

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 086**

51 Int. Cl.:

B31B 50/28	(2007.01)
B31B 50/32	(2007.01)
B31B 50/78	(2007.01)
B31B 100/00	(2007.01)
B65B 3/02	(2006.01)
B65B 7/16	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.03.2017 PCT/EP2017/056215**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.10.2017 WO17174321**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2017 E 17712073 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.04.2020 EP 3439972**

54 Título: **Dispositivo para cerrar en un solo lado mangas de envase para la fabricación de envases compuestos**

30 Prioridad:

04.04.2016 DE 102016106139
31.05.2016 DE 102016110008

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.11.2020

73 Titular/es:

SIG TECHNOLOGY AG (100.0%)
Laufengasse 18
8212 Neuhausen am Rheinfall, CH

72 Inventor/es:

VETTEN, THOMAS y
RICHTER, JÜRGEN

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 792 086 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 para cerrar en un solo lado mangas de envase para la fabricación de envases compuestos

5 La invención se refiere a un dispositivo para cerrar en un solo lado mangas de envase para la fabricación de envases compuestos, en particular envases compuestos de cartón/plástico, mediante la conformación del fondo mediante una rueda de mandriles con una pluralidad de mandriles dispuestos de forma uniformemente distribuida a lo largo de la circunferencia y dirigidos radialmente hacia el exterior, que pasan sucesivamente por varias estaciones de mecanizado en la dirección circunferencial de la rueda de mandriles, presentando cada mandril en su extremo libre una cabeza en la que se pliegan y sellan en la posición cerrada las partes plegables de la manga de envase colocada en el mandril, estando realizada la cabeza del mandril de forma variable en sus dimensiones exteriores. Un dispositivo de este tipo se conoce por el documento WO 96/16789.

15 Los dispositivos del tipo anteriormente indicado se conocen desde hace mucho tiempo en las realizaciones más diversas y sirven en la mayoría de los casos para el cierre del fondo de envases de bebidas. Los tramos plegables a cerrar de una manga de envase se aprietan durante el proceso de sellado firmemente contra el mandril que se encuentra por debajo para poder fabricar un fondo plano para una buena estabilidad del posterior envase (véase por ejemplo el documento EP 0 417 864). Sin embargo, también es posible realizar en el mandril en primer lugar el plegado de cabeza, lo que se presenta en muchos casos cuando el posterior envase de bebidas también debe contener un elemento vertedor que puede volver a cerrarse, que no se hace pasar desde el exterior sino desde el interior por una abertura correspondiente en el material compuesto y se sella allí. Para ello es recomendable aplicar elementos vertedores correspondientes en un mandril.

25 En la Figura 9 está representado un dispositivo conocido por el estado de la técnica para llenar envases C abiertos en la parte superior, en particular con productos alimenticios fluidos, para la formación de envases P, es decir, una llamada máquina llenadora, que comprende un almacén 1 para almacenar mangas de envase S y un dispositivo para la conformación de envases C abiertos en la parte superior a partir de las mangas de envase S, que están cerradas en un solo lado y que pueden recibir por lo tanto a través de la abertura que queda por ejemplo un producto alimenticio fluido. El dispositivo de llenado y sellado conocido presenta una serie de líneas de mecanizado dispuestas en paralelo, de las que en la Figura 9 está representada únicamente una sola línea de mecanizado 2. Cada línea de mecanizado 2 tiene asignado un almacén 1 con una pila 3 o un paquete de mangas de envase S plegadas de forma plana alrededor de dos líneas de plegado. Las mangas de envase S se han formado a partir de recortes de un material de embalaje cuyos bordes longitudinales están sellados unos con otros. Las mangas de envase S son desplegadas por un dispositivo de alimentación 4. El despliegado de las mangas de envase S se realiza tirándose de una posterior superficie lateral de la manga de envase S correspondiente de la pila 3, sin más intervención alrededor de las líneas de plegado previamente plegadas, que forman los bordes de la manga de envase S así como del posterior envase P. En caso necesario, también podría estar previsto un dispositivo de aplicación para aplicar picos vertedores no representados en las mangas de envase S.

40 Un dispositivo 5 conocido para la conformación y el cierre en un solo lado de las mangas de envase S presenta una rueda de mandriles 6, que comprende seis mandriles 7 y que gira cíclicamente, es decir, intermitentemente, en contra del sentido de las agujas del reloj. En la primera posición de la rueda de mandriles I se coloca una manga de envase S en el mandril 7. A continuación, la rueda de mandriles 6 se sigue girando a la siguiente posición de la rueda de mandriles II, en la que el extremo longitudinal que sobresale del mandril 7 de la manga de envase S se calienta mediante una unidad calentadora 8 con aire caliente. En la siguiente posición de la rueda de mandriles III, el extremo longitudinal calentado de la manga de envase S es plegado previamente mediante una prensa 9 y, en la siguiente posición de la rueda de mandriles IV, es cerrada de forma estanca en la posición plegada mediante un dispositivo de sellado 10, en particular respecto a un fondo B. De este modo se obtiene un cuerpo de envase C cerrado en un solo lado, es decir, abierto en la parte superior, que se retira en la siguiente posición de la rueda de mandriles V del mandril 7 y que se entrega a una celda 11 de una cadena de celdas 12 sin fin circular como posible dispositivo de transporte. En la siguiente posición de la rueda de mandriles VI no hay asignada ninguna etapa de trabajo al mandril 7.

55 El número de posiciones de la rueda de mandriles o mandriles 7 y las etapas de mecanizado allí previstas pueden diferir en caso necesario de la representación de acuerdo con la figura 9 y de la descripción asociada. Además, en al menos otra posición de la rueda de mandriles prevista en caso necesario puede unirse un pico vertedor con el material de embalaje. En este caso, el extremo longitudinal cerrado en la rueda de mandriles de la manga de envase es preferentemente la cabeza del envase posterior. Si el cuerpo de envase se llena a través de la posterior cabeza o a través del posterior fondo no es importante en este caso.

60 El cuerpo de envase C retirado de la rueda de mandriles 6 se transporta con el extremo longitudinal abierto orientado hacia arriba en una celda 11, en particular en una cadena de celdas, por una máquina llenadora 13. Durante este proceso, el cuerpo de envase C llega a una cámara aséptica 14, que comprende una zona de esterilización 15 y una zona de llenado y de sellado 16, por la que los cuerpos de envase C se transportan en la dirección de transporte indicada mediante las flechas de izquierda a derecha. El transporte de los cuerpos de envase C no tiene que realizarse en línea recta, sino que también puede realizarse en al menos un arco o incluso círculo dispuesto en un

plano horizontal.

