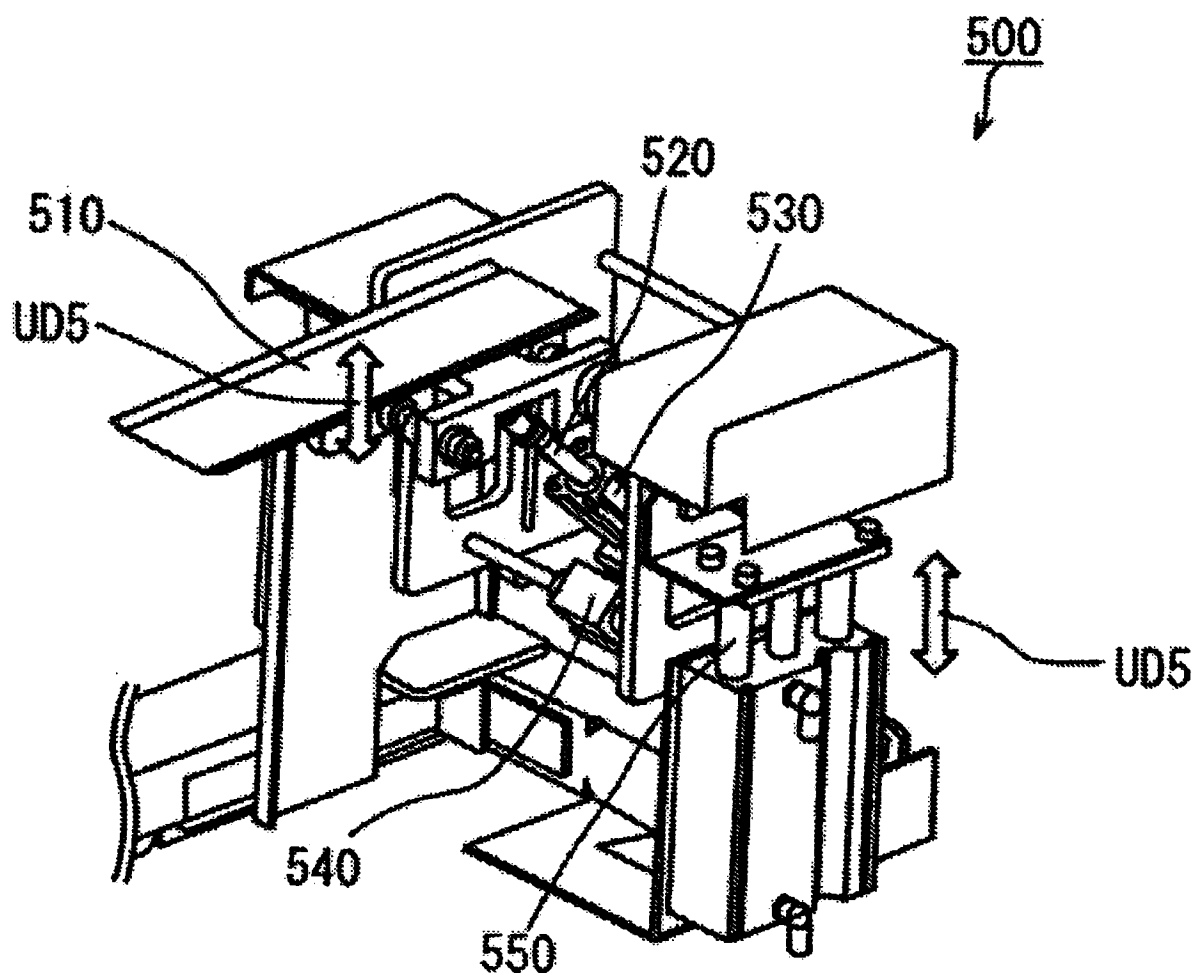


FIG. 7

