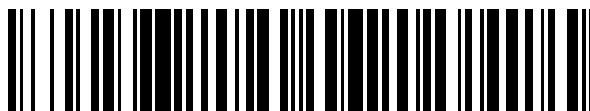


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 432**

51 Int. Cl.:

B21D 5/00 (2006.01)

B21D 43/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2016** **E 16187703 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017** **EP 3141309**

54 Título: **Dedo de tope desembragable**

30 Prioridad:

08.09.2015 FR 1558325

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

15.03.2018

73 Titular/es:

**AMADA EUROPE (100.0%)
Paris-Nord II 96 Avenue de la Pyramide
93290 Tremblay en France, FR**

72 Inventor/es:

JARRIER, KEVIN

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 659 432 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

Dedo de tope desembragable

5 Sector de la técnica

La presente exposición se refiere a un dispositivo de contacto mecánico que comprende una base, un soporte móvil adecuado para desplazarse sobre la base según una dirección X y un órgano de contacto que lo lleva el soporte móvil, según el preámbulo de la reivindicación 1. En general, el dispositivo de contacto mecánico según la invención puede ser cualquier dispositivo, que equiepe una máquina o un aparato y destino a tener una posición de trabajo en la que entra en contacto con una pieza o una herramienta y a estar animado por desplazamientos rápidos, por ejemplo, durante las operaciones de mantenimiento o de regulación de la máquina o del aparato.

De este modo, el órgano de contacto en el sentido de la presente exposición puede ser, por ejemplo, un portaherramientas, por ejemplo, para una herramienta de perforación o de mecanizado, que equipa una máquina o un robot o bien también un dedo de apuntalamiento o de recogida de esfuerzo para una pieza de trabajo que deba experimentar un tratamiento en una máquina. En particular, el órgano de contacto puede ser un dedo de tope trasero de una prensa plegadora.

20 Estado de la técnica

La solicitud de patente europea n.º 1 264 647 divulga una prensa plegadora para chapas provista de un dispositivo de contacto mecánico formado por un dispositivo de tope trasero que comprende un órgano de contacto formado por un dedo de tope.

Esta prensa plegadora comprende un bastidor que presenta del lado frontal un tablero superior móvil verticalmente y un tablero inferior de contraplegado. Una chapa que debe plegarse está dispuesta en el espacio entre los tableros, entrando el borde trasero de esta chapa en contacto contra el órgano de contacto del dispositivo de tope trasero para asegurar su posicionamiento correcto durante el plegado. Para el plegado, el tablero superior se desplaza hacia abajo y las herramientas que lleva realizan el plegado en cooperación con la matriz que lleva el tablero inferior. Las cadencias de utilización de las prensas plegadoras son elevadas y las operaciones de colocación de las chapas y de regulación en posición de los diferentes elementos constitutivos de la prensa plegadora deben efectuarse rápidamente. Durante estas operaciones de regulación, una parte del cuerpo del operario, en particular, sus manos, puede encontrarse en el espacio entre los tableros inferior y superior o en las proximidades inmediatas de uno de estos tableros, en particular, el tablero inferior. Normalmente, durante una operación de regulación o de reposicionamiento, el conjunto del dispositivo de tope trasero está reculado. Al final de una operación de este tipo, este conjunto se avanza rápidamente hacia adelante, de manera que el órgano de contacto llegue a su posición de trabajo, en la que asegura su función de tope trasero.

En particular, uno o varios dispositivos de tope trasero del tipo anteriormente citado están montados sobre un carro principal que, al final de una operación de regulación o de reposicionamiento, avanza rápidamente este o unos dispositivos hacia adelante.

Es importante proteger al operario con respecto a heridas que podrían ocasionarse si, durante este movimiento de avance rápido, el órgano de contacto llegara a golpear una parte de su cuerpo, en particular, su mano.

En algunas prensas plegadoras, el movimiento de avance se efectúa en dos tiempos, esto es, una primera fase rápida a partir de la posición de retroceso extremo hasta una posición intermedia, después, una fase final de avance que se opera lentamente en la zona en la que corre el riesgo de golpear una parte del cuerpo del operario. No obstante, esto perjudica las cadencias de fabricación, puesto que, globalmente, la rapidez del desplazamiento del dispositivo de contacto se encuentra afectada por ello.

Los mismos problemas se plantean en general en una máquina o un aparato equipado con un dispositivo de contacto mecánico cuya posición puede regularse o modificarse por un desplazamiento rápido. Es importante, en efecto, evitar que un desplazamiento de este tipo, cuando se produce, en particular, durante una operación de regulación o de mantenimiento de la máquina o del aparato, provoque heridas o daños materiales si ocasiona un impacto entre el órgano de contacto y una parte del cuerpo de una persona o un objeto que se encuentre mal colocado sobre el trayecto del órgano de contacto. Es importante, además, evitar ralentizar de manera sistemática la velocidad de un desplazamiento de este tipo.

Según un primer aspecto, se propone un dispositivo de contacto mecánico que permite limitar, incluso evitar los riesgos de heridas de una persona o de daños materiales, si una parte del cuerpo de una persona o un objeto llegara a ser golpeado por el órgano de contacto durante una operación o una maniobra tal como, por ejemplo, una regulación o un reposicionamiento de una máquina o de un aparato equipado con el dispositivo de contacto, remediando al mismo tiempo sustancialmente los inconvenientes anteriormente citados.

Esta finalidad se consigue según la invención por un dispositivo con las características de la reivindicación 1 gracias al hecho de que el soporte móvil está montado pivotante sobre la base alrededor de un eje de soporte móvil orientado según una dirección vertical Y sustancialmente perpendicular a la dirección X y al hecho de que el dispositivo de contacto mecánico incluye:

- 5 - una palanca, que presenta un brazo de bloqueo y que está montada pivotante alrededor de un eje de palanca que lo lleva uno de los elementos que comprende el soporte móvil y la base, estando este eje orientado según una dirección Z sustancialmente perpendicular a la dirección X y a la dirección Y, siendo la palanca adecuada para ocupar una posición de reposo y una posición pivotada,
- 10 - unos medios de retención adecuados para oponerse al pivotamiento de la palanca reteniendo, de este modo, la palanca en su posición de reposo y para desactivarse para liberar el pivotamiento de la palanca hacia su posición pivotada,
- 15 - al menos un órgano de reacción, solidario con el otro de los elementos que comprende el soporte móvil y la base y adecuado para cooperar por contacto con al menos una zona de reacción del brazo de bloqueo que está distante del eje de palanca definiendo una superficie de reacción que está inclinada con respecto a la dirección X y con respecto a la dirección Z.

Por ejemplo, la dirección X es una dirección horizontal de desplazamiento delantero-trasero, la dirección Y es la dirección vertical y la dirección Z es una dirección horizontal de desplazamiento derecha-izquierda. Este es el caso, en particular, cuando el dispositivo de contacto mecánico es un dispositivo de tope trasero de una prensa plegadora.

Se comprende que, cuando los medios de retención están activos y, de este modo, retienen la palanca en su posición de reposo, el órgano de contacto desempeña su papel de contacto mecánico, por ejemplo, un tope trasero de prensa plegadora. En efecto, en ese caso, el desplazamiento del soporte móvil por el efecto de un esfuerzo de empuje (hacia la parte trasera) ejercido en la dirección X se restringe, de modo que el órgano de contacto puede cooperar por contacto estático con una pieza, por ejemplo, el borde trasero de una chapa que deba plegarse. Por el contrario, cuando los medios de retención se desactivan, si el órgano de contacto llega a golpear un objeto o una parte del cuerpo de una persona durante un movimiento de avance del dispositivo de contacto según la dirección X, este impacto ocasiona un esfuerzo de empuje (hacia la parte trasera) sobre el órgano de contacto, provocando este esfuerzo de empuje, entre el órgano de reacción y la zona de reacción, una fuerza de reacción que provoca el pivotamiento de la palanca alrededor del eje de palanca, hacia la posición pivotada. Este pivotamiento libera el empuje del órgano de contacto hacia la parte trasera en la dirección X, que evita los daños que pueden causarse por este impacto o que los reduce de manera considerable.

Además, si un impacto relacionado con un desplazamiento relativo, operado según la dirección Z, entre el órgano de contacto y un objeto o una parte del cuerpo de una persona, sucede mientras que los medios de retención están desactivados, un impacto de este tipo provocará, igualmente, una fuerza de reacción entre el órgano de reacción y la zona de reacción. Por el hecho de la inclinación de la superficie de reacción, esta fuerza de reacción hará pivotar, igualmente, la palanca y liberará el desplazamiento del órgano de contacto, esta vez por un pivotamiento alrededor de su eje de soporte móvil.

Se destaca que el dispositivo definido más arriba no afecta o prácticamente no afecta a la velocidad de desplazamiento normal del órgano de contacto y, por consiguiente, no afecta o prácticamente no afecta a las cadencias de la máquina, por ejemplo, una prensa plegadora, que está equipada con el dispositivo de contacto mecánico.

Opcionalmente, el dispositivo incluye dos órganos de reacción dispuestos sustancialmente de manera simétrica a ambos lados de un plano de simetría y el brazo de bloqueo presenta dos zonas de reacción que, cuando la palanca está en su posición de reposo, están dispuestas sustancialmente de manera simétrica a ambos lados de dicho plano de simetría, estando dicho plano de simetría paralelo a las direcciones X e Y y estando definido cuando la palanca está en su posición de reposo.

En particular, esta disposición permite obtener el mismo efecto durante un impacto debido a un desplazamiento relativo entre el órgano de contacto y un objeto o el cuerpo de una persona según la dirección Z, en un sentido o en el otro, es decir, cuando la dirección Z es una dirección horizontal derecha-izquierda, ya sea hacia la derecha, ya sea hacia la izquierda.

Opcionalmente, los medios de retención son adecuados para estar controlados entre una situación de retención en la que están activos y se oponen al pivotamiento de la palanca y la situación de liberación en la que se desactivan.

