



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①① Número de publicación: **2 358 169**

⑤① Int. Cl.:
B29C 49/72 (2006.01)
B26D 5/08 (2006.01)
B26F 1/38 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨⑥ Número de solicitud europea: **08784933 .7**
⑨⑥ Fecha de presentación : **22.07.2008**
⑨⑦ Número de publicación de la solicitud: **2180990**
⑨⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **05.05.2010**

⑤④ Título: **Dispositivo de separación.**

③⑩ Prioridad: **28.08.2007 DE 10 2007 040 472**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.05.2011

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.05.2011

⑦③ Titular/es: **Bernd Hansen**
Talstrasse 22-30
74429 Sulzbach-Laufen, DE

⑦② Inventor/es: **Hansen, Bernd**

⑦④ Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 358 169 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 de separación.

5 La invención se refiere a un dispositivo de separación para llevar a cabo la separación de artículos para el envasado, individuales, a partir de un material compuesto marco, que está constituido por un material sintético, de manera especial es de polipropileno con, al menos, un dispositivo de troquelado, que lleva a cabo la separación de, al menos en parte, del correspondiente artículo para el envasado con respecto a una pieza de desecho marco.

10 En el estado de la técnica (DE 199 26 329 A) se conocen procedimientos y dispositivos para llevar a cabo la fabricación de artículos para el envasado constituidos por material sintético, como los que son alimentados en un dispositivo de separación del tipo considerado, que sirven para llevar a cabo la separación del artículo para el envasado individual correspondiente a partir de un material compuesto marco por medio del empleo de un dispositivo de corte o de troquelado. Con objeto de llevar a cabo la fabricación de correspondiente artículo para el envasado se lleva a cabo la extrusión de un tubo flexible de un material sintético plastificado en el interior de un dispositivo de moldeo, que obtura un extremo del tubo flexible por medio de una soldadura y lleva a cabo su ensanchamiento por medio de la generación de un gradiente de presión neumática, que actúa sobre el tubo flexible, 15 y lo aplica sobre la pared moldeante del dispositivo de moldeo, que está constituido por dos útiles de moldeo contrapuestos, con objeto de llevar a cabo la formación del envase. A través de un mandril de alimentación correspondiente se rellena a continuación el envase de material sintético, de forma estéril, dentro del dispositivo de moldeo y, tras la retirada del mandril de alimentación, se cierra a continuación herméticamente con formación de una geometría de la cabeza, que puede estar predeterminada, pudiendo ser movidas dos mordazas moldeadoras del envase, con ayuda de medios hidráulicos de accionamiento, de forma que se aproximen mutuamente para llevar a 20 cabo la obtención de una posición de cierre y de forma que se alejen mutuamente en sentidos opuestos en una de sus posiciones de apertura, con objeto de llevar a cabo la formación del recipiente de material sintético propiamente dicho, en el que está contenido más tarde el fluido. Con objeto de conseguir en este caso velocidades de fabricación muy elevadas de los artículos para el envasado, ha sido descrita en la publicación DE 103 23 335 A 1 una agrupación de varias estaciones y se ha conseguido una especie de agrupación de tipo carrusel por medio de la subdivisión de las diferentes etapas de moldeo en diversas estaciones, que está dispuestas en serie sobre un arco de circunferencia ficticio, cuya agrupación posibilita frecuencia de cadencias muy elevadas para el producto de material sintético que debe ser producido en forma de los artículos para el envasado.

30 Puesto que el producto envasado, que debe ser cargado en el correspondiente artículo para el envasado, es frecuentemente muy vulnerable frente a los medios circundantes, especialmente cuando se trate, por ejemplo, de un producto farmacéutico altamente sensible, se toman precauciones en el estado de la técnica con el fin de que quede cubierta, por ejemplo, la abertura de llenado del tubo flexible del envase, al menos desde su formación hasta el llenado del envase correspondiente, bajo un recinto estéril por medio de una barrera estéril, pudiendo ser realizados en este caso resultados muy buenos cuando sea aplicado, como ha sido mostrado en la publicación DE 10 2004 004 35 755 A 1, por medio de la citada barrera, un medio estéril con empleo de un dispositivo para el transporte del medio en el sentido dirigido hacia la abertura de llenado del envase, con objeto de mejorar todavía más la ausencia de gérmenes. Otra medida diferente o adicional para llevar a cabo el aumento de la esterilidad consiste, simplemente, en prever temperaturas de elaboración elevadas, por ejemplo con ocasión de la fabricación del tubo flexible, destinado al artículo para ser envasado, o durante el llenado del producto envasado, alcanzando una temperatura de 40 elaboración elevada sus límites cuando el material sintético, que es empleado con frecuencia, tal como el polietileno, sea sensible a la temperatura, que puede ser elaborado de una manera muy buena en dispositivos de fabricación correspondientes y que, por lo tanto, es preferente.

45 Por otra parte, además del oxígeno del aire, pueden ser difundidos otros gases ulteriormente durante el almacenamiento y la comercialización del artículo para el envasado, que ha sido fabricado de manera estéril, a través de la delgada pared de polietileno, hasta el interior del envase y, de este modo, deterioran o incluso hacen inutilizable al contenido vulnerable del envase.

50 Con objeto de eliminar este inconveniente, que ha sido citado en último lugar, han sido propuestos ya en el estado de la técnica procedimientos de fabricación para artículos correspondientes, destinados al envasado (DE 103 47 907 A1 y DE 103 47 908 A1), que se refieren a los procedimientos de fabricación denominados de coextrusión, en los cuales el envase está constituido a partir de varias capas de materiales sintéticos, empleándose con frecuencia, al menos, una de las capas a título de capa de barrera. En este caso, pueden formar perfectamente cinco capas, y un número mayor de las mismas, por ejemplo constituidas por polietileno y por polietileno de baja densidad así como por copolímeros (copolímero de etileno-alcohol vinílico) la pared del envase multicapa, que constituyen por lo tanto una capa de barrera eficaz; sin embargo, los procedimientos correspondientes generan grandes costes a la hora de 55 su aplicación práctica, lo cual encarece de manera correspondiente al respectivo artículo para el envasado.

En tanto en cuanto los artículos individuales para el envasado rellenos procedan de las correspondientes máquinas de fabricación, estos se presentan en la forma de un bloque de ampollas, en el cual presentan una pared lateral común varias ampollas o bien envase, que están dispuestos en forma adyacente, a modo de un conjunto en forma

de bloque o en forma de marco. Con objeto de desprender los envases o las ampollas a partir del conjunto en forma de bloque o en forma de marco, estos son separados por corte o por troquelado a lo largo de las zonas marginales, con lo que se forma entonces una cierta cantidad de pieza de desecho marco, que, sin embargo, puede ser reciclada con la ayuda de técnicas modernas. Se conoce por la publicación DE-PS 38 31 957 un procedimiento para llevar a cabo la fabricación de artículos huecos para el envasado constituidos por un material sintético, que se presenta, en primer lugar, en forma de bloque de ampollas o en forma de conjunto marco, estando conformado adicionalmente un cuerpo hueco en una zona marginal de la pieza de desecho marco, lo cual aumenta la estabilidad del conjunto marco y, entre otras cosas, ayuda a facilitar la separación del artículo para el envasado con respecto la pieza de desecho marco, por medio del dispositivo de separación, que es empleado en cada caso.

Se conoce por medio de la publicación US 2005/0000331 A1 un dispositivo de separación del tipo considerado para llevar a cabo la separación de artículos individuales para el envasado a partir de un conjunto marco, que está constituido por un material sintético con, al menos, un dispositivo de troquelado, que separa, al menos de forma parcial, al correspondiente artículo para el envasado con respecto a una pieza de desecho marco. En el caso de la solución conocida son empleados diversos cilindros de trabajo, que posibilitan la separación por troquelado en el marco esquematizado.

A partir de este estado de la técnica, la invención tiene como tarea conseguir un dispositivo de separación, con el cual pueda conseguirse, con una elevada velocidad, la separación de los artículos para el envasado – independientemente del material sintético con el cual estén constituidos – del conjunto marco y que presente, además de una seguridad de funcionamiento de gran magnitud, también costes de fabricación relativamente bajos. Una tarea correspondiente es resuelta por medio de un dispositivo de separación con las características de la reivindicación 1 en su conjunto.

