

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 803 523**

51 Int. Cl.:

B65B 35/18 (2006.01)

B65B 69/00 (2006.01)

B65G 47/91 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.06.2012 PCT/EP2012/062659**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.02.2013 WO13017348**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.06.2012 E 12733065 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2020 EP 2736810**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para desembalar y alimentar envueltas de envase plegadas de manera plana y verticales**

30 Prioridad:
29.07.2011 DE 102011108798

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.01.2021

73 Titular/es:
**SIG TECHNOLOGY AG (100.0%)
Laufengasse 18
8212 Neuhausen, CH**

72 Inventor/es:
CRAMER, THOMAS

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 803 523 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

Dispositivo y procedimiento para desembalar y alimentar envueltas de envase plegadas de manera plana y verticales

- 5 La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para transferir envueltas de envase plegadas de manera plana y verticales a una unidad de procesamiento subsiguiente, en particular una máquina llenadora para alimentos líquidos o pastosos, proporcionándose en cada caso un número determinado de envueltas de envase en un embalaje exterior y abriéndose y retirándose el embalaje exterior de las envueltas de envase.
- 10 Un procedimiento y un dispositivo para transferir recortes de embalajes exteriores a una unidad de procesamiento subsiguiente se conocen por el documento DE 103 55 544 A1 que remonta a la solicitante. Para evitar daños de los recortes que se encuentran en el embalaje exterior, se comprimen para crear una cavidad necesaria para que pase la cuchilla de corte. Para ello es necesario que los embalajes exteriores del dispositivo se alimenten individualmente en un equipo de alimentación lineal.
- 15 Por el documento US 4 696 615 A1 se conoce una copiadora que no es adecuada para transferir envueltas de envase plegadas de manera plana y verticales a una unidad de procesamiento subsiguiente, en particular una máquina llenadora. La copiadora presenta una alimentación automática de pilas de hojas de papel, que se alimentan a la máquina a modo de cargador en embalajes exteriores y se desempaquetan automáticamente. A este respecto, las
- 20 hojas de papel que van a alimentarse a la copiadora para el procesamiento subsiguiente han de colocarse en una posición horizontal estable antes de que se retire su embalaje exterior, que mantiene las hojas en una posición relativa ordenada.
- Un dispositivo para alimentar hojas de material a una máquina de envasado se conoce por el documento EP 0 411
- 25 523 A1, estando las hojas de material apiladas horizontalmente y envueltas con una banda. Para poder alimentar las hojas de material a la máquina de envasado, se corta y se retira la banda que envuelve la pila.
- Partiendo de esto, el objetivo de la invención se basa en automatizar en gran medida la carga hasta el momento
- 30 asistida por persona de una máquina llenadora con envueltas de envase. Para ello, se creará un dispositivo que trabaje de manera fiable, para poder hacer funcionar a máquina tanto la alimentación de las envueltas de envase verticales como la retirada y eliminación de los embalajes exteriores.
- Este objetivo se consigue con un dispositivo según la reivindicación 1.
- 35 Una configuración preferida de la invención prevé que el elemento de agarre presenta varios elementos de succión de vacío accionados neumáticamente. Preferentemente, en este caso están previstos tres elementos de succión de vacío dispuestos en un plano en un triángulo, seleccionándose el tamaño del triángulo de modo que los tres elementos de succión de vacío puedan descansar en un lado del embalaje exterior.
- 40 En una configuración preferida de la invención, el elemento de agarre presenta brazos pivotantes en otro plano con elementos de succión de vacío para fijar adicionalmente el embalaje exterior, de modo que también son posibles movimientos lineales y/o giratorios más rápidos del elemento de agarre.
- Además, el embalaje exterior se puede girar de manera fiable de un primer a un segundo plano, actuando siempre
- 45 elementos de succión de vacío sobre la superficie superior, respectiva.
- En una configuración adicional de la invención, el brazo robótico o el elemento de agarre presenta al menos un sensor óptico para reconocer la posición y orientación de los embalajes exteriores. Este sensor óptico comprende preferentemente un láser, un detector para detectar el rayo láser reflejado y al menos un espejo pivotante para la
- 50 determinación de objeto 3D y posición. De esta manera, es posible identificar claramente la orientación de los embalajes exteriores entregados entrelazados en palés. Convenientemente, los embalajes exteriores están provistos de marcas correspondientes para facilitar la detección de posición.
- Otra enseñanza de la invención prevé que la estación de corte y desembalaje presenta una unidad de cuchilla para
- 55 cortar y abrir el embalaje exterior. Para que los embalajes exteriores también puedan retirarse de manera fiable de las envueltas de envase, la estación de corte y desembalaje presenta además preferentemente también un equipo de apertura y giro para colocar hacia abajo el embalaje exterior con lado cortado y abierto, de modo que se simplifica la extracción de las envueltas de envase.
- 60 Más preferentemente, la estación de corte y desembalaje dispone de preferentemente una placa elevadora para depositar las envueltas de envase liberadas del embalaje exterior, pudiendo desplazarse la placa elevadora verticalmente, para, por un lado, facilitar la extracción de los embalajes exteriores y, por otro lado, poder llevar las envueltas de envase al nivel del equipo de transferencia.
- 65 En otra configuración de la invención, el dispositivo dispone de medios para plegar de manera plana y eliminar los embalajes exteriores retirados. Una configuración de este tipo es conveniente para un funcionamiento totalmente

automatizado, con el fin de garantizar no solo el suministro continuo de las envueltas de envase empaquetadas, sino también la eliminación de los embalajes exteriores vacíos que ya no son necesarios.

5 Para conectar de manera fiable el equipo de agarre con el elemento de agarre, no solo tiene lugar una recepción a través de los elementos de succión de vacío, sino que también tiene lugar un acoplamiento forzado de ambas partes.

10 Con ello, el dispositivo de acuerdo con la invención, en el funcionamiento continuo de la máquina llenadora, puede funcionar de manera fiable incluso cuando es necesario un cambio de palé con nuevos embalajes exteriores, según una enseñanza adicional de acuerdo con la invención, dispone de al menos un cargador para recibir una pluralidad de embalajes exteriores sin abrir, de modo que durante un cambio de palé pueden extraerse de este cargador los embalajes exteriores necesarios.

15 En un procedimiento correspondiente, la solución del objetivo tiene lugar mediante las etapas según la reivindicación 13.

20 Tal como se explica en la descripción del dispositivo, los embalajes exteriores se entregan preferentemente a un palé. Para que los palés no siempre tengan que colocarse cada vez en una posición determinada dentro del dispositivo, en otra configuración de la invención, antes de la etapa a) tiene lugar una detección de la posición y orientación de los embalajes exteriores sin abrir para que el elemento de agarre pueda alojar los embalajes exteriores uno tras otro desde el palé. Preferentemente, entre las etapas a) y b), tiene lugar también un almacenamiento temporal de embalajes exteriores sin abrir en un cargador para garantizar un funcionamiento continuo.

25 Una enseñanza adicional de la invención prevé que los embalajes exteriores se agarran en primer lugar por un elemento de agarre en su lado longitudinal libre y, adicionalmente, en su lado superior por elementos de succión de vacío para garantizar de manera fiable una sujeción segura. Durante la transferencia a la estación de corte y desembalaje, los embalajes exteriores se giran por el elemento de agarre de tal manera que el lado superior de la envuelta de embalaje apunta a la unidad de cuchilla.

