



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 652**

51 Int. Cl.:
B65B 13/10 (2006.01)
B65B 13/26 (2006.01)
B65B 13/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09005281 .2**
96 Fecha de presentación : **11.04.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2116470**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.11.2009**

54 Título: **Procedimiento para la aplicación de cintas de fleje planas alrededor de piezas de embalaje así como dispositivos de fleje para la realización del procedimiento.**

30 Prioridad: **06.05.2008 DE 10 2008 022 396**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.06.2011

73 Titular/es:
TITAN Umreifungstechnik GmbH & Co. KG.
Berliner Strasse 51-55
58332 Schwelm, DE

72 Inventor/es: **Philipp, Michael y**
Knieps, Horst

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 361 652 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

Procedimiento para la aplicación de cintas de fleje planas alrededor de piezas de embalaje así como dispositivos de fleje para la realización del procedimiento

5 La invención se refiere a un procedimiento para la aplicación de cintas de fleje de un material de plástico o de metal alrededor de piezas de embalaje por medio de un dispositivo de fleje. Además, la invención se refiere a un dispositivo de fleje para la aplicación de cintas de fleje planas de un material de plástico o de metal alrededor de piezas de embalaje.

10 Los dispositivos de fleje para el arrollamiento de objetos, en particular de piezas de embalaje pertenecen en diferentes formas de realización al estado de la técnica. El principio básico del arrollamiento se basa en posicionar una cabeza de fleje o cabeza de cierre en una pieza de embalaje que debe arrollarse, conducir una cinta de fleje alrededor de la pieza de embalaje, tensar la cinta de fleje y conectar sus extremos entre sí dentro de la cabeza de cierre. Los extremos a solapar de la cinta de fleje pretensada son conectados entre sí por unión del material o en unión positiva. La cinta de fleje extraída desde un rollo de reserva es cortada y la cabeza de cierre es elevada desde la pieza de embalaje. Estas etapas de trabajo se realizan de forma automática.

15 Las sujeciones circundantes están sometidas a cargas extremas, pudiendo ser las cargas especialmente dinámicas, que se producen durante el transporte de las piezas de embalaje, tan grandes que las cintas de fleje se desgarran. Por ejemplo, se atan productos metálicos del tipo de barra o de tubo por medio de cintas de fleje. Cuando se transportan tales haces por medio de una grúa, se producen forzosamente flexiones durante de los puntos de ataque de la fuerza de los medios de tope, lo que conduce de nuevo al desplazamiento de las barras o de los tubos. 20 Las cintas de fleje deben absorber las cargas que resultan de ello. Teóricamente es posible prever un número mayor de cintas de fleje, para reducir tales desplazamientos. Sin embargo, precisamente en el caso de haces de tubos y de otros productos en forma de barra se trata, por decirlo así, de piezas de embalaje rígidas, que tienen una flexibilidad muy limitada. Puesto que las cintas de fleje deben pretensarse fuertemente en este caso para evitar desplazamientos dentro del haz, las cargas auxiliares del tipo de impacto, como durante la subida o bajada del haz por medio de una grúa bajo flexión del haz de barras pueden conducir a picos de tensión entro de las cintas de fleje, 25 que se encuentran por encima del límite de carta de las cintas de fleje. Cargas de tamaños similares se producen durante la expedición de los haces.

En el marco del documento DE 93 19 856 U1 se describe un dispositivo para atar con cuerda paquetes o similares, Con esta finalidad, está prevista, entre otras cosas, una instalación de sujeción para el comienzo de un hilo así como 30 una instalación de anudamiento para la configuración de un nudo a través del anudamiento del comienzo del hilo con el hilo guiado a continuación. Además, se utilizan medios para la conducción de hilo alrededor del paquete a atar. Los medios para la conducción del hilo presentan un anillo circular alojado de forma giratoria, en el que está fijada la cabeza de sujeción del hilo. De esta manera, se puede conducir el hilo varias veces alrededor de la pieza de embalaje a arrollar.

35 Totalmente aparte de ello, el documento EP 0 388 761 A describe una máquina de fleje para el embalaje de piezas de embalaje de cualquier tipo y tamaño. Esta máquina recurre, entre otras cosas, a un canal de la cinta de embalaje móvil vertical u horizontalmente. Adicionalmente, está prevista otra pieza de canal de la cinta de embalaje. Los dos sistemas de canal de la cinta de embalaje para arrollamiento longitudinal y arrollamiento transversal están dispuestos de tal forma que la cinta de embalaje es transportada a un lugar de mando central determinado. De esta 40 manera, se pueden conducir tanto arrollamientos longitudinales como también arrollamientos transversales por el operador desde un único lugar.

Partiendo de aquí, la invención tiene el cometido de indicar un procedimiento así como un dispositivo de fleje o de aplicación de cintas de fleje planas de un material de plástico o de metal, en particular de acero, alrededor de piezas 45 de embalaje, que debido a su peso alto, su volumen o su forma crítica plantean requerimientos muy altos al seguro de transporte aplicado a través del zunchado.

Este cometido se soluciona a través del procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 y a través del dispositivo correspondiente para la realización del procedimiento según la reivindicación 8 de la patente.

En el marco de la invención, de acuerdo con la reivindicación 1 de la patente, se propone un procedimiento en el que el comienzo de la cinta es desplazado a través de canales de conducción de la cinta, de manera que la cinta de fleje 50 es conducida sobre toda la longitud.

El problema técnico a solucionar en este contexto consiste en la configuración de los canales de conducción de la cinta, que deben tener forzosamente un punto de cruce sobre un lado opuesto a la cabeza de cierre. En el procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 de la patente, se prevé un primer canal de conducción de la cinta, que rodea la pieza de embalaje así como un segundo canal de conducción de la cinta, que se conecta en el primer canal y rodea de la misma manera la pieza de embalaje. Teóricamente pueden estar previstos también otros canales 55 de conducción de la cinta para realizar no sólo zunchados dobles, sino triples y cuádruples. Pero el gasto técnico en

los zunchados triples o cuádruples es muy alto, puesto que en el punto de cruce de los canales respectivos de conducción de la cinta deben resultar posibilidades para abrir los canales de conducción de la cinta que se encuentran en cada caso en el interior, cuando la cabeza de cierre tensa la cinta de fleje.

5 Por lo tanto, el núcleo del procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 de la patente es que se libera una zona de cruce de los canales de conducción de la cinta, que se encuentra opuesta a la cabeza de cierre. En una primera forma de realización, el canal de conducción de la cinta colocado en el interior, dispuesto más cerca de la pieza de embalaje, está realizado dividido, moviéndose al menos una de sus secciones parciales fuera del punto de cruce. Cuando el punto de cruce está liberado, la cinta de fleje se puede estirar en la cabeza de cierre y de esta manera se puede tensar.

10 En los canales de conducción de la cinta están previstos medios de retención cargados por resorte para la cinta de fleje, que se abren de forma automática superando la fuerza de resorte y liberan la cinta de fleje, para que pueda apoyarse en la pieza de embalaje.

15 Teóricamente es posible configurar ambos canales de conducción de la cinta de tal forma que se abren en el punto de cruce, por ejemplo cuando piezas de embalaje en forma de barras no deben introducirse, por decirlo así, en la dirección axial de los orificios formados por los canales de conducción de la cinta, sino en dirección radial, por lo tanto, por decirlo así, transversalmente a los canales de conducción de la cinta en el dispositivo de fleje. Sin embargo, para la función del zunchado doble solamente es necesario configurar únicamente el canal de conducción de la cinta colocado en el interior de tal manera que se pueda liberar el punto de cruce.

20 Mientras que en la forma de realización descrita anteriormente se parte de que está previsto un canal de conducción de la cinta dispuesto en el interior y al menos otro canal de conducción de la cinta dispuesto en el exterior, la alternativa de acuerdo con la reivindicación 3 de la patente consiste en configurar los canales de conducción de la cinta rígidos y unirlos entre sí en el punto de cruce. A tal fin, está prevista una pieza de cruce. A tal fin, está prevista una pieza de cruce. En la pieza de cruce existe igualmente un canal de cinta dispuesto en el interior y un canal de cinta dispuesto en el exterior, que están conectados en cada caso con el primero y el segundo canal de conducción de la cinta. No obstante, es esencial que no todo el canal de la cinta debe moverse fuera del punto de cruce, sino que solamente debe abrirse una corredera que separa el canal interior de la cinta del canal exterior de la cinta, para extraer tanto la cinta de fleje dispuesta en el interior como también la cinta de fleje dispuesta en el exterior fuera de los canales respectivos de la cinta y de los canales de conducción de la cinta. Tal corredera tiene la ventaja de que se trata de un componente móvil esencialmente más pequeño que en el caso de un canal completo de conducción de la cinta. Por lo tanto, también se requieren solamente unidades de accionamiento más pequeñas. El tipo de construcción es más compacto. Esto se debe a que la corredera tiene dos funciones durante la introducción de la cinta: por una parte, forma una pared del canal exterior de la cinta, pero al mismo tiempo también una limitación del canal interior de la cinta. Con preferencia, la corredera está configurada incluso en forma de U, de manera que forma como una horquilla tres paredes del canal interior de la cinta dentro de la zona de cruce. A través de la retracción de la corredera se libera entonces al mismo tiempo tanto el canal interior como también el canal exterior de la cinta.