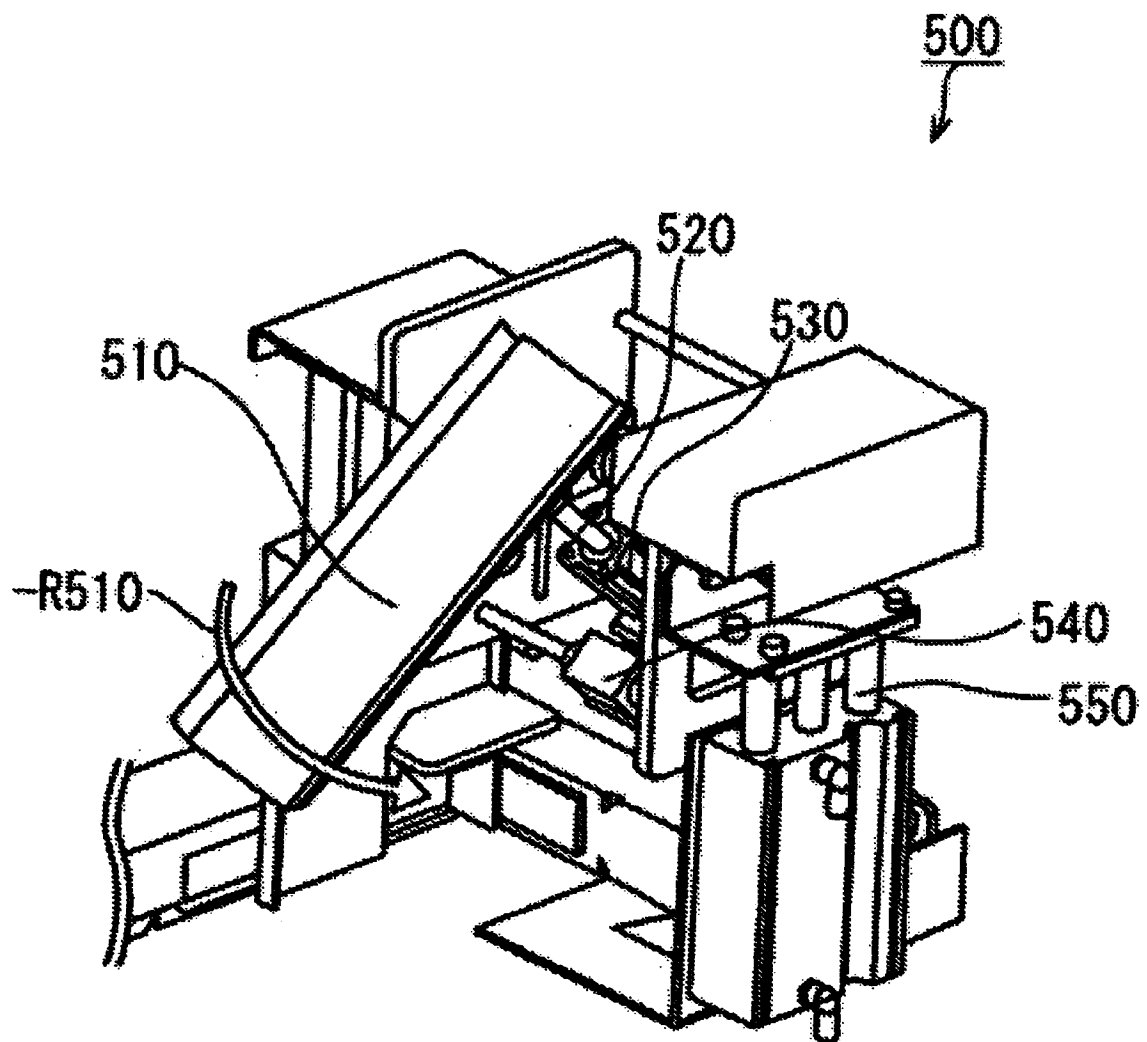


FIG. 8

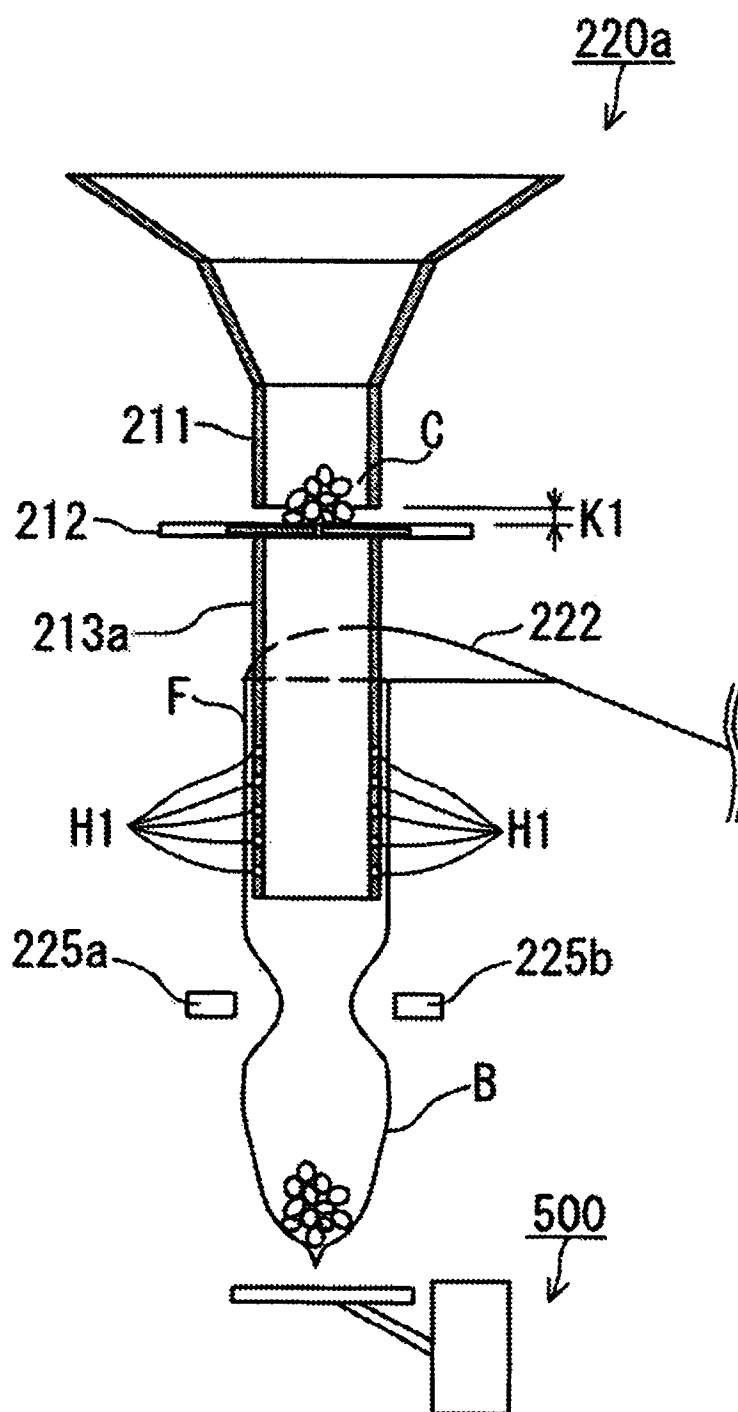


