

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 401**

51 Int. Cl.:
B65B 51/04 (2006.01)
B65B 25/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06010920 .4**
96 Fecha de presentación: **26.05.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1728722**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.12.2006**

54 Título: **Máquina de cierre por clip con una palanca de cierre**

30 Prioridad:
01.06.2005 DE 102005025173

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.12.2012

73 Titular/es:
POLY-CLIP SYSTEM GMBH & CO. KG (100.0%)
Niedeckerstrasse 1
65795 Hattersheim, DE

72 Inventor/es:
EBERT, DETLEF

74 Agente/Representante:
CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 393 401 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Máquina de cierre por clip con una palanca de cierre

La invención se refiere a una máquina de cierre por clip con al menos una palanca de cierre según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Con máquina de cierre por clip del tipo mencionado, se racionan y se cierran típicamente embutidos con contenido entre líquido y pastoso o granulado. Para ello, el material que ha de ser envasado, en primer lugar, se introduce en una envoltura tubular (tripa) y, a continuación, en un primer ciclo de trabajo, se divide en raciones mediante elementos de desplazamiento. Para este fin, los elementos de desplazamiento estrangulan la envoltura tubular en la dirección radial desplazando el material que ha de ser envasado, situado en la zona de estrangulación, en el sentido axial - con respecto al eje de tubo. De esta forma, en la zona de estrangulación queda formada una trenza de tubo. Sobre la trenza de tubo formada, en el siguiente ciclo de trabajo, se aplican uno u opcionalmente dos elementos de cierre (clips) mediante dos (o cuatro) herramientas de cierre movidas una con respecto a otra, y se cierran alrededor de la trenza de tubo. Las herramientas de cierre comprenden por pares respectivamente un punzón y una matriz entre los que se deforma el clip durante el cierre. En el caso de dos clips cerrados uno al lado de otro alrededor de la trenza de tubo (disposición de doble clip), la trenza de tubo puede seccionarse entre los mismos mediante una cuchilla para separar los embutidos. A continuación, los desplazadores, las herramientas de cierre y la cuchilla se vuelven a mover a su posición de partida o de apertura. Ha finalizado un ciclo de trabajo. La siguiente descripción se refiere a la disposición sencilla de un par de herramientas de cierre. Sin embargo, también se puede transmitir sin problemas a una disposición de doble clip.

20 Al menos una de las herramientas de cierre (punzón y/o matriz) está dispuesta en la palanca de cierre descrita al principio y durante el procedimiento de cierre realiza un movimiento pivotante sustancialmente radial alrededor del eje de pivotamiento - con respecto al eje de tubo. Al mismo tiempo y/o a continuación del movimiento pivotante de la palanca de cierre con la herramienta de cierre de su posición de apertura a su posición de cierre, también la segunda herramienta de cierre se pone en engrane con la primera herramienta de cierre para cerrar el o los clips, mediante un movimiento pivotante o un movimiento lineal o una mezcla de ambas formas de movimiento.

30 En este tipo de máquinas de cierre por clip, generalmente se dispone de un accionamiento de leva que recibe el movimiento de la palanca de cierre mediante un rodillo de leva de un disco de leva. Como elemento de accionamiento típicamente está prevista una disposición de palanca que transmite este movimiento a la palanca de cierre. Alternativamente o adicionalmente al accionamiento de leva también puede estar previsto un accionamiento por fluido, típicamente un accionamiento neumático.

35 Durante ello se aplican fuerzas muy grandes (hasta 15 kN) sobre la o las palancas de cierre, a través de las herramientas de cierre. Esto, por una parte, conduce a una formación de ruidos desagradables para el personal operario y, por otra parte, a que la palanca de cierre tiene que dimensionarse de manera suficiente fuerte para resistir la sollicitación. Esto último, a su vez conduce a un alto peso de la palanca de cierre y, por tanto, a un gran par de inercia de masa. Dado que el accionamiento por motor incluyendo todos los elementos de accionamiento (disco de leva, rodillo de leva y disposición de leva) no puede concebirse con cualquier tamaño, tampoco puede incrementarse sin límites la velocidad de trabajo de la máquina de cierre por clip.