Puesto que, de conformidad con la parte caracterizante de la reivindicación 1, el dispositivo de troquelado del dispositivo de separación presenta un cuerpo de caída libre, que separa en caída libre, a partir de una posición de partida, a la correspondiente pieza de desecho marco del correspondiente artículo para el envasado, puede llevarse a cabo la separación con una velocidad muy elevada (caída libre) y pueden ser suprimidos componentes mecánicos adicionales para ejercer una fuerza de reacción sobre el cuerpo de troquelado con ocasión del establecimiento de la línea de separación. Por último, el cuerpo de caída libre únicamente requiere ser elevado una y otra vez, lo cual puede llevarse a cabo, por ejemplo, con ayuda de cilindros de trabajo neumáticos, lo cual se lleva a cabo también rápidamente y requiere un bajo aporte de energía.

De manera especial, se ha observado que con el dispositivo de separación, de conformidad con la invención, puede ser empleado el polipropileno a título de material para la pared destinado para el artículo destinado al envasado; que es un material sintético quebradizo frente a un material de polietileno de tal manera, que únicamente puede ser elaborado para llevar a cabo la separación de los envases con dispositivos convencionales de troquelado y de corte. En tanto en cuanto sean empleados dispositivos convencionales de separación, se ha observado que sería preciso esperar varios minutos, con relación a las temperaturas de transformación muy elevadas del polipropileno, hasta que fuese realmente posible el proceso de troquelado o de corte. Sin embargo, esto conduce entonces obligatoriamente a que son requeridos tramos de retención de gran longitud y/o dispositivos adicionales de refrigeración para los artículos destinados al envasado que deben ser separados, con objeto de poder llevar a cabo realmente la separación en ausencia de desechos. Debido al cuerpo de caída libre del dispositivo de troquelado puede llevarse a cabo una separación limpia en ausencia de tales tiempos de espera o de tales dispositivos adicionales de refrigeración, desprendiéndose simplemente el correspondiente artículo para el envasado a partir del conjunto marco, que todavía está muy caliente o que está sobrecalentado, con una elevada velocidad por medio del cuerpo de caída libre con su superficie de troquelado en resalte. Es sorprendente para un técnico medio en el campo de tales dispositivos de separación, el que se consigan líneas de separación tan limpias con cuchillas de troquelado, que se mantienen relativamente despuntadas, que no tiene que ser rectificadas ulteriormente (afiladas) o que no tienen que ser sometidas a entretenimiento, lo cual no era posible hasta el presente con los medios del estado de la técnica.

La ventaja del empleo de material de polipropileno en lugar de polietileno o de un material compuesto, constituido por varias capas coextruidas, formado por LDPE/MDPE, consiste en que el material de polipropileno puede ser tratado en el autoclave a temperaturas elevadas (121°C), siendo obtenido el material de polipropileno únicamente a partir de una cabeza de extrusión, de una manera claramente más económica que los sistemas descritos constituidos por varias capas. De este modo requiere, cada capa individual que debe ser fabricada en el sistema de capas múltiples, requiere, en último caso, una cabeza de extrusión propia en la máquina de fabricación, lo cual aumenta de manera correspondiente el coste de la fabricación, incluso desde el punto de vista del control.

Aun cuando el dispositivo de separación, de conformidad con la invención, sea empleado con dispositivo de troquelado y con cuerpo de caída libre para el material de polipropileno, la correspondiente aplicación no está limitada al mismo; existiendo en este caso, por el contrario, una pluralidad de posibilidades de aplicación y el dispositivo de separación, de conformidad con la invención, puede ser empleado también, en caso necesario, para

otros materiales sintéticos, tales como el polietileno o para los sistemas con varias capas de material sintético, para llevar acabo la separación del artículo para el envasado.

5 En una forma de realización, especialmente preferente, el dispositivo de separación, de conformidad con la invención, el conjunto marco, que tiene forma de tarjeta, con los artículos individuales para el envasado, prevé una subdivisión en piezas de cabeza y en piezas de cola, estando asociada con cada una de las piezas correspondiente un dispositivo de troquelado propio, que están dispuestos en serie a lo largo de una línea de transporte para le conjunto marco. Por medio de la separación independiente de las piezas de cabeza y de las piezas de cola pueden ser "elaboradas" con el dispositivo de separación incluso tarjetas de gran formato del conjunto marco y por medio de la separación puede reducirse la correspondiente masa del cuerpo de caída libre de un dispositivo de troquelado.

10 Otra ventaja en la separación consiste en que el dispositivo de troquelado se mantiene invariable para la pieza de cabeza para cada tamaño del conjunto marco y en que el dispositivo de troquelado es modificado para la correspondiente pieza de cola del conjunto marco, según el tamaño que tenga el cuerpo de las ampollas con respecto a su longitud, en función de la cantidad de fluido, que debe ser alojada en cada caso. De este modo, pueden reducirse los trabajos de ajuste para el dispositivo de separación, en tanto en cuanto se quieran separar de la pieza de desecho marco diversos tipos o tamaños de artículos para el envasado. Evidentemente también puede mantenerse la pieza de pie y la pieza de cabeza puede ser modificada, en tanto en cuanto esto sea necesario.

20 De manera ventajosa se mejora el flujo de material para el conjunto marco, que tiene forma de tarjeta (bloque de ampolla) hasta el correspondiente dispositivo de troquelado por medio de dispositivos de transferencia, que están dispuestos en serie en la línea de transporte además de, al menos, un dispositivo pivotante y, de este modo, se aumenta la velocidad de producción del dispositivo de separación.

Otras formas ventajosas de realización del dispositivo de separación, de conformidad con la invención, constituyen el objeto de las otras reivindicaciones dependientes.

25 A continuación se explica con mayor detalle el dispositivo de separación de conformidad con la invención, por medio de un ejemplo de realización de conformidad con el dibujo. En este caso muestran en principio y sin que la representación sea a escala

- La figura 1 un conjunto marco, que está mostrado en vista en planta, desde arriba, por el lado frontal, que está constituido por un bloque de ampollas propiamente dicho y por la pieza de desecho marco;
- La figura 2 un bloque de ampollas, liberado de la pieza de desecho marco, en el que están unidos los artículos individuales para el envasado con nervaduras intermedias en forma de membrana, que pueden desprenderse entre sí, en forma de unidad comercial;
- La figura 3 en vista en planta, desde arriba, una representación de principio de la línea de transporte o de descarga para las ampollas o para los envases, que son generados por una máquina de fabricación, con las estaciones del dispositivo de separación, que están dispuestas en serie;
- 35 La figura 4 una agrupación de carcasas para el alojamiento de las estaciones individuales, de conformidad con la figura 3, en vista en perspectiva;
- La figura 5 la vista por el lado frontal de un primer dispositivo de transferencia;
- La figura 6 una vista en planta, desde arriba, en perspectiva, de un dispositivo pivotante para llevar a cabo la colocación de los artículos para el envasado en un primer dispositivo de troquelado;
- 40 La figura 7 una representación en sección parcial del soporte izquierdo de un conjunto marco del dispositivo pivotante, visto en el sentido de observación sobre la figura 6;
- La figura 8 una vista en perspectiva de un primer dispositivo de troquelado, que está construido en forma modular;
- La figura 9 una vista en perspectiva de una segunda forma de un dispositivo de transferencia;
- 45 La figura 10 una vista en perspectiva de la construcción en forma modular de un segundo dispositivo de troquelado.

El conjunto marco 10, que está mostrado en las figuras, está constituido por un material sintético, en el caso presente por un material de polipropileno. El conjunto marco 10 está constituido básicamente por los artículos 12 para el envasado, propiamente dichos, así como por la denominada pieza de desecho marco 14, que debe ser

separada de los artículos 12 para el envasado, propiamente dichos. Cuando los artículos 12 para el envasado están separados de la pieza de desecho marco 14, se produce un bloque de ampollas, que queda así liberado de la pieza de desecho marco 14, de conformidad con la representación dada en la figura 2, estando unidos entre sí los envases individuales o las ampollas individuales a través de nervaduras 16 intermedias en forma de membrana, que quedan remanentes, de la pieza de desecho marco 14, posibilitando las nervaduras 16 intermedias en forma de membrana que el correspondiente artículo 12 para el envasado sea separado según un movimiento de retorcimiento (Twist-off) de los envases, que, en otro caso, quedan remanentes en el bloque.