A la cámara aséptica 14 se alimenta aire estéril a través de tomas de aire estéril 17 correspondientes. Los cuerpos de envase C son precalentados por un dispositivo de precalentamiento 18 de manera sucesiva mediante soplado con aire estéril caliente. A continuación, los cuerpos de envase C se esterilizan mediante un dispositivo de esterilización 19, preferentemente mediante H₂O₂ (peróxido de hidrógeno), después de lo cual los cuerpos de envase C se secan aplicándose aire estéril a través de un dispositivo de secado 20 y, tras pasar de la zona de esterilización 15 a la zona de llenado y sellado 16, se llevan a una posición de llenado 21 por debajo de una boquilla de llenado 22. Allí, los cuerpos de envase C se llenan sucesivamente con un producto 23, en particular con un producto alimenticio fluido. Los cuerpos de envase C llenados se cierran a continuación con un dispositivo de cierre 24 mediante el plegado de la parte superior del cuerpo de envase C y sellado. Los envases P llenados y cerrados son retirados a continuación de las celdas 11 del dispositivo de transporte 12. Las celdas 11 ahora vacías se siguen moviendo con el dispositivo de transporte 12 en dirección a la rueda de mandriles 6, para recibir allí otros cuerpos de envase C.

Si los envases a fabricar tienen una sección transversal cuadrada o rectangular, es decir envases en forma de paralelepípedo, no es problemático el uso de una rueda de mandriles en una máquina llenadora, puesto que la sección transversal cuadrada o rectangular del mandril está adaptada a la sección transversal interior de la manga de envase a colocar. Se vuelve problemático cuando la forma del envase difiere de la forma convencional en forma de paralelepípedo y presenta por ejemplo bordes o superficies redondeadas o redondas, cuyo redondeado se reduce gradualmente hacia el fondo (o frontón) y termina a su vez en un fondo (o frontón) cuadrado y/o rectangular. En este caso, la colocación de una manga de envase correspondientemente desplegada en el mandril genera dificultades, puesto que los bordes plegados del posterior envase ya no coinciden con las esquinas de la cabeza del mandril. Esto puede conducir a que los envases no puedan colocarse por completo en el mandril, de modo que en el sellado de las zonas de esquinas se forman llamadas 'bolsas' que pueden conducir a posteriores faltas de estanqueidad de los envases.

Partiendo de ello, la invención tiene el objetivo de configurar y perfeccionar el dispositivo para el cierre de mangas de envase indicado al principio y anteriormente descrito detalladamente de tal modo que quede garantizado de forma fiable un sellado fiable y en particular sin bolsas de la zona final de una manga de envase en el mandril.

Este objetivo se logra en un dispositivo con las características del preámbulo de la reivindicación 1, por que puede cambiarse la posición de al menos dos segmentos angulares de la cabeza, el mandril presenta en su interior al menos un empujador axialmente desplazable para el ajuste de la geometría de la cabeza y por que los segmentos angulares de la cabeza están realizados como elementos giratorios, que pueden hacerse pasar de una posición de sellado a una posición retirada.

De este modo queda garantizado de forma fiable que el envase colocado en el mandril puede colocarse sin problemas, puesto que la cabeza del mandril está "plegada" durante la colocación y no se hace pasar a la forma necesaria para el sellado hasta después de haberse colocado. Para ello, de acuerdo con la invención puede cambiarse la posición de al menos dos segmentos angulares de la cabeza. Para ello, pueden girarse desde las esquinas al interior del mandril.

Para el ajuste de la geometría de la cabeza, el mandril presenta además en su interior al menos un empujador axialmente desplazable. Preferentemente, el empujador está unido para ello con un segmento de la cabeza, que está realizado como segmento de elevación y que es desplazable por el movimiento del empujador al interior del mandril.

De acuerdo con la invención, los segmentos angulares de la cabeza a desplazar están realizados además como segmentos giratorios, que pueden hacerse pasar de una posición de sellado a una posición retirada.

Preferentemente, los segmentos giratorios están realizados de forma cargada por resorte de modo que después de un giro forzado a su posición retirada vuelven a girar a su posición de sellado. La realización de los segmentos angulares como segmentos giratorios en particular es una ventaja por que pueden estar provistos de ejes de giro estables, para poder absorber mejor la presión en el prensado durante el proceso de sellado.

En una primera configuración preferible de la invención, el mandril presenta dos segmentos angulares adyacentes y un segmento de elevación dispuesto entre ellos. Una forma de realización alternativa prevé que el mandril presente cuatro segmentos angulares y dos segmentos de elevación dispuestos respectivamente entre dos segmentos angulares adyacentes. La configuración respectivamente óptima del 'mandril de expansión' de acuerdo con la invención dependerá por regla general de la geometría real de los envases a fabricar. En caso de que sea suficiente configurar solo dos segmentos angulares de la cabeza de un mandril de forma giratoria, se elegirá esta solución por el menor esfuerzo constructivo, aunque en otro caso de acuerdo con la invención también es posible realizar las cuatro esquinas de la cabeza del mandril con segmentos angulares ajustables.

En otra configuración de la invención está previsto que la transmisión de la fuerza del empujador a los segmentos

angulares se realice mediante un mecanismo de levas. No obstante, de forma alternativa, también es posible que la transmisión de la fuerza del empujador a los segmentos angulares se realice mediante una palanca articulada, presentando en este caso cada segmento angular a girar una palanca articulada propia.

5 Para conseguir el movimiento axial del empujador al interior del mandril, la invención prevé en otra configuración que el empujador pueda moverse en el lado de la rueda de mandriles mediante una guía de corredera dispuesta de forma estacionaria en la circunferencia exterior de la rueda de mandriles. Para ello, la guía de corredera está realizada en el exterior o en el interior de un manguito guía que está dispuesto de forma no giratoria en la rueda de mandriles o en el árbol de accionamiento de la rueda de mandriles. De este modo, el movimiento giratorio de la
10 rueda de mandriles puede aprovecharse para el ajuste del empujador, pudiendo accionarse el accionamiento del empujador por la guía de corredera - fija - de tal modo que puede asignarse una posición determinada del empujador a cada posición de la rueda de mandriles.

15 Para ello, en otra configuración de la invención está previsto que esté previsto un elemento guía con un mecanismo de levas para la transmisión del movimiento de control que se extiende en paralelo al árbol de la rueda de mandriles al empujador que puede moverse radialmente respecto al árbol de la rueda de mandriles. Preferentemente, el elemento guía presenta para ello en el lado orientado hacia el empujador una guía de conducción y el empujador presenta en su extremo del lado de la rueda de mandriles un rodillo para rodar en la guía de conducción del elemento guía. De este modo, gracias al acoplamiento mecánico de la posición de la rueda de mandriles y la
20 posición del empujador, la cabeza del mandril está siempre completamente 'plegada' en su posición colocada por deslizamiento y pasa a continuación al seguir girando la rueda de mandriles uniformemente a su posición de sellado 'desplegada', en la que todos los elementos giratorios y segmentos de elevación se encuentran en su posición de sellado.

25 De acuerdo con otra configuración preferible de la invención, el empujador está realizado de forma ajustable respecto a su longitud. Esto es especialmente ventajoso para el ajuste fino y puede realizarse también en mandriles montados, por ejemplo para fines de mantenimiento o reparaciones sin el desmontaje del mandril.

30 Otra enseñanza de la invención prevé que el mandril esté realizado al menos en parte hueco. De este modo puede accederse bien a todas las piezas del accionamiento necesarias para el ajuste de los segmentos angulares y a su alojamiento, también cuando el mandril ya está fijado en el árbol de la rueda de mandriles.

35 En otra configuración de la invención está previsto que las zonas abiertas del mandril estén provistas de al menos una cubierta. De este modo, la construcción mecánica del accionamiento del empujador puede protegerse bien contra la suciedad y la entrada de cuerpos extraños.