40 La presente invención tiene el objetivo de mejorar una máquina del tipo mencionado al principio, de tal forma que la eficiencia de la máquina de cierre por clip pueda incrementarse sin necesidad de una configuración superior del accionamiento.

Este objetivo se consigue mediante una máquina de cierre por clip del tipo mencionado al principio, con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

45 Las palancas de cierre se fabricaron de la manera conocida de fundición de aluminio. Además de las desventajas descritas anteriormente, esto tiene como consecuencia que el elemento de soporte, el elemento de alojamiento y el elemento de aplicación de fuerza, así como otros elementos funcionales tales como levas o superficies de rodadura y puntos de montaje pueden fabricarse sólo mediante un repaso con la precisión necesaria en la pieza de fundición. En cambio, si la palanca de cierre se fabrica a partir de un compuesto de fibras y plástico (FKV) en una sola pieza completamente lista para el uso. La precisión necesaria resulta por el molde de fundición prefabricado, en el que se insertan el elemento de soporte, el elemento de alojamiento, el elemento de aplicación de fuerza y, dado el caso, otros elementos funcionales, de tal forma que el eje de pivotamiento, el punto de aplicación de fuerza, el alojamiento de la primera herramienta de cierre o similares quedan orientados unos respecto a otros dentro de la tolerancia permitida, sin necesidad de repaso.

Por la densidad específica sensiblemente menor del compuesto de fibras y plástico, especialmente en caso de usar un plástico reforzado con fibras de carbono (PRFC), el par de inercia de masa de la palanca de cierre puede

reducirse al menos manteniendo y en parte incluso mejorando la resistencia mecánica en un 30% aproximadamente. Gracias a ello, es posible dimensionar todos los elementos de accionamiento con medidas correspondientemente más pequeñas y más ligeras y reducir los costes de la máquina de cierre por clip en su conjunto e incrementar la velocidad de trabajo de la máquina de cierre por clip manteniendo el mismo dimensionamiento de los elementos de accionamiento. Además, debido a otras características de resonancia, el uso de un material de compuesto de fibras y plástico hace que el movimiento de cierre a golpe de las herramientas de cierre experimenta una atenuación acústica, por lo que el procedimiento de cierre ya sólo constituye una molestia acústica insignificante para el personal operario. Además, el uso de un material de compuesto de fibras y plástico, en particular el uso de plástico reforzado con fibras de carbono, resulta de manera ventajosa compatible con alimentos, capaz de ser esterilizado, estable a las temperaturas, estable a las sustancias químicas (especialmente a los detergentes) y resistente a altas presiones. En comparación con las piezas de fundición de aluminio conocidas que se usan en dicho punto, la superficie de la palanca de cierre según la invención de material de compuesto de fibras y plástico es lisa de por sí. De esta forma, se puede suprimir otro procedimiento de repaso sin incumplir las condiciones de higiene que han de cumplirse en el ámbito del procesamiento de alimentos.

Otras características y ventajas de la máquina de cierre por clip según la invención resultan de las reivindicaciones subordinadas. Estas se describen a continuación haciendo referencia a las figuras adjuntas en la siguiente descripción de un ejemplo de realización. Muestran:

La figura 1, un alzado lateral esquemático de los elementos movidos de una forma de realización de la máquina de cierre por clip según la invención;

la figura 2, un alzado lateral de un ejemplo de realización de una palanca de cierre en la máquina de cierre por clip;

la figura 3, una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de la palanca de cierre según la invención; y

la figura 4, una vista desarrollada de los componentes individuales de la palanca de clip según la figura 3.

El ejemplo de realización de la máquina de cierre por clip 100 según la invención, representado en la figura 1, presenta un accionamiento de máquina de cierre por clip 110 con un disco de leva 112 del que, mediante un rodillo de leva 116, se recibe el movimiento para una palanca de cierre o palanca de clip 118 inferior. Además, la máquina de cierre por clip presenta otro accionamiento de máquina de cierre por clip con una manivela 130 de la que mediante un brazo palanca 114 se recibe el movimiento para una palanca de cierre o una palanca de clip 120 superior. En el ejemplo de realización representado, las dos palancas de cierre 118, 120 están configuradas de forma que pueden pivotar alrededor del mismo eje de pivotamiento 122. La palanca de clip 118 inferior lleva en su extremo alejado al eje de pivotamiento 122 una primera herramienta de cierre 124 que en el ejemplo de realización representado es una matriz. A la misma distancia con respecto al eje de pivotamiento 122, la palanca de clip 120 superior lleva en su extremo opuesto al eje de pivotamiento 122 una segunda herramienta de cierre 126 que en este caso es un punzón.