FIG. 9

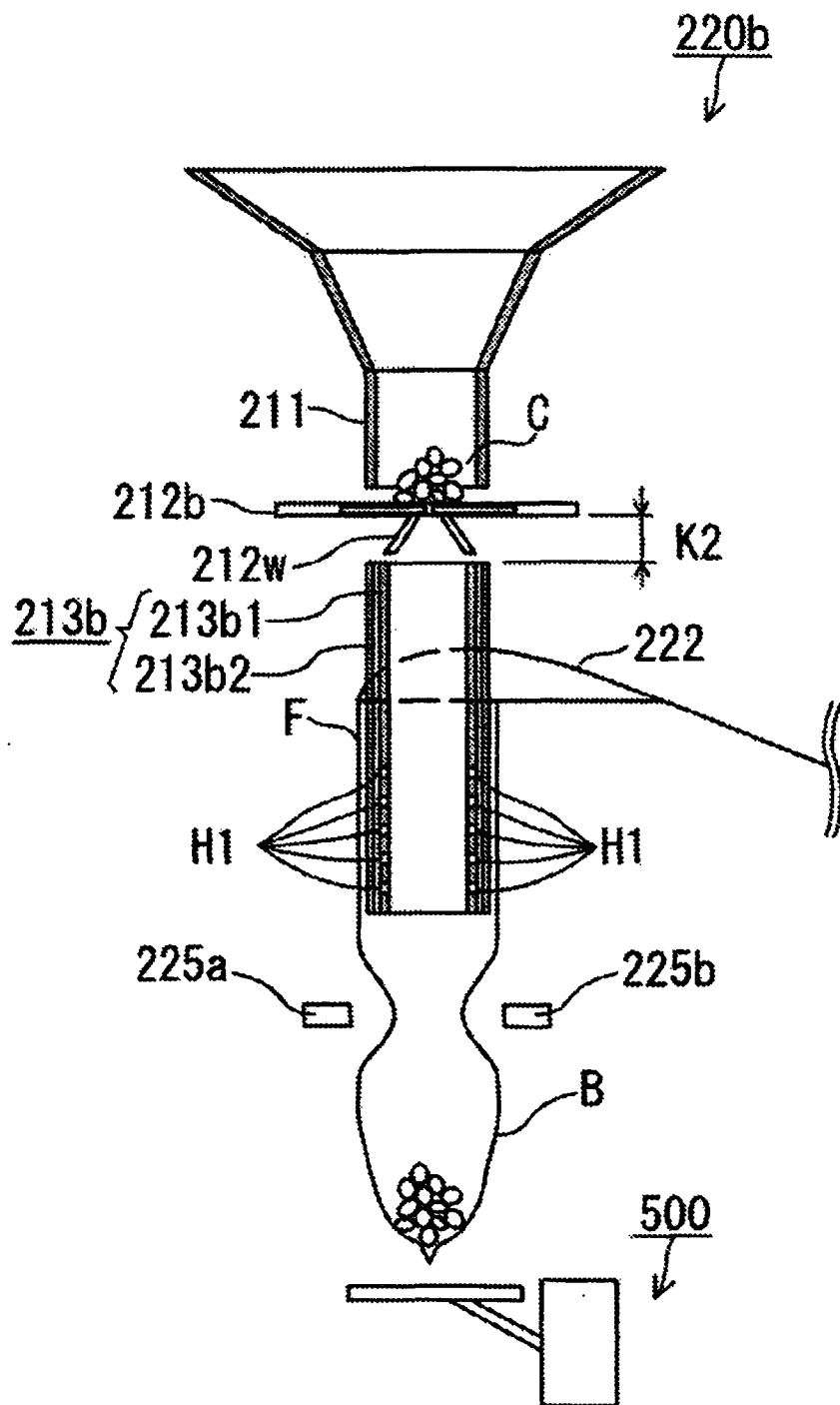


FIG. 10