40 Para que la manga de envase colocada en el mandril se mantenga de forma fiable en el lugar en el que ha sido colocado, también al girar el mandril, de acuerdo con otra configuración de la invención está previsto que el mandril presente al menos un elemento de resorte que actúa en su lado longitudinal, que fija la manga de envase colocada en su posición.

45 Para ello, además, puede resultar ventajoso que según otra enseñanza de la invención el mandril presente en su interior macizo conductos para agua de refrigeración. Esto es especialmente recomendable, puesto que de este modo puede realizarse una refrigeración activa de la zona de cabeza del mandril, para poder reducir de la mejor forma posible los tiempos de ciclo de la rueda de mandriles. En una realización refrigerada con agua, el árbol de la rueda de mandriles está realizado hueco y el agua de refrigeración se conduce a través de conductos correspondientes al interior del árbol de la rueda de mandriles de forma de por sí conocida por los mandriles individuales.

50 Finalmente, otra configuración de la invención prevé que el mandril disponga de uno o varios topes finales para la limitación mecánica del recorrido de colocación para la manga de envase.

55 A continuación, la invención se explicará más detalladamente con ayuda de un dibujo que representa solo ejemplos de realización preferibles.

En los dibujos muestran:

Fig. 1 un mandril de un dispositivo de acuerdo con la invención en vista lateral en la posición retirada,

60 Fig. 2 el objeto de la Fig. 1 en un corte vertical a lo largo de la línea II-II,

Fig. 3 el objeto de la Fig. 1 en un corte vertical a lo largo de la línea III-III,

Fig. 4 un mandril de un dispositivo de acuerdo con la invención en vista lateral en la posición de sellado,

65 Fig. 5 el objeto de la Fig. 4 en un corte vertical a lo largo de la línea V-V,

- Fig. 6 un primer ejemplo de realización de la cabeza de un mandril de acuerdo con la invención con dos segmentos angulares giratorios en una representación en perspectiva,
- 5 Fig. 7 un ejemplo de realización alternativo de la cabeza de un mandril de acuerdo con la invención con cuatro segmentos angulares giratorios en una representación en perspectiva,
- Fig. 8 el objeto de la Fig. 4 en una representación en perspectiva y
- 10 Fig. 9 un dispositivo conocido por el estado de la técnica para el llenado de envases abiertos en la parte superior en una vista lateral esquemática.

La Fig. 1 muestra un mandril 7 de acuerdo con la invención con una cabeza 25 dirigida hacia arriba, estando fijado el mandril 7 en un árbol de la rueda de mandriles 26. En la zona de la cabeza 25 se ven claramente segmentos angulares 27 giratorios, que no se encuentran en su posición de sellado desplegada, sino en su posición girada retirada, para permitir que se facilite la colocación de una manga de envase (no representada) desde arriba en el mandril 7. Dos elementos giratorios que presentan los segmentos angulares 27 están alojados en este caso con ejes de giro 28 realizados de forma correspondientemente estable en la carcasa del mandril 7. Para el accionamiento de los elementos giratorios sirve un empujador 29, que en el ejemplo de realización representado y por lo tanto preferible está realizado en dos piezas y comprende para ello un empujador inferior 29A y un empujador superior 29B. Los empujadores 29A y 29B están alojados de forma axialmente desplazable mediante soportes de cojinete 30. En el extremo inferior del empujador inferior 29A hay un rodamiento de bolas 31, cuyo rodillo puede rodar en una guía de conducción 32 de un elemento guía 33. El elemento guía 33 está realizado en este caso de forma desplazable en la dirección longitudinal en la dirección de la flecha doble mostrada mediante una guía correspondiente en paralelo al árbol de la rueda de mandriles 26 y es mandado por una guía de corredera. Para ello, el elemento guía 33 presenta en su extremo izquierdo mostrado en la Fig. 1 un rodamiento de bolas 34 que actúa como taco de corredera, que es guiado en una ranura guía 35 de un manguito guía 36 fijo. La ranura guía 35 está realizada en el ejemplo de realización representado de tal modo que un giro del árbol de la rueda de mandriles 26 de 180° hace que tenga lugar un desplazamiento del elemento guía 33 de su posición mostrada, en la que los elementos giratorios 27 están "plegados", a una posición de sellado en la que los elementos giratorios 27 están desplegados. Para ello, el manguito guía 36 está realizado de forma estacionaria, por lo que no gira al girar el árbol de la rueda de mandriles 26. El árbol de rueda de mandriles 26 es accionado por un árbol de accionamiento 37 y - según el número de líneas de mecanizado en la máquina llenadora - puede contener correspondientemente otros mandriles 7.

El empujador inferior 29A y el empujador superior 29B están unidos mediante un elemento de unión 38 y hacen que al accionarse el empujador 29A, 29B hacia arriba, un segmento de elevación 39 se mueva axialmente hacia arriba, para cerrar el hueco entre los dos segmentos angulares 27 giratorios en la superficie de la cabeza. Para ello, el empujador superior 29B está alojado en la zona entre los elementos giratorios que presentan los segmentos angulares 27 mediante un cojinete 40 realizado como manguito guía. El movimiento giratorio de los elementos giratorios que presentan los segmentos angulares 27 se realiza en este caso mediante un elemento guía 41, que presenta recorridos curvados 42 que se extienden hacia los dos elementos giratorios. Los elementos giratorios propiamente dichos tienen en esta zona rodamientos de bolas 43 giratorios, que ruedan en los recorridos curvados 42 del elemento guía 41. No puede verse que para la realización de este mecanismo de levas, los dos segmentos angulares 27 tienen una unión funcional entre sí mediante un resorte de compresión dispuesto entre ellos de modo que los dos segmentos angulares 27 solo pueden moverse de su posición de sellado a la posición plegada en contra de la presión del resorte. El resorte de compresión se encuentra para ello en la ranura no detalladamente designada, que puede verse en la Fig. 3 a la izquierda del segmento de elevación 39 en la cabeza 25 del mandril 7.

Otros resortes de compresión 44 hacen que el empujador 29A, 29B se encuentre mediante su rodamiento de bolas 31 siempre en contacto con la guía de conducción 32 del elemento guía 33.

En la zona de su elemento de unión 38, el empujador superior 29B está realizado con el empujador inferior 29A de forma ajustable en la dirección longitudinal mediante una tuerca de ajuste 45 para el ajuste de la longitud total. De este modo puede realizarse de forma fiable y sencilla un ajuste fino del punto muerto superior del segmento de elevación 39, también cuando el mandril 7 está acabado de montar.

El ajuste del empujador superior 29B mediante la tuerca 45 puede verse en particular también en la vista lateral girada de la Fig. 2, en la que no puede verse el empujador inferior 29B. La estructura exacta se puede ver en la Fig. 3, en la que también está representada en una vista en corte a lo largo de la línea III-III en la Fig. 1 la parte superior del mandril 7. Las Figs. 2 y 3 muestran además que el mandril 7 está fijado mediante tornillos 46 en el árbol de rueda de mandriles 26. Allí también puede verse claramente la posibilidad de un desplazamiento longitudinal del elemento guía 33 mediante un carril guía 33'.