La palanca de cierre 118 inferior, siendo accionada por una disposición de palanca articulada como elemento de accionamiento, pivota hacia arriba alrededor del eje de pivotamiento 122 común, cuando la articulación de la palanca articulada inferior se extiende mediante una fuerza aplicada a través de una barra de acoplamiento. De manera correspondiente, pero con un desfase en el tiempo, la palanca de clip 120 superior pivota hacia abajo alrededor del eje de pivotamiento 122 común, siendo accionado a través de una disposición de palanca articulada superior como elemento de accionamiento, cuando la articulación de rótula de la disposición de palanca articulada superior es extendida por una fuerza aplicada a través de una barra de acoplamiento. De esta manera, la matriz 124 y el punzón 126 se mueven una hacia el otro para poder cerrar en su posición cerrada un clip alrededor de la envoltura tubular (no representada) estrangulada previamente. Debido a las curvas desplazadas de fase para el accionamiento de la palanca de clip superior y el accionamiento de la palanca de clip inferior sobre el disco de leva 112, la palanca de cierre 118 inferior se encuentra ya en su posición de cierre superior donde permanece durante un breve instante mientras la palanca de cierre 120 superior se sigue moviendo en dirección hacia la palanca de cierre 118 inferior. Durante ello, en primer lugar, un clip introducido en la matriz se secciona de un cordón de clips siguiente y se sujeta entre la matriz 124 y la trenza de tubo (no representada) y se sujeta de esta manera. Cuando también la palanca de clip 120 superior se acerca a su posición de cierre (inferior), el clip se cierra alrededor de la envoltura de tubo estrangulada. Una vez que la palanca de clip 120 ha llegado a su posición de cierre, un impulso dispara el accionamiento de una disposición de cilindro y émbolo que - en el caso de la presente disposición de doble clip - acciona una cuchilla para seccionar la trenza de tubo entre los dos clips cerrados. A continuación, las palancas de cierre 118, 120 superior e inferior vuelven a pivotar a sus posiciones de apertura.

A causa de la gran fuerza que se requiere para cerrar el clip y el gran par resultante que actúa sobre las dos palancas de cierre 118, 120, las dos palancas de cierre 118, 120 tienen que presentar una resistencia muy alta. Por otra parte, las dos palancas tienen que realizar un movimiento de pivotamiento suficientemente grande para que durante el procedimiento de envasado puedan transportarse también grandes calibres de embutido en un sentido

de movimiento perpendicular con respecto al plano representado en la figura 1, entre las herramientas de cierre 124, 126. Sin embargo, una resistencia suficiente con un peso no obstante relativamente bajo y, por tanto, con un bajo par de inercia de masa alrededor del eje de pivotamiento 122 la confiere la palanca de cierre 118 inferior según la invención si se fabrica al menos en parte a partir de un compuesto de fibras y plástico. En función de si están previstas una o dos palancas de cierre y de cómo está distribuido el movimiento de pivotamiento entre la o las palancas de cierre, puede ser suficiente fabricar una o ambas palancas de cierre en parte a partir de un material de compuesto de fibras y plástico.

En la figura 2 está representado en alzado lateral un ejemplo de realización de una palanca de cierre 200 inferior de este tipo, que no forma parte de la invención. La misma presenta un cuerpo base 210 que se extiende sustancialmente en el plano de representación. En dicho cuerpo base está insertado un elemento de soporte 212 que comprende un primer alojamiento de soporte metálico.