30 Se entiende que el corte puede realizarse de diferentes maneras, en concreto mediante el movimiento de la cuchilla de corte, del embalaje exterior o incluso un movimiento superpuesto de ambos. Un movimiento relativo de cuchilla de corte y embalaje exterior es importante. Preferentemente, el elemento de agarre guía el embalaje exterior a lo largo de la cuchilla fija.

35 En una configuración adicional de la invención está previsto que corte y apertura del paquete y la aspiración del polvo de corte generado a este respecto puedan tener lugar al mismo tiempo. Está claro que una aspiración que tiene lugar inmediatamente después del proceso de corte reduce claramente el riesgo de contaminación.

40 Según una enseñanza adicional de acuerdo con la invención, antes de la etapa i) se aspira también el lado superior de las envueltas de envase verticales en posición invertida sobre la placa elevadora. De esta manera se garantiza que todas las zonas de apertura de las envolturas de envase, todavía plegadas de manera plana, estén libres de polvo.

45 Otra configuración de acuerdo con la invención prevé que los embalajes exteriores retirados y abiertos por un lado se alimenten por el elemento de agarre a una prensa de cartonaje en la que los lados inferiores aún cerrados se cortan y se pliegan de modo que un equipo de prensa posterior puede comprimir de manera definida el cartón. Para ello, las cuchillas de corte dispuestas en el equipo de prensa estampan trinquetes triangulares en las paredes laterales comprimidas, que entonces se engarzan de modo que el cartón comprimido ya no puede abrirse después de la descarga posterior en un carro de desechos.

50 La invención se explica con más detalle a continuación por medio de un ejemplo de realización preferido. En el dibujo muestran

las Figuras 1A a 1C un dispositivo de acuerdo con la invención en una vista de tres lados,

55 las Figuras 2A a 2C el elemento de agarre que forma el núcleo del dispositivo de acuerdo con la invención en una vista de tres lados,

la Figura 3 el elemento de agarre de la Figura 2 con el equipo de agarre fijado al mismo en vista lateral,

60 la Figura 4 la estación de corte y desembalaje en vista superior esquemática y

las Figuras 5A a 5F la secuencia al abrir un embalaje exterior en vista lateral.

65 El dispositivo representado en una vista de tres lados en la Figura 1 presenta esencialmente los siguientes elementos: Un brazo robótico 1 con ejes de movimiento predominantemente controlados numéricamente, un elemento de agarre 2 con ejes de movimiento predominantemente accionados neumáticamente, en el ejemplo de realización representado y en este sentido preferido, un cargador 3 para el almacenamiento temporal de embalajes exteriores OP, que en el

ejemplo de realización representado están apilados en un palé P como contenedor de transporte, una estación de corte y desembalaje 4 así como un plano de transferencia 5 a una máquina llenadora conectada al dispositivo (no representada). Un escáner láser 6 detecta posición y orientación de los embalajes exteriores OP así como su distancia con respecto al elemento de agarre 1. Un muro de esclusa 7 separa el dispositivo en un lado de alimentación (izquierda) y un lado de trabajo (derecha).

En la vista superior según la Figura 1B puede apreciarse que el cargador 3 presenta dos cavidades de alojamiento 3A y 3B dispuestas una junto a otra. Al lado a la derecha puede verse una unidad de cuchilla 8 para cortar y abrir los embalajes exteriores OP. Se denomina embalaje exterior una caja en la que se proporcionan las piezas en bruto (envueltas de envase) de los embalajes que van a llenarse. En el plano de transferencia 5, pueden verse cuatro rieles de recepción paralelos, no especificados, para las líneas subsiguientes de la máquina llenadora, en las que las envueltas de envase desempaquetadas tienen que insertarse en posición vertical en la dirección de la máquina llenadora. El dispositivo dispone también de una prensa de cartonaje 9 y un carro de desechos 10 para los embalajes exteriores OP retirados y dispuestos de manera plana.

Debido al peligro durante el funcionamiento, el dispositivo dispone de una delimitación de zona de peligro, es decir, todo el dispositivo está encapsulado en el exterior. Una puerta de acceso 11 permite la provisión de los palés P. La provisión de palés P puede tener lugar tanto por un camión industrial guiado por personas (no representado) como por un sistema automatizado de almacenamiento y suministro.

Se sobreentiende que el brazo robótico 1 no debe funcionar en la zona del lado de alimentación (a la izquierda del muro de esclusa 7) cuando la puerta de acceso 11 está abierta. No obstante, el funcionamiento actual puede continuar dado que el elemento de agarre 2 en el lado de trabajo del dispositivo (a la derecha del muro de esclusa 7) puede retirar embalajes exteriores OP del cargador 3 y alimentarlos a la estación de corte y desembalaje 4.

La figura 2 muestra un elemento de agarre 2 en representación muy ampliada en comparación con la Figura 1. Consiste en primer lugar y esencialmente en una culata 12 dispuesta de forma pivotante en el extremo del brazo robótico 1, en la que están dispuestos tres elementos de succión de vacío 13 en un triángulo, tal como se desprende de la vista lateral de la Figura 2A. Se aprecian asimismo dos brazos pivotantes 14, en cuyos extremos está dispuesto en cada caso otro elemento de succión de vacío 15. Los brazos pivotantes pueden pivotarse 90° a lo largo de las flechas, de modo que un embalaje exterior OP (indicado por líneas punteadas) puede agarrarse desde el lado también desde arriba por medio de los brazos pivotantes 14 y los elementos de succión de vacío 15 después de ser recogidos por medio de los elementos de succión de vacío 13, tal como se aprecia adecuadamente en particular en la vista superior de la Figura 2B así como la vista frontal en la Figura 2C. Las conexiones neumáticas de los elementos de succión de vacío 13 y 15 no se muestran en detalle en aras de una mejor visión general, pero se representa un acoplamiento electroneumático 16 necesario para el suministro.

En la Figura 3 se representa un equipo de agarre 17 que, al igual que un embalaje exterior OP, puede ser agarrado por un elemento de agarre 2 situado en el extremo de un brazo robótico 1 por medio de los elementos de succión 13. En este caso, también, los elementos de succión adicionales 15 ubicados en los brazos pivotantes 14 pueden asegurar una fijación adicional, incluso si esto no se muestra en la Figura 3. Como ya se mencionó, tiene lugar preferentemente de manera adicional un acoplamiento forzado mecánico.

El equipo de agarre 17 es necesario para guiar lateralmente las envueltas de envase verticales después de la retirada del embalaje exterior OP, para que a continuación también puedan alimentarse a la línea de alimentación de una máquina llenadora por medio del equipo de agarre 17. En la Figura 3 se aprecian guías laterales longitudinales 18, cuyas dimensiones corresponden esencialmente a las de un embalaje exterior OP. El apoyo en los lados frontales también es importante. En este caso, un lado frontal del equipo de agarre 17 está provisto de un apoyo fijo y otro apoyo variable 19 se disponen en el lado opuesto para comprimir las envueltas de envase (no representadas).

La Figura 4 muestra la estación de corte y desembalaje 4 con una unidad de cuchilla fija 8, en la que el embalaje exterior OP se mueve de derecha a izquierda en la dirección de la flecha.