Otro elemento esencial en este tipo de conducción de la cinta es que la cinta de fleje después de abandonar el primer canal de conducción de la cinta entra en el segundo canal de conducción de la cinta y, en concreto, a través de un canal de desviación, que se extiende a lo largo de la cabeza de cierre. El canal de desviación está conectado con el extremo del primer canal de conducción de la cinta y con el comienzo del segundo canal de conducción de la cinta. Este canal de desviación se posiciona con preferencia lo más cerca posible del canal de entrada y salida de la cinta de la cabeza de cierre, para que la distancia de los lazos de la cinta sea lo más reducida posible. De esta manera, se asegura que la fleje no bloquee a través de desplazamiento lateral uno o los dos lados de la cinta, con la consecuencia de que ceda la tensión previa de la fleje.

45 En este contexto, se considera como especialmente ventajoso que el canal de desviación se abra después de la aplicación de los lazos de la cinta y el lazo de la cinta se desplace desde el canal de desviación en la dirección del canal de entrada y de salida de la cinta de la cabeza de cierre. Estas medidas se pueden realizar, en el caso de un lazo reducido de la cinta, antes de tensar la cinta de fleje. Independientemente de ello, se considera conveniente que se impida que el lazo desplazado de la cinta, después de desplazarse a la zona del canal de entrada y salida de la cinta, sea impedido por al menos un canal de bloqueo a llegar desde esta zona de nuevo al canal de desviación. El elemento de bloqueo es con preferencia un trinquete de bloqueo, que está acoplado mecánicamente con un elemento de empuje, que se emplea para el desplazamiento del segundo lazo de la cinta al canal de entrada y salida de la cinta.

Después de que ambos lazos de la cinta de fleje pretensada están posicionados con seguridad, se lleva a cabo, después de tensar la cinta de fleje, de manera conocida la unión de los extremos de la cinta, dentro de la cabeza de cierre. Esto se puede realizar por unión del material, unión positiva a través de prensado inmediato o utilizando casquillos de cierre.

En el dispositivo de fleje de acuerdo con la reivindicación 8 de la patente, el extremo de la cinta no se conduce a

través de una unidad de agarre, sino a través de canales de conducción de la cinta, que rodean dos veces la pieza de embalaje a sujetar. La disposición y el modo de funcionamiento de los canales que conducen la cinta de fleje se han explicado anteriormente.

5 El canal interior de conducción de la cinta, adyacente a la pieza de embalaje, está dividido en una primera forma de realización, de manera que al menos una de sus secciones parciales es móvil, en particular es pivotable desde la zona de cruce. Durante el movimiento o bien la articulación hacia fuera de las secciones parciales se libera la cinta de embalaje de piezas circundantes y se puede extraer hasta que se extrae durante el canal de conducción de la cinta hasta que se apoya en la pieza de embalaje.

10 En la configuración alternativa según la reivindicación 8 e la patente, en una pieza de cruce se emplea una corredera que separa el canal exterior del canal interior de la cinta y que está configurada con preferencia en forma de U y forma una sección parcial del canal interior de la cinta. La corredera cubre en este caso debido a la geometría en forma de U el canal superior de la cinta hacia arriba.

15 Aunque esta corredera solamente está prevista para liberar la cinta de fleje en el punto de cruce, para que se pueda apoyar durante el tensado en la pieza de embalaje, el elemento de empuje de acuerdo con la reivindicación 16 de la patente debe desplazar la cinta de fleje desde el canal de desviación hasta el canal de entrada y salida de la cinta. Un deslizamiento hacia atrás del lazo desplazado de la cinta es impedido por un elemento de bloqueo, que retiene la cinta de fleje en el canal de entrada y salida de la cinta también cuando se retira el elemento de empuje.

A continuación se explica la invención con la ayuda de los ejemplos de realización representados en los dibujos esquemáticos; en este caso:

20 Las figuras 1 y 2 muestran una primera forma de realización de un dispositivo de fleje en dos vistas laterales, que no corresponde a la invención y solamente explica el modo de funcionamiento básico.

La figura 3 muestra el dispositivo de fleje de las figuras 1 y 2 con cabeza de cierre articulada.

La figura 4 muestra el dispositivo de fleje de las figuras 1 y 2 con una unidad de agarre articulada alrededor del eje longitudinal del anillo de guía.

25 La figura 5 muestra la posición de la cabeza de cierre del dispositivo de fleje de acuerdo con las figuras 1 y 2, cuando la unidad de agarre es conducida por delante de la cabeza de cierre y es desplazada de nuevo a la posición inicial.

La figura 6 muestra la segunda forma de realización de acuerdo con la invención de un dispositivo de fleje con canal dividido de conducción de la cinta.

30 La figura 7 muestra el dispositivo de fleje de la figura 6 en vista en planta superior.

La figura 8 muestra una representación en perspectiva de un zunchado doble.

La figura 9 muestra en representación en perspectiva una pieza de cruce, como se emplea en un dispositivo de fleje provisto con canales de conducción de la cinta según la figura 10.

35 La figura 10 muestra una vista lateral de un dispositivo de fleje con canales de conducción de la cinta y con punto de cruce fijos.

Las figuras 11 a 13 muestran el ciclo esquemático del desplazamiento de una cinta de fleje desde un canal de desviación en la dirección del canal de entrada y salida de la cinta de la cabeza de cierre.

Las figuras 14 y 15 muestran una vista lateral de una cabeza de cierre con canal de desviación cerrado y abierto.

Las figuras 16 y 17 muestran representaciones ampliadas de las figuras 14 y 15, y

40 Las figuras 18 y 19 muestran una representación en perspectiva de una unidad de agarre, como se emplea en el marco de la primera forma de realización y que no pertenece a la invención.

45 La figura 1 muestra en una primera vista lateral una primera forma de realización que no pertenece a la invención de un dispositivo de fleje 1. El dispositivo de fleje 1 comprende un bastidor 2 con un saliente 3 desplazable en la altura, en el que está dispuesta una cabeza de cierre 4. La cabeza de cierre 4 sirve para emitir una cinta de fleje 17 representada en la figura 8, que debe conducirse alrededor de una pieza de embalaje 5. En este ejemplo de realización, la pieza de embalaje 5 está configurada de forma hexagonal en la sección transversal. Se trata, por ejemplo, de un haz de barras o de tubos. El más pequeño de los dos hexágonos representados debe ilustrar que la pieza de embalaje 5 puede tener dimensiones de diferente tamaño. En este ejemplo de realización, la cabeza de cierre 4 se encuentra por encima de la pieza de embalaje 5. Se posiciona de tal forma que el cierre aplicado por la

cabeza de cierre 4 se encuentra siempre en el centro sobre el lado superior de la pieza de embalaje 5. A tal fin, la cabeza de cierre 4 se puede desplazar, cuando las piezas de embalaje 5 no están posicionadas en el centro, en dirección horizontal de una manera no representada en detalle.

5 El dispositivo de fleje 1 comprende, además, un anillo de guía 6, que rodea la pieza de embalaje 5 y que está alojado de forma giratoria alrededor de su eje longitudinal L. Con el anillo de guía 6 está conectada fija estacionaria una unidad de agarre 7. Cuando el anillo de guía 6 es desplazado en un movimiento giratorio, también la unidad de agarre 7 gira alrededor del eje longitudinal L y, por lo tanto, alrededor de la pieza de embalaje 5.

10 La unidad de agarre 7 está prevista para agarrar una cinta de fleje 17, emitida desde la cabeza de cierre 4, en su comienzo de cinta 31 y para fijarla con efecto de sujeción. Con esta finalidad, la unidad de agarre 7 está provista con una mordaza de sujeción 8. En este ejemplo de realización, la mordaza de sujeción 8 actuaría sobre los lados planos más anchos de la cinta de fleje 17. De manera alternativa, la mordaza de sujeción 8 puede actuar también sobre un lado estrecho del comienzo de la cinta 31.

15 Después de que el comienzo de la cinta 31 ha sido fijado en la unidad de agarre 7, se emite cinta de fleje 17 a través de la cabeza de cierre 4 y se acciona el anillo de guía 6, de manera que la unidad de agarre 7 se mueve en la dirección de la flecha P con el comienzo de la cinta no representado en detalle. Puesto que la unidad de agarre 7 debe disponerse para la recepción del comienzo de la cinta en una posición frente a la cabeza de cierre 4, es necesario mover la cabeza de cierre 4 todavía antes de la primera revolución completa de la unidad de agarre 7 fuera de la trayectoria de movimiento B representada con línea discontinua, para que la unidad de agarre 7 no colisione con la cabeza de cierre 4. Con esta finalidad, en esta forma de realización, el bastidor 2 con el saliente 3 y la cabeza de cierre 4 es articulado alrededor de un eje horizontal en la dirección de la flecha P1 (figura 3). Son posibles otras formas de realización, por ejemplo, con ajuste lineal.