Dicho alojamiento de soporte presenta seguros antigiro, por ejemplo en forma de entalladuras o salientes que evitan que el elemento de soporte 212 gire dentro del material de compuesto de fibras y plástico. Además, en el cuerpo base 210 está insertado un elemento de alojamiento 214 para posicionar y sujetar la o las primera/s herramienta/s de cierre y un elemento de aplicación de fuerza 216 para la unión con el elemento de accionamiento. Tanto el elemento de alojamiento 214 como el elemento de aplicación de fuerza 216 están insertados en el cuerpo base 210 preferentemente en forma de una pieza de inserción metálica. Además, el cuerpo base presenta escotaduras 218 mediante las que se reduce el peso de la palanca de cierre 200, pero sin quedar debajo del límite de estabilidad predeterminado de la palanca de cierre. Alternativamente o adicionalmente a las escotaduras representadas en la figura 2, las escotaduras 218 en disposición similar o distinta también pueden comprender bolsas no interrumpidas que conduzcan el flujo de fuerza eventualmente de otra manera, pero igualmente con la condición de una estabilidad suficiente.

El ejemplo de realización de la palanca de cierre inferior según la figura 3 muestra, en una representación en perspectiva, que además del cuerpo base 310 está previsto un brazo saliente 312 acodado que por un extremo está unido con el cuerpo base 310. Por tanto, el brazo saliente 312 acodado sobresale del plano definido por el cuerpo base 310. En este ejemplo de realización, el elemento de soporte 322 se compone de un alojamiento de soporte 324 metálico insertado en el cuerpo base 310 desde el lado, de tal forma que el primer alojamiento de soporte 324 sobresale del plano del cuerpo base 310 en el lado opuesto al brazo saliente 312 acodado. Además, el elemento de soporte 322 se compone de un segundo alojamiento de soporte 326 metálico que está insertado en el brazo 312 acodado, coaxialmente con respecto al primer alojamiento de soporte 324 metálico. Mediante estos alojamientos de soporte puede realizarse el soporte a través de una sección axial tan larga que la palanca de cierre resista mayores pares de flexión en el sentido axial.

La inserción de las piezas de inserción se realiza en el procedimiento para la fabricación de una palanca de clip de este tipo, por ejemplo en los procedimientos de fabricación por premoldeado RTM, mediante la inserción del elemento de soporte 212, 322 del elemento de alojamiento 214 y del elemento de aplicación de fuerza 216 en una herramienta de moldeo en la que se elaboran además el cuerpo base 210, 310 y, dado el caso, el brazo saliente 312 a partir de capas de esteras de fibras premoldeadas, de un tejido de fibras de carbono. A continuación, la herramienta de moldeo se cierra y en el molde se inyecta bajo alta presión un plástico líquido (por ejemplo, resina epoxi) hasta que este esté lleno. Después del endurecimiento del plástico, se puede abrir el molde y se puede extraer la palanca de cierre 200, 300 acabada. Por medio del plástico endurecido, las piezas de inserción entran en unión positiva con las esteras de fibras estabilizadoras. Con la ayuda del ejemplo de realización en la vista desarrollada en la figura 4 se explica con más detalle como se puede aumentar aún más la estabilidad de la unión positiva.

En la figura 4 están representados todos los elementos de la palanca de cierre según la invención. En primer lugar, se describen los elementos de palanca de cierre compuestas por capas de esteras de fibras, a saber, el cuerpo base 410, así como el brazo saliente 412 acodado, unido por un extremo con el cuerpo base 410. Tanto el cuerpo base 410 como el brazo saliente 412 de la palanca de cierre se componen por capas de una parte inferior 414 hecha de esteras de fibras premoldeadas, de una parte superior 416 hecha de esteras de fibras premoldeadas y de una parte central 418 igualmente hecha de esteras de fibras premoldeadas. El cuerpo base 410 se compone, por una parte, por capas, de la parte inferior 414 y de una sección inferior de la parte superior 416 y, por otra parte, por capas, de la parte inferior 414 y una sección inferior de la parte central 418. El brazo saliente 412 acodado que por un extremo está unido con el cuerpo base 410 y que por su otro extremo sobresale del plano del cuerpo base 410 está estructurado a su vez por capas de una sección superior de la parte central 418 y de una sección superior de la parte superior 416. Mediante esta forma tipo sándwich, el cuerpo base 410 y el brazo saliente 412 se unen de forma continua mediante esteras de fibras unidas unas con otras, lo que confiere a la palanca de cierre una alta estabilidad. La estabilidad se incrementa además mediante una capa de recubrimiento 420 formada por esteras de fibras premoldeadas y aplicadas respectivamente sobre las secciones inferiores de la parte superior 416 y de la parte central 418, en el lado opuesto a la parte inferior 414. De esta manera, se compensa el debilitamiento

causado por la división en dos del cuerpo base 410 en sus capas superiores.