Para una mejor comprensión, el proceso de apertura con sus secuencias de etapas individuales se explica con más detalle en las Figuras 5A a 5F. La situación del embalaje exterior OP en la Figura 5A corresponde esencialmente a la mostrada anteriormente en la vista superior en la Figura 4, pero ahora en una vista lateral, para poder describir mejor el proceso de apertura. Por medio del brazo robótico 1, el elemento de agarre 2 con el embalaje exterior OP situado en el mismo se corta longitudinalmente por medio de la unidad de cuchilla 8 representada en la Figura 4, y las dos pestañas abiertas se alimentan a un equipo de apertura y giro 24, que se compone esencialmente de dos perfiles en U dispuestos con simetría uno sobre otro. Las pestañas no descritas en detalle del embalaje exterior OP llevan a este respecto, colocadas a aproximadamente 45°, adentro de los perfiles en U 24A y 24B. Por la figura 4 queda claro que la longitud del equipo de apertura y giro 24 es más larga que la del embalaje exterior OP en sí. Después de que el embalaje exterior OP se encuentra ahora por completo en el equipo de apertura y giro 24, el embalaje exterior OP se desplaza ligeramente hacia la izquierda por medio del elemento de agarre 2, de modo que las pestañas abiertas se abren aún más debido a los perfiles en U 24A y 24B (Figura 5B). A continuación, tal como se representa en la Figura 5C, los dos perfiles en U 24A y 24B se separan, doblándose al mismo tiempo las pestañas del embalaje exterior OP.

En la etapa siguiente (Figura 5D), el embalaje exterior OP se desplaza entre los dos perfiles en U 24A y 24B (a la derecha en la Figura 5D) hasta que ambas pestañas hayan pivotado casi 180°. En esta posición, el elemento de agarre pivota ahora 90° el embalaje exterior OP, sujetando los dos perfiles en U 24A y 24B las envueltas de envase dentro del embalaje exterior OP ahora abierto, sobre una placa elevadora 25, tal como se representa en la Figura 5E.

5 Por último, la Figura 5F muestra que el embalaje exterior OP se retira hacia arriba después de pivotar sobre la placa elevadora 25, y sujetándose a este respecto las envueltas de envase que se liberan lateralmente por los apoyos de resorte 25. Después de retirar el embalaje exterior OP, el brazo robótico 1 baja con el equipo de agarre 17 bloqueado en el elemento de agarre 2 sobre las envueltas de envase expuestas o, como alternativa, las envueltas de envase se elevan hacia el equipo de agarre 17. No se representa que a este respecto la placa elevadora se eleva al nivel del equipo de transferencia 5 hasta la máquina llenadora posterior para conseguir una transferencia en este nivel de transferencia.

La secuencia funcional se describe en detalle a continuación:

15 En una primera etapa, se determinan el patrón de envasado y la posición de los embalajes exteriores OP en el palé P provisto. Para ello, el brazo de agarre con el escáner láser 6 se desplaza sobre la capa superior del palé proporcionado P. Un diodo láser del equipo de escaneo emite un pulso láser muy corto, enfocado, en la dirección del objeto de escaneo, es decir, el palé P. El rayo láser se refleja de manera difusa desde la superficie. Un detector registra una parte reflejada del rayo láser, se determina el tiempo de tránsito del rayo láser y a partir de esto se calcula la distancia al objeto. Las superficies y/o la escala de grises del color del objeto se registran mediante la intensidad de la luz láser reflejada. El rayo láser se desvía por un espejo pivotante, de modo que con la determinación del ángulo de pivote, se generan varios puntos de medición en coordenadas polares en el objeto. Los datos de medición consisten en n pares de valores (distancia, ángulo, intensidad de reflexión) de modo que se genera una imagen del objeto en 2D. Para la determinación de objetos 3D, el brazo robótico 1 se desplaza con el escáner láser 6 a lo largo del objeto y agrega las posiciones respectivas del eje de desplazamiento a los pares de valores 2D. Mediante este procedimiento, la posición de los embalajes exteriores OP en la capa superior y mediante su codificación de color en los embalajes exteriores también puede determinarse la orientación de las envueltas de envase dentro del embalaje exterior OP.

30 En una segunda etapa, el embalaje exterior OP se recoge por medio del elemento de agarre 2. Para ello, el elemento de agarre 2 con elementos de succión de vacío dispuestos horizontalmente 13 se acerca al embalaje exterior OP que va a recibirse. Junto con el alojamiento lateral, los elementos de succión de vacío 15 se desplazan desde arriba hacia el embalaje exterior OP y permiten que los mismos se sujeten de forma segura en el elemento de agarre 2.

35 En una tercera etapa, los embalajes exteriores OP se llevan a la zona de trabajo del dispositivo y se abren. Al desplazarse sobre el muro de esclusa 7, que en el caso de la provisión de palés separa el espacio de trabajo manual y automatizado del dispositivo, el embalaje exterior OP se coloca en la estación de corte y desembalaje 4 en la zona de trabajo del dispositivo.

40 En este caso, los brazos pivotantes superiores 14 del elemento de agarre 2 vuelven a la posición de partida y liberan el acceso a la base de cartonaje para la unidad de cuchilla 8. El brazo robótico 1 ahora guía el embalaje exterior OP hacia la lengüeta de presentación 20 del equipo de corte y presiona ligeramente con la lengüeta de presentación el lado frontal del embalaje exterior OP, de modo que puede deslizarse fácilmente debajo de la base de cartonaje tirando hacia atrás del embalaje exterior OP. Al desplazar el brazo robótico 1 ahora el embalaje exterior OP en la dirección de la cuchilla de corte 22, la lengüeta de presentación 20 se desliza entre base de cartonaje y envuelta de envase y, con ello, evita su daño cuando la base de cartón se corta y abre.

50 Mediante el corte de la base de cartonaje y la configuración en forma de cuña 21 de la lengüeta de inserción 20, la base se erige de tal manera que un equipo de aspiración 23 puede penetrar entre base de cartonaje y envuelta de envase y la envoltura de envase puede succionar en su lado inferior. Esto garantiza la provisión higiénica de las envueltas de envase sin polvo de papel que se adhiere eventualmente procedente de la prefabricación. En el transcurso posterior del desplazamiento por el brazo robótico 1, las pestañas del embalaje exterior OP se desplazan hacia el equipo de apertura y giro 24, en el que estas se abren a la fuerza y se colocan así en la pared de cartonaje (5 g) de modo que las envueltas de envase se depositan con el pivotado del embalaje exterior sobre la placa elevadora 25, tal como se muestra en las Figuras 5A a 5F. En el lado de cabeza, los mandriles en la placa elevadora 25 viajan a través del embalaje exterior OP sostenido por los dispositivos de succión de vacío 13, 15 y separan las envueltas de envase de la pared lateral de embalaje exterior, de modo que el equipo de agarre 17 puede sujetar las envueltas de envase entre dos abrazaderas. A continuación, sin riesgo de arrastrar las envueltas de envase adheridas a la pared lateral, el brazo robótico 1 levanta el embalaje exterior de las envueltas de envase sujetas. A continuación, el elemento de agarre 2 transporta el embalaje exterior a una prensa de cartonaje 9. En este caso, el segundo fondo de cartonaje aún cerrado se corta y se pliega de modo que un equipo de prensa posterior puede comprimir la caja tal como ya se describió.

65 En una cuarta etapa, el equipo de agarre 17 recoge las envueltas de envase y equipa la máquina llenadora posterior. Esto puede tener lugar tal como se muestra en la Figura 1B, en varias líneas paralelas.

Después de la transferencia de los embalajes exteriores OP ahora vacíos a la prensa de cartonaje 9, el brazo robótico

ES 2 803 523 T3

1 recoge el equipo de agarre 17 para manipular las envueltas de envase. Para reducir el tiempo de ciclo, esto tiene lugar con el equipo de agarre 17, de modo que no es necesario un intercambio completo de la pinza. En este sentido, el elemento de agarre 2 se sirve de los elementos de succión de vacío existentes 13, 15 con los que el equipo de agarre 17 aspira. Alojamiento de centrado y un acoplamiento electroneumático conectan ahora sensores y actuadores del equipo de agarre 17 con el elemento de agarre 2.