25 Las figuras 18 y 19 muestran una representación en perspectiva de una unidad de agarre 7 en dos posiciones diferentes. La unidad de agarre 7 comprende una mordaza de apoyo 42 y una mordaza de sujeción 43, que se puede desplazar en la dirección de la flecha P8 en la dirección de la mordaza de apoyo 42. La mordaza de apoyo 42 sirve como contra apoyo para la mordaza de sujeción 43. Entre la mordaza de apoyo 42 y la mordaza de sujeción 43 está retenido el comienzo de cinta 31 de la cinta de fleje 17 y, en concreto, sobre los flancos longitudinales estrechos de la cinta de fleje 17. Para que la cinta de fleje 17 no se doble en este tipo de fijación, la mordaza de sujeción 43 y la mordaza de apoyo 42 se curva en forma de arco en su desarrollo. Adicionalmente, la mordaza de sujeción 43 y la mordaza de apoyo 42 están configuradas esencialmente en forma de L en la sección transversal, de manera que el lado superior de la cinta como también el lado inferior de la cinta son conducidos dentro de la unidad de agarre 7.

De una manera no representada en detalle, la mordaza de sujeción 43 es presionada bajo la influencia de una fuerza de resorte en dirección a la mordaza de apoyo 42.

35 Después de que la unidad de agarre 7 ha completado casi completamente una segunda o también una tercera o una cuarta revolución, se articula la cabeza de cierre 4 hacia atrás y se retiene la unidad de agarre 7 en la posición representada en la figura 4. La unidad de agarre 7 se encuentra ahora sobre el lado trasero de la cabeza de cierre 4. En esta posición, el comienzo de la cinta arrastrado se introduce de nuevo en la cabeza de cierre 4. A tal fin, el dispositivo de fleje 1 se sirve de un dispositivo de transporte 9 en forma de un rodillo de transporte, que transporta el comienzo de la cinta después de la anulación de la sujeción de la unidad de agarre 7 sobre una rampa de entrada 10 en forma de arco a un canal de entrada y salida de la cinta en el lado de entrada de la cinta 11 de la cabeza de cierre 4. A tal fin, es necesario abrir la mordaza de sujeción 43 totalmente o al menos hasta el punto de que la cinta tenga espacio libre suficiente para el transporte descrito anteriormente. A continuación se sujeta el extremo de la cinta a través de la cabeza de sujeción 4 de manera conocida y la cinta de fleje 17 excesiva se estira a través de la salida de la cinta, para tensar la cinta de fleje 17 con fuerza de tracción predeterminada. En este caso, la cabeza de cierre 4 se encuentra muy cerca de la superficie de la pieza de embalaje 5. Por último, la cinta de fleje 17 tensa se conecta con el comienzo de la cinta 31 (figura 8). En cintas de fleje 17 de acero esto se realiza, por ejemplo, mediante unión por soldadura. Evidentemente también son posibles conexiones en unión positiva a través de prensado inmediato o utilizando casquillos de cierre. El extremo de la cinta de fleje 17, que está conectado todavía con el rollo de reserva, se separa. La cabeza de cierre 4 se eleva desde la pieza de embalaje 5 y la pieza de embalaje 5 se puede extraer fuera del dispositivo de fleje 1. A continuación, la unidad de agarre 7 se desplaza de nuevo a la posición de partida, como se representa en la figura 1. A tal fin, o bien se puede articular la cabeza de cierre 4 de nuevo en la dirección de la flecha P3, como se muestra en la figura 5, para que la cabeza de cierre 4, manteniendo el sentido de giro, llegue a la posición de partida o de manera alternativa, naturalmente, también es posible desplazar la unidad de agarre 7 en contra del sentido de giro original del anillo de guía 6 de nuevo a la posición de partida.

55 Las figuras 6 y 7 muestran una segunda forma de realización de acuerdo con la invención de un dispositivo de fleje 12, que trabaja a través de un principio distinto que el de las figuras 1 a 5 y 18, 19.

El dispositivo de fleje 12 de acuerdo con la figura 6 no necesita ninguna unidad de agarre 7, para guiar el comienzo

de la cinta 31. Con esta finalidad posee unos canales de conducción de la cinta 13, 14. En el presente caso, debe aplicarse un zunchado doble. Por lo tanto, están previstos dos canales de conducción de la cinta 13, 14. En el caso de un zunchado doble, como se representa en la figura 8, existe forzosamente un punto de cruce K, en el que se cruzan los lazos de cinta 15, 16 de la cinta de fleje 17. En el caso de utilización de canales de conducción de la cinta 13, 14, es inevitable durante la aplicación de los lazos de la cinta 15, 16 que uno de los canales de conducción de la cinta 13, 14 se encuentre más cerca de la pieza de embalaje 5 que el otro canal de conducción de la cinta. Cuando se tensa la cinta de fleje 17, debe asegurarse que el lazo de la cinta 15 que se extiende por fuera en el punto de cruce K no colisione con el canal de conducción de la cinta 13 que se encuentra en el interior. Por lo tanto, en la forma de realización de la figura 6 está previsto hacer pivotar el canal interior de conducción de la cinta 13 para liberar el punto de cruce K. En la figura 6 se representa el canal interior de conducción de la cinta 13 en dos posiciones. Y en concreto, por una parte, en la posición cerrada y, por otra parte, en la posición abierta, en la que los extremos inferiores del canal interior de conducción de la cinta 13 están dispuestos a distancia entre sí. Después de la aplicación del zunchado doble, se hacen confluir de nuevo las secciones parciales 18, 19 articuladas hacia fuera del canal interior de conducción de la cinta 13, de manera que se puede realizar el siguiente proceso de fleje.

La figura 7 ilustra de nuevo el desarrollo cruzado de los dos canales de conducción de la cinta 13, 14 y su unión en la cabeza de cierre 4.

De manera alternativa a la división del canal interior de conducción de la cinta 13, en la forma de realización de un dispositivo de fleje 20 de acuerdo con la figura 12, se puede utilizar una pieza de cruce 21, cuyo modo de funcionamiento se explica a continuación con la ayuda de la figura 9. En principio, en esta forma de realización no debe pivotarse ninguno de los canales de conducción de la cinta. Están realizados por decirlo así rígidos y están conectados entre sí a través de la pieza de cruce 21. La pieza de cruce 21 posee dos canales de cinta colocados superpuestos, uno de los cuales es el canal interior de la cinta 22 que se encuentra más cerca de la pieza de embalaje 5 y el otro es el canal exterior de la cinta 23 que se encuentra más lejos de la pieza de embalaje. Como se puede reconocer con la ayuda de la figura 9, el canal exterior de la cinta 23 posee una profundidad mayor que el canal interior de la cinta 22. El canal interior de la cinta 22 cruza el canal exterior de la cinta 23 y está separado del canal exterior de la cinta 3 en la zona del punto de cruce K por medio de una corredera 25 desplazable en la dirección de la flecha P4. La corredera 25 se encuentra en la posición representada en una posición cerrada y cubre a través de su configuración en forma de U con su brazo inferior 34 el canal interior de la cinta 22 y con su brazo superior el canal exterior de la cinta 23 en el plano de la imagen hacia arriba. Un chaflán de entrada 24 se ocupa de que la cinta de fleje 17, que entra en la dirección de la flecha P4 en la pieza de cruce 21, en el plano de la imagen, llegue debajo de la corredera. Cuando se aplica el segundo lazo de la cinta 16, la cinta de fleje 17 llega desde la dirección de la flecha P5 al canal interior de la cinta 22 y se extiende en este caso entre el brazo trasero 34 y el brazo superior 35 de la corredera 25. Después de que la cinta de fleje 17 ha llegado a la cabeza de cierre 4 y es retenida allí, la corredera 25 retrocede en la dirección de la flecha P3, de manera que los canales de la cinta 23, 24 son liberados. De esta manera, durante el tensado de la cinta de fleje 17, ésta puede salir también desde el canal exterior de la cinta 23. Después de que ambos lazos de la cinta 15, 16 han sido extraídos fuera de la pieza de cruce 21, se desplaza la corredera 25 de nuevo a la posición de cierre representada, de manera que se puede realizar otro proceso de fleje.

En principio, los dos lazos de la cinta 15, 16 se extienden lo más estrechamente adyacentes entre sí posible. Con otras palabras, la distancia A (figura 8) debe ser lo más pequeña posible. Esto presupone que los canales de conducción de la cinta 26, 27, como se puede reconocer en la figura 10, se extienden lo más juntos posible entre sí. No obstante, esto significaría también que la pieza de cruce 21 se puede realizar más larga, cuando los lazos de la cinta 15, 16 están en el punto de cruce K en un ángulo muy agudo. Por otra parte, los lazos de la cinta 15, 16 se extienden en su zona superior representada en la figura 8, es decir, en la zona de la cabeza de cierre 4, en virtud de la conducción paralela, a una distancia relativamente pequeña entre sí. Esto conduce a que los canales de conducción de la cinta 26, 27 no sólo estén curvados en forma de arco, sino ligeramente retorcidos en la dirección de su extensión longitudinal, es decir, que están torcidos alrededor de su eje longitudinal. En los canales de conducción de la cinta 26, 27 se trata, por lo tanto, de componentes complicados en cuanto a la geometría. Por consiguiente, por razones técnicas de fabricación es conveniente construir los canales de conducción de la cinta 15, 16 de varias partes, estando dividida al menos la zona entre la cabeza de cierre 4 y la pieza de cruce 21 en dos secciones longitudinales, que se unen en el centro entre sí.