Adicionalmente, en el lado superior del cuerpo base 410 se aplican por laminado elementos funcionales adicionales, por ejemplo, una placa distanciadora 422 compuesta de un compuesto de fibras y plástico. Este tipo de elementos funcionales pueden estar aplicados por laminado en cualquier punto, según los requerimientos constructivos relativos a la palanca de cierre. De manera correspondiente, también pueden realizarse escotaduras, calados, bolsas o similares mediante un recorte correspondiente de las esteras de fibras premoldeadas.

El elemento de soporte se compone, como en la figura 3, de un alojamiento de soporte 424 metálico en el cuerpo base 410, que sobresale del plano de éste en el lado opuesto al brazo saliente 412 acodado, y del segundo alojamiento de soporte 426 metálico que está insertado en el brazo 412 acodado, coaxialmente con respecto al primer alojamiento de soporte 424 metálico. Ambos alojamientos de soporte 424, 426 presentan seguros contra el giro y la tracción tanto axiales como radiales. Éstos pueden estar configurados en forma de entalladuras, ranuras, acanaladuras circunferenciales o salientes correspondientes en los que durante el llenado del molde de fundición inyectada entra el plástico líquido estableciendo una unión positiva con la pieza de metal.

En su extremo de palanca de cierre, opuesto al elemento de soporte, el elemento de alojamiento 428 metálico está insertado en el cuerpo base 410 de la palanca de cierre. El elemento de alojamiento 428 presenta una sección de alojamiento 430 para la primera herramienta de cierre (no representada aquí), que sobresale del material de compuesto de fibras y plástico, y una sección de anclaje que sustancialmente está insertada en el plano del cuerpo base 410 entre la parte inferior 414 y la parte superior 416. Para ello, está prevista una escotadura 434 correspondiente en la parte inferior 414 y/o en la parte superior 416. Para seguir mejorando la fijación del elemento de alojamiento 428, éste está anclado con medios de fijación 436 que por ejemplo pueden estar configurados como pernos o tornillos, a través de la sección de anclaje transversalmente con respecto al plano del cuerpo base 410.

Además, también el elemento de aplicación de fuerza, en forma de una pieza de inserción 438 metálica, está insertado en una escotadura o bolsa correspondiente en la parte superior 416 y de la capa de recubrimiento 420. Para la estabilización y el seguro mecánico de la pieza de inserción 438 metálica, en el lado opuesto del cuerpo base 410 se encuentra una contra-placa 440 correspondiente que, pasando por la parte inferior 414 del cuerpo base 410, está unida con la pieza de inserción 438 mediante medios de fijación 442 (por ejemplo tornillos), estando estableciendo una unión positiva con el cuerpo base 410 hecho de un compuesto de fibras y plástico.