Para evitar, en el caso de un corte de energía, la separación de la conexión de pinza, en el alojamiento del equipo de agarre 17, la culata 12 del alojamiento de succión superior se mueve hacia un alojamiento mecánico del equipo de agarre 17, de modo que la conexión de pinza se mantiene incluso en caso de un corte de energía.

Con el equipo de agarre 17 ahora alojado, el elemento de agarre 2 se desplaza sobre la placa elevadora 25, de modo que las envueltas de envase pueden transferirse al equipo de agarre 17 mediante un movimiento de elevación. Después de la transferencia de las envueltas de envase, el elemento de agarre 2 desplaza las mismas al equipo de transferencia 5 de la máquina llenadora, se acopla en el proceso de llenado dinámico al equipo de transferencia 5 y transfiere las envueltas de envase a la máquina llenadora (U). Para completar el ciclo, el elemento de agarre 2 coloca el equipo de agarre 17 en un centrado y se desplaza hacia el nuevo alojamiento del embalaje exterior OP hacia la paleta P o el cargador 3.

El cargador 3 se carga por el elemento de agarre 2 en los ciclos de trabajo en los que no es posible una carga de la máquina llenadora debido al tiempo de ciclo más largo de la máquina llenadora.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para transferir envolturas de envase plegadas de manera plana y verticales a una unidad de procesamiento subsiguiente, en particular una máquina llenadora para productos líquidos o pastosos, en donde en cada caso se proporciona un número determinado de envolturas de envase en un embalaje exterior (OP) y en donde los embalajes exteriores (OP) de las envolturas de envase se abren y se retiran,
 5 con al menos un elemento de agarre (2) que se encuentra en un brazo robótico (1) para transportar un embalaje exterior (OP) a una estación de corte y desembalaje (4), estando previstos elementos para cortar y desembalar las envueltas de envase, al menos un equipo de aspiración (23) para aspirar el polvo de corte que se produce al cortar
 10 así como un equipo de agarre (17) para agarrar las envueltas de envase verticales liberadas del embalaje exterior (OP) y para la transferencia a la unidad de procesamiento subsiguiente,
caracterizado por que el equipo de agarre (17) comprende al menos una guía lateral longitudinal (18) y por que para soportar los lados frontales de las envueltas de envase verticales, un lado frontal del equipo de agarre (17) está provisto de un apoyo fijo y un apoyo variable adicional (19) está dispuesto en el lado opuesto para comprimir las envueltas de
 15 envase.
2. Dispositivo según la reivindicación 1,
caracterizado por que el elemento de agarre (2) presenta varios elementos de succión de vacío accionados neumáticamente.
 20
3. Dispositivo según la reivindicación 2,
caracterizado por que el elemento de agarre (2) presenta tres elementos de succión de vacío (13) dispuestos en un plano en un triángulo.
4. Dispositivo según la reivindicación 3,
caracterizado por que el elemento de agarre (2) presenta dos brazos (14) pivotantes en un plano adicional con elementos de succión de vacío (15).
 25
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizado por que el brazo robótico (1) o el elemento de agarre (2) presentan al menos un sensor óptico (6) para detectar la posición y orientación de los embalajes exteriores (OP).
 30
6. Dispositivo según la reivindicación 5,
caracterizado por que el sensor óptico (6) comprende un láser, un detector para detectar el rayo láser reflejado y al menos un espejo pivotante para la determinación de objetos 3D y de posición.
 35
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6,
caracterizado por que la estación de corte y desembalaje (4) presenta una unidad de cuchilla (8) para cortar los embalajes exteriores (OP).
 40
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7,
caracterizado por que la estación de corte y desembalaje (4) presenta un equipo de apertura y volteo (24).
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8,
caracterizado por que la estación de corte y desembalaje (4) presenta una placa elevadora desplazable verticalmente (25) para depositar las envueltas de envase liberadas del embalaje exterior (OP).
 45
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9,
caracterizado por que medios para el plegado plano y la eliminación de los embalajes exteriores retirados (OP).
 50
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10,
caracterizado por que el equipo de agarre (17) puede acoplarse a la fuerza con el elemento de agarre (2).
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** al menos un cargador (3) para alojar una pluralidad de embalajes exteriores sin abrir (OP).
 55
13. Procedimiento para transferir envolturas de envase plegadas de manera plana y verticales a una unidad de procesamiento subsiguiente, en particular máquina llenadora para productos líquidos o pastosos, en el que en cada caso se proporciona un número determinado de envolturas de envase en un embalaje exterior (OP), **caracterizado por que** los embalajes exteriores (OP) de las envueltas de envase se abren y se retiran por medio de un dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas:
 60
- a) recibir un embalaje exterior sin abrir (OP),
 - b) alinear y transportar el embalaje exterior (OP) a una estación de corte y desembalaje (4) por medio de un elemento de agarre (2) situado en un brazo robótico (1),
 65

- c) alimentar el lado superior del embalaje exterior (OP) a una unidad de cuchilla (8),
d) cortar el embalaje exterior (OP) y desplegar los lados superiores abiertos,
e) aspirar el polvo de corte generado,
5 f) sujetar y colocar sobre una placa elevadora (25) las envueltas de envase situadas en el embalaje exterior abierto (OP),
g) tirar del embalaje exterior (OP) y sujetar las envueltas de envase en sus dos lados frontales libres,
h) retirar el embalaje exterior (OP),
i) levantar la placa elevadora en un equipo de agarre (17), situado por encima, hasta el nivel del plano de
10 alimentación del equipo de procesamiento subsiguiente y
j) transferir las envueltas de envase por medio del equipo de agarre (17) a la línea de alimentación deseada del equipo de procesamiento subsiguiente.
14. Procedimiento según la reivindicación 13,
15 **caracterizado por que** los embalajes exteriores (OP) se suministran sobre un palé.
15. Procedimiento según las reivindicaciones 13 o 14,
caracterizado por que antes de la etapa a) tiene lugar una detección de la posición y la orientación del embalaje exterior sin abrir (OP).
- 20 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 15,
caracterizado por que entre las etapas a) y b) tiene lugar un almacenamiento temporal, en un cargador (3), de los embalajes exteriores sin abrir (OP).
- 25 17. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 16,
caracterizado por que los embalajes exteriores (OP) son agarrados por el elemento de agarre (2) en primer lugar en su lado longitudinal libre y adicionalmente en su lado superior por elementos de succión de vacío (13, 15).
- 30 18. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 17,
caracterizado por que los embalajes exteriores (OP) son girados por el elemento de agarre (2) durante la transferencia a la estación de corte y desembalaje (4), de tal manera que el lado superior de las envueltas de envase indica hacia la unidad de cuchilla (8).
- 35 19. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 18,
caracterizado por que las etapas d) y e) se llevan a cabo al mismo tiempo.
20. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 19,
caracterizado por que antes de la etapa i), se aspira el lado superior de las envueltas de envase verticales en posición invertida sobre la placa elevadora (25).
- 40 21. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 20,
caracterizado por que los embalajes exteriores retirados y abiertos por un lado (OP) son alimentados por el elemento de agarre (2) a una prensa de cartonaje (9), en la que se corta y se pliega el lado inferior aún cerrado de modo que un equipo de prensa posterior puede comprimir de manera definida el cartón.
- 45 22. Procedimiento según la reivindicación 21,
caracterizado por que cuchillas de corte dispuestas en el equipo de prensa estampan trinquetes triangulares en las paredes laterales comprimidas, que entonces se engarzan de modo que el cartón comprimido ya no puede abrirse después de la descarga posterior en un carro de desechos (10).