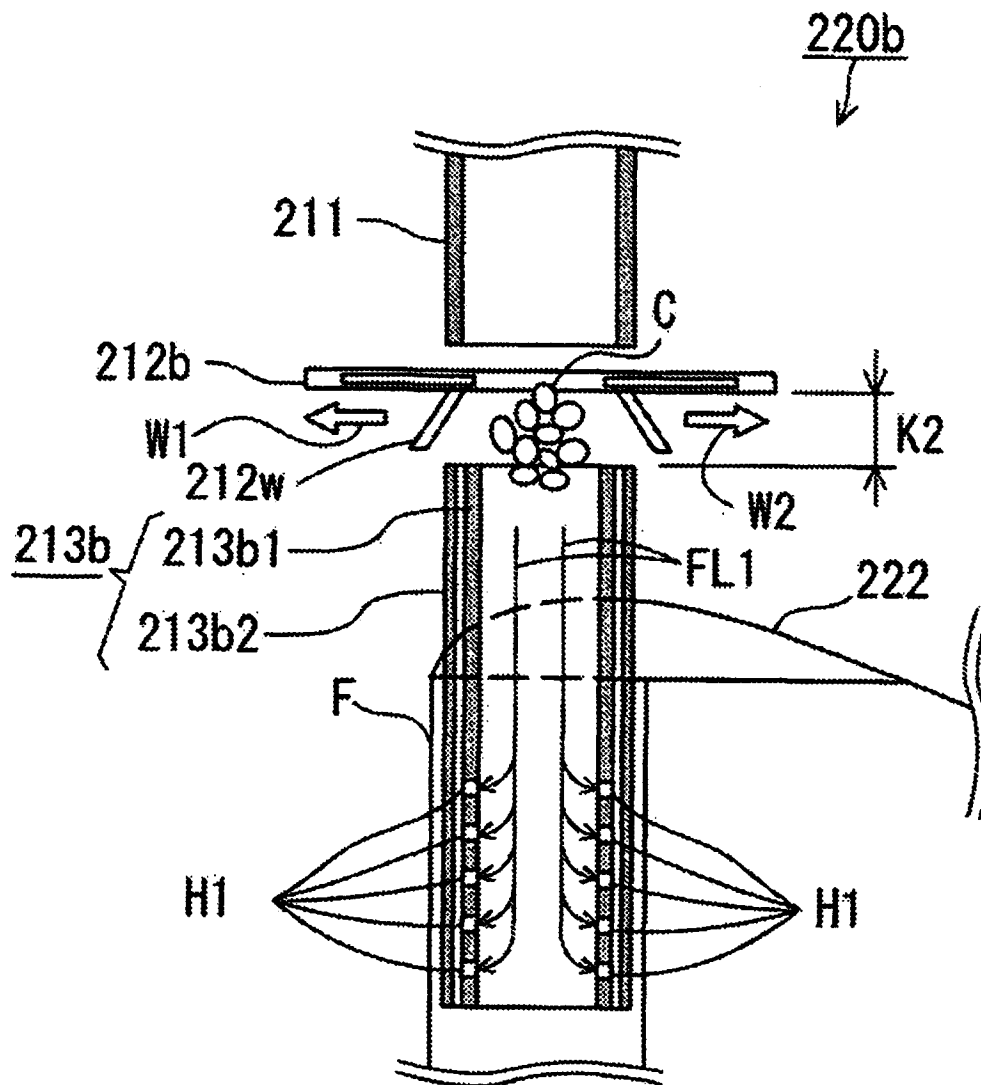


FIG. 11

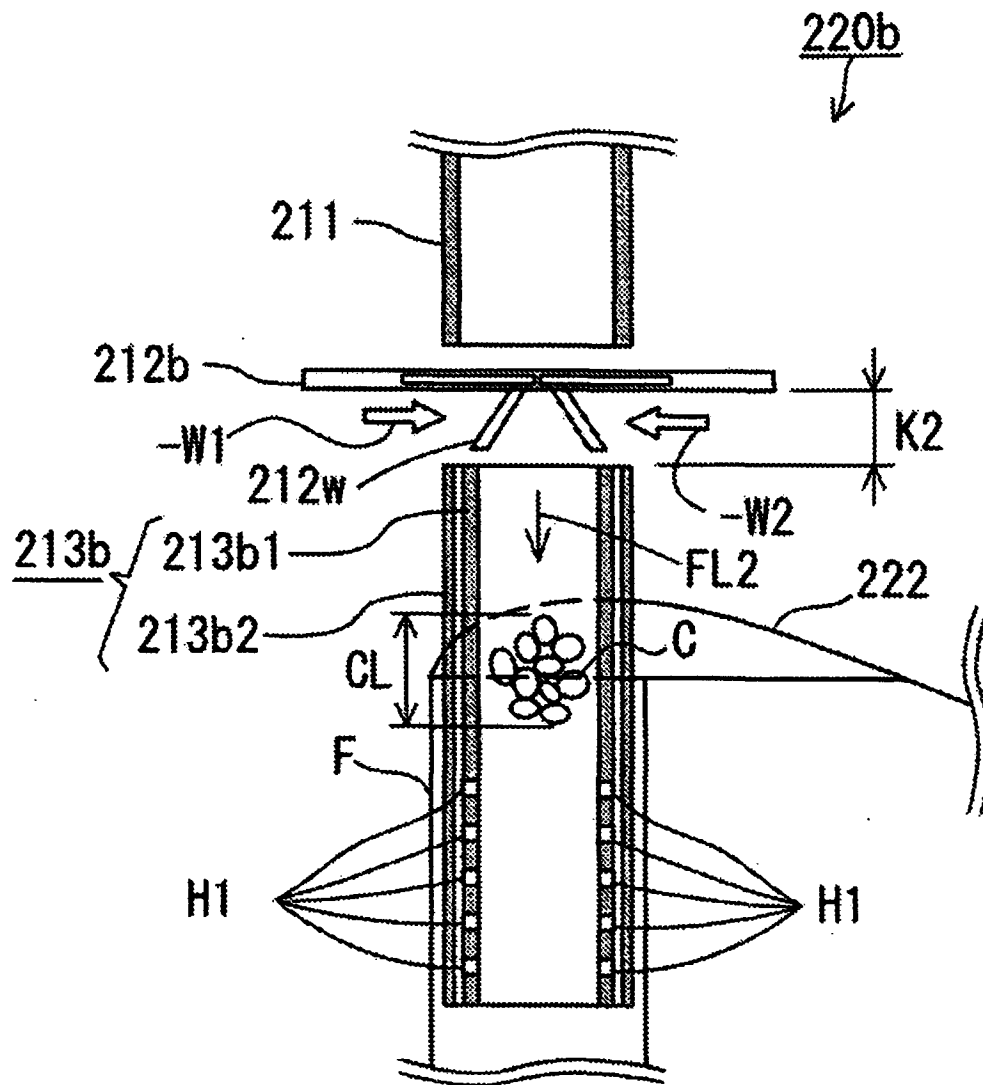