Las figuras 4 y 5 corresponden a las representaciones de las Figs. 1 y 3, mostrándose no obstante en este caso el mandril 7 en su posición de sellado. Para poder comparar mejor, el mandril en las Figs. 4 y 5 también está dirigido

5 hacia arriba, aunque, como ya se ha explicado, en el ejemplo de realización representado y en este sentido preferible, la posición de sellado se encuentra diametralmente opuesta a la posición retirada de los elementos giratorios, es decir, cuando el mandril 7 está dirigido hacia abajo. Por consiguiente, el manguito guía 36 fijo propiamente dicho está representado girado 180° en la Fig. 4. En primer lugar se ve que el elemento guía 33 se encuentra mediante la guía de corredera 34, 35 en su posición final, De modo que el empujador inferior 29A se muestra en su posición dispuesta más arriba. Por lo tanto, naturalmente también el empujador superior 29B se encuentra en su posición dispuesta más arriba y por consiguiente también el elemento guía 41, de modo que los rodamientos de bolas 43 se han aproximado uno a otro a lo largo de la guía de conducción 42 del elemento guía 41 y han provocado de este modo un giro de los segmentos angulares 27 de los elementos giratorios a su posición de sellado exterior. El segmento de elevación 39 se encuentra finalmente también en su posición dispuesta más arriba en la posición de sellado.

15 Esta posición de sellado y la realización de la cabeza 25 del mandril 7 está representada en la Fig. 7 en perspectiva, para una mejor representación. Se ve claramente que ahora está cerrada toda la superficie frontal de la cabeza 25 y que los dos segmentos angulares 27 se encuentran ahora en su posición de sellado - desplegada - y que el espacio hueco que se encuentra entre ellos está llenado por el segmento de elevación 39. Los espacios huecos no detalladamente designados en la superficie frontal sirven - de forma conocida - para alojar durante el plegado de las superficies laterales libres de la manga de envase colocada en particular en la zona de la costura transversal plegada una acumulación de material, uno encima del otro, de modo que en el sellado, por ejemplo del fondo del envase, se genera una superficie plana, que sirve como superficie de apoyo para el envase posterior.

20 En la Fig. 6 también puede verse claramente que los elementos giratorios que presentan segmentos angulares están provistos de ejes de giro 28 realizados de forma relativamente gruesa, para poder resistir la presión durante el prensado.

25 Como ya se explicó anteriormente, el ejemplo de realización hasta ahora descrito es un mandril 7, que dispone solo de dos segmentos angulares 27 giratorios. No obstante, es posible sin más prever en otra configuración la construcción ya descrita para girar los segmentos angulares 27 también en el otro lado del mandril. En la Fig. 7 está representada una realización correspondiente. En este ejemplo de realización 7' alternativo, están dispuestos cuatro segmentos angulares 27' como segmentos giratorios en elementos giratorios correspondientes, encontrándose un segmento de elevación 39' entre respectivamente dos segmentos angulares 27'.

30 El accionamiento para el giro de los segmentos angulares 27' puede estar realizado en este caso del mismo modo que en la figura 6, aunque en la Fig. 7 está representado que la transmisión de la fuerza del empujador 29' a los segmentos angulares 27' puede realizarse de forma alternativa también mediante respectivamente una palanca articulada 47A o 47B, estando alojada cada palanca articulada mediante dos ejes 48 por un lado en el elemento giratorio y por otro lado en el segmento de elevación 39'. Los elementos giratorios están alojados en este caso en ejes de giro 38' correspondientes de forma giratoria en el mandril 7'.

40 En la Fig. 8 está representado que en los lados del mandril pueden estar dispuestos elementos de resorte 49, que impiden de forma fiable un desplazamiento no deseado de una manga de envase una vez colocada (no representada) en el mandril 7. También en la Fig. 8 puede verse que la parte "abierta" del mandril 7 está cerrada mediante una cubierta 50, cuya superficie corresponde a la configuración real del envase y que presenta en el ejemplo de realización mostrado una pared lateral circular, protegiendo de este modo el mecanismo interior del mandril 7.

45 Finalmente, el mandril 7 puede disponer de conductos 51, 52 para conducir agua de refrigeración. Como puede verse en las Figs. 1 y 2, el árbol de rueda de mandriles 26 está realizado hueco en un caso así. En el interior de este espacio hueco está dispuesto en este caso un elemento distribuidor de por sí conocido para el agua de refrigeración, que está realizado de forma rígida y que hace mediante ranuras circunferenciales correspondientes que el agua de refrigeración que está bajo presión sea metido a presión a través del conducto 51 al interior del mandril y que vuelva a ser conducido del conducto de salida 52 nuevamente al elemento distribuidor. Para ello, los dos conductos 51 y 52 están unidos entre sí en la parte superior del mandril 7 y/o en la cabeza 25 mediante una ranura de unión 53. El elemento distribuidor está dispuesto para ello de forma rígida en el interior del árbol de rueda de mandriles que gira y hace mediante conductos de entrada y de salida que pueda regularse la temperatura de los mandriles 7 al girar en las estaciones deseadas o a lo largo de recorridos determinados. De este modo, una refrigeración puede realizarse, por así decirlo, "de forma automática" después del proceso de sellado mediante sollicitación con agua de refrigeración por el giro del árbol de rueda de mandriles 26.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para cerrar en un solo lado mangas de envase (S) para la fabricación de envases compuestos, en particular envases compuestos de cartón/plástico, mediante la conformación mediante una rueda de mandriles (6) con una pluralidad de mandriles (7) dispuestos de forma uniformemente distribuida a lo largo de la circunferencia y dirigidos radialmente hacia el exterior, que pasan sucesivamente por varias estaciones de mecanizado en la dirección circunferencial de la rueda de mandriles (6), presentando cada mandril (7) en su extremo libre una cabeza (25), en la que se pliegan y sellan en la posición cerrada las partes plegables a cerrar de la manga de envase (S) colocada en el mandril (7), estando realizada la cabeza (25) del mandril (7) de forma variable en sus dimensiones exteriores,
- caracterizado por que** puede cambiarse la posición de al menos dos segmentos angulares (27) de la cabeza (25), el mandril (7) presenta en su interior al menos un empujador (29A, 29B) axialmente desplazable para el ajuste de la geometría de la cabeza y por que los segmentos angulares (27) de la cabeza (25) están realizados como elementos giratorios, que pueden ser llevados de una posición de sellado a una posición retirada.
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado por que** el empujador (29B) está unido a un segmento de la cabeza (25), que está realizado como segmento de elevación (39) y que es desplazable por el movimiento del empujador (29B) al interior del mandril (7).
3. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2,
- caracterizado por que** los elementos giratorios están cargados por resorte de modo que después de un giro forzado a su posición retirada vuelven a girar a su posición de sellado.
4. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3,
- caracterizado por que** el mandril (7) presenta dos segmentos angulares (27) adyacentes y un segmento de elevación (39) dispuesto entre ellos.
5. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3,
- caracterizado por que** el mandril (7) presenta cuatro segmentos angulares (27') y dos segmentos de elevación (39') dispuestos cada uno de ellos entre dos segmentos angulares (27') adyacentes.
6. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado por que** la transmisión de la fuerza del empujador (29B) a los segmentos angulares (27) se realiza mediante un mecanismo de levas (41, 42).
7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1,
- caracterizado por que** la transmisión de la fuerza del empujador (29') a los segmentos angulares (27') se realiza mediante una palanca articulada (47A, 47B).
8. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 7,
- caracterizado por que** el empujador (29A) puede moverse en el lado de la rueda de mandriles mediante una guía de corredera (34, 35) dispuesta de forma estacionaria en la circunferencia exterior de la rueda de mandriles (6).
9. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8,
- caracterizado por que** la guía de corredera (34, 35) está realizada en el exterior o en el interior de un manguito guía (36) y por que el manguito guía (36) está dispuesto de forma no giratoria en la rueda de mandriles (6) o en el árbol de accionamiento (37) de la rueda de mandriles (6).
10. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 8 o 9,
- caracterizado por que** está previsto un elemento guía (33) con un mecanismo de levas para la transmisión del movimiento de control del elemento guía (33), que se extiende en paralelo al árbol de la rueda de mandriles (26), al empujador (29A) que puede moverse radialmente respecto al árbol de la rueda de mandriles (26).
11. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10,
- caracterizado por que** el elemento guía (33) presenta en el lado orientado hacia el empujador (29A) una guía de conducción (32) y el