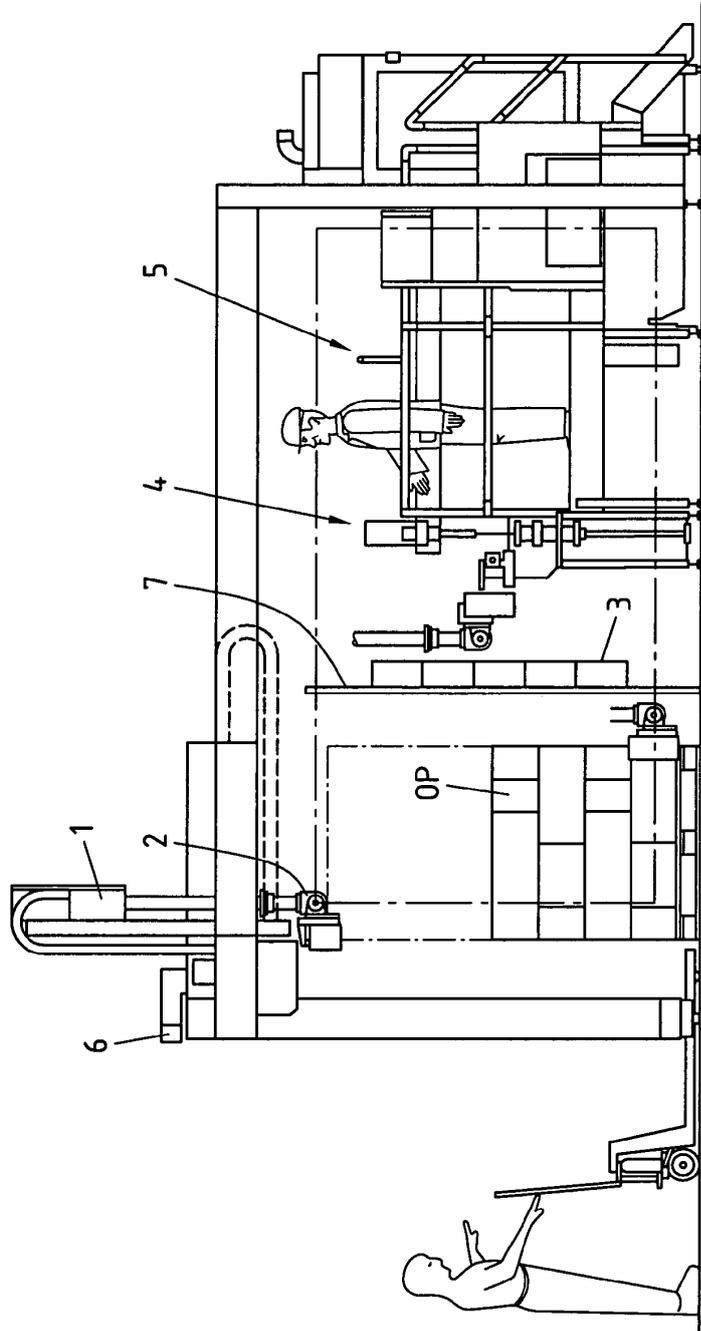


Fig.1A

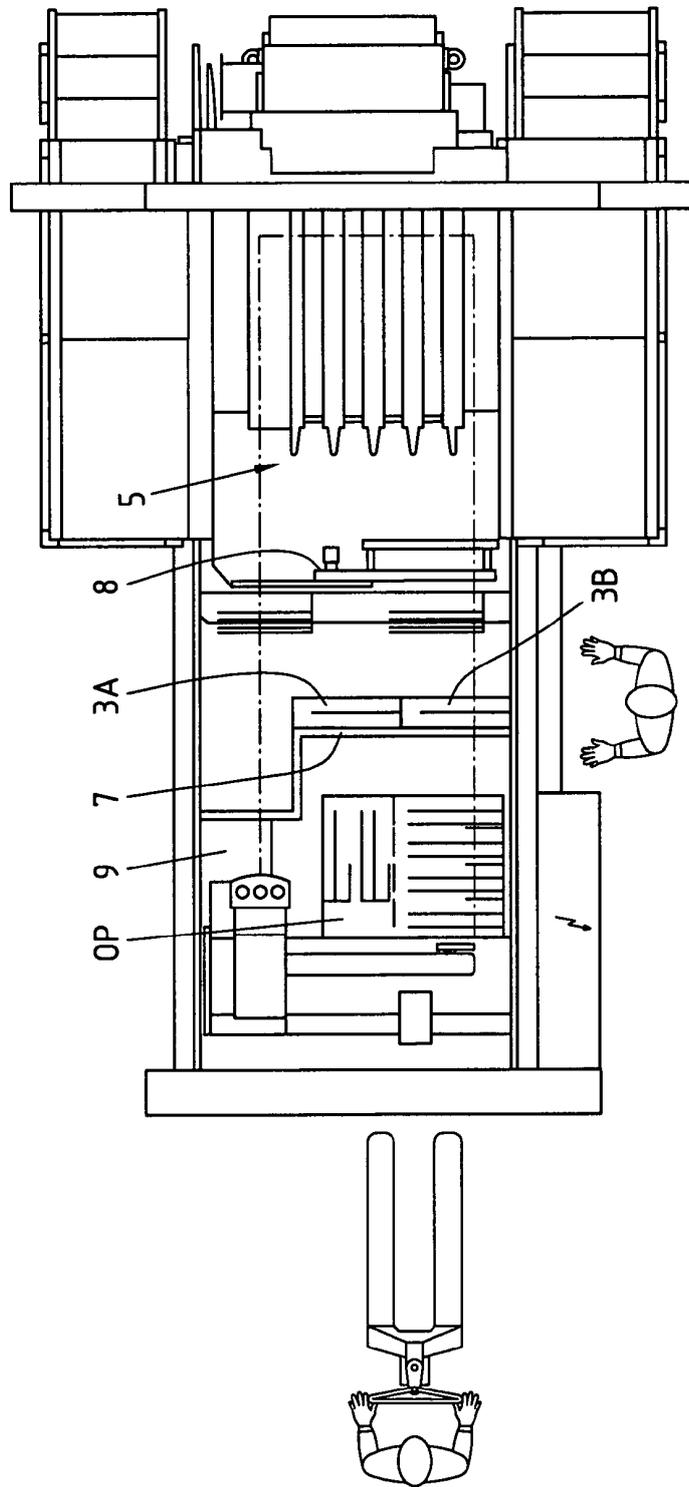


Fig.1B

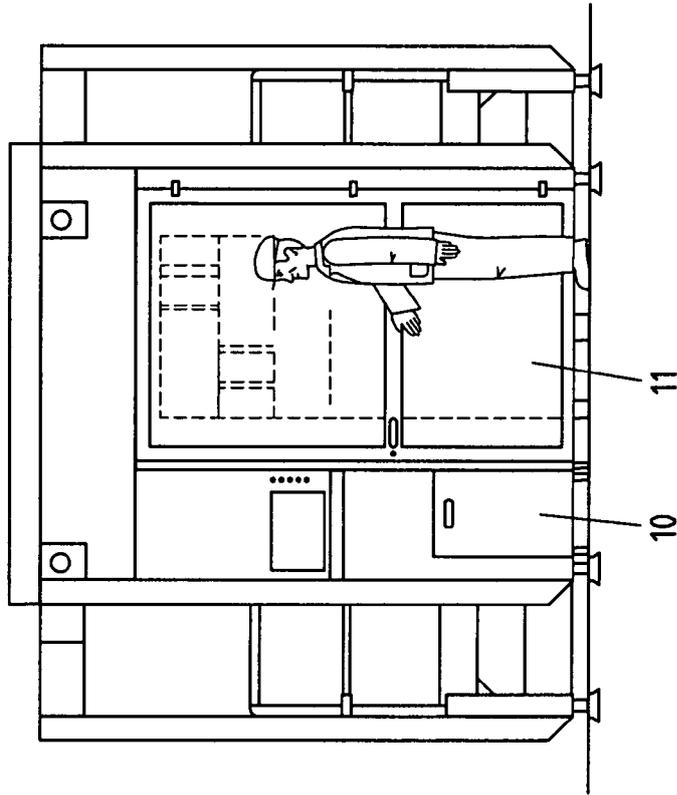


Fig.1C