En todos los elementos funcionales, como el elemento de soporte, el elemento de alojamiento y el elemento de aplicación de fuerza, pueden estar realizados ya previamente todos los ajustes, taladros, roscas, levas y similares. Por la inserción de los elementos funcionales con ajuste exacto en la herramienta de moldeo se cumplen las tolerancias dimensionales entre los distintos elementos funcionales y, por tanto, entre los puntos de medida dentro de las tolerancias prescritas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Máquina de cierre por clip con al menos una palanca de cierre (18, 120) que presenta un elemento de soporte que define un eje de pivotamiento (122), un elemento de alojamiento (428) para al menos una primera herramienta de cierre (124) y un elemento de aplicación de fuerza (438) para la unión con un elemento de accionamiento (130), estando soportada la palanca de cierre (118, 120) de forma pivotable entre una posición de apertura y una posición de cierre, pudiendo ponerse la primera herramienta de cierre (124), en la posición de cierre, en engrane con una segunda herramienta de cierre (126) para cerrar el clip, **caracterizada porque** la palanca de cierre (118, 120) está fabricada, al menos en parte, a partir de un compuesto de fibras y plástico (FKV) y presenta un cuerpo base (410) sustancialmente plano, hecho del compuesto de fibras y plástico, presentando el elemento de soporte al menos un primer alojamiento de soporte (424) metálico insertado en el cuerpo base (410) de la palanca de cierre (118, 120), presentando la palanca de cierre (118, 120) un brazo saliente (412) acodado hecho del compuesto de fibras y plástico, que por un extremo está unido con el cuerpo base (410), estando compuesto el cuerpo base (410) y el brazo saliente (412) acodado, unido con el mismo, por una parte inferior (414) premoldeada constituida por capas de esteras de fibras, por una parte superior (416) premoldeada constituida por capas de esteras de fibras, y por una parte central (418) premoldeada constituida por capas de esteras de fibras, de tal manera que el cuerpo base (410) queda formado, por una parte, en capas, por la parte inferior (414) y una sección inferior de la parte superior (416) y, por otra parte, en capas, por la parte inferior (414) y una sección inferior de la parte central (418), y el brazo saliente (412) queda formado, en capas, por una sección superior de la parte central (418) y una sección superior de la parte superior (416).
- 10 2. Máquina de cierre por clip según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el elemento de soporte presenta al menos un segundo alojamiento de soporte (426) metálico, insertado en el brazo saliente (412) acodado, coaxialmente con respecto al primer alojamiento de soporte (424) metálico.
- 15 3. Máquina de cierre por clip según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** el cuerpo base (410) y/o el brazo saliente (412) presentan escotaduras.
- 20 4. Máquina de cierre por clip según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el elemento de aplicación de fuerza está insertado en el cuerpo base (410) en forma de una pieza de inserción (438) metálica.
- 25 5. Máquina de cierre por clip según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el compuesto de fibras y plástico es un plástico reforzado con fibras de carbono (CFK).