empujador (29A) presenta en su extremo del lado de la rueda de mandriles un rodillo (31) para rodar en la guía de conducción (32) del elemento guía (33).

5 12. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11,
caracterizado por que
el empujador (29A, 29B) está realizado de forma ajustable respecto a su longitud.

10 13. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12,
caracterizado por que
el mandril (7) está realizado al menos en parte hueco.

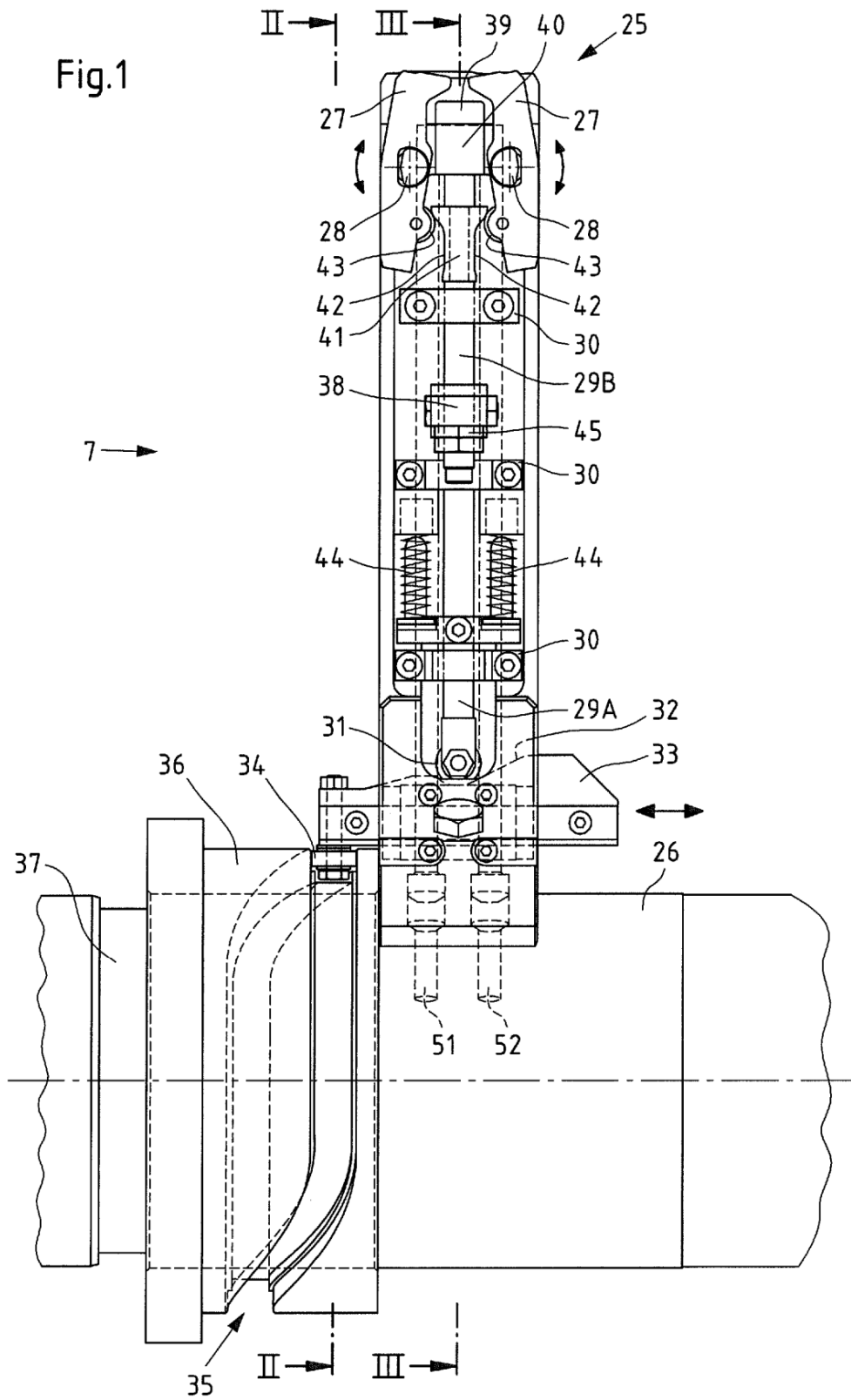
15 14. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13,
caracterizado por que
las zonas abiertas del mandril (7) están provistas de al menos una cubierta (50).

20 15. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14,
caracterizado por que
el mandril (7) presenta al menos un elemento de resorte (49) que actúa sobre su lado longitudinal, que fija en su posición la manga de envase colocada.

16. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15,
caracterizado por que
el mandril (7) presenta en su interior macizo conductos (51, 52) para agua de refrigeración.

25 17. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 16,
caracterizado por que
el mandril dispone de uno o varios topes finales para la limitación mecánica del recorrido de colocación para la manga de envase.