En ese caso, los medios de retención no son efectivos de manera permanente. En particular, los medios de retención pueden estar controlados en la situación de retención cuando la máquina equipada con el dispositivo de contacto mecánico está en funcionamiento, por ejemplo, durante las operaciones de plegado efectuadas en una prensa plegadora y estar controlados en la situación de liberación durante las operaciones de regulación de la máquina previas o consecutivas a un funcionamiento, en particular, del tipo que necesita una intervención de un operario. En particular, los medios de retención pueden estar controlados gracias a una unidad de control

electrónico.

Opcionalmente, la superficie de reacción es al menos en parte convexa.

- 5 Esto favorece, en la situación de liberación, el deslizamiento entre el órgano de reacción y la zona de reacción y, por lo tanto, favorece el pivotamiento de la palanca.

Opcionalmente, el eje de palanca lo lleva el soporte móvil y dicho al menos un órgano de reacción es solidario con la base.

- 10 Opcionalmente, los medios de retención comprenden un primer órgano de retención solidario con la base y un segundo órgano de retención que lo lleva la palanca.

- 15 Opcionalmente, uno de los primero y segundo órganos de retención comprende un elemento elegido de entre un cerrojo, un imán permanente, un electroimán y una ventosa, mientras que el otro de los primero y segundo órganos de retención comprende una superficie de retención adecuada para cooperar con dicho elemento.

- 20 Los medios de retención también pueden comprender otros medios, por ejemplo, una mazarota que la lleva la palanca o que hace cuerpo con ella para hacer retornar de manera natural la palanca a su posición de reposo por el efecto de la gravedad. Esta mazarota puede estar integrada directamente en la palanca, estando formada, por ejemplo, por un brazo secundario, que forma un ángulo con el brazo de bloqueo y que tiene una masa suficiente para hacer retornar la palanca a posición de reposo. Puede estar formada, igualmente, sobre el brazo de bloqueo o sobre otra parte de la palanca, con tal de que tenga tendencia a llevarla a su posición de reposo.

- 25 Una mazarota de este tipo puede formar el segundo órgano de retención anteriormente citada. A título de primer órgano de retención, si está presente, la base puede presentar una superficie de tope contra la que una parte de la palanca llega a hacer tope durante su retorno por la mazarota por el efecto de la gravedad.

- 30 En particular, los medios de retención pueden ejercer una retención permanente, como, por ejemplo, cuando uno de los primero y segundo órganos de retención comprende un imán permanente o un cerrojo permanente que puede desacerrojarse por un esfuerzo que se opone a un retorno elástico permanente en situación acerrojada. En ese caso, los medios de retención están activos de manera natural y se desactivan durante un impacto sobre el órgano de contacto, cuya intensidad rebasa el esfuerzo de retención ejercido por dichos medios de retención.

- 35 No obstante, del modo en que se ha indicado esto, los medios de retención pueden ser del tipo que puede estar controlado entre la situación de retención y la situación de liberación. Este es el caso, por ejemplo, cuando uno de los primero y segundo órganos de retención comprende un cerrojo controlado, un electroimán o una ventosa. En ese caso, los medios de retención están activos en la situación de retención, por ejemplo, durante las operaciones de plegado realizadas en una prensa plegadora y pueden desactivarse en la situación de liberación, para permitir las regulaciones de la prensa plegadora.

- 40 Según un segundo aspecto, la palanca lleva un tope de bloqueo, hecho retornar de manera permanente a una posición inactiva y adecuado, durante un choque sobre el órgano de contacto que ocasione un pivotamiento de la palanca, mientras que los medios de retención están activos, para adoptar una posición activa en la que dicho pivotamiento de la palanca está limitado por un contacto entre dicho tope de bloqueo y un contratope solidario con el soporte móvil.

- 45 Por ejemplo, cuando la máquina equipada con el dispositivo de contacto mecánico es una prensa plegadora, un choque de este tipo puede deberse a la colocación brusca de una chapa que debe plegarse en la prensa plegadora. Si la colocación de la chapa provocara un choque de este tipo sobre el órgano de contacto, mientras que comienza una operación de plegado, este toque podría, si su intensidad es muy fuerte, liberar de manera inoportuna el desplazamiento de la palanca, rebasando el esfuerzo de retención ejercido por los medios de retención, sin embargo, activos, que, de este modo, hace que el órgano de contacto se desplace igualmente y, de este modo, salga de su posición de trabajo deseada. El tope de bloqueo anteriormente citado permite evitar esto, ya que, durante un choque de este tipo sobre el órgano de contacto, el soporte móvil se desplaza y provoca el inicio del pivotamiento de la palanca. No obstante, el tope de bloqueo en su posición activa entonces, impide entonces que la palanca pivote más gracias al contacto entre este tope de bloqueo y la superficie de tope solidaria con el soporte móvil, antes de que la retención operada por los medios de retención cese de ser efectiva. Por lo tanto, la palanca se para en una posición solamente muy escasamente pivotada y esta retención, combinada con la cooperación entre el órgano de reacción solidario con la base y la zona de reacción del brazo de bloqueo para el desplazamiento del soporte móvil con respecto a la base en tanto en cuanto los medios de retención permanecen activos. De este modo, el órgano de contacto no se desplaza más que sobre el escaso recorrido que ha provocado el ligero pivotamiento de la palanca.

- 65 Tradicionalmente, un choque provoca un esfuerzo intenso que cesa inmediatamente. El contacto entre el tope de bloqueo y el contratope sucede antes de que este esfuerzo supere el esfuerzo de retención ejercido por los medios

de retención activos. Solo si se aplica un esfuerzo importante de manera duradera, como en el caso en que un objeto fuera golpeado por el órgano de contacto en desplazamiento y formara un obstáculo sobre su camino, según su intensidad, este esfuerzo podrá superar la fuerza de retención ejercida por los medios de retención activos. Si se rebasa esta fuerza de retención, entonces los medios de retención se desactivan, lo que permite que el tope de bloqueo vuelva a su posición inactiva, de modo que se libera el pivotamiento de la palanca, lo que permite el desplazamiento del órgano de contacto.

De este modo, el tope de bloqueo es útil tanto cuando los medios de retención son de tipo permanente (por ejemplo, con mazarota, con cerrojo o con imán permanente) ejerciendo una fuerza de retención rebasable, como cuando los medios de retención son de tipo controlable entre la situación de retención y la situación de liberación y están constituidos, por ejemplo, por un cerrojo controlable, un electroimán o una ventosa.

Opcionalmente, el dispositivo incluye un accionador de tope adecuado, durante un choque sobre el órgano de contacto, para cooperar con el tope de bloqueo para solicitar este último en su posición activa.

Opcionalmente, el accionador de tope es solidario con el segundo órgano de retención.

Opcionalmente, el accionador de tope es adecuado para cooperar con el tope de bloqueo mediante al menos una rampa que presenta uno de los elementos que comprende el accionador de tope y el tope de bloqueo.

De este modo, el desplazamiento del tope móvil por el efecto del choque se facilita y puede operarse en una dirección diferente de la de la fuerza ejercida sobre él por el accionador de tope.

Opcionalmente, el dispositivo incluye unos medios para hacer retornar la palanca a posición de reposo, mientras que el tope de bloqueo está en contacto con el contratope y que los medios de retención están en situación de retención.

Como se ha indicado anteriormente, un choque puede provocar un ligero pivotamiento de la palanca, pero esta permanece bloqueada por el contacto entre el tope de bloqueo y el contratope. Desde el momento en que este choque produce un esfuerzo instantáneo, cuya intensidad desaparece después del choque, los medios de retención permanecen en situación de retención. En ese caso, la palanca se hace retornar a situación de reposo y el ligero desplazamiento del órgano de contacto que se había producido durante el choque se anula.

Opcionalmente, el segundo órgano de retención es adecuado para desplazarse con respecto a una parte de reacción de la palanca que está unida de manera rígida al brazo de bloqueo, el accionador de tope está unido de manera rígida al segundo órgano de retención y uno de los elementos que comprende el accionador de tope y el segundo órgano de retención coopera con dicha parte de reacción mediante un medio de retorno elástico.

Esto constituye un medio sencillo y eficaz para hacer retornar la palanca a posición de reposo, mientras que el tope de bloqueo está en contacto con el contratope y que los medios de retención están en situación de retención.

Opcionalmente, dicha parte de reacción está formada sobre un brazo secundario de la palanca, el segundo órgano de retención y el accionador están dispuestos a ambos lados del brazo secundario y un muelle de retorno está interpuesto entre el brazo secundario y uno de los elementos formados por el accionador de tope y el segundo órgano de retención.

La presente exposición se refiere, igualmente, a una prensa plegadora para chapa que comprende un dispositivo de contacto mecánico del tipo descrito más arriba, que forma un dispositivo de tope trasero de la prensa plegadora, comprendiendo la prensa plegadora, además, un bastidor que presenta del lado frontal un tablero superior móvil verticalmente, de manera sustancial perpendicularmente a las direcciones X y Z y un tablero inferior de contraplegado, llevando un carro principal la base, móvil en vaivén según la dirección X, preferentemente mediante un sistema de carril que permite un corrimiento de la base con respecto al carro principal según la dirección Z.