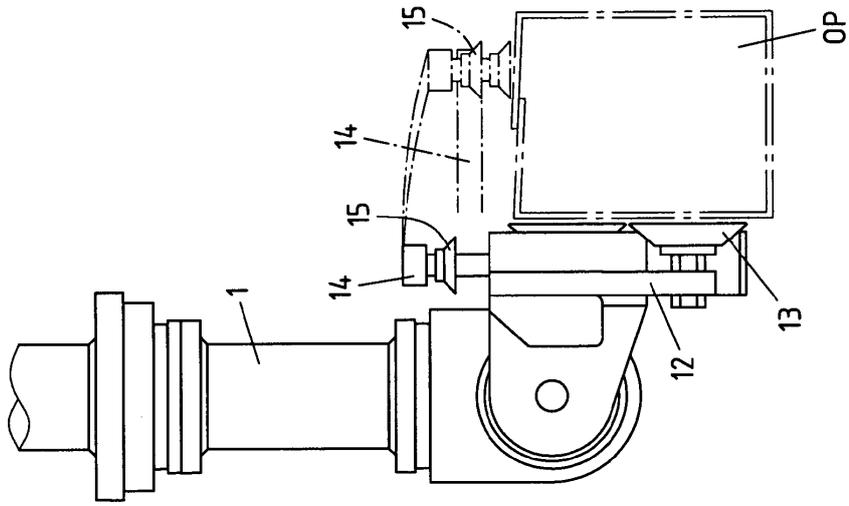


Fig.2C

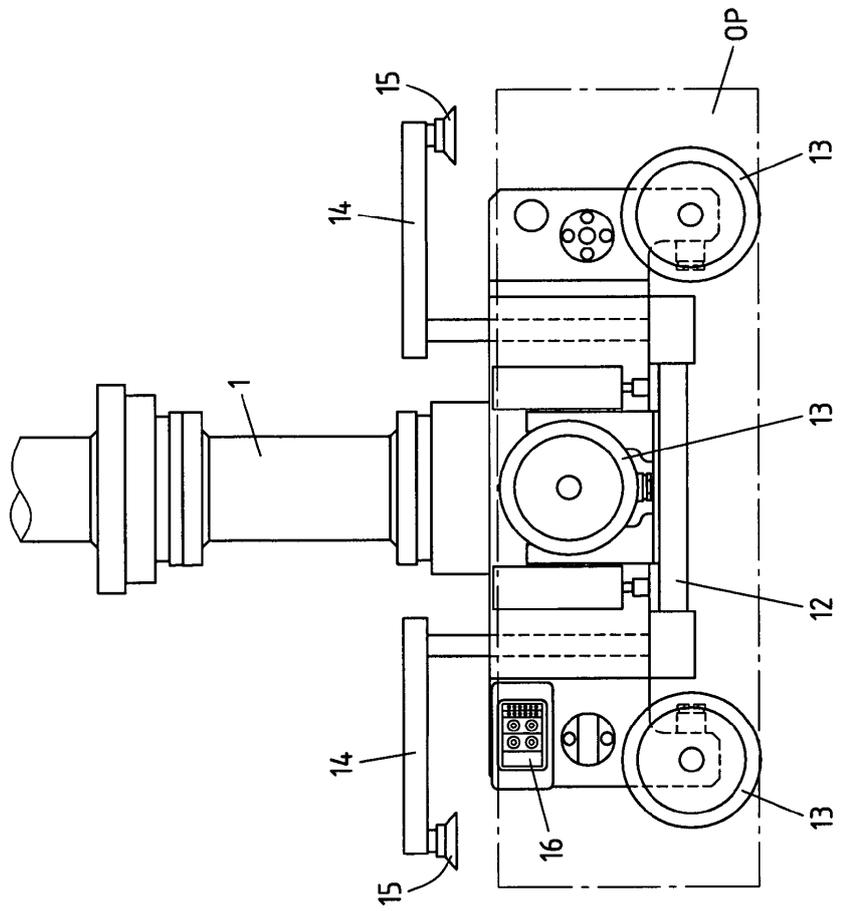


Fig.2A

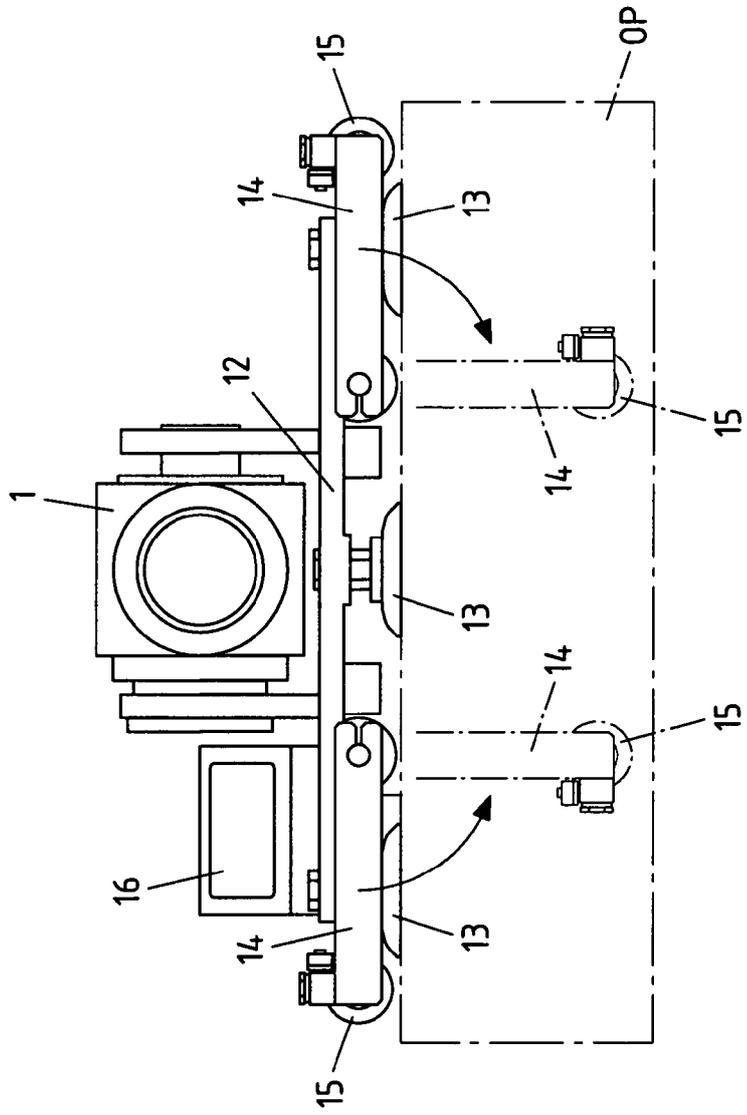


Fig.2B

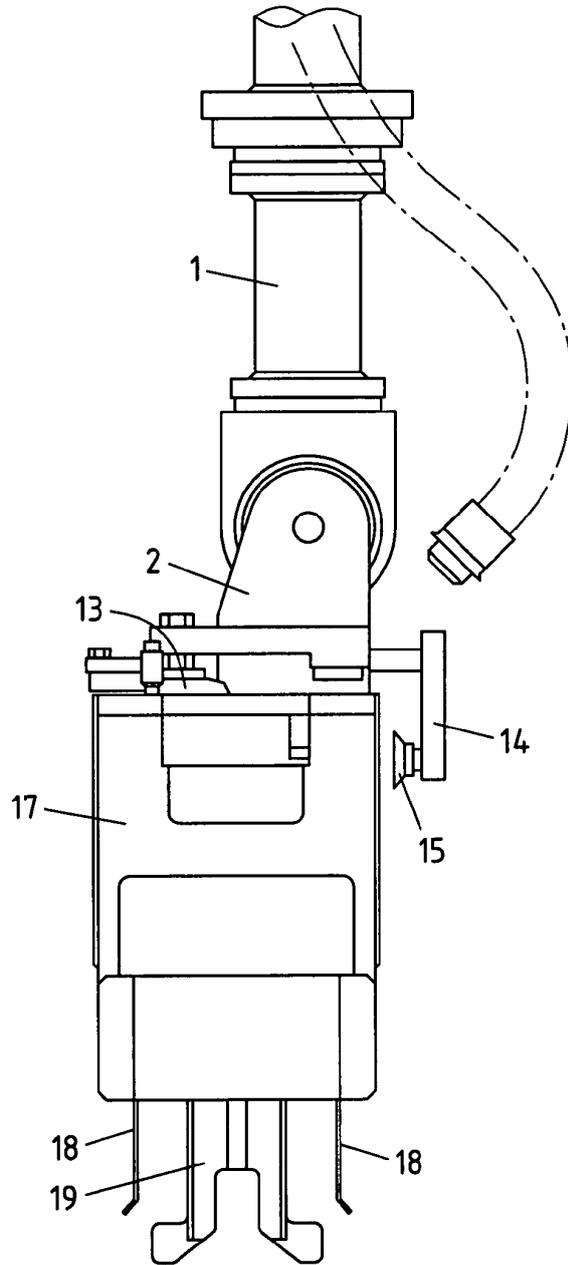