Fig.1



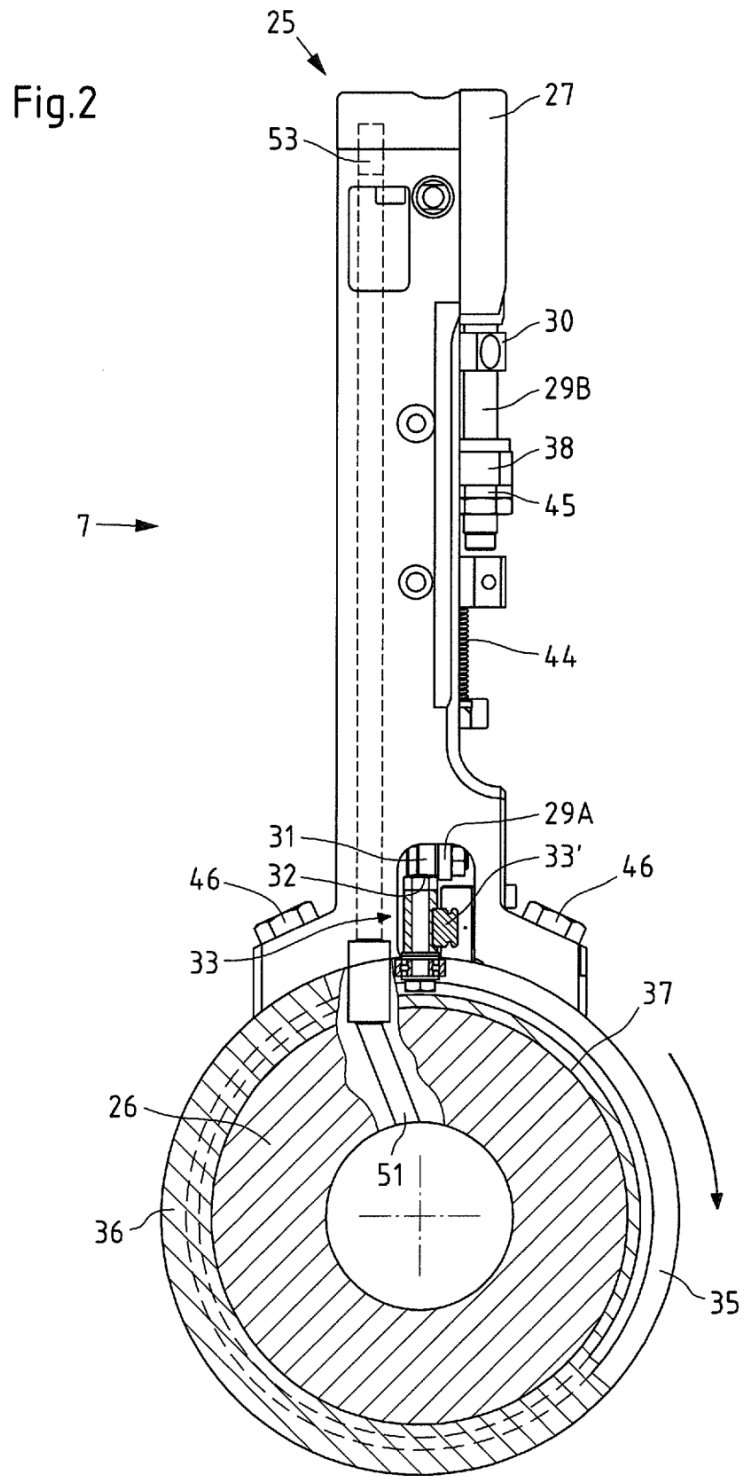


Fig.3

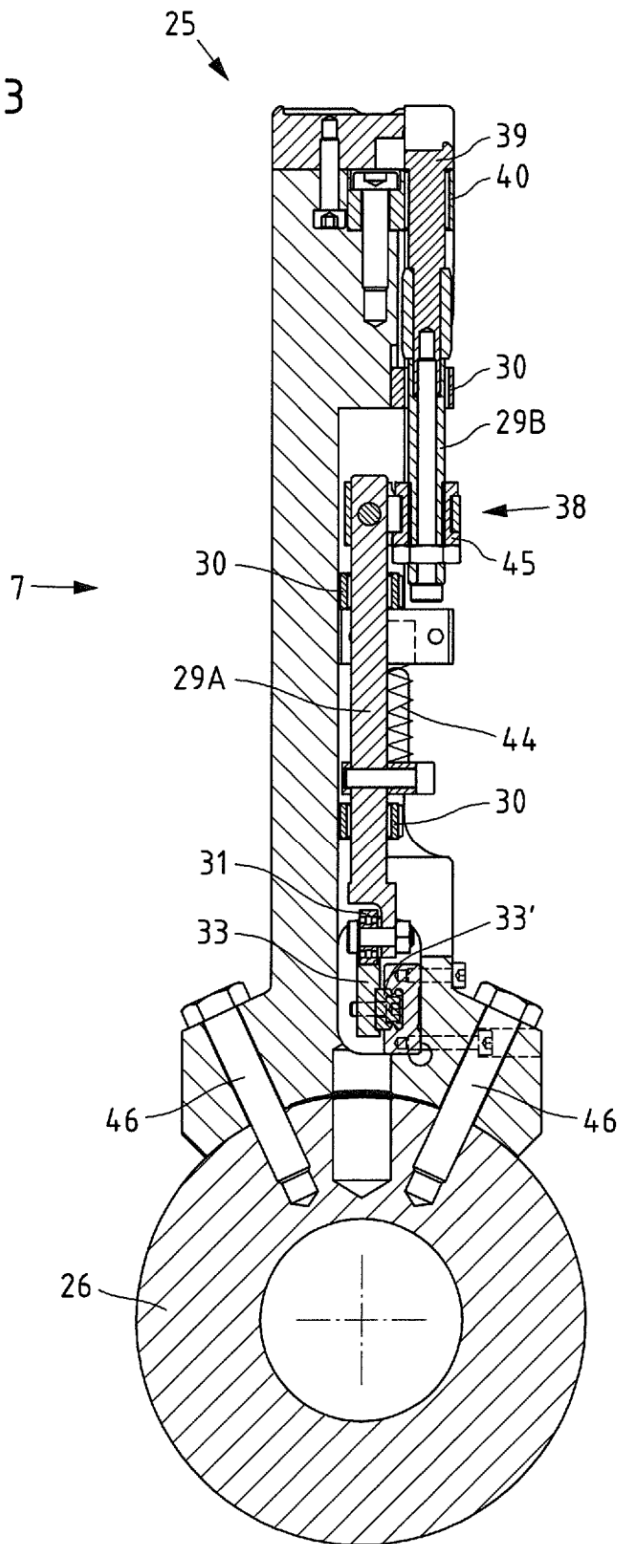
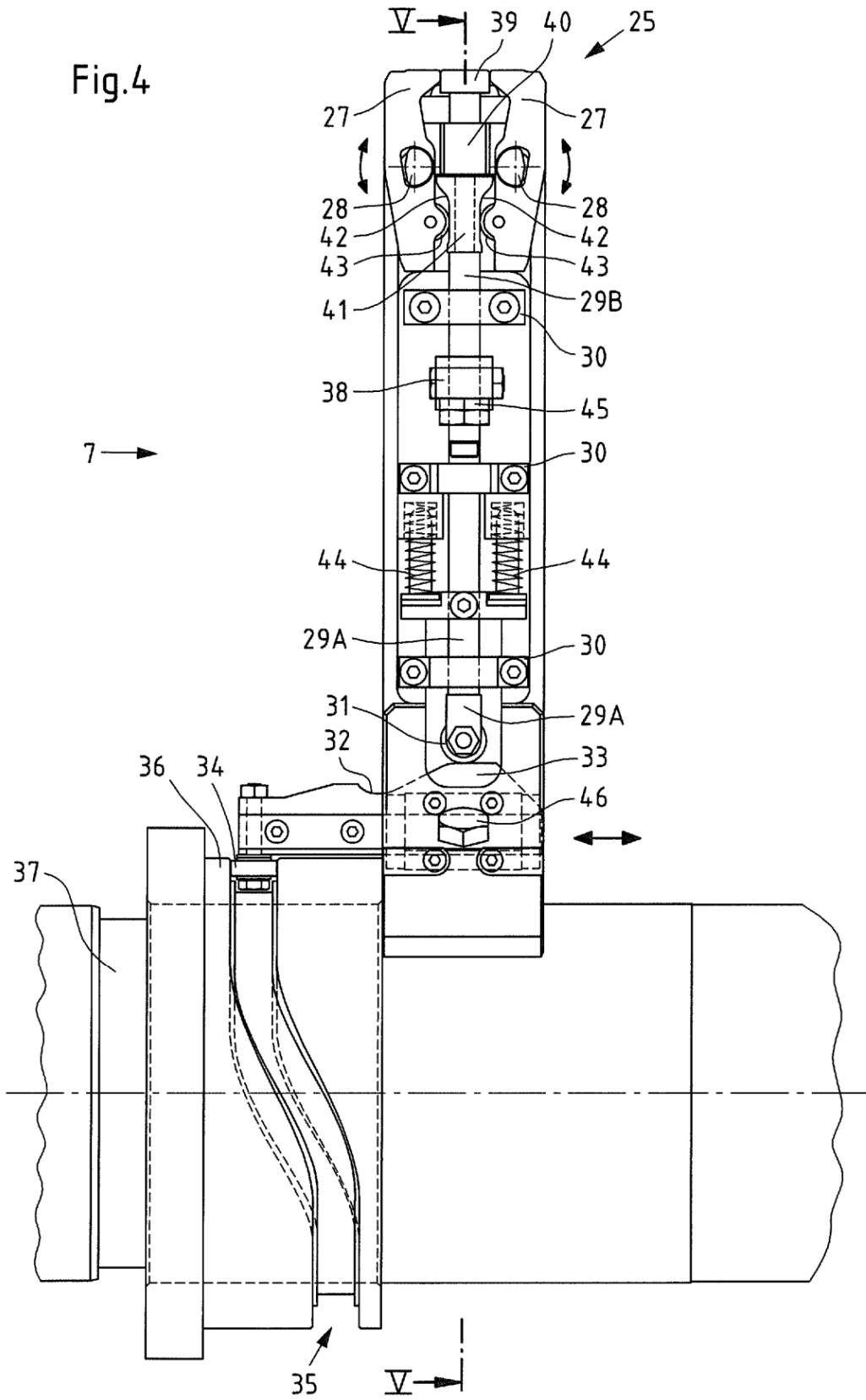