Descripción de las figuras

La invención se comprenderá bien y sus ventajas se apreciarán mejor tras la lectura de la descripción detallada que sigue, de un modo de realización representado a título de ejemplo. La descripción hace referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en corte vertical en un plano delantero-trasero de una prensa plegadora que comprende un dispositivo de tope trasero formado por un dispositivo de contacto mecánico según un modo de realización preferente de la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de tope trasero, mientras que los medios de retención están en la situación de retención;
- la figura 3 es una vista desde arriba del dispositivo de la de la figura 2;
- la figura 4 es una vista en corte en el plano IV-IV de la figura 3;
- la figura 5 es una vista en corte en el mismo plano que la figura 4, para una situación en la que los medios de

retención están en la situación de liberación;

- la figura 6 es una vista en perspectiva del dispositivo de la figura 2, mientras que el soporte móvil se ha desplazado por pivotamiento alrededor del eje de soporte móvil;
- la figura 7 es una vista parcial desde abajo, que muestra la conformación del órgano de reacción y de la zona de reacción;
- la figura 8 es una vista en sección en el plano VIII-VIII de la figura 3, estando los medios de retención en la situación de retención;
- la figura 9 es una vista en sección en el mismo plano que la figura 8, mientras que los medios de retención están en la situación de liberación;
- la figura 10 es una vista en sección en el mismo plano que las figuras 8 y 9, mientras que los medios de retención están en la situación de retención, pero que el tope de bloqueo está activo por el efecto de un choque para retener el pivotamiento de la palanca;
- la figura 11 es una vista parcial en perspectiva que muestra principalmente la palanca, los medios de retención y los órganos de reacción;
- la figura 12 es una vista en perspectiva en despiece de algunos de los elementos constitutivos del dispositivo de tope trasero; y
- la figura 13 es una vista en perspectiva en despiece de algunos de los elementos constitutivos de la palanca.

Descripción detallada de la invención

En la figura 1 se representa esquemáticamente una mejilla lateral de un bastidor 1 de una prensa plegadora, estando la mejilla en forma de cuello de cisne e incluyendo del lado frontal un tablero inferior fijo 2 cuya cara superior sirve de soporte para una matriz de plegado 3. La prensa plegadora incluye, igualmente, un tablero superior 4 móvil verticalmente en vaivén según la dirección Y y que lleva en su extremo inferior una herramienta de plegado 5 que coopera con la matriz 3 para, cuando una chapa 6 está dispuesta en la prensa plegadora, realizar un plegado de esta chapa.

La prensa plegadora comprende un dispositivo de tope trasero 10 que comprende una base 12, un soporte móvil 14 adecuado para desplazarse sobre la base 12 según una dirección horizontal delantera-trasera X y un órgano de contacto 16, que lo lleva el soporte móvil 14 y que forma en este caso concreto un dedo de tope trasero de la prensa plegadora. En este caso concreto, el órgano de contacto lo lleva el soporte mediante una traviesa 18 fijada al soporte móvil mediante un eje de pivotamiento 19 que se extiende según una dirección horizontal derecha-izquierda Z, lo que, en algunas circunstancias, permite que la traviesa y que el órgano de contacto se levanten por pivotamiento.

En este caso concreto, el órgano de contacto 16 está dispuesto, por lo tanto, en la parte delantera de la traviesa 18. El dispositivo de tope trasero comprende en este caso concreto, igualmente, una cala trasera 17 que la lleva el soporte 14 en su extremo trasero.

En este caso concreto, la base 12 la lleva un carro principal 20 que es móvil en vaivén según la dirección X, por ejemplo, mediante un sistema de arrastre con tornillo sin fin 22. En este caso concreto, la base 12 la lleva el carro principal 20 mediante un sistema de carril que permite un corrimiento de la base 12 con respecto al carro principal 20 según la dirección horizontal derecha izquierda Z, perpendicular al plano de la figura. En este caso concreto, el sistema de carril comprende unos tubos 24 que forman carriles que los lleva el carro principal 20 y unas correderas 26 que llevan la base 12. El sistema de arrastre de la corredera 26 comprende, por ejemplo, un dispositivo de arrastre con correa 28 representado en trazo discontinuo.

En la figura 2, se ha representado el dispositivo de tope trasero que lo llevan las correderas 26. El soporte 14 descansa sobre la base 12, pero puede correr con respecto a ella según la dirección X. Igualmente, puede pivotar con respecto a la base 12 alrededor de un eje de soporte móvil 30 orientado según la dirección vertical Y. Este eje está materializado por un gorrón 30' (véase figura 4), que está fijado a la base 12 y que atraviesa una abertura oblonga 32 del soporte 14 para no hacer obstáculo para el corrimiento de este último según la dirección X con respecto a la base.

El dispositivo comprende una palanca 34 que está montada pivotante alrededor de un eje de palanca 36 que, en el ejemplo representado, la lleva el soporte móvil 14.

Se comprenderá mejor la conformación de la palanca 34 haciendo referencia a las figuras 3 y 4. Esta palanca presenta un brazo de bloqueo 38 que está montado pivotante alrededor del eje de palanca 36. La figura 4 muestra la palanca en reposo, mientras que la figura 5 muestra la palanca en una posición pivotada alrededor del eje 36.

El dispositivo comprende unos medios de retención que, en la figura 4, están activos en una situación de retención y se oponen al pivotamiento de la palanca que, de este modo, se mantiene en su posición de reposo y que, en la figura 5, se inactivan en una situación de liberación en la que la palanca puede pivotarse.

En este caso concreto, estos medios de retención comprenden un electroimán 40 que forma un primer órgano de retención solidario con la base 12. La palanca comprende un segundo órgano de retención 42 que, en este caso

concreto, lo lleva un brazo secundario 44 de la palanca dispuesto de tal modo que, con el brazo de bloqueo 38, forma sustancialmente una L, formando el brazo de bloqueo en este caso concreto la rama pequeña de la L y estando orientado hacia abajo. El segundo elemento de retención 42 presenta una superficie realizada con un material sensible a la atracción magnética, para poder retenerse contra el electroimán 40 cuando este último está activo.

Se podrían prever otros medios de retención. Por ejemplo, el electroimán podría sustituirse por una ventosa neumática, en cuyo caso la superficie del segundo órgano de retención situada frente a la ventosa podría ser una superficie maciza (pudiendo el aterrajado 46 visible en las figuras 4 y 5, que se describirá más adelante, no ser pasante).

Los medios de retención también podrían, por ejemplo, comprender un cerrojo, que comprende, por ejemplo, como segundo órgano de retención que lo lleva la palanca 34, un cerradero formado por un hundimiento o una horadación 44' en una extensión 44" del brazo 44 que está en frente de una pared de la base 12 y un pestillo, que lo lleva la base y capaz de sobresalir en este cerradero y de retraerse en la pared en cuestión de la base. El borde de la horadación formaría, entonces, la superficie de retención.

Los medios de retención pueden ser del tipo que puede estar controlado entre la situación de retención y la situación de liberación, por ejemplo, por una unidad de control electrónico ECU que controla uno de los órganos de retención. En este caso concreto, la figura 4 muestra una unidad de este tipo unida eléctricamente al electroimán 42. Podría suceder lo mismo para una ventosa neumática o un cerrojo con pestillo controlable.

No obstante, los medios de retención pueden ser del tipo con retención permanente. Por ejemplo, los medios de retención pueden comprender una mazarota, un imán permanente o bien un cerrojo permanente cuyo pestillo podría retraerse, no obstante, si se ejerce un esfuerzo importante sobre la palanca, por ejemplo, si la palanca se desplaza y golpea una pieza o una parte del cuerpo de una persona tal como un operario. Por ejemplo, la cooperación entre el pestillo y el cerradero podría operarse mediante una rampa que tienda a hacer retornar el pestillo a posición retraída durante un desplazamiento entre el cerradero y el pestillo, en contra de un retorno elástico permanente del pestillo a posición que sobresale, estando la firmeza del retorno elástico determinada para que solo se permita la retracción del pestillo a partir de una intensidad dada de los esfuerzos entre el cerradero y el pestillo.

Como se ha indicado, la figura 4 muestra los medios de retención en situación de retención y se ve en esta figura que la palanca 34 está en su posición de reposo, en la que el brazo de bloqueo 38 está en frente de los órganos de reacción (descritos en la continuación) previstos en un vaciamiento 13 de la base en el que rebasa el brazo de bloqueo en esta posición de reposo.

Por el contrario, en la figura 5, la palanca ha pivotado y ocupa su posición levantada pivotada. Por este hecho, si el impacto se ha ejercido contra el órgano de contacto 16 en el sentido X- (en este caso concreto, hacia la parte trasera) paralelo a la dirección X, el conjunto formado por el soporte móvil 14 y por el dedo 16 ha podido desplazarse sobre la dirección X-, como se ve esto comparando la figura 5 con la figura 4.

En la figura 6, esta vez el mismo conjunto se ha desplazado por pivotamiento alrededor del eje 30 que, como se ve esto mejor en las figuras 4 y 5 está, en este caso concreto, materializado por un gorrón 30' montado en una cavidad de un espárrago 30", fijado él mismo con respecto a la base 12, en este caso concreto, estando atornillado en una de las correderas 26. La cabeza del gorrón 30' está retenida verticalmente en un hundimiento de la base 12, por unas arandelas que cooperan con un resalte. Este pivotamiento de la palanca alrededor del eje 30 ha estado provocado por un impacto sobre el órgano de contacto 16 en el sentido Z- (en este caso concreto, hacia la izquierda) paralelo a la dirección Z. Durante un impacto de este tipo, estando los medios de retención en la situación de liberación, el brazo de bloqueo 38 de la palanca ha cooperado con los órganos de reacción para permitir que la palanca se levante, escapándose, de este modo, de las paredes del vaciamiento 13 y, por lo tanto, permitiendo que el soporte 14 y que el órgano de contacto 16 (e, igualmente, que la traviesa 18) se desplacen por pivotamiento alrededor del eje 30. En la figura 6, la palanca ha regresado a una posición en la que su brazo secundario 44 está bajado. Este regreso se efectúa por gravedad, por el efecto del peso del brazo 44, estando la palanca alojada en una ventana pasante 35 del soporte 14.