El correspondiente artículo 12 para el envasado es conocido en el estado de la técnica y la solución en forma de bloques de ampollas, que ha sido descrita más arriba, está mostrada, por ejemplo, en la publicación DE 38 31 957 C1. La forma básica, que está mostrada en las figuras 1 y 2 únicamente representa un tipo de un ejemplo de realización y, de manera especial, las geometrías de los envases pueden estar dadas por parte del usuario dentro de amplios límites. Con objeto de llevar a cabo la liberación del contenido del envase, por regla general en forma de un fluido, que ha sido envasado previamente, sirve un cierre 18 de muletilla, que puede ser separado por medio de una manija 20, de igual modo con una especie de movimiento de retorcimiento, del resto del artículo para el envasado por medio de un correspondiente punto de rotura teórica, lo cual tiene como consecuencia que pueda ser retirado el fluido entonces a través de la abertura del recipiente que quedado liberada. De la misma manera, puede llevarse a cabo la realización de otra soluciones para las aberturas del envase, tales como caperuzas de goteo, etcétera.

Sobre el lado inferior del conjunto marco 10, de conformidad con la representación según la figura 1 se han dispuesto agujeros ciegos 22 y el conjunto marco 10, que está constituido por los artículos 12 para el envasado y por la pieza de desecho marco 14, es retirado del útil de una máquina de fabricación, que no ha sido representada con mayor detalle, con ayuda de clavijas de un dispositivo de transporte (no representado), que penetran en los agujeros ciegos 22 en el borde inferior de la pieza de desecho marco 14, siendo posible entonces de forma segura y sin problemas la retirada gracias a la elevada estabilidad de la pieza de desecho marco, en forma de una zona marginal de pieza de desecho marco que está cerrada en sí misma, incluso cuando el material sintético del conjunto marco 10 no se haya enfriado todavía por completo. La configuración correspondiente es usual de tal manera que, en este punto, no se hará una referencia más detallada con relación a la misma.

Así mismo, tal como muestra la figura 1, la pieza de desecho marco 14 está subdividida en dos partes a lo largo de, al menos, una línea de separación 24, llevándose a cabo la subdivisión correspondiente en la máquina de fabricación, que no ha sido representada con mayor detalle y la pieza de desecho marco 26 del lado de la cola puede ser retirada independientemente de la pieza de desecho marco 28 del lado de la cabeza, lo cual tiene como consecuencia que, en la forma de realización presente, permanecen las nervaduras intermedias en forma de membrana 16 entre los artículos 12 para el envasado con formación de una unidad de comercialización. Sin embargo, la solución mostrada también puede ser modificada de tal manera que, en conjunto, la pieza de desecho marco 14 sea retirada de tal manera, que la correspondiente unidad de comercialización esté formada por artículos individuales 12 para el envasado, sin que estos artículos estén aun unidos entre sí. En cualquier caso, la configuración que sea elegida en este punto queda a consideración del usuario.

La figura 3 reproduce las estaciones individuales del dispositivo de separación en su conjunto, a modo de una representación de principio y en vista en planta desde arriba. Visto en el sentido de observación de la figura 3, se ha mostrado a la izquierda del todo la zona de partida 30 de una máquina de fabricación para llevar a cabo la fabricación del conjunto marco 10, estando descrita una máquina de fabricación correspondiente, por ejemplo, en la publicación DE 103 23 335 A1 de tal manera que, en este punto, no se hará una descripción más detallada con relación a la misma. Un primer dispositivo de transferencia 32, que está representado en la figura 5 con sus rasgos fundamentales recoge, de manera simultánea, tres unidades en forma de un conjunto marco 10 a partir de la máquina de fabricación y las transporta hasta un dispositivo pivotante 34, como el que está representado en su conjunto en la figura 6.

El dispositivo pivotante 34 correspondiente deposita el conjunto marco 10 triple en un primer dispositivo de troquelado 36, de conformidad con la representación dada en la figura 8, y es separada la pieza de desecho marco 26 del lado de la cola, con respecto al correspondiente conjunto marco 10, por medio de este primer dispositivo de troquelado 36. A continuación es retirado del primer dispositivo de troquelado 36 el correspondiente conjunto marco 10, que está constituido todavía por los artículos 12 para el envasado y por la pieza de desecho marco 28 del lado de la cabeza, así como por las nervaduras intermedias en forma de membrana 16, por medio de un segundo dispositivo de transferencia 38, como se ha representado en la figura 9, y es enviado a un segundo dispositivo de troquelado 40, como se ha representado en detalle en la figura 10. En lugar del conjunto marco triple 10, que ha sido mostrado, también podría llevarse a cabo la elaboración de ampollas individuales con la pieza de desecho marco, que rodea a las mismas, o cualquier otro número predeterminado de ampollas unidas entre sí, por medio del dispositivo de separación de conformidad con la invención.

El segundo dispositivo de troquelado 40 separa entonces la pieza de desecho marco 28, del lado de la cabeza, con respecto al conjunto marco remanente, tal como se ha descrito, y se transfiere el conjunto de envases, de

conformidad con la figura 2, a su vez en agrupación triple por medio del segundo dispositivo de transferencia 38 desde el segundo dispositivo de troquelado 40 para llevar a cabo el transporte ulterior hasta una estación de descarga 42 (véase la figura 3). A continuación puede introducirse el producto, que ha sido obtenido de este modo, en embalajes usuales para el comercio por medio de dispositivos adecuados (no representados). La figura 3 reproduce por lo tanto a grandes trazos la trayectoria de la línea transporte, a partir de la máquina de fabricación, que está dispuesta en el lado izquierdo en el sentido de observación visto sobre la figura 3, con su zona de partida 30, a continuación de la cual se encuentra el primer dispositivo de troquelado para la pieza de desecho marco 26 del lado de la cola y, a continuación, se encuentra el segundo dispositivo de troquelado 40 para la pieza de desecho marco 28, del lado de la cabeza. En el caso de artículos para el envasado correspondientemente pequeños, puede ser suficiente incluso un dispositivo de troquelado, con objeto de llevar a cabo la separación en conjunto de la pieza de desecho marco 14 a partir del correspondiente conjunto marco 10.

De la misma manera, el orden de realización del troquelado de puede ser invertido tal manera que, en primer lugar, sea separada la pieza de desecho marco 28, del lado de la cabeza y, a continuación, sea separada la pieza de desecho marco 26 del lado del lado de la cola en el sentido dirigido hacia la línea de transporte, que ha sido descrita; únicamente la forma de realización, que está mostrada en la figura 3, tiene la ventaja de que puede ser modificada la longitud de los artículos 12 para el envasado y, por lo tanto, puede ser modificado el volumen de carga sin que sea modificada la geometría del lado de la cabeza del artículo 12 para el envasado, debiendo ser modificado evidentemente entonces por el lado de la cola el primer dispositivo de troquelado 36, situado a la izquierda, visto en el sentido de observación sobre la figura 3, con respecto a sus útiles de troquelado en función de la longitud de las ampollas. Con ayuda de rampas de evacuación 44 correspondientes en el primer dispositivo de troquelado 36 así como en el segundo dispositivo de troquelado 40 pueden ser evacuados los citados productos de desecho 26, 28 a partir del dispositivo de separación.

El dispositivo de separación correspondiente está construido en forma modular con empleo de módulos individuales 46, como puede verse claramente de manera especial en las figuras 6, 8 y 10, cuyos módulos individuales pueden ser fácilmente recambiados para llevar a cabo el mantenimiento y el montaje y, en el caso en que una máquina de fabricación produjese formas modificadas del conjunto marco 10, podría llevarse a cabo una adaptación al artículo modificado por medio de la correspondiente configuración modular de los dispositivos de troquelado y de transferencia así como del dispositivo pivotante. De la misma manera, la construcción de la carcasa 48 del dispositivo de separación, que tiene forma de armario, que está mostrada en la figura 4, toma en consideración este carácter modular y cada parte del armario, que es fácilmente accesible, está asociada con una estación. Con objeto de posibilitar una buena inspección sobre la correspondiente estación del dispositivo de separación, la parte superior de la construcción de la carcasa 48, visto en el sentido de observación sobre la figura 4, puede presentar de manera especial segmentos de pared 50 de cristal.

El correspondiente dispositivo de troquelado, de conformidad con las figuras 8 y 10, presenta respectivamente un cuerpo de caída libre 52, que debe presentar una elevada masa de caída libre, por ejemplo del orden de magnitud de cincuenta o más kilogramos. Sobre el lado inferior del correspondiente cuerpo de caída libre 52 están dispuestos cuerpos de separación (no representados) relativamente despuntados, que están sujetos en forma de regletas, que llevan a cabo la separación de la pieza de desecho marco 14 con respecto a los artículos 12 para el envasado propiamente dichos en el doble escalonamiento que ha sido mostrado. Visto en el sentido de observación sobre las figuras 8 y 10, el cuerpo de caída libre 52, que se encuentra en las mismas, está mostrado respectivamente en su posición de partida superior y es capaz de caer de forma vertical hasta la posición de separación o hasta la posición de troquelado a partir de su posición inicial, visto en el sentido de observación sobre las figuras. A continuación, un dispositivo elevador 54, por ejemplo en forma de un cilindro neumático, es capaz entonces, a su vez, de retornar rápidamente desde la posición de troquelado o desde la posición de separación hasta la posición de partida, que está mostrada en las figuras 8 y 10, al cuerpo de caída libre 52, que se ha hecho descender. Con esta finalidad, el cuerpo de caída libre 52 está articulado sobre una placa de caída 56, sobre la cual actúa el cilindro neumático con su vástago del pistón.