FIG. 12

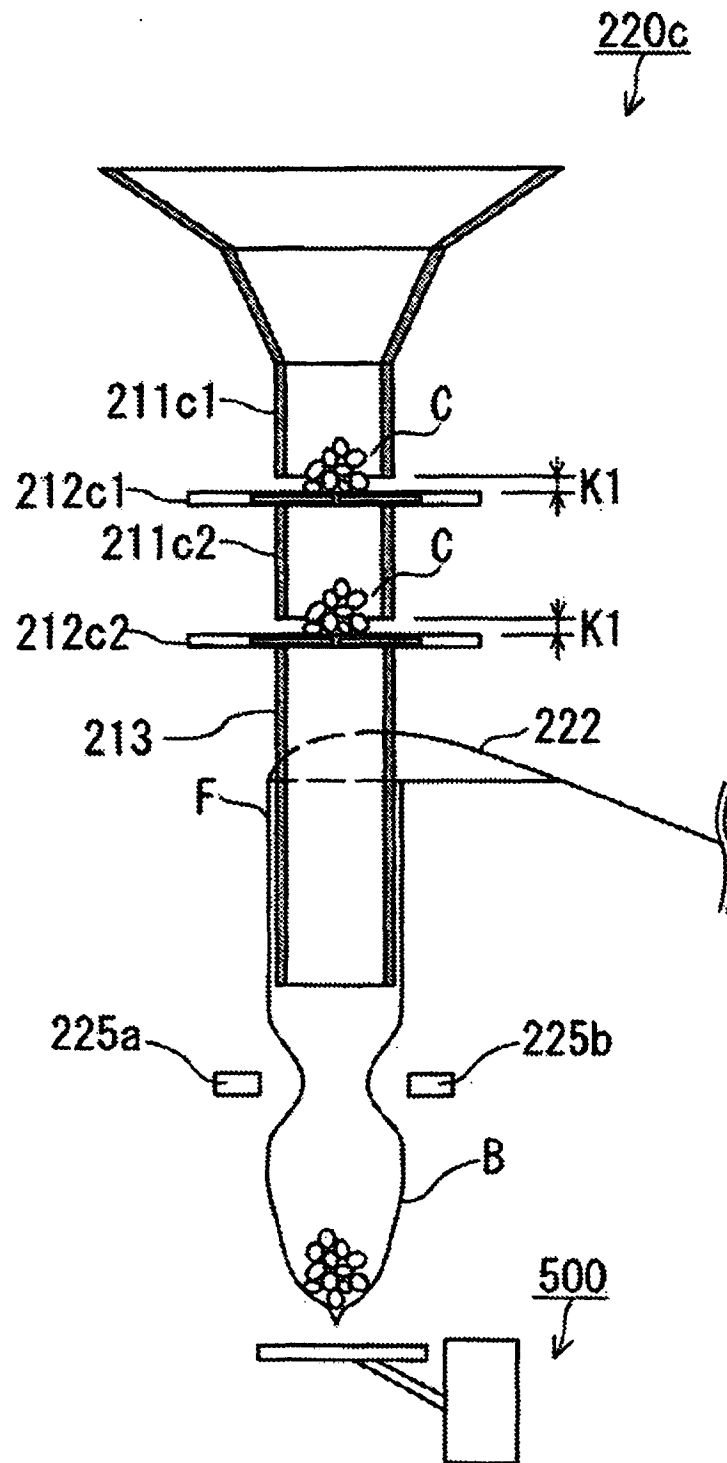