De manera más precisa, la traviesa 18 presenta una ventana 18' en la que, cuando la traviesa y el órgano de contacto están en posición normal bajada como, en particular, en las figuras 2 y 6, sobresale una extensión 14' del soporte. Esto, así como diversos recortes realizados, en particular, en la traviesa, permiten que se limite su masa, lo que es útil en el caso en que se busca una ligereza, por ejemplo, para limitar la inercia durante movimientos muy rápidos. Por su lado, la extensión 14' anteriormente citada forma una horquilla y, por lo tanto, presenta la ventana 35 entre los dos brazos de esta horquilla, estando el eje de pivotamiento 36 de la palanca materializado por un gorrón retenido en los bordes de esta ventana 35. En situación de reposo de la palanca, el brazo secundario 44 de esta última está horizontal y situado en la ventana 35, mientras que el brazo de bloqueo 38 atraviesa esta ventana para situarse en el vaciamiento 13 de la base 12. En efecto, como se ve esto en las figuras 4 y 5, la ventana 35 está en correspondencia vertical con el vaciamiento 13 en posición de trabajo del órgano de contacto 16.

Con referencia, en particular, a las figuras 6 y 7, en este momento, se describe la conformación del órgano de reacción que, en el ejemplo representado, es solidario con la base 12 y con la zona de reacción del brazo de bloqueo.

5 En este caso concreto, el brazo de bloqueo 38 presenta dos zonas de reacción, respectivamente 38A y 38B que, cuando la palanca está en su posición de reposo y el órgano de contacto está en su posición de trabajo, están dispuestas sustancialmente de manera simétrica a ambos lados de un plano de simetría P definido por la dirección horizontal X y la dirección vertical Y. Asimismo, la base 12 lleva dos órganos de reacción, respectivamente 48A y 48B, para cooperar respectivamente con cada una de estas dos zonas de reacción. Estos órganos de reacción están
10 dispuestos sustancialmente de manera simétrica con respecto al plano P. En este caso concreto, estos órganos de reacción están formados sobre unas cabezas de tornillo, respectivamente 50A y 50B atornillados en unas ramas respectivamente 12A y 12B de la base 12 que delimitan entre sí el vaciamiento 13 anteriormente definido. Estos tornillos, que pueden estar retenidos por unas tuercas 51A y 51B pueden regularse, de este modo, en posición, de manera que se pueda regular de manera precisa la posición de los órganos de reacción.

15 Se ve, en particular, en las figuras 6 y 7, que las superficies externas de tope de las cabezas de los tornillos 48A y 48B, que definen las superficies de reacción estando en contacto con las zonas de reacción 38A y 38B, están inclinadas con respecto al plano P, es decir, en particular, inclinadas a la vez con respecto a la dirección X y con respecto a la dirección Z. De este modo, estas superficies de reacción están situadas a una distancia d (véase figura
20 4) del eje 36 de pivotamiento de la palanca. De ello resulta que, cuando los medios de retención se desactivan, un empuje del brazo de bloqueo sobre los órganos de reacción provocará un pivotamiento de la palanca alrededor de su eje 36. En este caso concreto, estando la distancia d medida verticalmente hacia abajo a partir del eje 36, el pivotamiento anteriormente citado se operará hacia arriba. La distancia d puede ser, por ejemplo, del orden de 5 mm a 30 mm, en particular, del orden de 15 mm a 20 mm. Esta distancia puede ser escasa y es suficiente con que
25 permita el brazo de palanca deseado para provocar el pivotamiento de la palanca a partir de una amplitud dada para la fuerza de reacción entre el o los órganos de reacción y la o las zonas de reacción.

30 Por el hecho de la inclinación de las superficies de reacción con respecto a la dirección X, un empuje sobre el órgano de contacto 16 según la dirección X- provocará un pivotamiento de la palanca, como se ve esto en la figura 5.

35 Asimismo, por el hecho de la inclinación de las superficies de reacción con respecto a la dirección Z, un empuje ejercido sobre el órgano de contacto en el sentido Z- paralelo a la dirección Z provocará un pivotamiento de la palanca, que, de este modo, permite que el brazo de bloqueo 38 se escape de las ramas 12A y 12B de la base 12 entre las que está habilitado el vaciamiento 13 y, por consiguiente, que permite que el soporte 14 pivote alrededor del eje 30 en el sentido Z-, por el hecho de la reacción de empuje entre la zona de reacción 38A y el órgano de reacción 48A. A la inversa, un empuje sobre el órgano de contacto 16 en el sentido Z+, paralelo a la dirección Z, pero opuesto al sentido Z- provocará esta vez una reacción entre la zona de reacción 38B y el órgano de reacción 48B y, por lo tanto, provocará un pivotamiento de la palanca, que, de este modo, permite que el brazo de bloqueo se
40 escape de las ramas 12A y 12B anteriormente citadas y, por consiguiente, que permite que el soporte 14 pivote con respecto al eje 30 en el sentido Z+.

45 Por otra parte, como se ve esto en la vista en perspectiva de la figura 6, las superficies de reacción formadas sobre los órganos de reacción 48A y 48B son ligeramente convexas, lo que, en la situación de liberación, favorece el deslizamiento entre los órganos de reacción y las zonas de reacción del brazo de bloqueo y, por lo tanto, favorece el pivotamiento de la palanca.

50 En las figuras adjuntas, se ha representado el caso en que la palanca 34 la lleva el soporte 14, es decir, que su eje 36 lo lleva el soporte, mientras que los órganos de reacción 48A y 48B los lleva la base. La situación podría, por supuesto, ser inversa, en cuyo caso el eje de la palanca lo llevaría la base, mientras que el o los órganos de reacción los llevaría el soporte 14.

55 En el ejemplo representado, el dispositivo de contacto mecánico incluye unos medios para evitar un desplazamiento inoportuno del órgano de contacto durante un choque que se produzca mientras que el órgano de contacto está en posición de trabajo y se supone que está funcional para realizar un tope trasero para una chapa que debe plegarse por la prensa plegadora. Estos medios están visibles mejor, en particular, en las figuras 8 a 13. A tal efecto, la palanca lleva un tope de bloqueo que se hace retornar de manera permanente a una posición inactiva y que es adecuado, durante un choque de este tipo, para adoptar una posición activa que limita el movimiento de la palanca por un contacto entre este tope de bloqueo y una superficie de tope solidaria con el soporte móvil 14. En este caso
60 concreto, la palanca lleva dos topes de bloqueo, respectivamente 60A y 60B que están dispuestos simétricamente a ambos lados del plano P (considerados cuando la palanca está en su posición de reposo y el órgano de contacto está en su posición de trabajo). En este caso concreto, estos topes de bloqueo los lleva el brazo secundario 44 de la palanca. En efecto, como se ve esto mejor en la figura 13, este brazo 44 presenta sobre dos bordes opuestos (en este caso concreto, respectivamente su borde delantero y su borde trasero) unos carriles de corrimiento 62 formados
65 en hueco en unos rebordes que sobresalen sobre la cara superior del brazo 44. Los topes 60A y 60B están formados por unas piezas montadas con corrimiento en estos carriles y están hechos retornar de manera permanente el uno

hacia el otro por unos muelles de retorno 64. Estos muelles de retorno cooperan en este caso concreto con unos tetones respectivamente 60'A y 60'B que llevan los topes 60A y 60B, respectivamente sobresaliendo sobre sus lados delantero y trasero. Estos tetones, que pueden ser sencillamente unas cabezas de tornillo atornillados en el cuerpo de los topes, forman, igualmente, unas correderas que corren en los carriles 62 anteriormente citados.

5 Por otra parte, el brazo 44 presenta una horadación central 54'. En este caso concreto, el segundo órgano de retención 42 no está formado directamente por la cara inferior del brazo 44, sino que está formado en una pletina incorporada sobre este brazo. En la región central, esta pletina presenta una extensión tubular 66 que atraviesa la horadación 65 del brazo 44. Un cabezal 68 que tiene una sección vertical sustancialmente en U cuyas ramas están
10 dispuestas hacia abajo está retenido con respecto al segundo órgano de retención 42 con la ayuda de un tornillo 70 cuyo vástago está atornillado en el aterrajado 46 de la extensión tubular 66. En este caso concreto, una cubierta de protección 72 está interpuesta entre el tornillo y el cabezal 68. Un muelle helicoidal 74 está dispuesto alrededor de la extensión tubular 66 y está apoyado, por una parte, sobre la cara superior del brazo 44 y, por otra parte, sobre la cara inferior del cabezal 68. Por lo tanto, este muelle tiende a separar de manera permanente el cabezal de la cara superior del brazo 44 y, por lo tanto, a acercar el brazo 44 al segundo órgano de retención 42. El cabezal 68 desempeña el papel de un accionador de tope que, durante un choque sobre el órgano de contacto, coopera con los topes 60A y 60B para solicitarlos a su posición activa de tope. De este modo, el brazo 44 desempeña el papel de una parte de reacción, que está unida de manera rígida al brazo de bloqueo 38 y con respecto a la que el segundo órgano de retención 42 puede desplazarse. Por su lado, el cabezal desempeña el papel de un accionador de tope
15 que está unido de manera rígida al segundo órgano de retención 42 y que coopera con la parte de reacción (brazo 44) mediante el muelle 74.

25 Esto se comprenderá mejor comparando las figuras 8, 9 y 10. En la figura 8, los medios de retención están en su situación de retención, estando el segundo órgano de retención (la pletina) 42 presionado sobre electroimán 40. Los topes 60A y 60B están hechos retornar a su posición inactiva por los muelles 64 (véase figura 4) y el brazo 44 está separado normalmente del cabezal 68 por el muelle 74.

30 La figura 9 muestra la situación de liberación. En ese caso, la pletina 42 se ha separado del electroimán 40 que se ha desactivado, pero los muelles 64 continúan haciendo retornar el uno hacia el otro los topes de bloqueo 60A y 60B. Por lo tanto, se ve que, por el efecto de un pivotamiento de la palanca operado por la entrada en contacto de los órganos de reacción y de las superficies de reacción anteriormente citadas, puede levantarse el brazo 44, sin limitar este pivotamiento. En este movimiento, los topes de bloqueo se escapan de unos contratopes, respectivamente 78A y 78B, situados sobre los lados del vaciamiento 35 de la extensión 14' del soporte 14 en la que se encuentra la palanca. Por lo tanto, la palanca puede pivotar sin obstáculo, lo que permite un movimiento del
35 órgano de contacto que evita o que limita los daños causados por un contacto de este órgano de contacto con un obstáculo tal como una pieza o una parte del cuerpo de una persona.