Fig.3

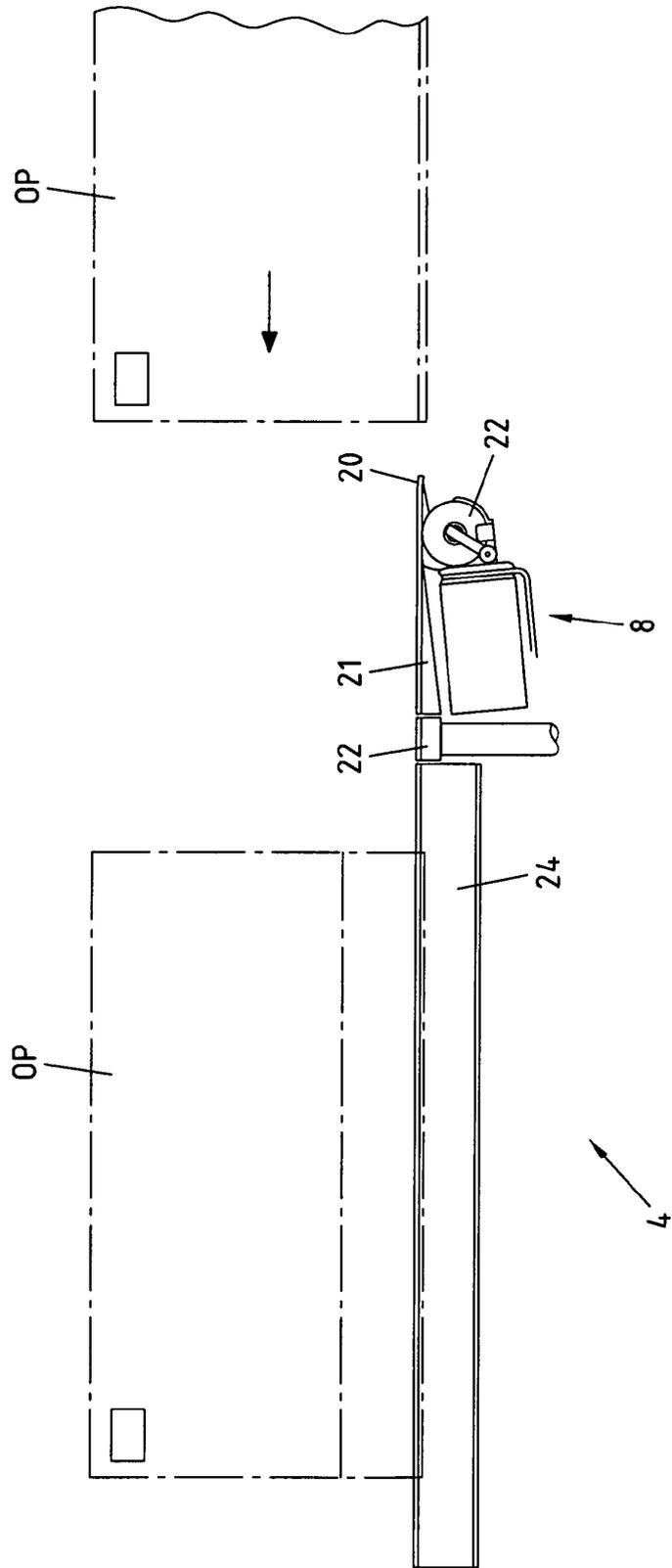


Fig.4

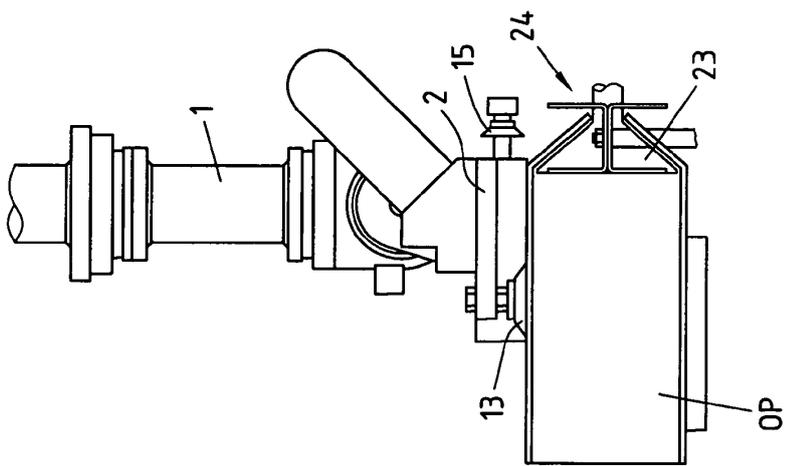


Fig.5A

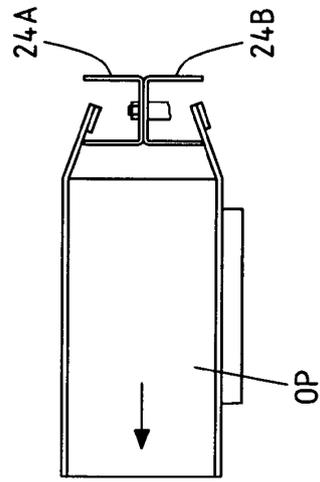


Fig.5B