FIG. 13

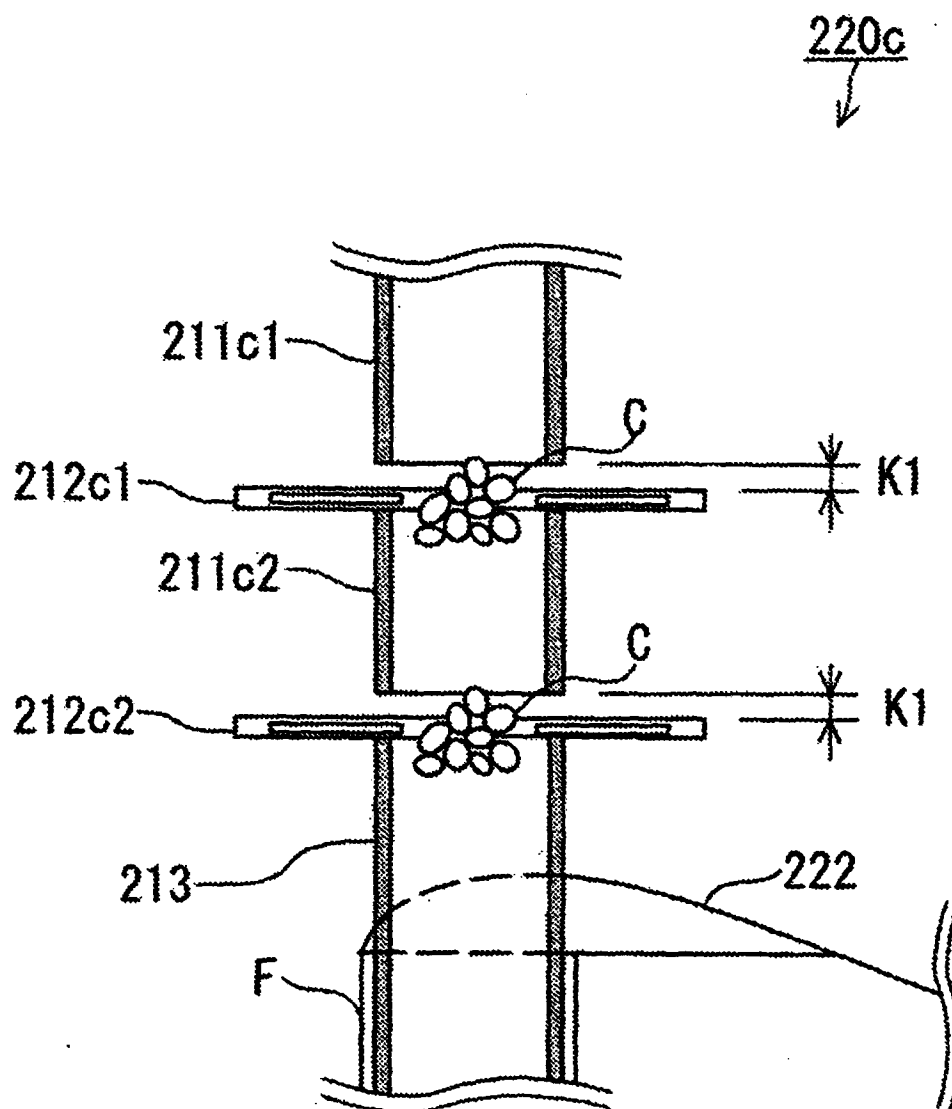


FIG. 14