40 Por el contrario, cuando se produce un choque mientras que los medios de retención están en su situación de retención, los topes de bloqueo entran en contacto contra los contratopes. Esto es lo que muestra la figura 10. En esta figura, los medios de retención están en situación de retención y se ve que la pletina 42 está presionada contra el electroimán 40. No obstante, un choque que haya impactado el órgano de contacto 16 y que tienda a desplazar este último en la dirección X- y/o en la dirección Z, tiende a provocar un pivotamiento de la palanca alrededor de su eje 36 y, por lo tanto, a levantar el brazo 44. En la figura 10, se ve, en efecto, que el brazo 44 ha pivotado y se ha alejado de la pletina 42. No obstante, en este desplazamiento, el brazo 44 ha arrastrado con él los topes 60A y 60B
45 que cooperan entonces con el cabezal 68 mediante unas rampas, respectivamente 60'A y 60'B situadas sobre las caras superiores inclinadas de los topes de bloqueo 60A y 60B. Los topes de bloqueo se separan entonces el uno del otro según la dirección Z, como lo muestra la figura 10. Sobre sus caras opuestas al plano P, los topes presentan unos resaltes, respectivamente 60"A y 60"B, que, durante el movimiento de la palanca hacia arriba, entran en contacto con los contratopes 78A y 78B y, por lo tanto, impiden la continuación del pivotamiento de la palanca. Esta
50 está bloqueada entonces en su recorrido.

55 No obstante, la pletina 42 (segundo órgano de retención) ha permanecido retenida contra el electroimán 40. Por ejemplo, el esfuerzo de retención ejercido por el electroimán es del orden de 240 N o más. En la medida en que la pletina 42 está unida de manera rígida al cabezal 68 y en que el muelle 74 está interpuesto entre el cabezal y el brazo 44, este muelle hace retornar entonces este brazo hacia la pletina 42, lo que hace retornar la palanca a su posición de reposo y, por lo tanto, hace retornar el órgano de contacto hacia su posición de trabajo. En este caso concreto, el muelle 74 trabaja en compresión. El efecto obtenido podría ser el mismo con un muelle que trabaje en extensión, que estaría interpuesto entre la pletina 42 y el brazo 44.

60 En la figura 11, se ha representado el conjunto de la palanca ensamblada y se ve, igualmente, el electroimán 40 que está montado con una cubeta 40' fijada a la base 12 por unos tornillos 40". Se ve, igualmente, la pletina 42 en contacto con el electroimán, las extensiones del brazo 44 de la palanca en la que están realizados los carriles 62, los topes de bloqueo 60A y 60B y el cabezal 68. Se ha materializado, igualmente, en esta figura el eje 36 de pivotamiento de la palanca, así como los tornillos 50A y 50B cuyas cabezas forman los órganos de reacción.

65 Los mismos elementos están visibles en la perspectiva en despiece de la figura 12, en la que se ve mejor la

conformación de la base 12, con su vaciamiento 13 que separa dos ramas en el interior de las que está retenida la cubeta que lleva el electroimán, sobre unos rebordes 113 que sobresalen sobre las caras internas del vaciamiento. En la figura 12, está visible, igualmente, el paso 50'B que sirve para la colocación del tornillo 50B cuya cabeza forma un órgano de reacción. Por encima de la base, la figura 12 muestra el soporte móvil 14, del que se ve, en particular, la ventana oblonga 32, por encima de la que se ha representado el gorrón 30' y el espárrago 30" que sirve para formar el eje 30 de rotación del soporte con respecto a la base. En la figura 12, se ve, a la derecha del soporte móvil 14, la pletina 42, con su extensión tubular 68 y el muelle 74. El resto de los elementos constitutivos de la palanca 34 se ha representado por encima, se reconocen el brazo de bloqueo 38, los topes 60A y 60B y sus muelles 64, así como el eje 36 de pivotamiento de la palanca. El cabezal 68 está representado por encima, pero debajo de la cubierta 72 y el tornillo 70.

Globalmente, la base 12, el soporte 14 y la palanca 36 están simétricos con respecto al plano P (considerado cuando el órgano de contacto está en su posición de trabajo).

La descripción detallada que antecede hace referencia a un dispositivo de tope trasero de una prensa plegadora. Debe entenderse que una prensa plegadora puede incluir, e incluye en general, varios dispositivos de tope trasero similares, espaciados los unos de los otros según la longitud de los carriles 24. Además, del modo en el que se ha indicado, el dispositivo de contacto mecánico según la invención puede ser cualquier dispositivo, que equipe una máquina o un aparato y destino a tener una posición de trabajo en la que entra en contacto con una pieza o una herramienta y a estar animado por desplazamientos rápidos, por ejemplo, durante las operaciones de mantenimiento o de regulación del aparato o de la máquina.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de contacto mecánico que comprende una base (12), un soporte móvil (14) adecuado para desplazarse sobre la base según una dirección X y un órgano de contacto (16) que lo lleva el soporte móvil, **caracterizado por que** el soporte móvil (14) está montado pivotante sobre la base (12) alrededor de un eje de soporte móvil (30) orientado según una dirección vertical Y sustancialmente perpendicular a la dirección X; y **por que** incluye:
- una palanca (34), que presenta un brazo de bloqueo (38) y que está montado pivotante alrededor de un eje de palanca (36), que lo lleva uno de los elementos que comprende el soporte móvil (14) y la base (12), estando este eje orientado según una dirección Z sustancialmente perpendicular a la dirección X y a la dirección Y, siendo la palanca adecuada para ocupar una posición de reposo y una posición pivotada,
 - unos medios de retención (40, 42) adecuados para oponerse al pivotamiento de la palanca (34) reteniendo, de este modo, la palanca en su posición de reposo y para desactivarse para liberar el pivotamiento de la palanca hacia su posición pivotada,
 - al menos un órgano de reacción (48A, 48B), solidario con el otro de los elementos que comprende el soporte móvil (14) y la base (12) y adecuado para cooperar por contacto con al menos una zona de reacción (38A, 38B) del brazo de bloqueo (38) que está distante del eje de palanca (36) definiendo una superficie de reacción que está inclinada con respecto a la dirección X y con respecto a la dirección Z.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** incluye dos órganos de reacción (48A, 48B) dispuestos sustancialmente de manera simétrica a ambos lados de un plano de simetría (P) y **por que** el brazo de bloqueo (38) presenta dos zonas de reacción (38A, 38B) dispuestas sustancialmente de manera simétrica a ambos lados de dicho plano de simetría (P), estando dicho plano de simetría (P) paralelo a las direcciones X e Y y estando definido cuando la palanca está en su posición de reposo.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** los medios de retención (40, 42) son adecuados para estar controlados entre una situación de retención en la que están activos y se oponen al pivotamiento de la palanca y una situación de liberación en la que se desactivan.
4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la superficie de reacción (48A, 48B) es al menos en parte convexa.
5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el eje de palanca (36) lo lleva el soporte móvil (14) y dicho al menos un órgano de reacción (48A, 48B) es solidario con la base (12).
6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** los medios de retención comprenden un primer órgano de retención (40) solidario con la base (12) y un segundo órgano de retención (42) que lo lleva la palanca.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado por que** uno de los primero y segundo órganos de retención comprende un elemento elegido de entre un cerrojo, un imán permanente, una mazarota, un electroimán (40) y una ventosa, mientras que el otro de los primero y segundo órganos de retención comprende una superficie de retención (42) adecuada para cooperar con dicho elemento.
8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la palanca (34) lleva un tope de bloqueo (60A, 60B), hecho retornar de manera permanente a una posición inactiva y adecuado, durante un choque sobre el órgano de contacto que ocasione un pivotamiento de la palanca (34), mientras que los medios de retención están activos, para adoptar una posición activa en la que dicho pivotamiento de la palanca (34) está limitado por un contacto entre dicho tope de bloqueo y un contratope (78A, 78B) solidario con el soporte móvil (14).
9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado por que** incluye un accionador de tope (68) adecuado, durante un choque sobre el órgano de contacto, para cooperar con el tope de bloqueo para solicitar este último en su posición activa.
10. Dispositivo según la reivindicación 9, tomada en combinación con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el accionador de tope (68) es solidario con el segundo órgano de retención (42).
11. Dispositivo según la reivindicación 9 o 10, **caracterizado por que** el accionador de tope (68) es adecuado para cooperar con el tope de bloqueo (60A, 60B) mediante al menos una rampa que presenta uno de los elementos que comprende el accionador de tope y el tope de bloqueo.
12. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado por que** incluye unos medios (74) para hacer retornar la palanca (34) en posición de reposo, mientras que el tope de bloqueo (60A, 60B) está en contacto con el contratope (78A, 78B) y que los medios de retención (40, 42) están en situación de retención.