Fig. 1

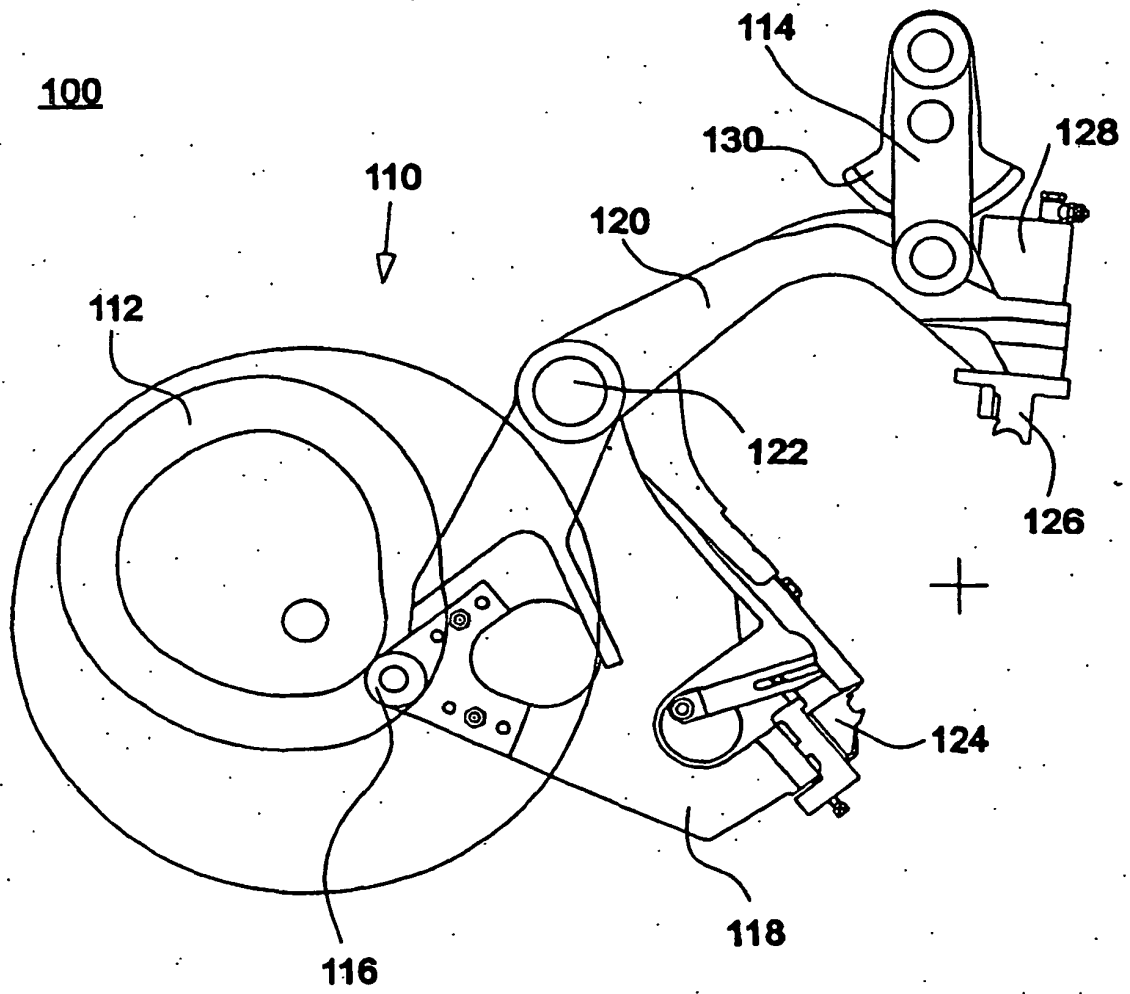


Fig. 2

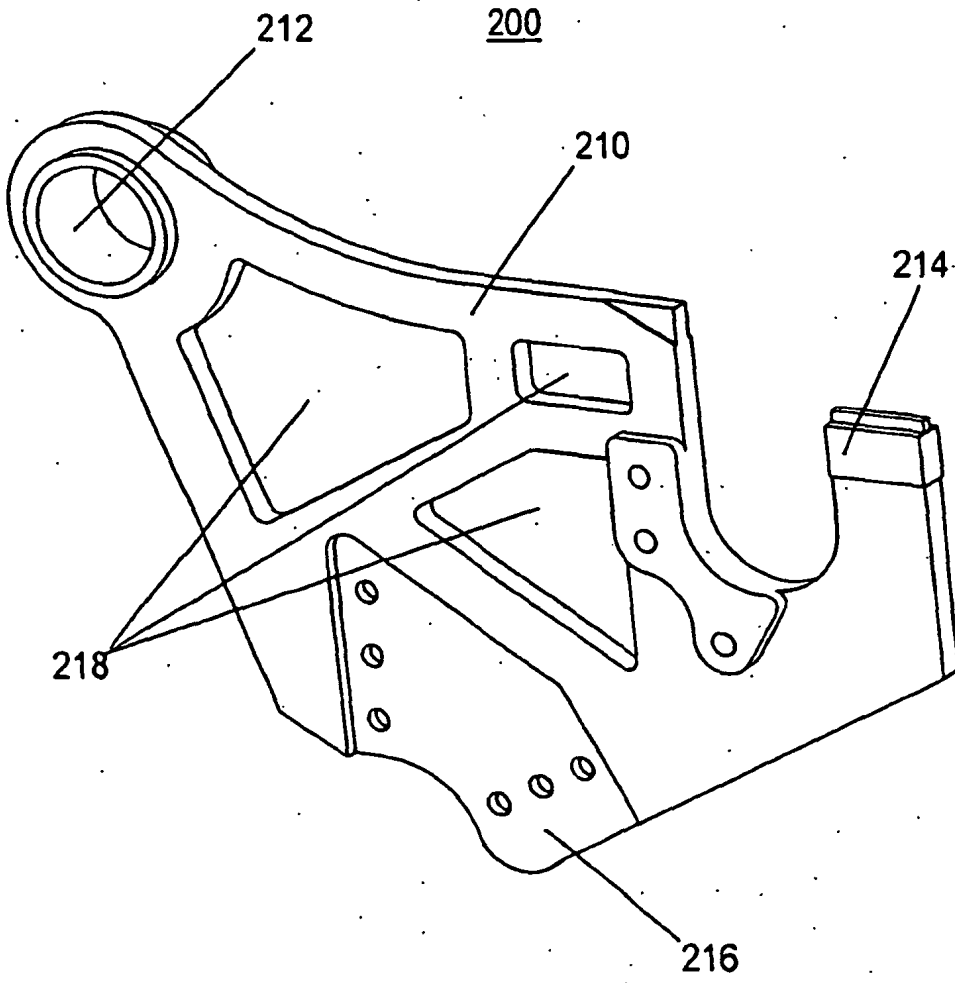