De esta manera, resulta la forma abombada reconocible en la figura 10 de los canales de conducción de la cinta 26, 27 en esta vista lateral.

Para reducir la distancia A entre las dos zonas superiores de los dos lazos de cinta 15, 16, está previsto desplazar la zona de los lazos de cinta 15, 16, que se extiende en un canal de desviación 28 paralelamente a la cabeza de cierre 4, en la dirección del lazo de la cinta en el canal de entrada y salida de la cinta 29 de la cabeza de cierre 4.

Este principio se explica a continuación con la ayuda de las figuras 11 a 13. En una representación muy esquemática, la figura 11 muestra en la mitad superior de la imagen un canal de entrada y salida de la cinta 29, que se encuentra dentro de la cabeza de cierre 4 no representada en detalle. En este canal de entrada y salida de la

cinta 29 se encuentra, con referencia a la figura 8, una sección parcial de un primer lazo de la cinta 15. Paralelamente al canal de entrada y salida de la cinta 29 se extiende un canal de desviación 28, en el que se encuentra el segundo lazo de la cinta 16. El canal de entrada y salida de la cinta 29 está separado espacialmente del canal de desviación 28, de manera que el extremo de la cinta 31 representado en la figura 8 puede pasar sin problemas el canal de desviación 28 cuando se aplica el lazo de la cinta 16. El canal de desviación 16 está delimitado en su lado estrecho, añejado del canal de entrada y salida de la cinta 29, en parte por un elemento de empuje 32. Después de que ambos lazos de la cinta 15, 16 han sido colocados y el extremo de la cinta 31 ha sido fijado en la cabeza de cierre 4, se abre el canal de desviación 28. A continuación se desplaza el lazo de la cinta 16 a través de un movimiento lateral del elemento de empuje 32 desde el canal de desviación 28 en la dirección del canal de entrada y salida de la cinta 29 (flecha P6). De esta manera, los lazos de la cinta 15, 16 se encuentran estrechamente adyacentes entre sí. Antes de que el elemento de empuje 32 sea retraído de nuevo (flecha P7), un elemento de bloqueo 33 encaja lateralmente detrás del lazo de la cinta 16 desplazado, de manera que el lazo de la cinta 16 no puede resbalar hacia atrás de nuevo al canal de desviación 28.

El desplazamiento lateral del lazo de la cinta 16 fuera del canal de desviación 28 se realiza antes del tensado de la cinta de fleje 17.

El elemento de bloqueo 33 es con preferencia un trinquete de bloqueo, que está acoplado con el elemento de empuje 32. El elemento de empuje 32 representado muy simplificado está configurado con preferencia en forma de horquilla y rodea tanto el lado superior como también el lado inferior del lazo de cinta 16 a desplazar, para conducirlo exactamente también durante el desplazamiento.

Las figuras 14 y 15 muestran en la vista lateral una cabeza de cierre 30 muy simplificada, siendo de interés especialmente la zona de los canales de conducción de la cinta. En la figura 14 o bien en la representación ampliada de la figura 16 se puede reconocer que en un canal de entrada y salida de la cinta 29 se encuentra una sección parcial del primer lazo de la cinta 16, mientras que el segundo lazo de la cinta 16 se encuentra en el canal de desviación 28 cerrado. El canal de desviación 28 está constituido de dos partes y comprende una parte superior fija 36 así como una parte inferior 37 móvil giratoria, que es desplazable a través de un mecanismo de articulación 36, alrededor de un punto de articulación S que se encuentra por encima de la parte superior 36, hasta la posición representada en las figuras 15 y 17, respectivamente. El punto de articulación S se encuentra a una distancia relativamente grande del canal de desviación 28, para que la parte inferior 37 no sea articulada excesivamente hacia abajo y en este caso colisione con la pieza de embalaje a rodear. En primer lugar, se pretende un movimiento lateral de la parte inferior 37, pero al mismo tiempo también una apertura lateral del canal de desviación 28, para que el lazo de la cinta 16 se pueda desplazar a través del elemento de empuje no representado en detalle en la dirección del canal de entrada y salida de la cinta 29. La figura 17 muestra la posición del lazo de la cinta 16 después de que ha sido desplazada fuera del canal de desviación 28. Se encuentra a una distancia paralela del lazo de la cinta 15 en el canal de entrada y salida de la cinta 29. La distancia, a ser posible, no es mayor que 3 mm. Para que el lazo de la cinta 16 no se atasque durante la extracción fuera del canal de desviación 28, las paredes laterales del canal de desviación 28 están biseladas. En la figura 17 se pueden reconocer superficies inclinadas 39, 40 correspondientes tanto en la parte superior 36 como también en la parte inferior 37.

El mecanismo de articulación 38 comprende en este ejemplo de realización una unidad de cilindro y pistón 41, en la que se trata especialmente de un cilindro neumático. Todo el proceso de zunchado se realiza de forma totalmente automática. A tal fin, están previstos de manera no representada en detalle actuadores, sensores y los medios de control necesarios.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la aplicación de cintas de fleje planas (17) de un material de plástico o de metal alrededor de piezas de embalaje (5) por medio de un dispositivo de fleje (12) con las siguientes etapas:

- a) la pieza de embalaje (5) a arrollar es colocada en una posición de fleje de un dispositivo de fleje (12);
- b) un comienzo de cinta (31) de la cinta de fleje (17) es transportado, a partir de una cabeza de cierre (4) posicionada en la pieza de embalaje (5) en un primer canal de conducción de la cinta (13), que rodea la pieza de embalaje (5);
- c) el comienzo de la cinta (31) es transportado desde el extremo del primer canal de conducción de la cinta (13) hasta un segundo canal de conducción de la cinta (14) que se conecta en aquél y que rodea la pieza de embalaje (5);
- d) el comienzo de la cinta (31) es conducido desde el extremo del segundo canal de conducción de la cinta (14) hacia la cabeza de cierre (4, 30) y es retenido allí;
- e) un punto de cruce (K) del primero y del segundo canal de conducción de la cinta (13, 14), que está colocado opuesto a la cabeza de cierre (4, 30), es liberado para reducir los lazos de la cinta (15, 16) que se cruzan en el punto de cruce (K), a través de la retracción de la cinta de fleje (17) a la cabeza de cierre (4, 30), hasta que se alcanza una fuerza de tracción preajustada de la cinta de fleje (17);
- f) unión del comienzo de la cinta (31) con la cinta de fleje (17) retraída y separación de la cinta de fleje (17) excesiva desde un rollo de reserva.

2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el canal de conducción de la cinta (13) que se encuentra en el interior está dividido, moviéndose al menos una de sus secciones parciales (18, 19) fuera del punto de cruce (K).

3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los canales de conducción de la cinta (26, 27) están unidos entre sí en el punto de cruce (K), de manera que en la pieza de cruce (21) están configurados un canal interior de la cinta (22) dirigido hacia la pieza de embalaje (5) y un canal exterior de la cinta (23) que se extiende a distancia mayor de la pieza de embalaje (5), a través de los cuales se conduce en cada caso una vez el extremo de la cinta (31) durante el fleje, en el que antes de la retracción de la cinta de fleje (17) se abre una corredera (25) que separa el canal interior de la cinta (22) frente al canal exterior de la cinta (23), para extraer la cinta de fleje (17) fuera del canal exterior de la cinta (23) en dirección a la pieza de embalaje (5).

4.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el comienzo de la cinta (31) es conducido, después de abandonar el primer canal de conducción de la cinta (26), a través de un canal de desviación (28) que se extiende a lo largo de la cabeza de cierre (4, 30), que desemboca en el segundo canal de conducción de la cinta (27).

5.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque después de la aplicación de los lazos de la cinta (15, 16) se abre el canal de desviación (28) y se desplaza el lazo de la cinta (16) desde el canal de desviación (28) en la dirección del canal de entrada y de salida de la cinta (29) de la cabeza de cierre (4, 30).

6.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque el lazo de la cinta (16) desplazado lateralmente es impedido, después de desplazar al menos un elemento de bloqueo (33), para retroceder al canal de desviación (28).

7.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el comienzo de la cinta (31) se conecta dentro de la cabeza de cierre (4, 30) en unión, del material, en unión positiva a través de prensado inmediato o utilizando casquillos de cierre con el extremo de la cinta de fleje (17).