- 5 13. Dispositivo según la reivindicación 12, tomada en combinación con la reivindicación 6, **caracterizado por que** el segundo órgano de retención (42) es adecuado para desplazarse con respecto a una parte de reacción (44) de la palanca que está unida de manera rígida al brazo de bloqueo (38), **por que** el accionador de tope (68) está unido de manera rígida al segundo órgano de retención (42) y **por que** uno de los elementos que comprende el accionador de tope (68) y el segundo órgano de retención (42) coopera con dicha parte de reacción (44) mediante un medio de retorno elástico (74).
- 10 14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado por que** dicha parte de reacción está formada sobre un brazo secundario (44) de la palanca (34), **por que** el segundo órgano de retención (42) y el accionador (68) están dispuestos a ambos lados del brazo secundario (44) y **por que** un muelle de retorno (74) está interpuesto entre el brazo secundario (44) y uno de los elementos formados por el accionador de tope (68) y el segundo órgano de retención (42).
- 15 15. Prensa plegadora para chapa que comprende un dispositivo de contacto mecánico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 que forma un dispositivo de tope trasero de la prensa plegadora, comprendiendo la prensa plegadora, además, un bastidor (1) que presenta del lado frontal un tablero superior (4) móvil verticalmente de manera sustancial perpendicularmente a las direcciones X y Z y un tablero inferior de contraplegado (2), llevando un carro principal (20) la base, móvil en vaivén según la dirección X, preferentemente mediante un sistema de carril (24, 26) que permite un corrimiento de la base con respecto al carro principal según la dirección Z.
- 20

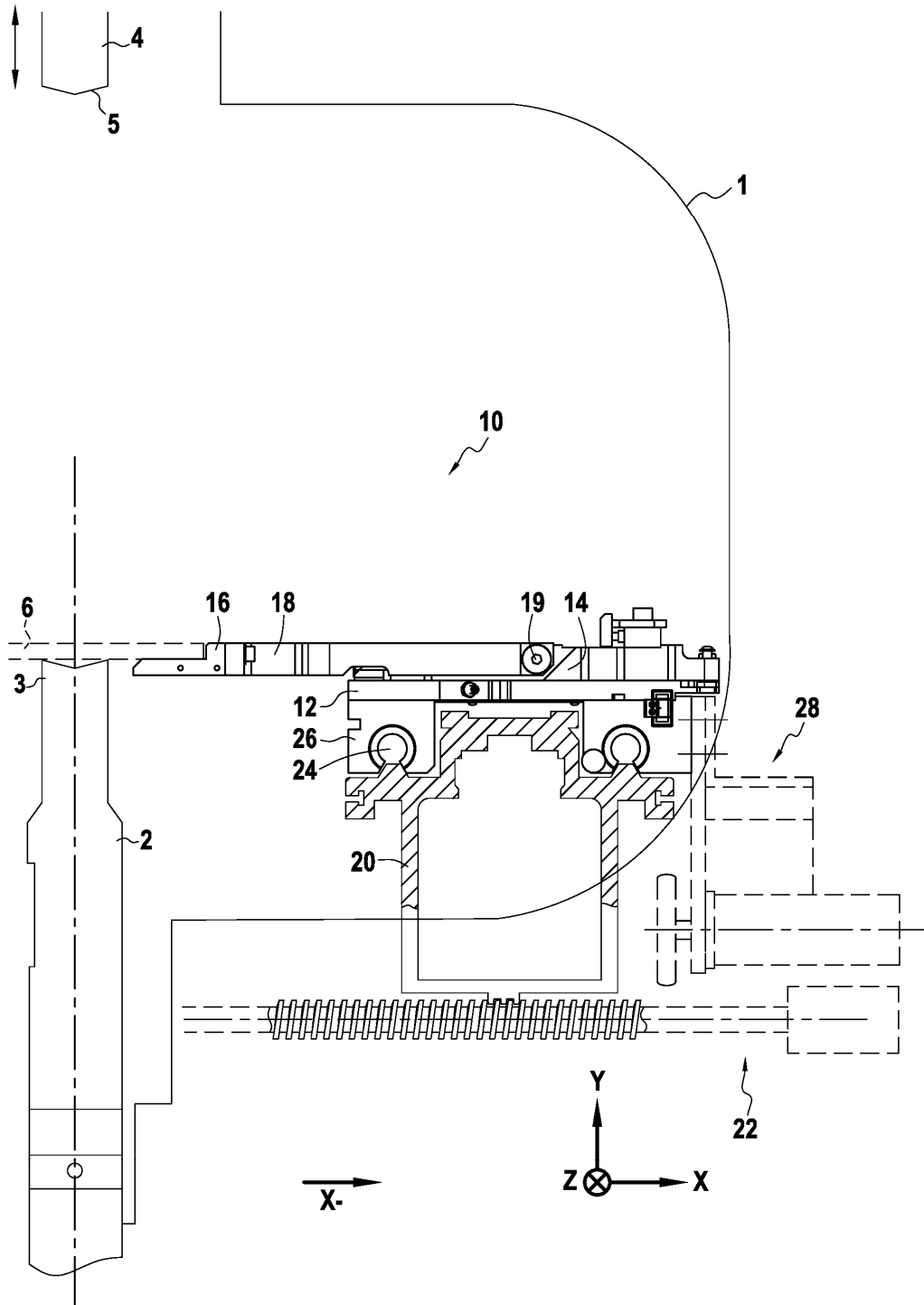


FIG.1

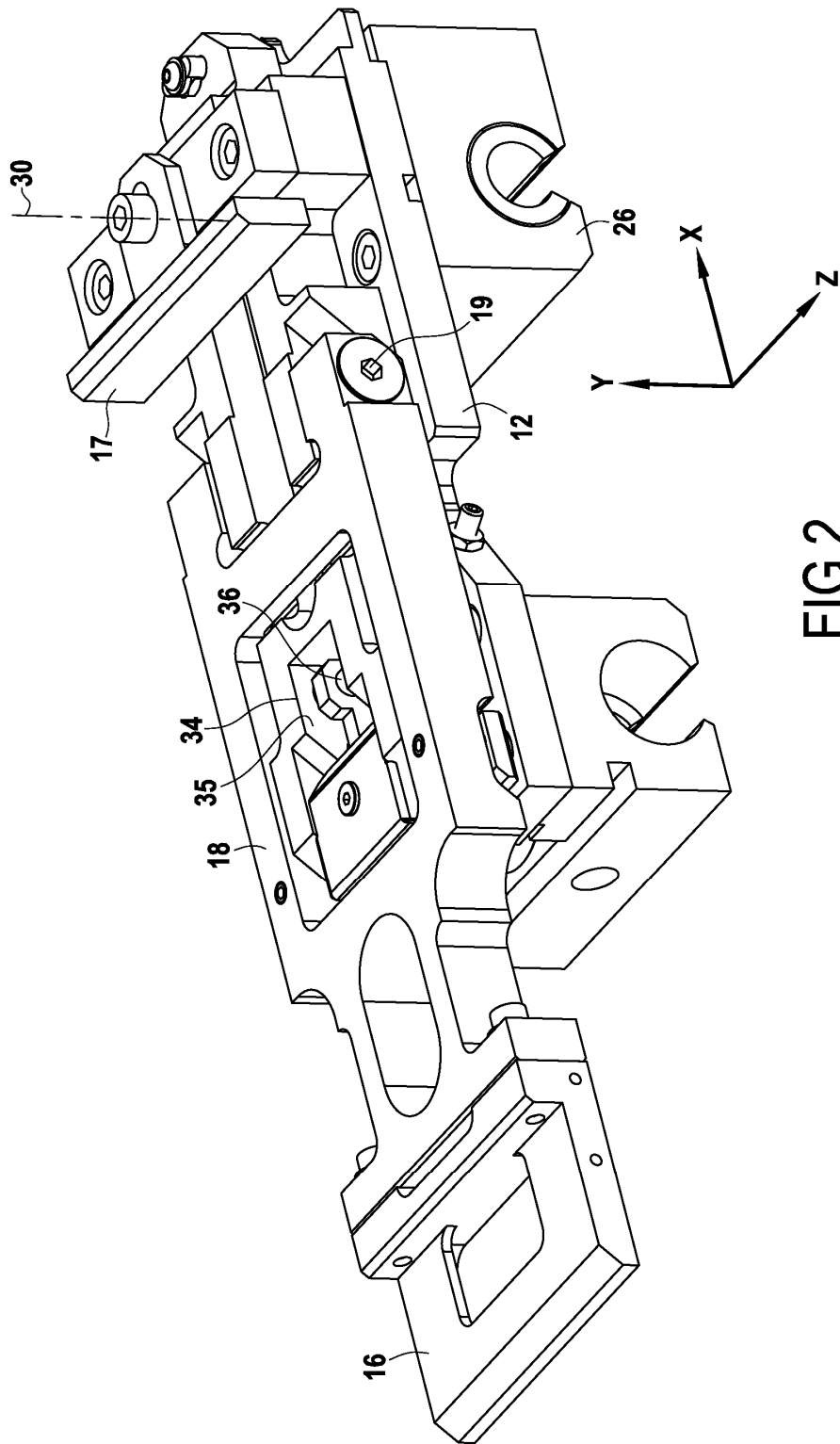
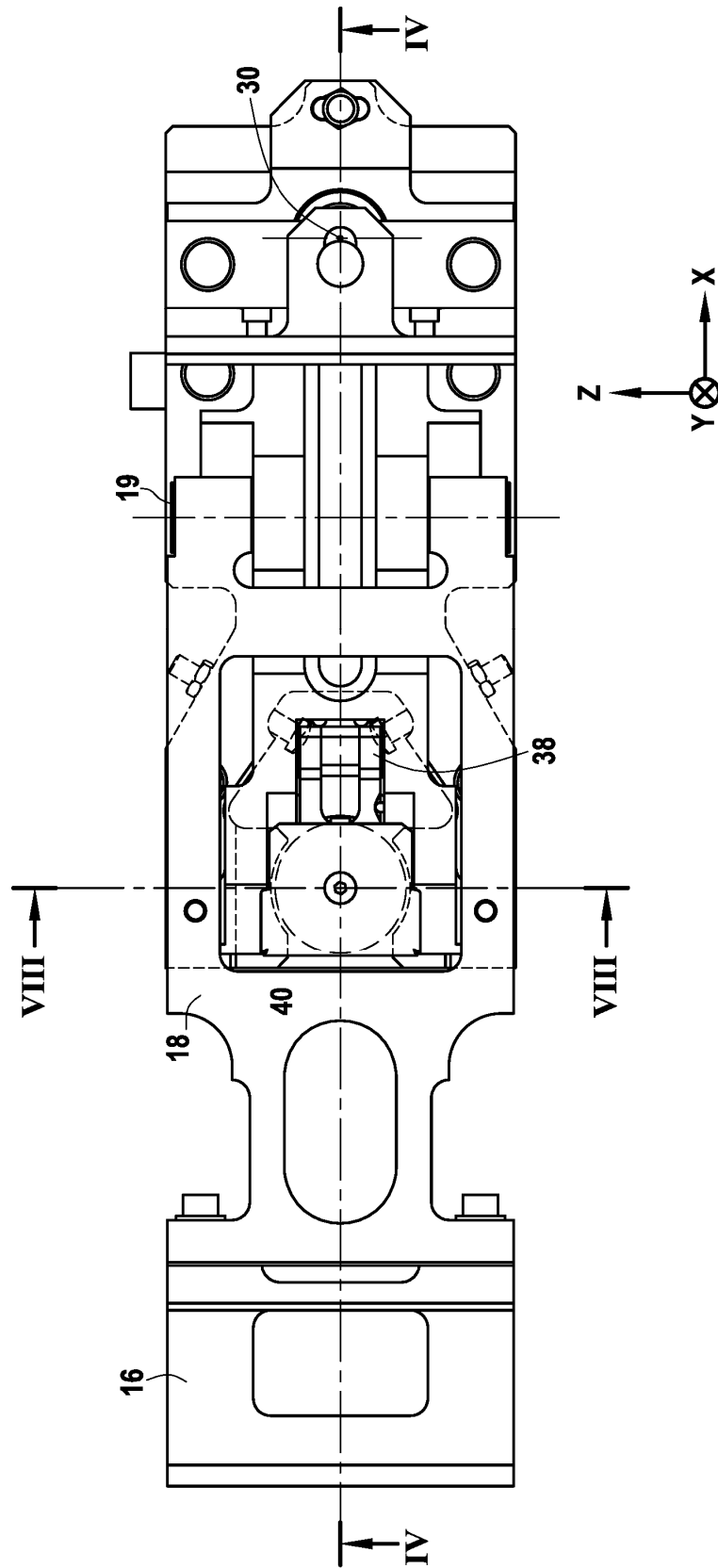