De igual modo, tal como muestran figuras 8 y 10, el correspondiente dispositivo de troquelado 36, 40 está dotado con un cuerpo de base 58, que tiene forma angular, a lo largo de cuya pieza de pie 60, que está dispuesta horizontalmente, es guiado el correspondiente conjunto marco 10, que se extiende paralelamente con respecto al cuerpo de caída libre 52, que es guiado por medio de, al menos, un guía longitudinal 62 sobre la pieza de guía, que discurre verticalmente, del cuerpo de base 58. La correspondiente pieza de pie 60 de los dispositivos de troquelado 36 y 40 presenta, respectivamente, alojamientos 64 individuales, respectivamente para tres agrupaciones de bloques de ampollas, que deben ser alojadas. En este caso, el correspondiente alojamiento individual 64 del primer dispositivo de troquelado 36, de conformidad con la figura 8, está concebido de tal manera, que los artículos 12 para el envasado están sujetos por su parte de la cabeza con el cierre de muletilla en los alojamientos 64 individuales y puede ser separada la pieza de desecho marco 26 del lado de la cola en la zona del envase propiamente dicho con el fluido alojado, de conformidad con la representación de acuerdo con la figura 1.

En el caso del otro dispositivo de troquelado 40, de conformidad con la figura 10, la situación es inversa y el artículo 12 para el envasado está sujeto, entonces, en la zona del alojamiento para el envase propiamente dicho y en la

zona del lado de la cabeza está guiado el correspondiente artículo 12 para el envasado en el alojamiento individual 64 de tal manera, que los cuerpos de separación del cuerpo de caída libre 52 pueden llevar a cabo la separación de la pieza de desecho marco 28 del lado de la cabeza. De conformidad con el número de los artículos 12 para el envasado en el conjunto marco 10 están presentes siempre, en este ejemplo de realización, cinco contraestampas por el lado de la cabeza o por el lado de la cola para un alojamiento individual 64. Los alojamientos 64 individuales pueden ser recambiados sin más de tal manera que, cuando se lleven a cabo de medidas de modificación o cuando se produzcan desgastes por rozamiento pueden mantenerse reducidos los posibles tiempos de parada de las máquinas.

Con objeto de poder asegurar el transporte de materiales dentro de la línea de transporte, sirven diversos tipos de dispositivos de transferencia y pivotantes, tal como ya se ha descrito. Los dispositivos de transferencia, que están representados en las figuras 5 y 9, que transportan, por un lado, verticalmente al correspondiente conjunto marco 10 y que transportan, por otro lado, horizontalmente al bloque de ampollas, que ha sido troquelado al menos en parte, son de un tipo de construcción usual y, por lo tanto, ya no serán descritos con mayor detalle en este punto. El primer dispositivo de transferencia 32, de conformidad con la figura 5, recoge al correspondiente artículo del conjunto marco 10, fabricado totalmente por la máquina de fabricación, y lo transfiere hasta el dispositivo pivotante 34, de conformidad con la representación dada en la figura 6. En dicho punto son transferidos los bloques de artículos 10, que son transportados por el primer dispositivo de transferencia 32, hasta el dispositivo pivotante 34 y dos piezas marco 66 y 68, giratorias, aprisionan rígidamente entre sí al correspondiente conjunto marco 10, cuyos bloques son transferidos de este modo, visto en el sentido de observación sobre la figura 5, desde el primer dispositivo de transferencia 32 hasta al posición derecha de procesamiento, correspondiendo la posición izquierda de procesamiento, que está representada al mismo tiempo, al modo de descarga en la máquina de fabricación.

Con objeto de aplicar el correspondiente conjunto marco 10 en los correspondientes alojamientos 64 individuales del primer dispositivo de troquelado 36, pueden ser desplazadas horizontalmente, en conjunto, las piezas marco 66 y 68 con el cilindro de trabajo 70 individual, que está situado en la parte inferior visto en el sentido de observación sobre la figura 6 con objeto de ejercer, de este modo, un movimiento horizontal de aproximación al primer dispositivo de troquelado 36. Por otra parte, pueden ser desplazadas las dos piezas marco 66, 68 con las piezas del conjunto marco, que están aprisionadas entre las mismas, desde la posición de transferencia vertical, visto en el sentido de observación sobre la figura 6, por medio de dos cilindros pivotantes, hasta la posición de colocación horizontal, en la que el correspondiente conjunto marco 10 es colocado entonces en el alojamiento individual 64 correspondiente.

Si se recoge entonces el correspondiente cilindro pivotante 72, se desplazará el agrupamiento de piezas marco 66, 68, en el sentido de las agujas de un reloj, alrededor de un eje pivotante 76, visto en el sentido de observación sobre la figura 6, por medio de una respectiva palanca pivotante 74 acodada correspondiente. Cuando la pieza marco 68 se sitúe en cualquier caso en su posición horizontal dentro del primer dispositivo de troquelado 36, tiene que hacerse retroceder por pivotado a la pieza marco 66, que está situada por encima, en el sentido contrario al de las agujas de un reloj, con objeto de liberar, de este modo, al correspondiente conjunto marco 10 en el primer dispositivo de troquelado 36 para el movimiento de caída libre del cuerpo de caída libre 52 con la regleta de troquelado, que está dispuesta en el punto más bajo. Para el correspondiente movimiento de recuperación están previstos tres cilindros de trabajo 78 y éstos actúan sobre una biela de empuje 80 común, que se transforma en el lado marginal respectivamente en una biela de empuje transversal 82, que está engranada con un dentado 84 (figura 7) con un agrupamiento de rueda dentada 86 de tal manera, que permite el pivotado inverso de la pieza marco 66, que está dispuesta en el punto más anterior, visto en el sentido de observación sobre la figura 6, independientemente del estado de accionamiento del eje pivotante 76.

Para llevar a cabo un movimiento de aproximación de la pieza marco 66 en la pieza marco 68, que está situada en posición vertical, de conformidad con la representación que está dada en la figura 6, para aprisionar a continuación al respectivo conjunto marco, que es introducido con el primer dispositivo de transferencia 32, en agrupamiento triple, son recogidos conjuntamente los cilindros de trabajo 78 y la pieza marco 66 se hace pivotar de este modo, en el sentido de las agujas de un reloj, hacia la pieza marco 68. En este caso la biela de empuje 80, común, sobre la que están articulados por el lado frontal los cilindros de trabajo 78 con sus pistones de accionamiento, arrastra a las dos bielas de empuje transversal 82 que están dispuestas en ángulo recto en el lado del margen, que son extendidas entonces, visto en el sentido de observación sobre la figura 7, perpendicularmente con respecto al plano del dibujo, en el sentido dirigido hacia el observador y, en este caso, la agrupación de rueda dentada 86 es arrastrada en un sentido de pivotado, que corresponde al sentido de las agujas de un reloj. Con ocasión de un movimiento de extensión de los cilindros de trabajo 78 individuales es rebatida la pieza marco 66 en contra del sentido de rotación, que ha sido citado más arriba, y, por lo tanto, en contra del sentido de las agujas de un reloj, que corresponde al sentido dirigido hacia la biela de empuje 80, que discurre transversalmente en este caso. Por otra parte, se han previsto, tal como muestra la figura 6, elementos amortiguadores 88 en la pieza marco 66, que amortiguan el choque de la pieza marco 66 sobre la pieza marco 68 y que forman una especie de delimitación del intersticio para los alojamientos de sujeción entre el lado de la cabeza del correspondiente conjunto marco 10.