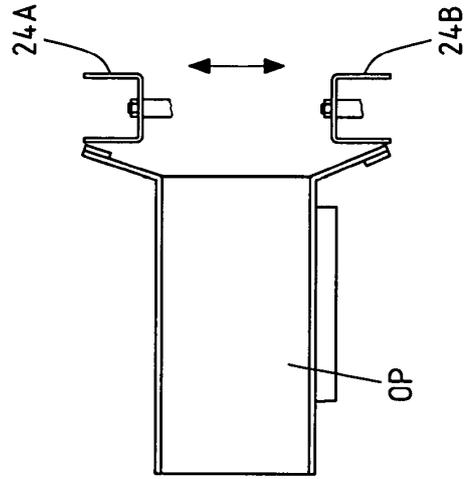
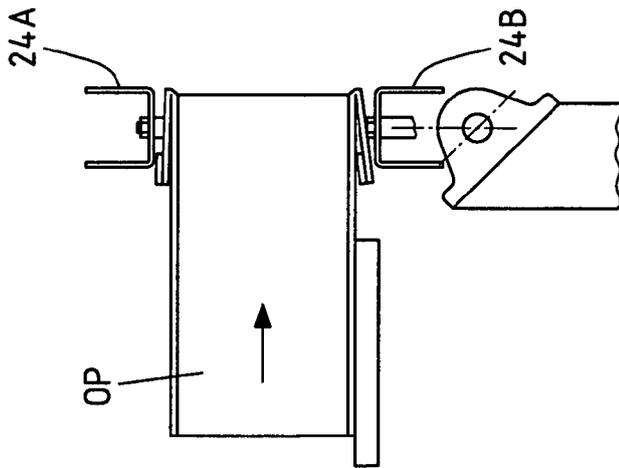
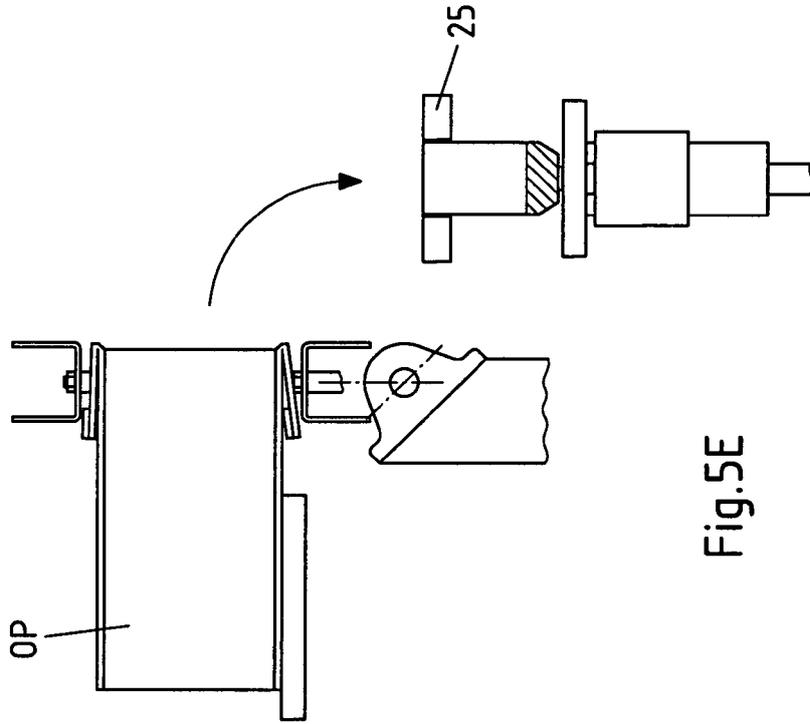


Fig.5C



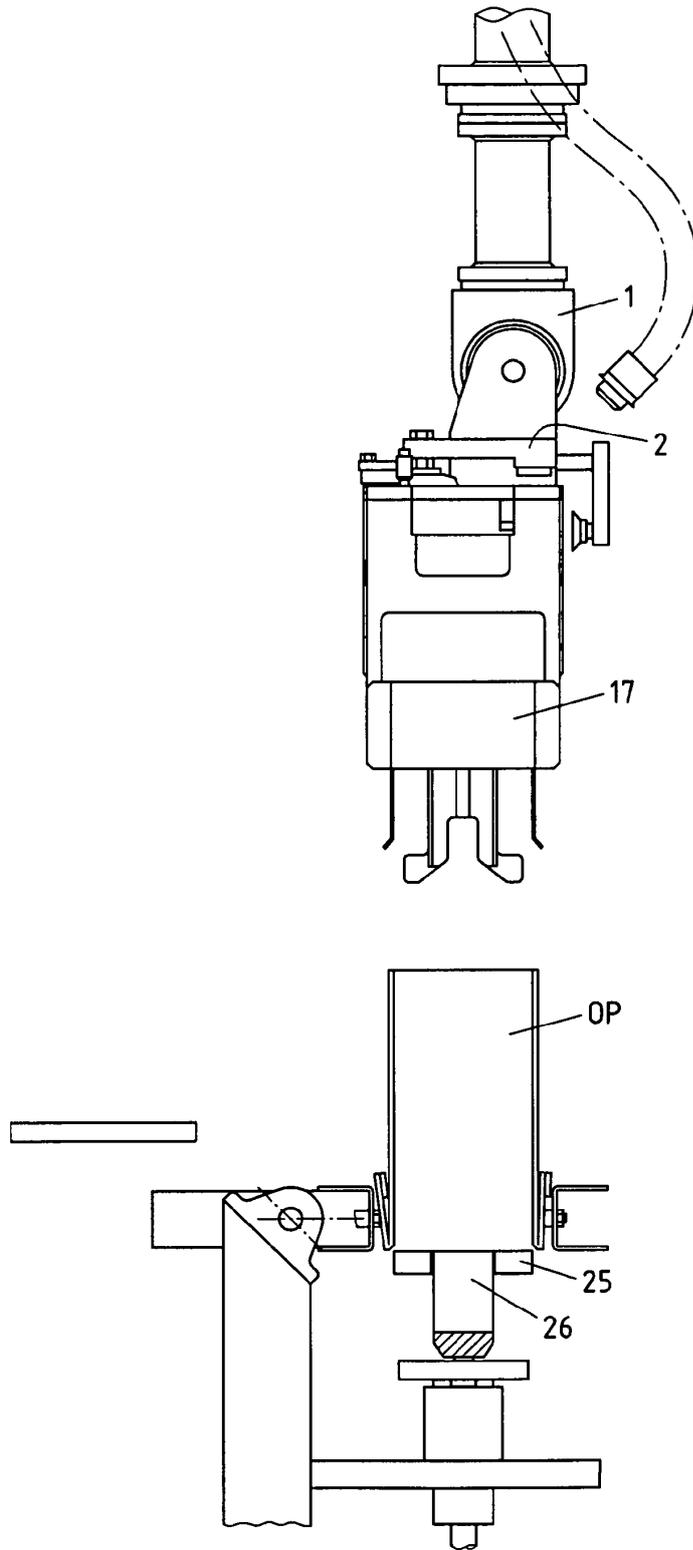


Fig.5F