FIG. 2



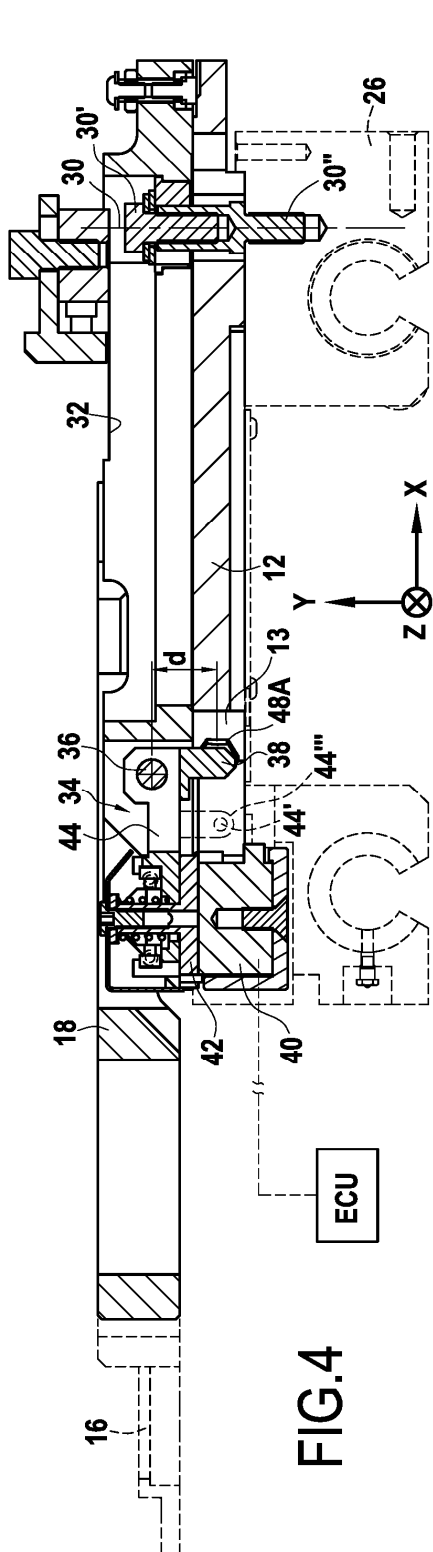


FIG. 4

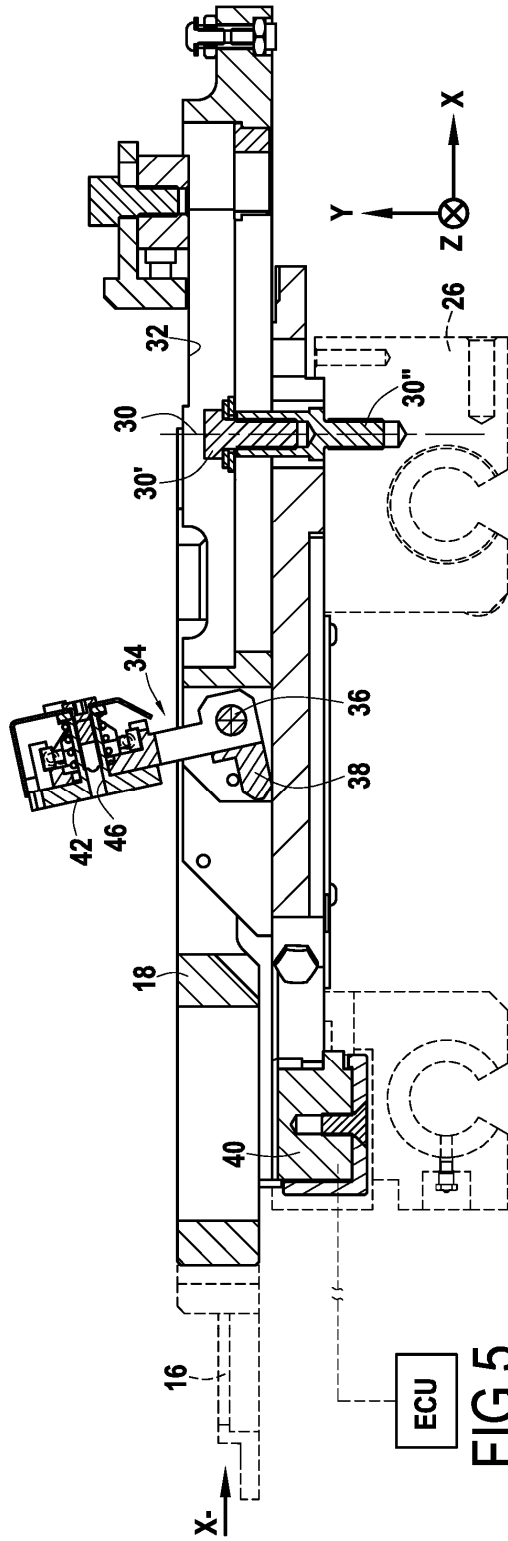


FIG. 5

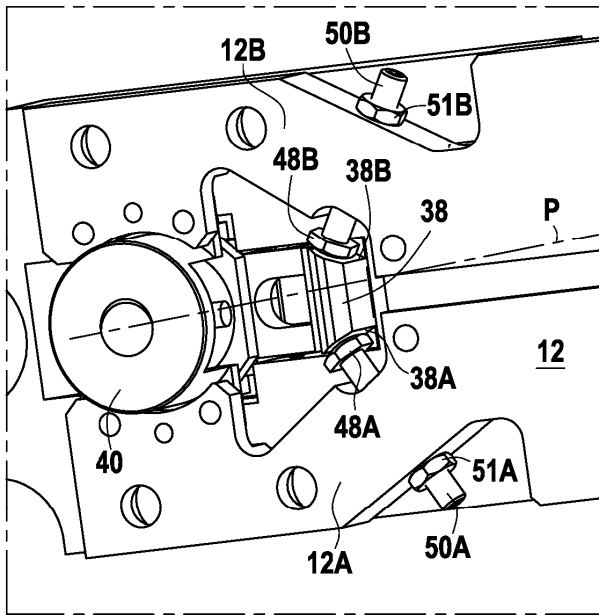


FIG.7

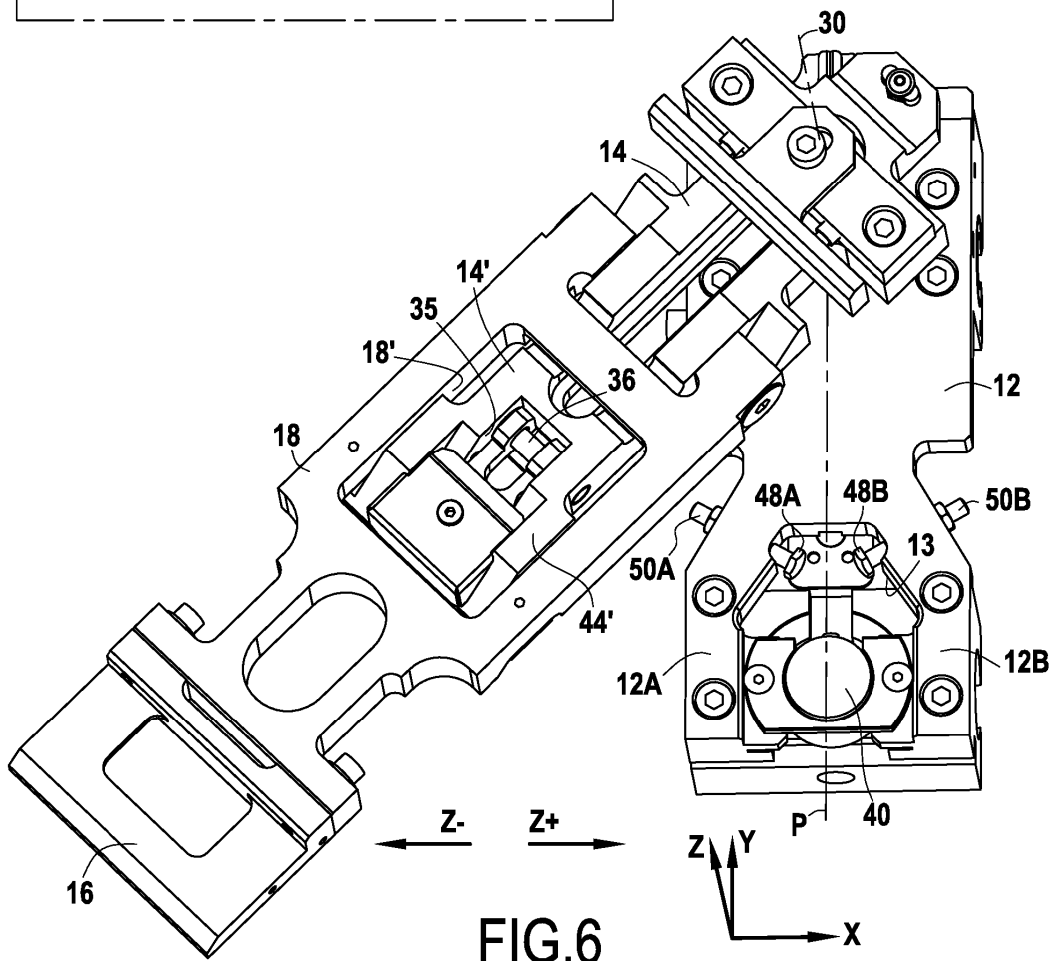