8.- Dispositivo de fleje para la aplicación de cintas de fleje planas (17) de un material de plástico o de metal alrededor de piezas de embalaje (5), que comprende

- a) una cabeza de cierre (4, 30) que se puede posicionar frente a una pieza de embalaje (5) a rodear, en el que la cabeza de cierre (4, 30) presenta medios, para tensar la cinta de fleje (17) extendida a través de retracción parcial en la cabeza de cierre (4, 30) hasta una fuerza de tracción preajustada, conectar el comienzo de la cinta (31) con el extremo de la cinta y separar el extremo de la cinta desde un rollo de reserva;
- b) un primer canal de conducción de la cinta (26, 13), que se conecta en un canal de entrada y salida de la cinta (29) de la cabeza de cierre (4, 30), que rodea la pieza de embalaje (5);
- c) un segundo canal de conducción de la cinta (27, 14), que sigue a un primer canal de conducción de la cinta (26, 13), que rodea la pieza de embalaje (5) y desemboca en un canal de entrada y de salida de la cinta (29) de la cabeza de cierre (4, 30);
- d) un punto de cruce (K), opuesto a la cabeza de cierre (4), de los canales de conducción de la cinta (26,

27, 13, 14), que está cerrado para el paso del comienzo de la cinta (31) y que está abierto durante el tensado de la cinta de fleje (17);

e) una unidad de control para el control de medios de accionamiento del dispositivo de fleje.

- 5 9.- Dispositivo de fleje de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el canal interior de conducción de la cinta (13), adyacente a la pieza de embalaje (5), está dividido y presenta al menos una sección parcial (18, 19), que se puede mover fuera del punto de cruce (K).
- 10 10.- Dispositivo de fleje de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque cada una de las secciones parciales (18, 19) está alojada de forma pivotable.
- 15 11.- Dispositivo de fleje de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque los canales de conducción de la cinta (26, 27) están unidos entre sí en el punto de cruce (K) a través de una pieza de cruce (21), de manera que en la pieza de cruce (21) están configurados un canal interior de la cinta (22) dirigido hacia la pieza de embalaje (5) y un canal exterior de la cinta (23) que se extiende a distancia mayor de la pieza de embalaje (5), en el que está prevista una corredera (25) que separa el canal interior de la cinta (22) frente al canal exterior de la cinta (23).
- 20 12.- Dispositivo de fleje de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque la corredera (25) está configurada en forma de U y forma una sección parcial del canal interior de la cinta (22).
- 25 13.- Dispositivo de fleje de acuerdo con la reivindicación 11 ó 12, caracterizado porque está previsto un canal de desviación (28) conectado con el extremo del primer canal de conducción de la cinta (26) y con el comienzo del segundo canal de conducción de la cinta (27) y que se extiende a lo largo de la cabeza de cierre (4).
- 30 14.- Dispositivo de fleje de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el canal de desviación (28) presenta medios para la apertura de una pared lateral del canal de desviación (28) que está dirigida hacia el canal de entrada y salida de la cinta (29).
- 35 15.- Dispositivo de fleje de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque está previsto al menos un elemento de empuje (32), para desplazar la cinta de fleje (17) desde el canal de desviación (28) en la dirección del canal de entrada y salida de la cinta (29).
- 16.- Dispositivo de fleje de acuerdo con la reivindicación 15, caracterizado porque está previsto al menos un elemento de bloqueo (33), que retiene el lazo (16) desplazado de la cinta de fleje (17) fuera del canal de desviación (28), cuando se retrae el elemento de empuje (32).