Con ocasión de un movimiento simultáneo de recogida del cilindro de trabajo 78 así como del cilindro pivotante 72, se desplazan entonces las dos piezas marco 66, 68 de una forma que se aprisionan entre sí y en el sentido de las

- agujas de un reloj hacia el primer dispositivo de troquelado 36 para el proceso de transferencia, pudiendo estar acoplado además el movimiento de transferencia por pivotado correspondiente con el movimiento axial de desplazamiento longitudinal del conjunto del agrupamiento de carros o de marcos por encima de los cilindros de trabajo individuales 70, que se desplaza entonces en el sentido dirigido hacia el primer dispositivo de troquelado 36.
- 5 La figura 7 muestra, según su principio, una sección longitudinal a través del bloque de alojamiento 90 izquierdo, visto en el sentido de observación sobre la figura 6, que aloja, además del eje pivotante 76, también a la agrupación de rueda dentada 86 junto a la biela de empuje transversal 82 y, por lo tanto, separa entre sí en el extremo inferior del pie a las dos piezas marco 66, 68. La agrupación de rueda dentada 86 está guiada de forma giratoria en un bloque de alojamiento 90 a modo de un casquillo de muñequilla y está rígidamente unida con la pieza marco 66.
- 10 El segundo dispositivo de transferencia 38, que está representado en la figura 9, recoge entonces desde el primer dispositivo de troquelado 36, de conformidad con la figura 8, al conjunto marco 10 remanente, que es liberado de este modo de la pieza de desecho marco 26 del lado de la cola y coloca a las piezas correspondientes en los alojamientos 64 individuales respectivos del segundo dispositivo de troquelado 40, en el que es retirada entonces la pieza de desecho marco 28 del lado de la cabeza. En la siguiente etapa de transferencia son depositados entonces
- 15 los artículos 12 para el envasado, listos para su utilización, que están unidos por medio de nervaduras intermedias en forma de membrana 16, en la estación de descarga 42 para el transporte hacia el envasado y, al mismo tiempo, se recoge ya otra vez un nuevo conjunto marco 10 en agrupación triple, que están liberados respectivamente de la pieza de desecho marco 26, del lado de la cola. Por lo tanto, el segundo dispositivo de transferencia 38, de conformidad con la figura 9, trabaja en una especie de agrupación de doble cadencia dando simultáneamente
- 20 servicio a varias estaciones.

Con el dispositivo de separación, de conformidad con la invención, se obtiene, como consecuencia de la construcción en forma modular, una buena situación de las condiciones de espacio para el empleo de los diversos dispositivos de transferencia y de pivotado para llevar a cabo los troquelados individuales. Como consecuencia del carácter modular se consigue una reconversión sencilla por medio de la clara separación entre las piezas patrón y

25 las piezas de formateo y todavía queda un espacio suficiente para opciones adicionales, con objeto de desarrollar todavía más el dispositivo de separación o de poder adaptarlo correspondientemente dentro de las líneas de fabricación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de separación, para llevar a cabo la separación de artículos (12) para el envasado, individuales, que están constituidos por un conjunto marco (10), que está constituido por un material sintético, de manera especial por polipropileno con, al menos, un dispositivo de troquelado (36, 40), que lleva a cabo la separación, al menos en parte, del correspondiente artículo (12) para el envasado con respecto a una pieza de desecho marco (14), caracterizado porque el dispositivo de troquelado (36, 40) presenta un cuerpo de caída libre (52), que lleva a cabo la separación de la correspondiente pieza de desecho marco (26, 28) con respecto al correspondiente artículo (12) para el envasado, a partir de una posición de partida en caída libre.
- 10 2. Dispositivo de separación según la reivindicación 1, caracterizado porque el cuerpo de caída libre (52) puede ser elevado hasta su posición de partida por medio de un dispositivo elevador (54).
3. Dispositivo de separación según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el conjunto marco (10), que tiene forma de tarjeta, con los artículos (12) para el envasado, individuales, prevé una subdivisión en parte de la cabeza y parte de la cola (28; 26) y porque está asociada con cada una de las piezas correspondientes (28; 26) un dispositivo de troquelado (36, 40) propio, que están dispuestos en serie a lo largo de una línea de transporte.
- 15 4. Dispositivo de separación según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el cuerpo de caída libre (52) del correspondiente dispositivo de troquelado (36, 40) presenta cuerpos de separación, que tiene forma de regleta, que están sujetos de forma despuntada sobre su lado inferior, que está dirigida hacia el conjunto marco (10).
- 20 5. Dispositivo de separación según la reivindicación 4, caracterizado porque los cuerpos de separación llevan a cabo la separación, al menos en parte, también del conjunto entre los artículos (12) para el envasado, que están dispuestos de forma adyacente entre sí.
- 25 6. Dispositivo de separación según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el correspondiente dispositivo de troquelado (36, 40) presenta un cuerpo de base (58), que tiene forma de angular, a lo largo de cuya parte del pie (60), que está dispuesta en posición horizontal, es guiado el conjunto marco (10) correspondiente, que se extiende paralelamente con respecto al cuerpo de caída libre (52), que es guiado por medio de, de, al menos, una guía longitudinal (62) sobre la pieza de guía, que discurre verticalmente, del cuerpo de base (58).
- 30 7. Dispositivo de separación según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque se ha previsto para el correspondiente dispositivo de troquelado (36, 40) al menos un dispositivo de transferencia (32, 38) y porque, al menos uno de los dispositivo de transferencia (32), coopera con un dispositivo pivotante (34), que hace pivotar al correspondiente conjunto marco (10) desde una posición de transporte vertical hasta una posición de troquelado horizontal, por debajo del cuerpo de caída libre (52).
- 35 8. Dispositivo de separación según la reivindicación 7, caracterizado porque está presente un primer dispositivo de transferencia (32), que está conectado aguas arriba del dispositivo pivotante (34) en la línea de transporte, cuyo dispositivo de transferencia efectúa la transferencia del correspondiente conjunto marco (10), que procede de la máquina de fabricación, en agrupación vertical hasta el dispositivo pivotante (34), que aprisiona por medio de dos piezas marco (66, 68) pivotantes, independientemente entre sí, al correspondiente conjunto marco (10) sobre su lado de la cabeza o sobre su lado de la cola (28, 26) para llevar a cabo un proceso de separación subsiguiente por el lado de la cola o por el lado de la cabeza.
- 40 9. Dispositivo de separación según la reivindicación 8, caracterizado porque se transfiere horizontalmente el conjunto marco (10), por medio de un segundo dispositivo de transferencia (38), hasta el dispositivo de troquelado (40) subsiguiente, que se encuentra en la línea de transporte a continuación del dispositivo pivotante (34), cuyo conjunto marco está liberado respectivamente por el lado de la cola o por el lado de la cabeza (26, 28) de la pieza de desecho marco (14) correspondiente, cuyo segundo dispositivo de troquelado lleva a cabo la separación por el lado de la cabeza (28) o por el lado de la cola (26) de la pieza de desecho marco (14) residual, remanente, con respecto correspondiente al artículo (12) para el envasado.
- 45 10. Dispositivo de separación según la reivindicación 9, caracterizado porque el segundo dispositivo de transferencia (38) recoge al correspondiente artículo (12) para el envasado, que ha sido separado por troquelado al menos en parte, en el segundo dispositivo de troquelado (40) en la línea de transporte y lo transfiere ulteriormente hasta una estación de descarga (42).