Fig. 3

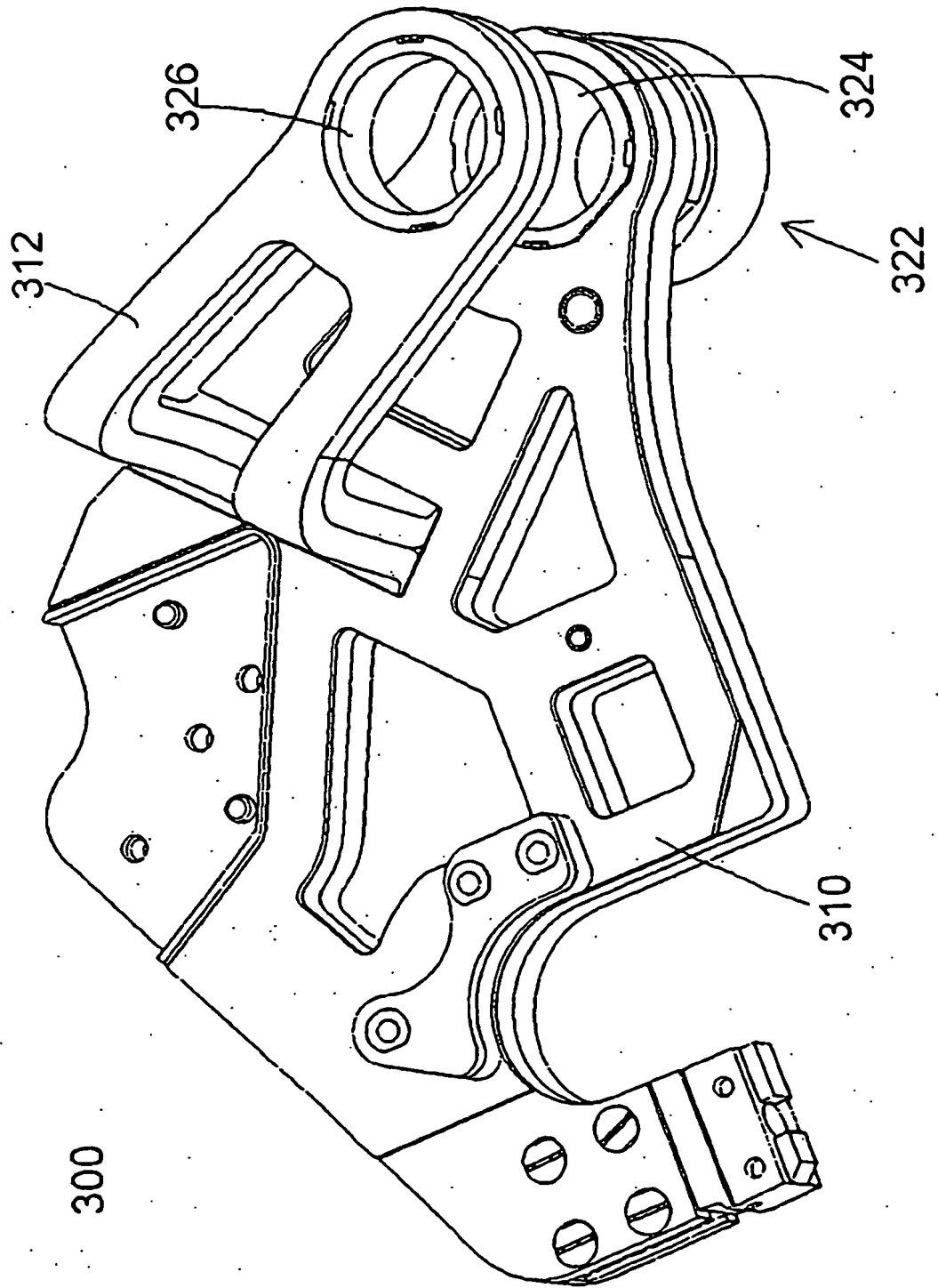


Fig. 4