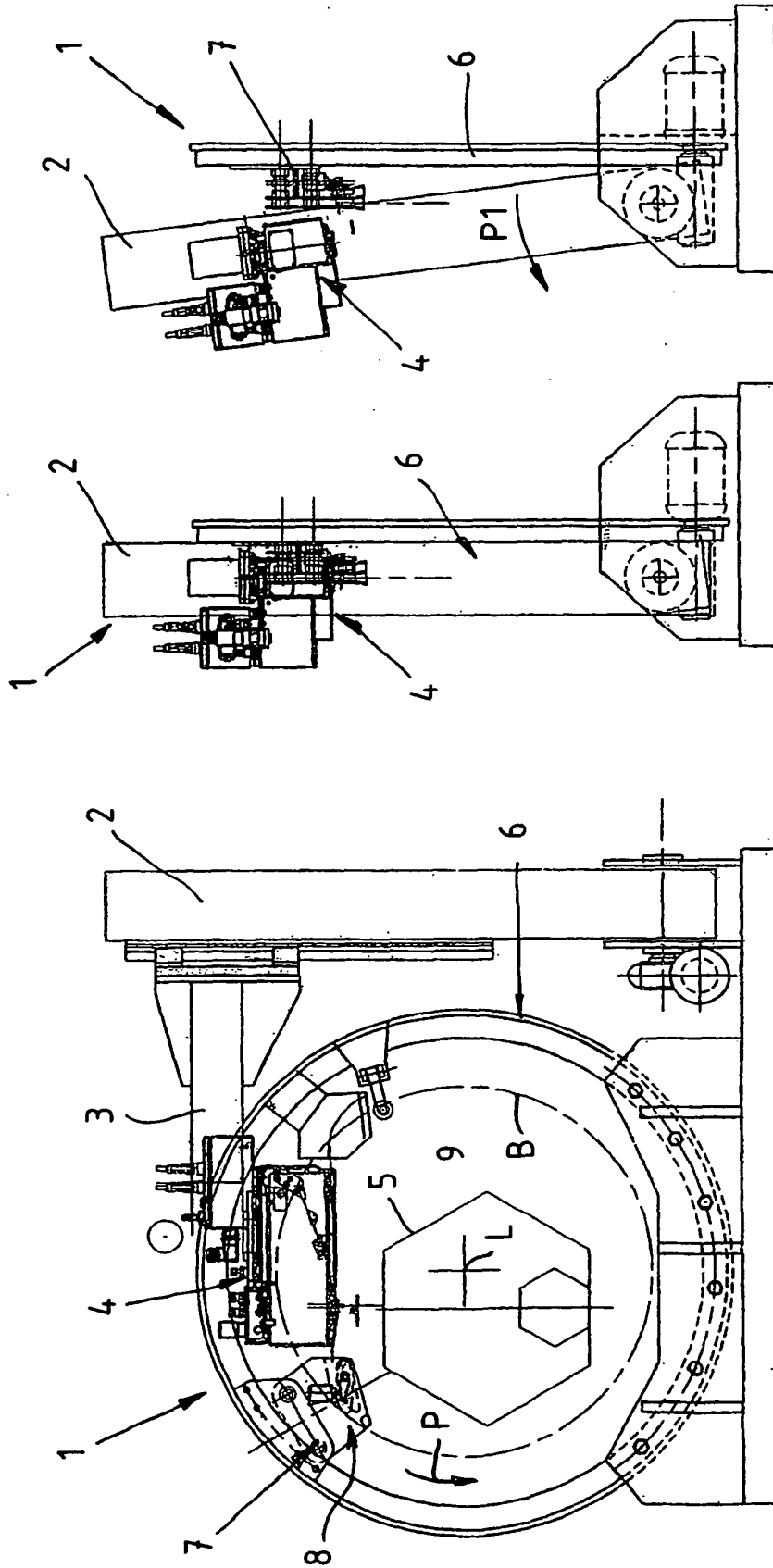


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

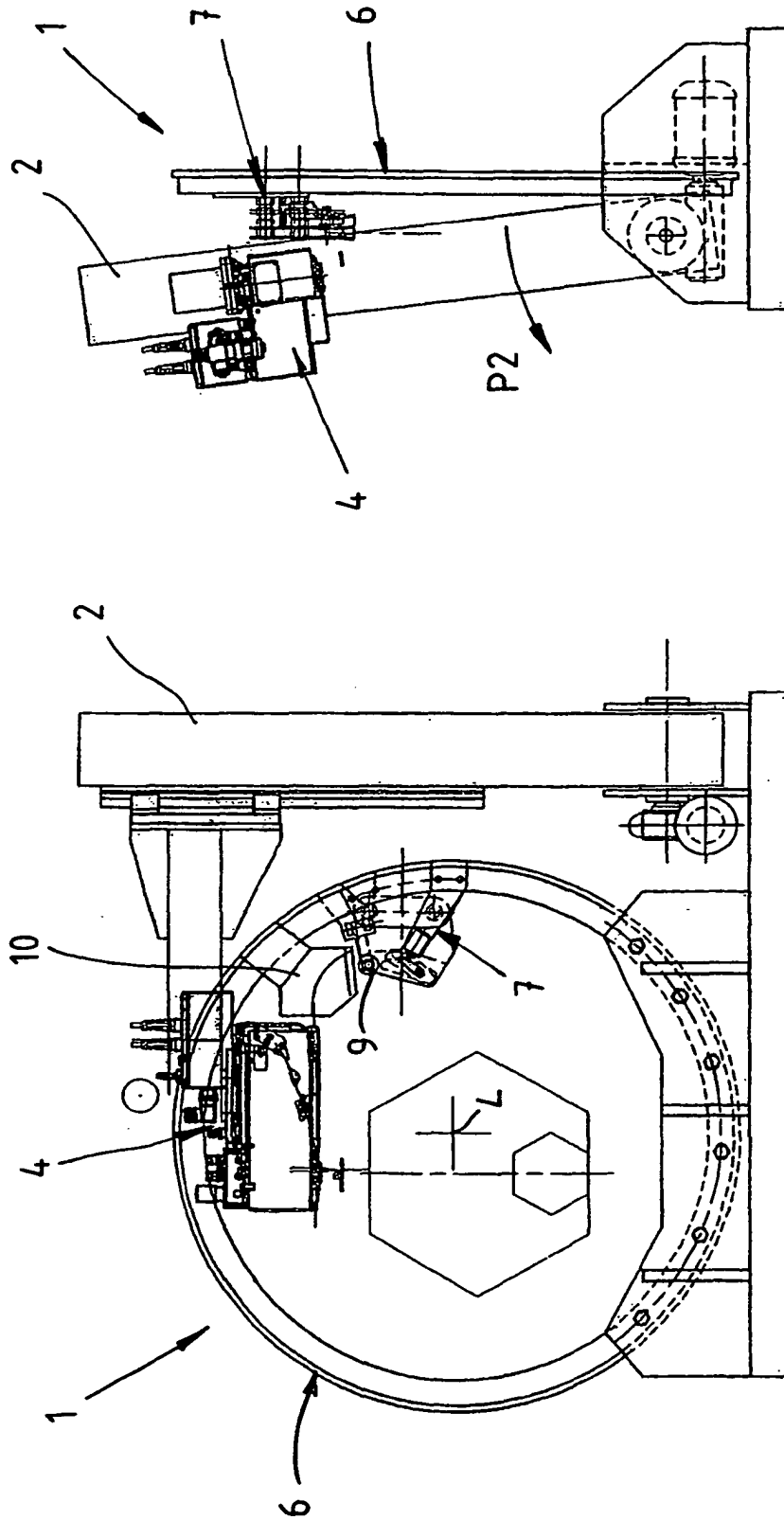


Fig. 4

Fig. 5

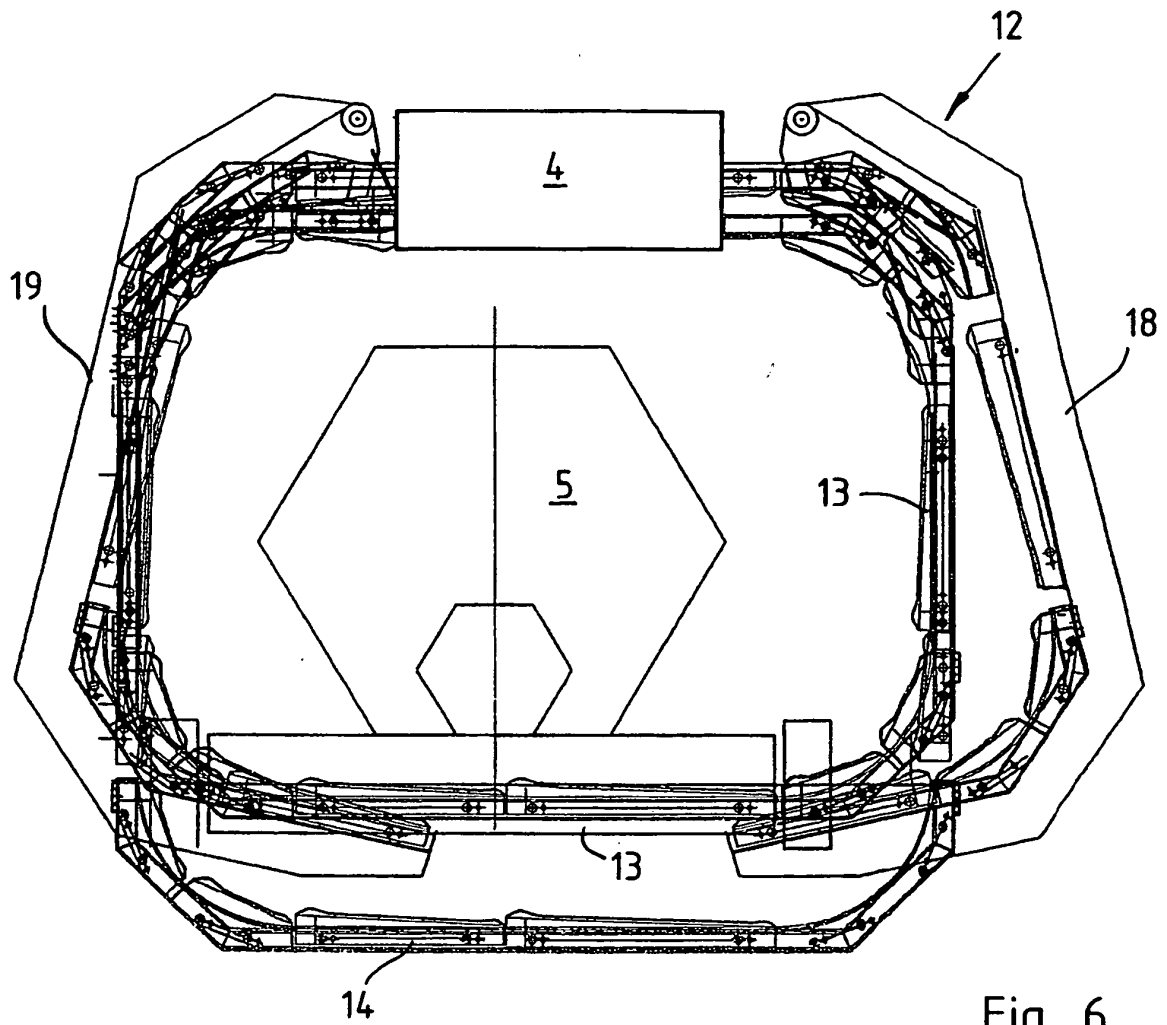


Fig. 6

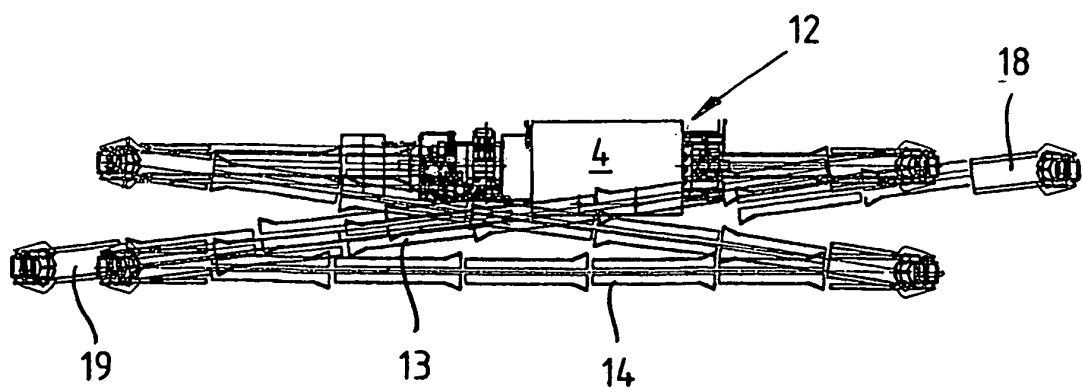


Fig. 7