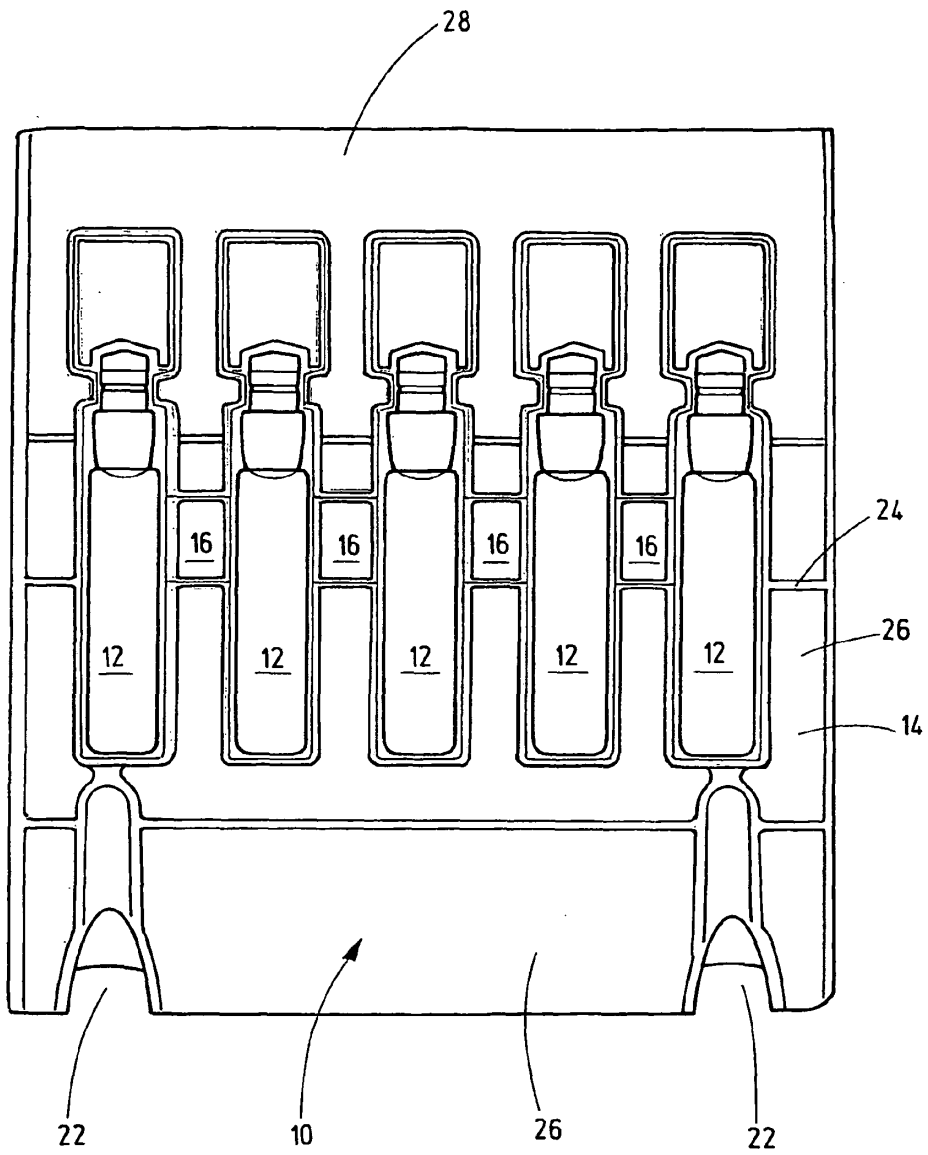


Fig.1

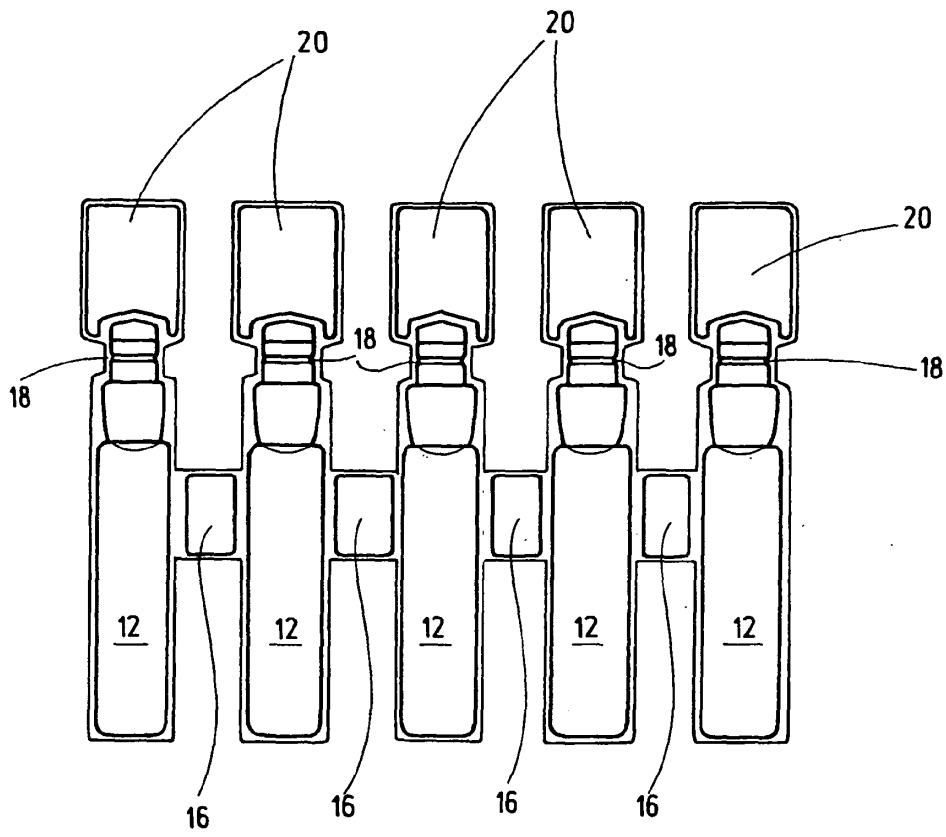


Fig.2

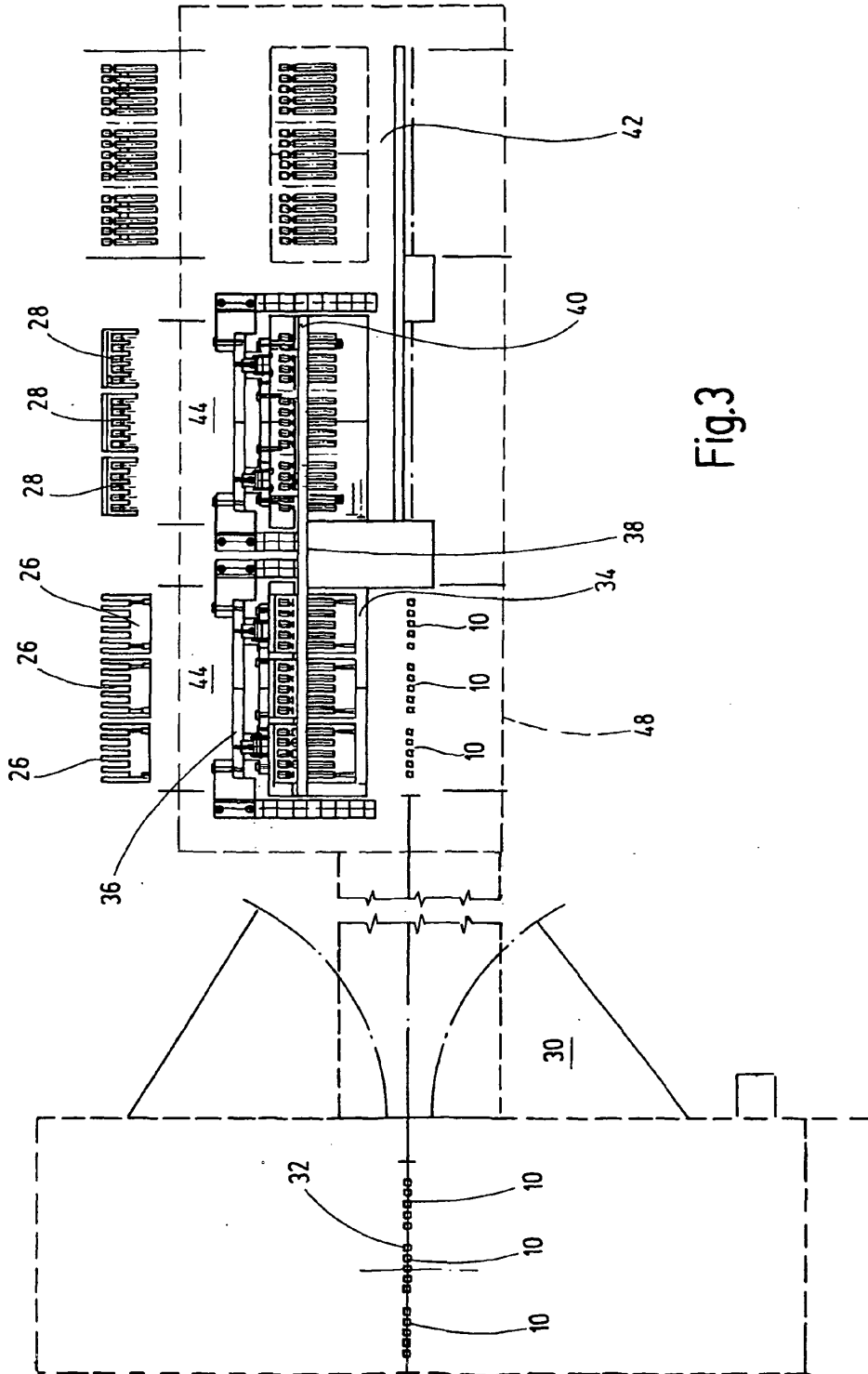