Fig.4



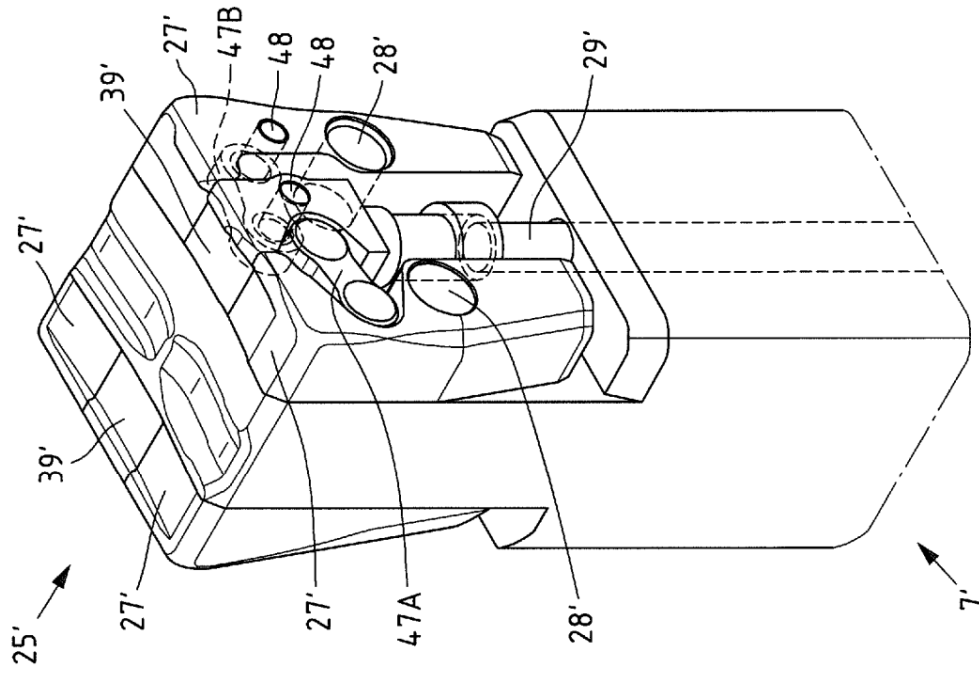


Fig.7

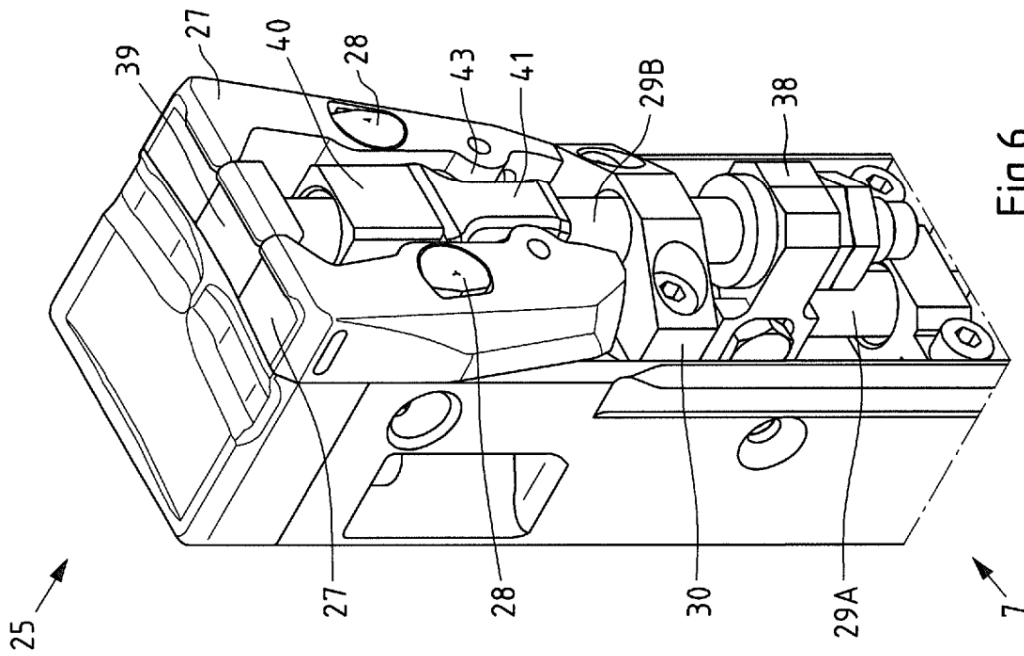