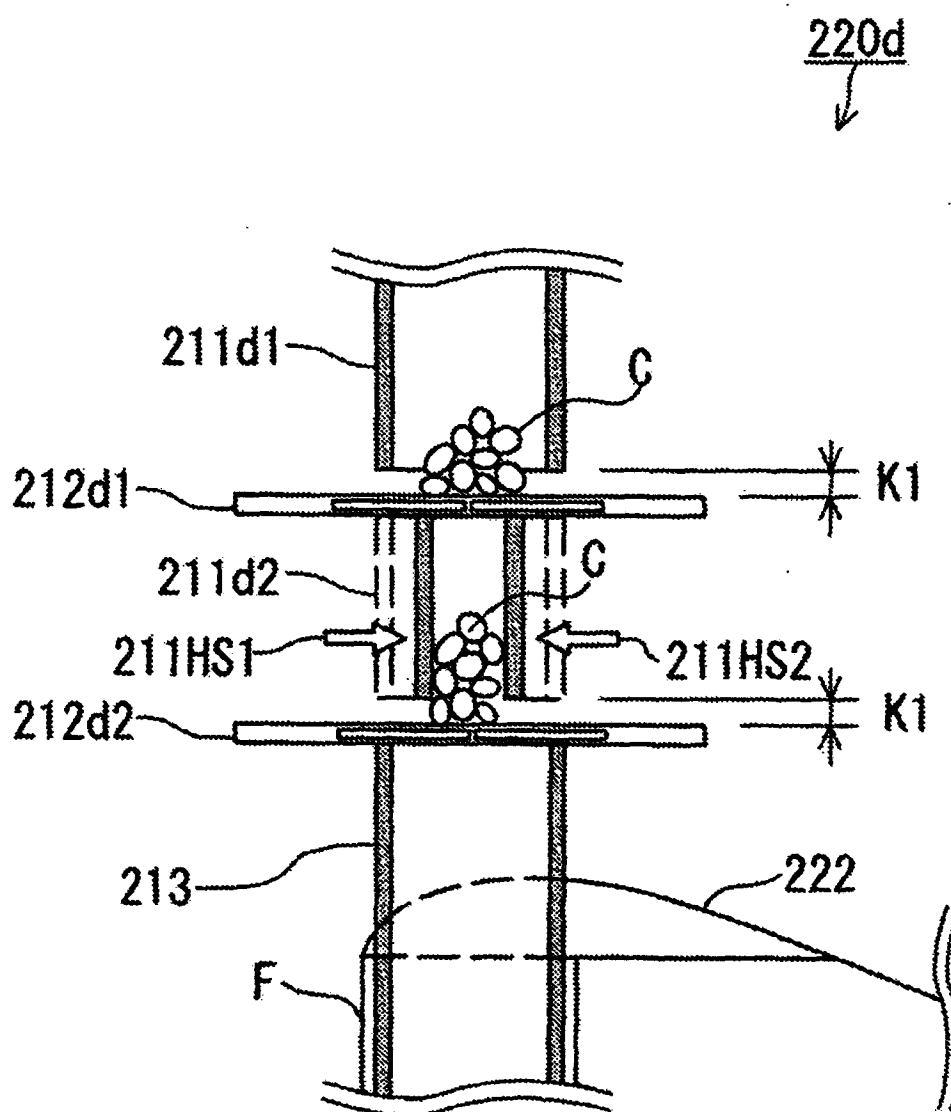


FIG. 15

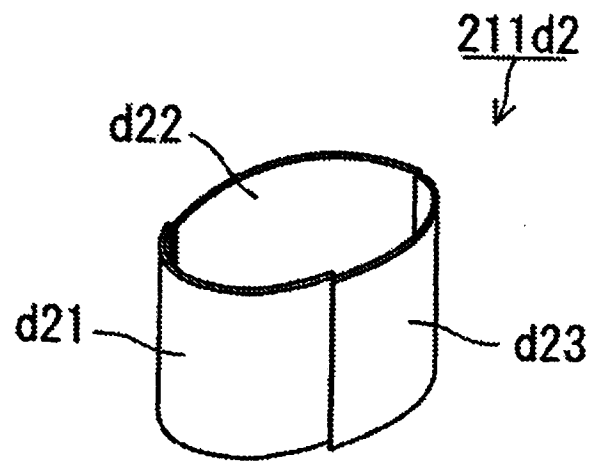


FIG. 16

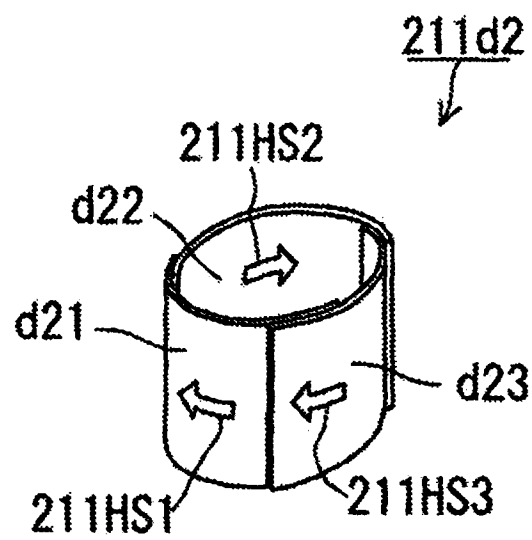


FIG. 17