Fig.3

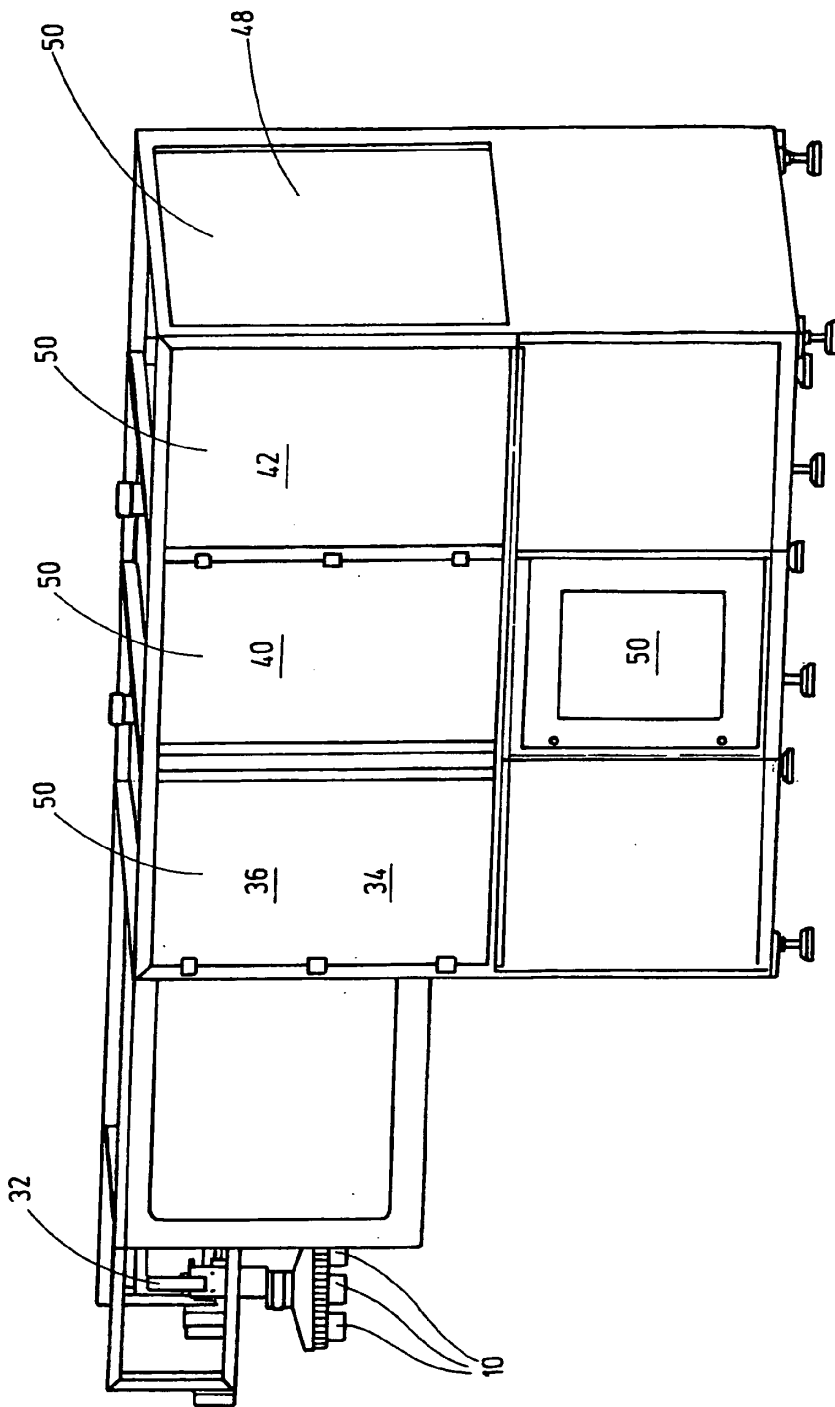


Fig.4

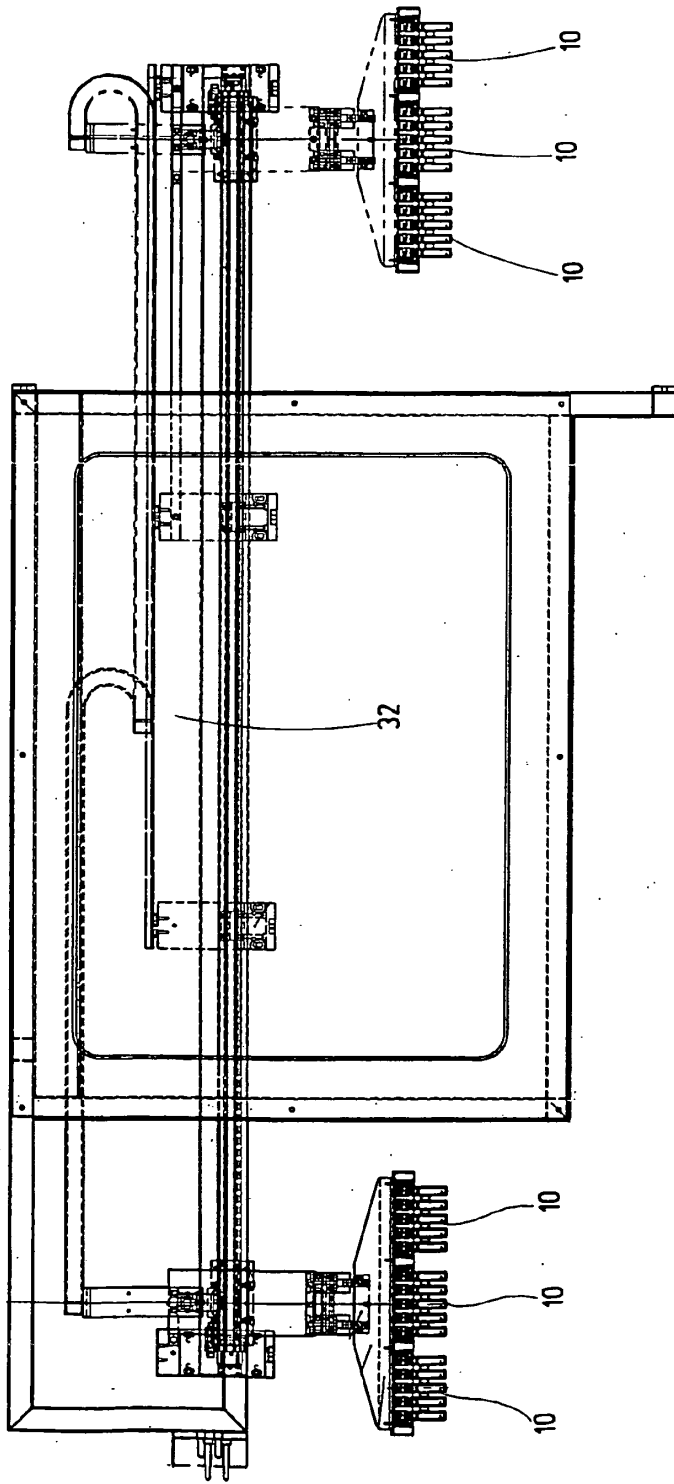
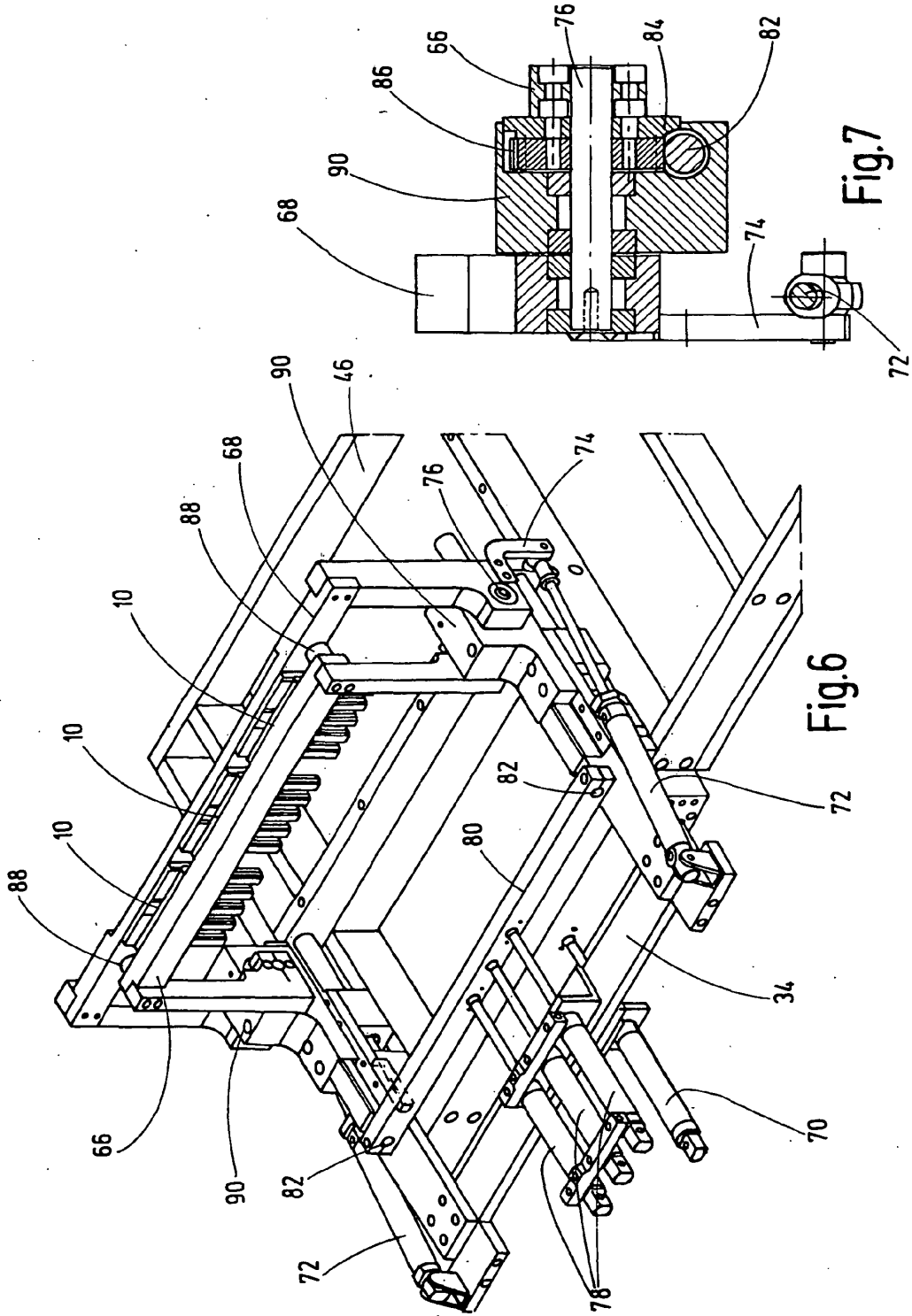