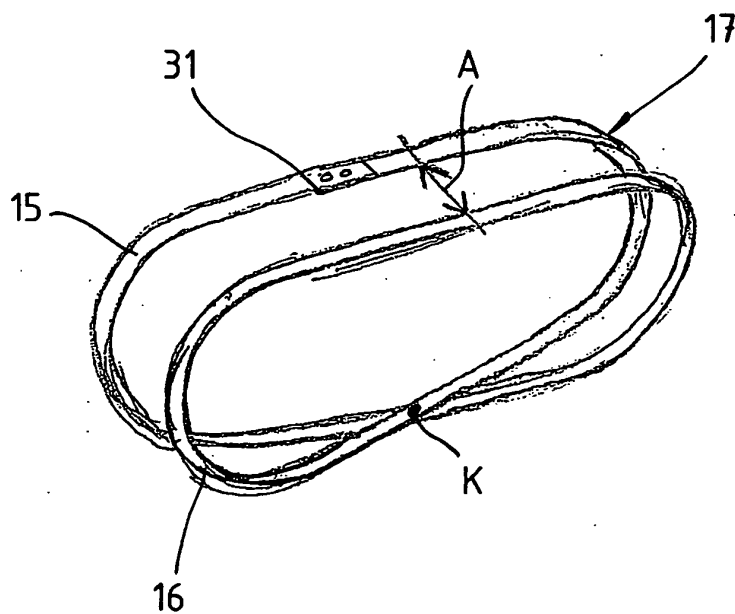


Fig. 8

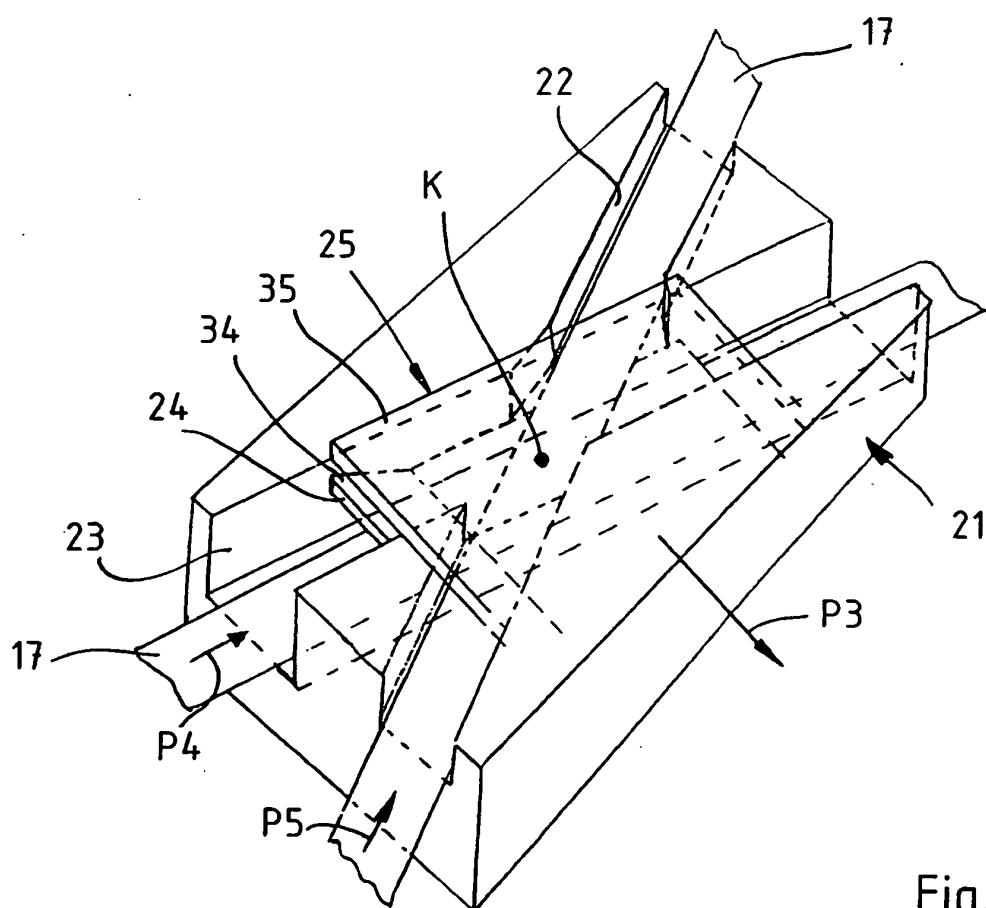


Fig. 9

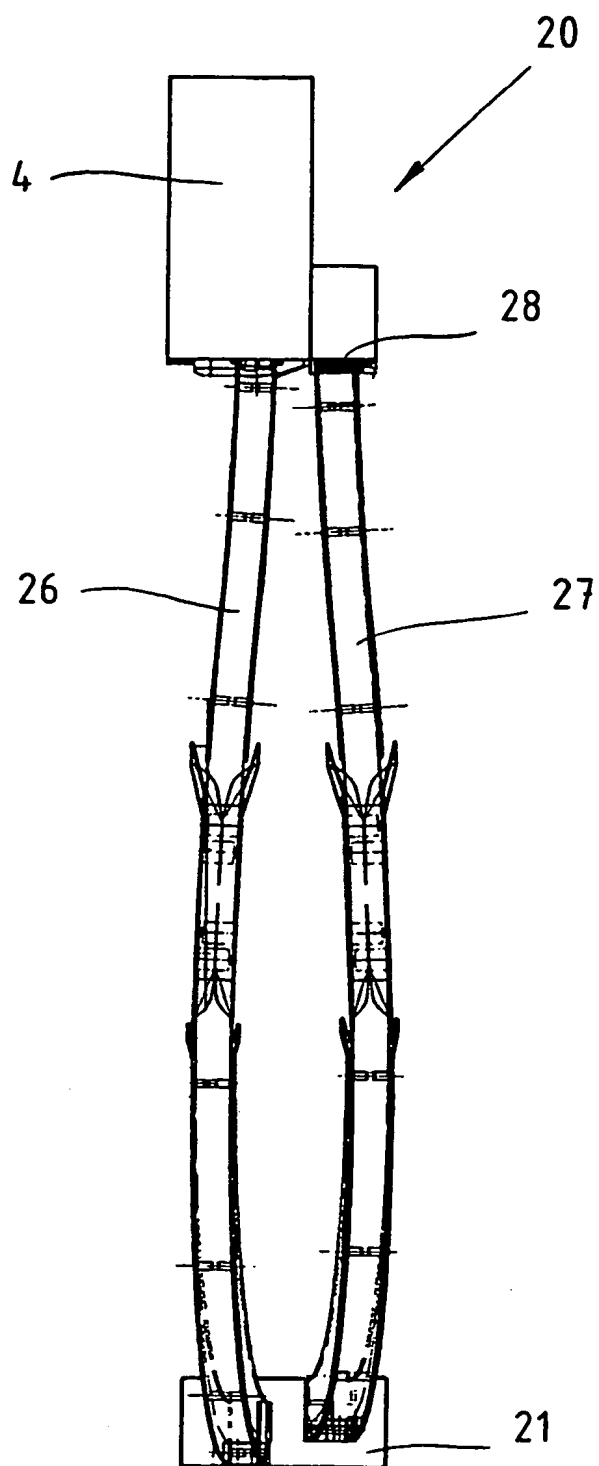


Fig. 10

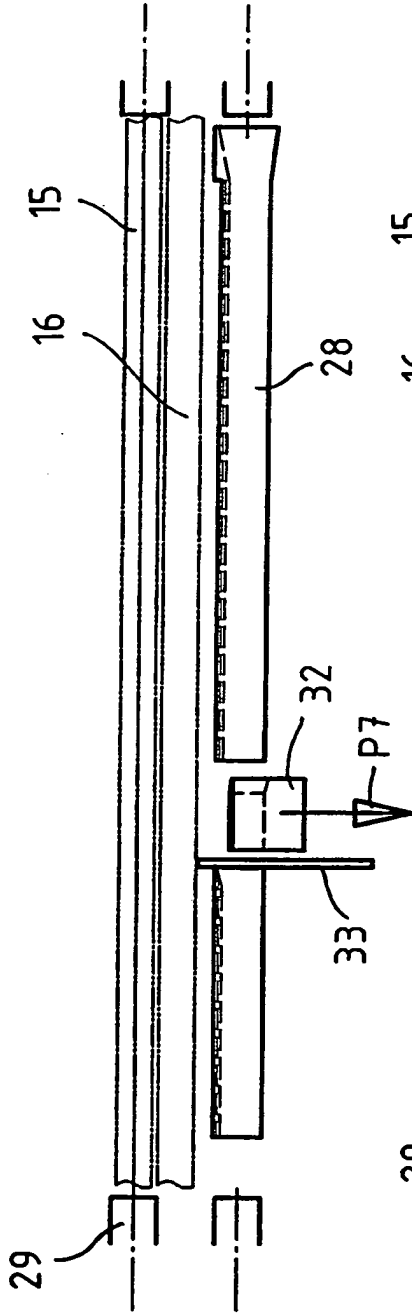


Fig. 13

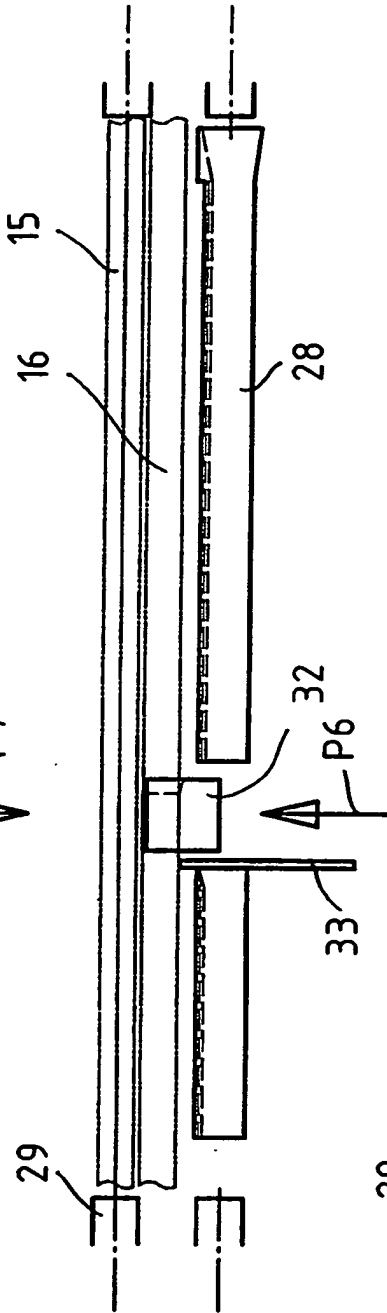


Fig. 12

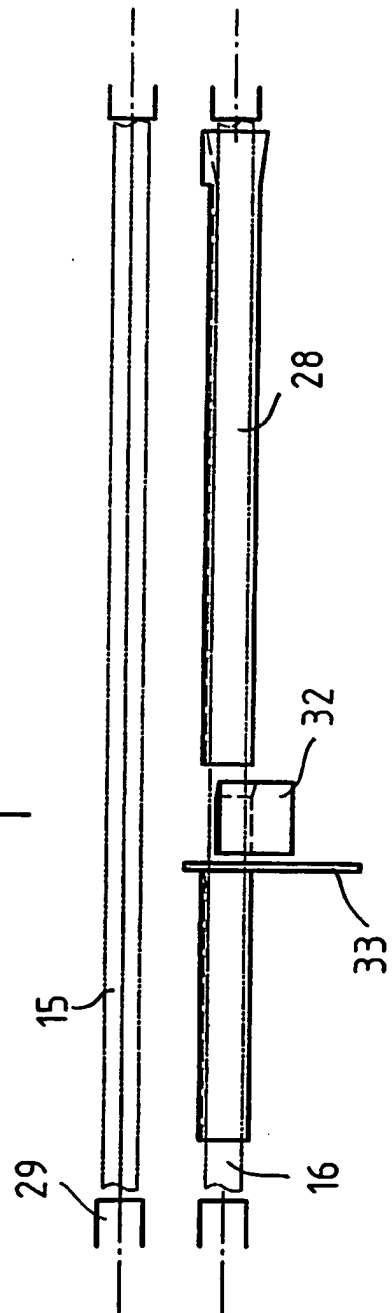