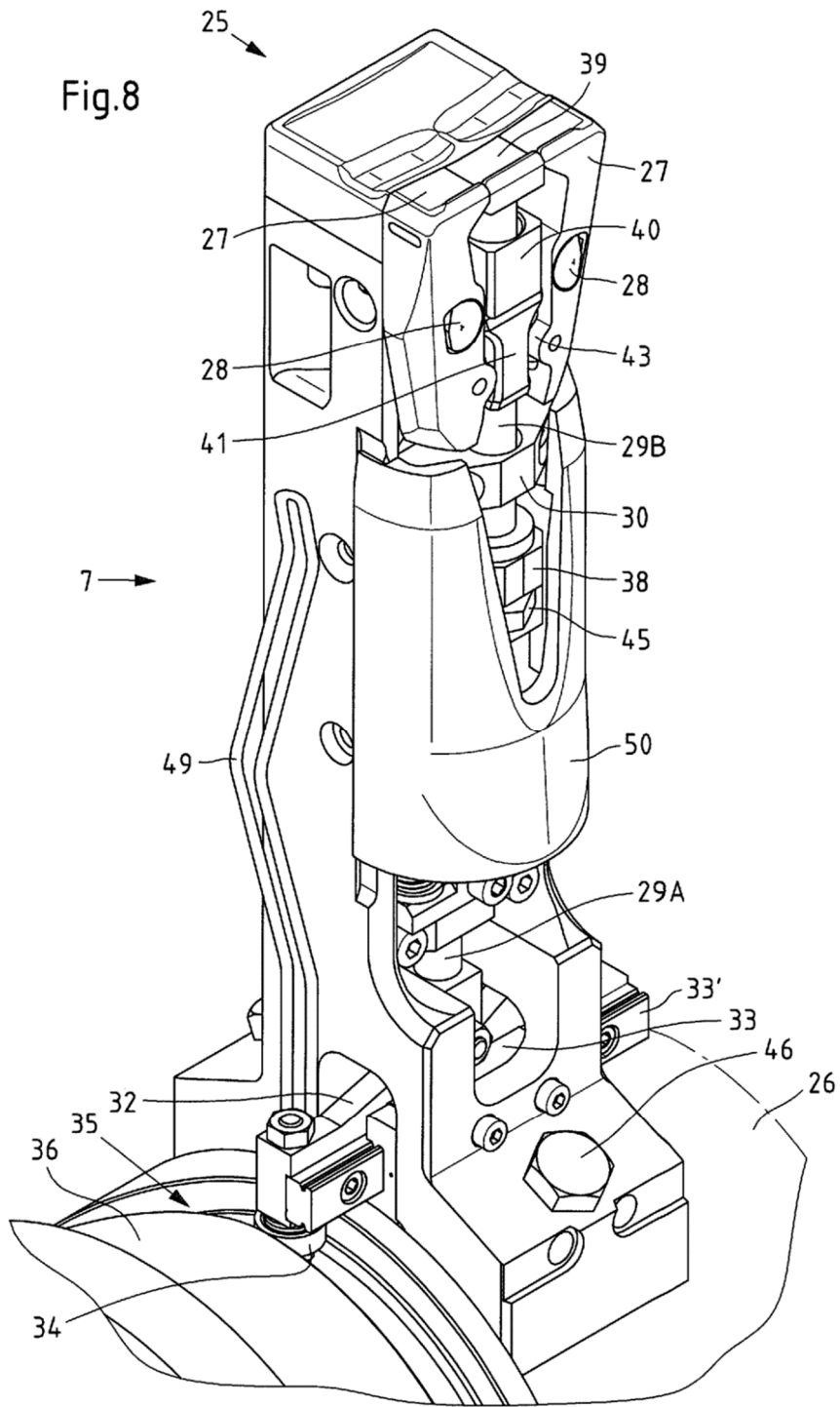


Fig.6



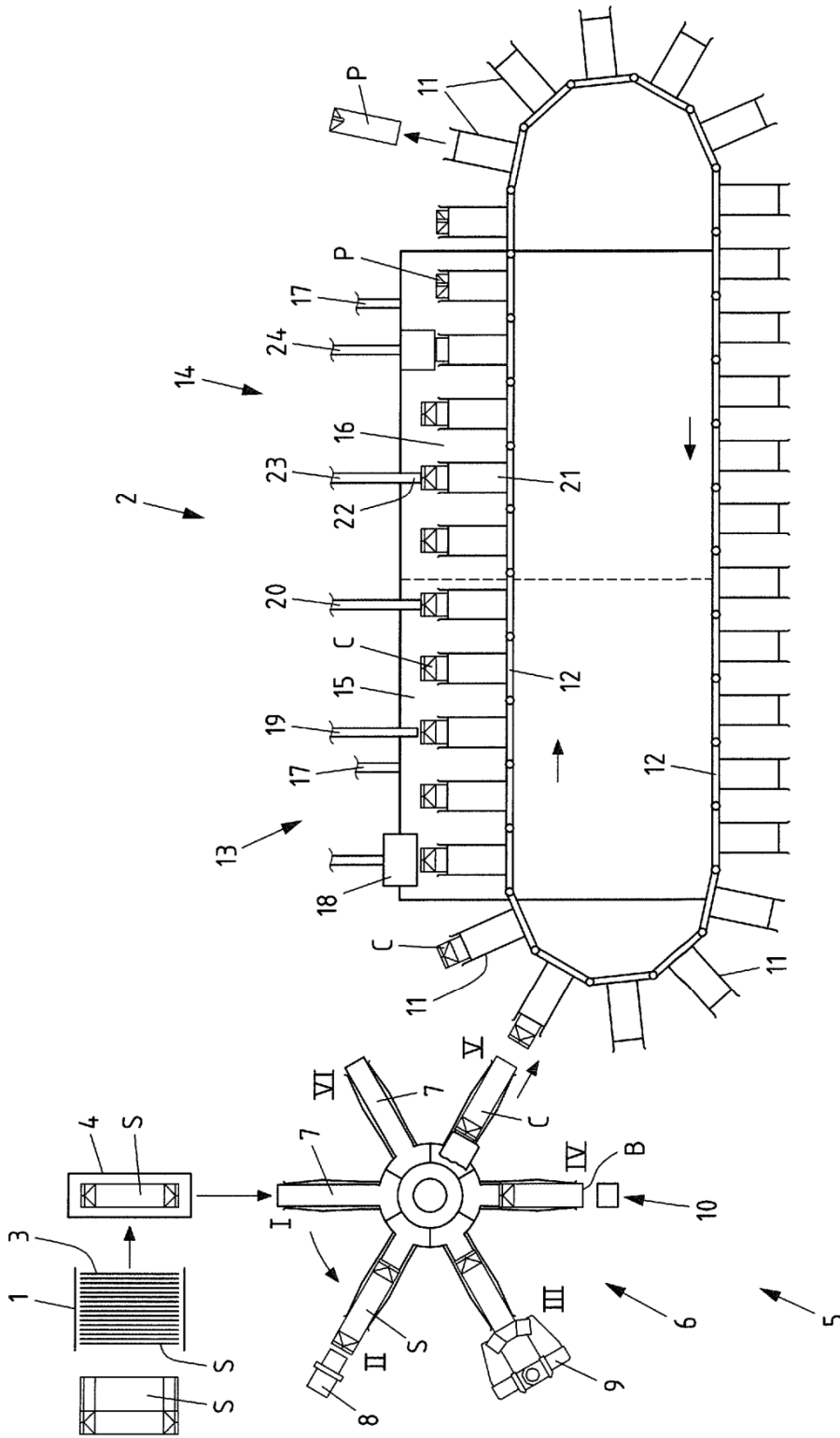


Fig.9 Estado de la técnica