Fig.5



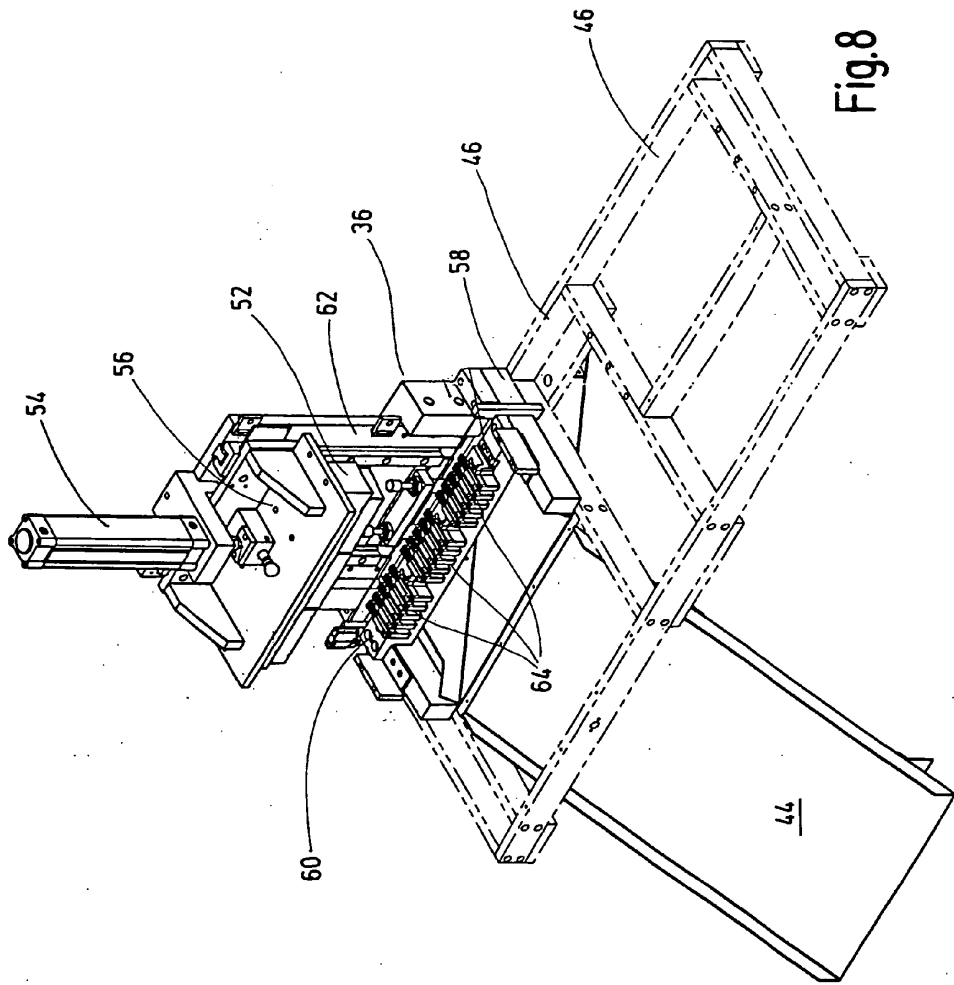


Fig. 8

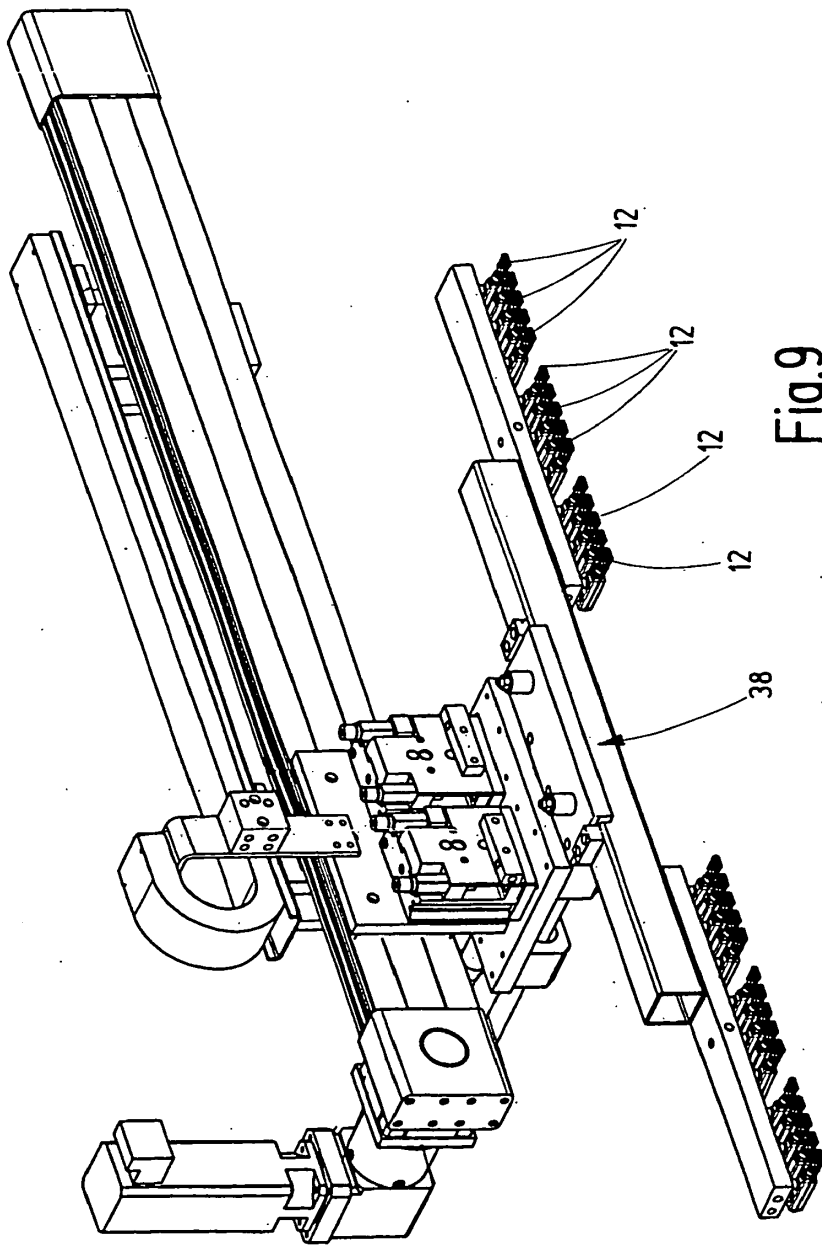


Fig.9