Fig. 11

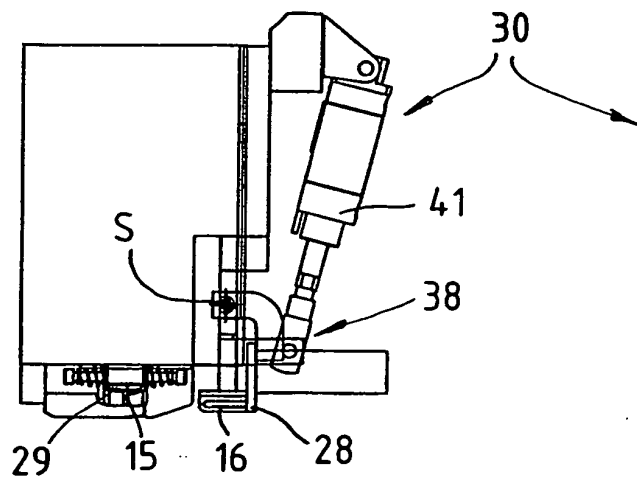


Fig. 14

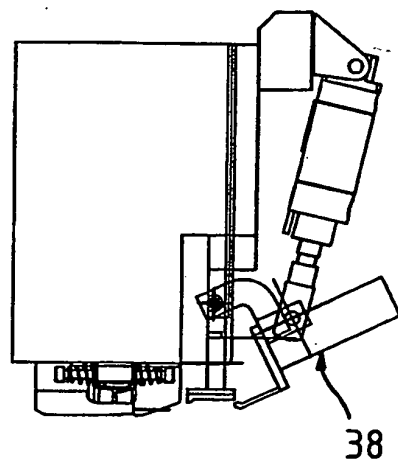


Fig. 15

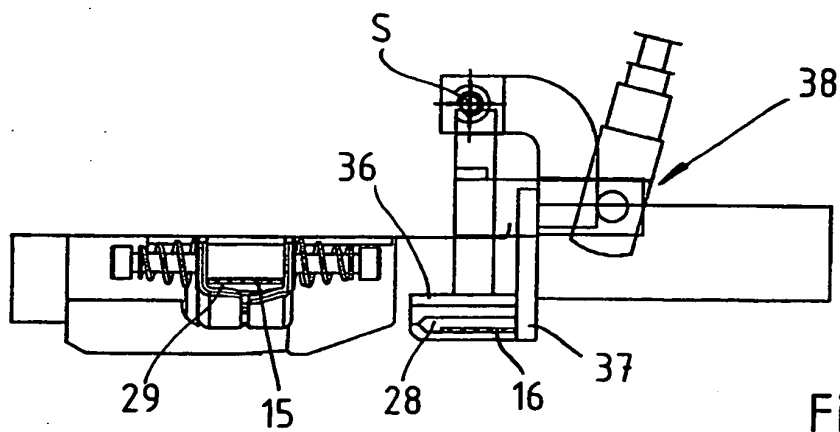


Fig. 16

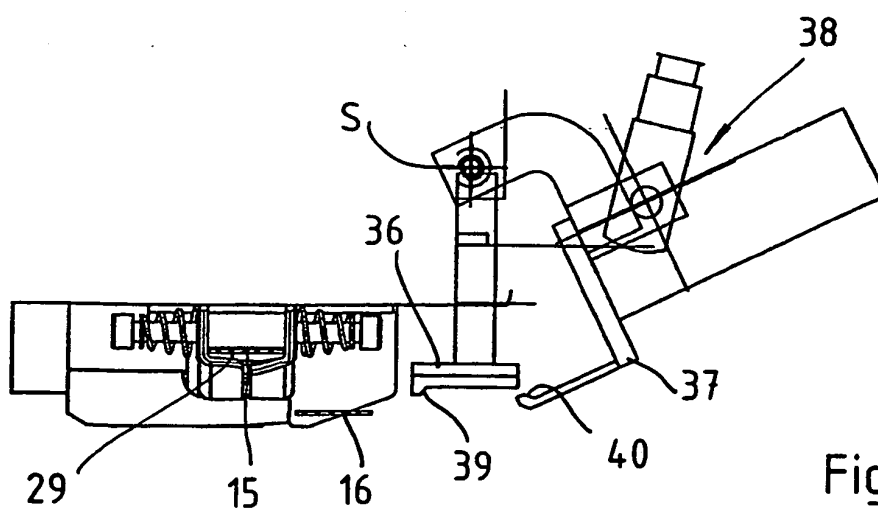


Fig. 17

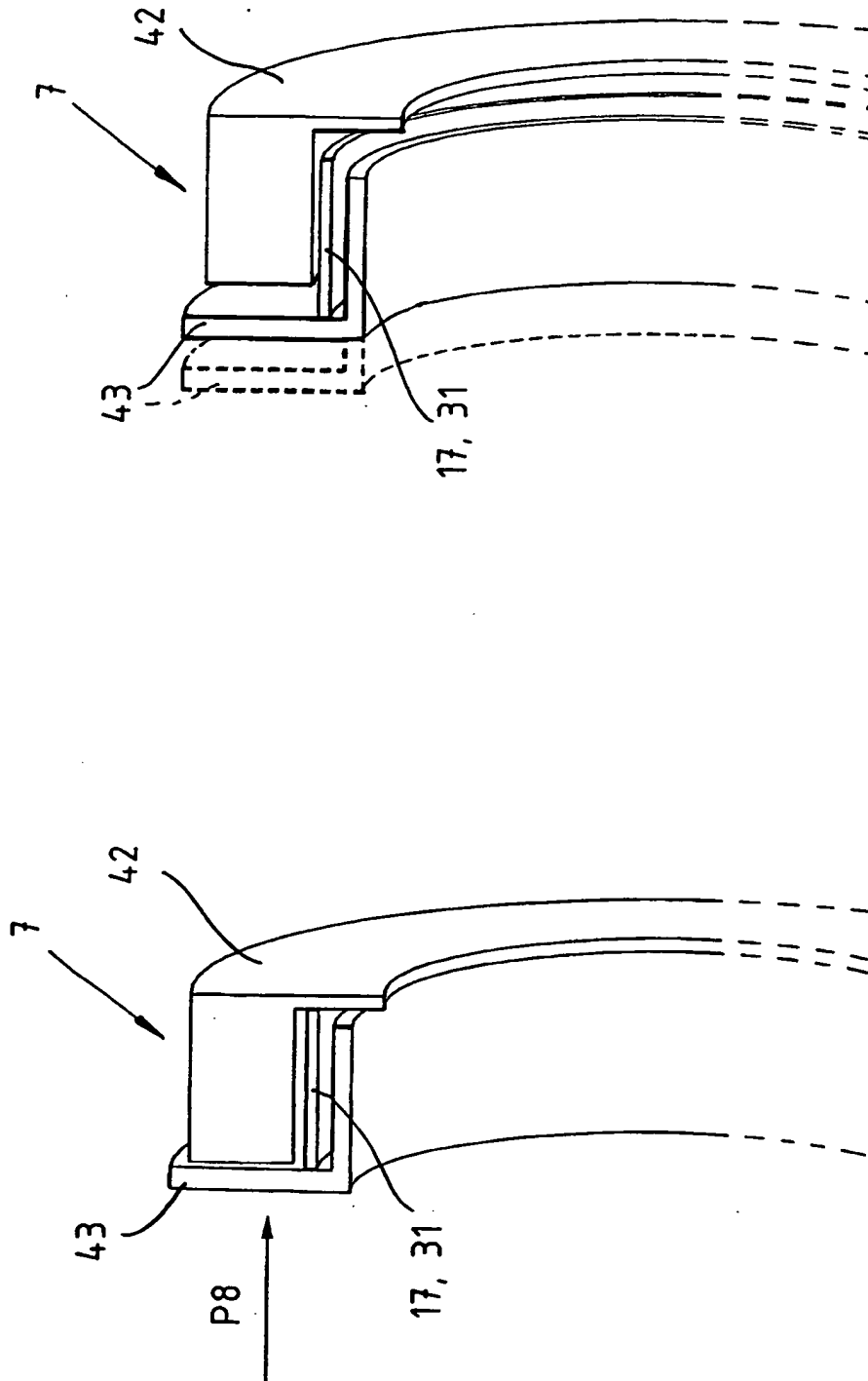


Fig. 19

Fig. 18