FIG.6

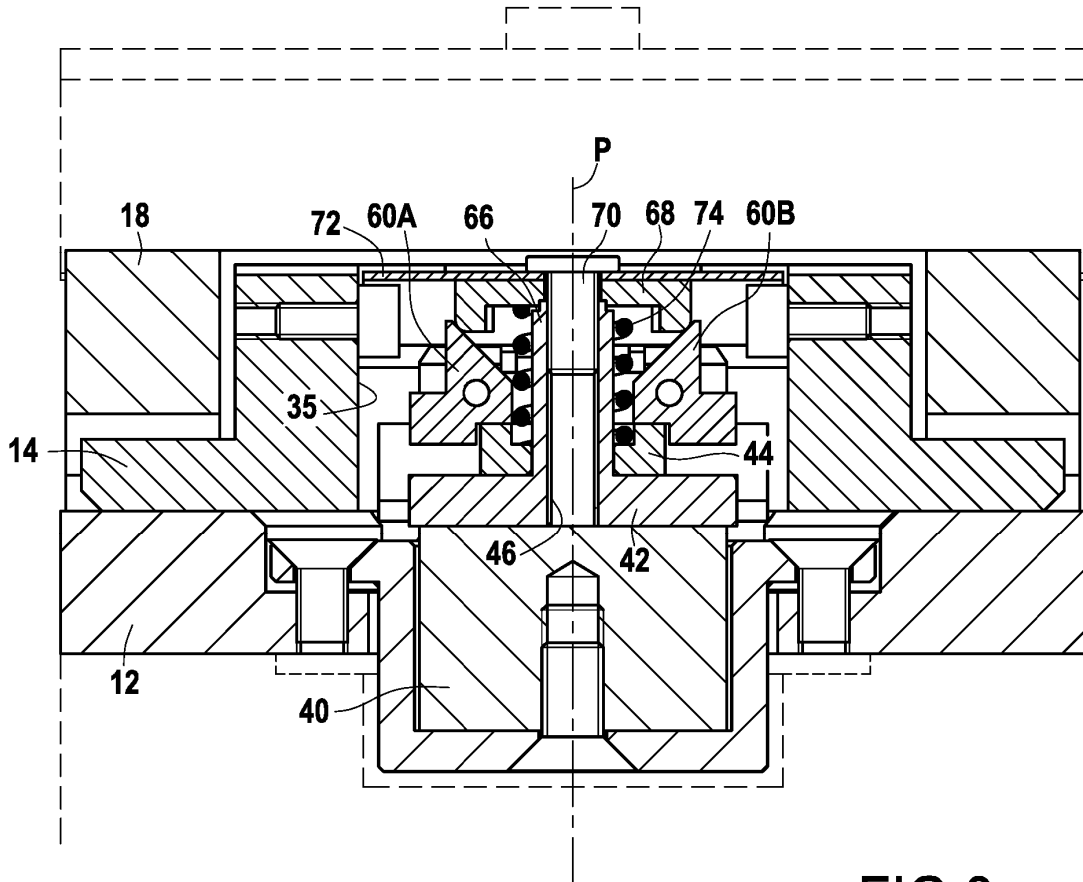


FIG.8

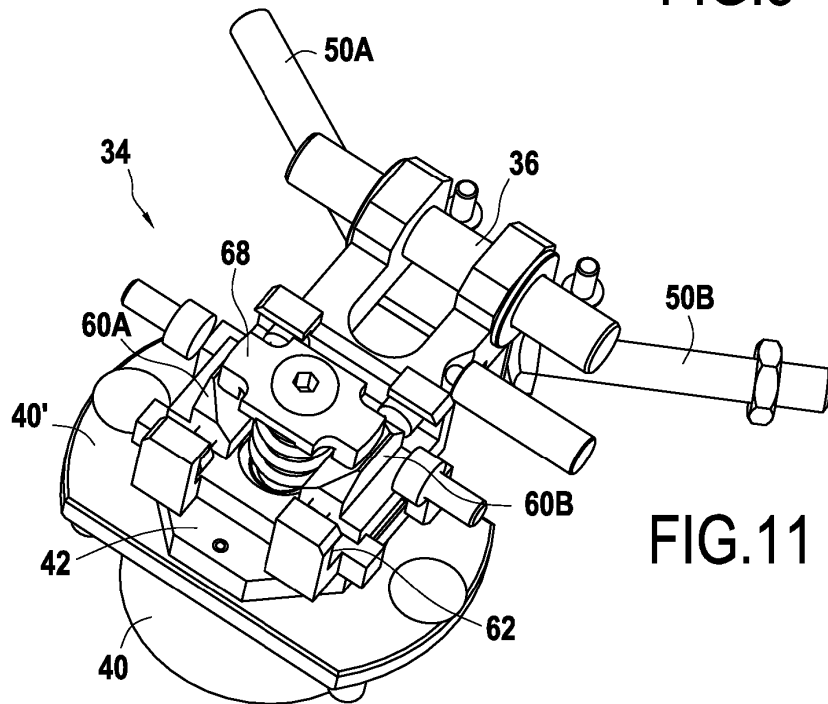


FIG.11

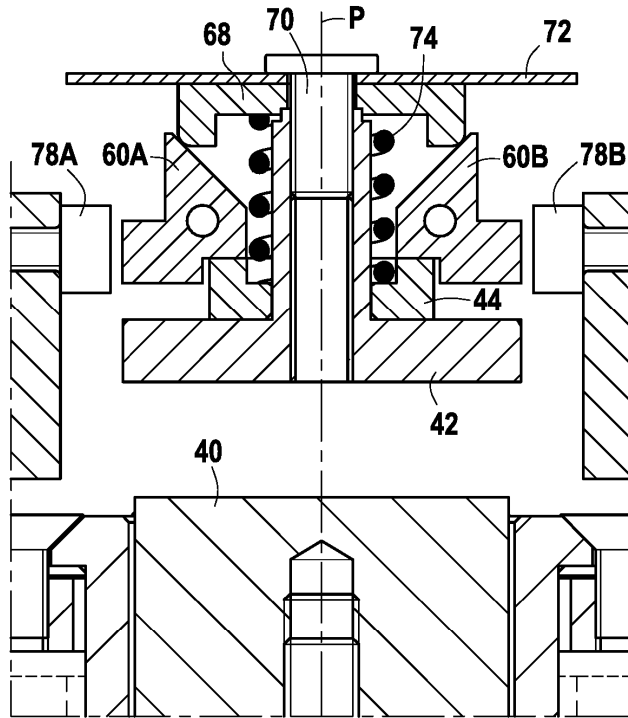


FIG. 9

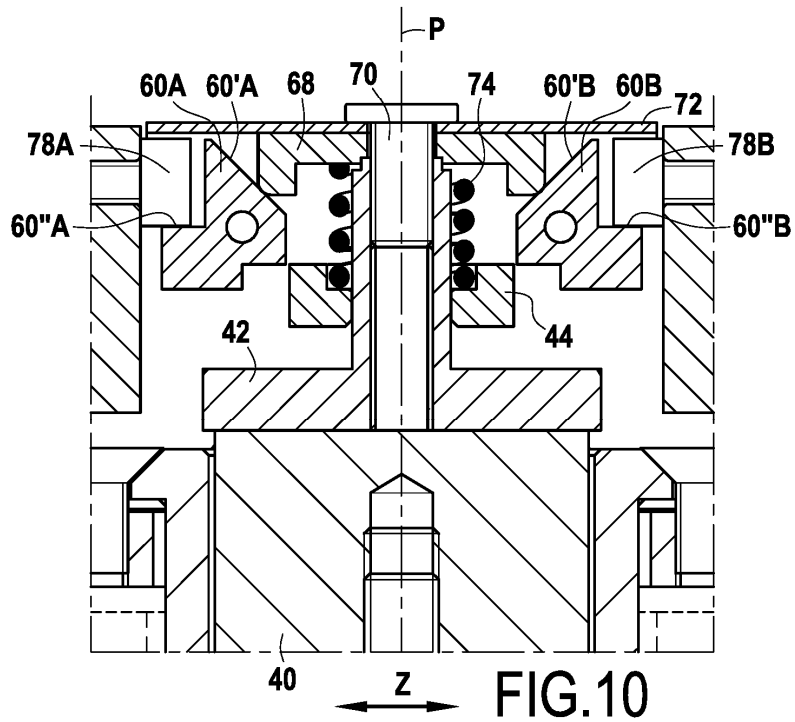


FIG. 10

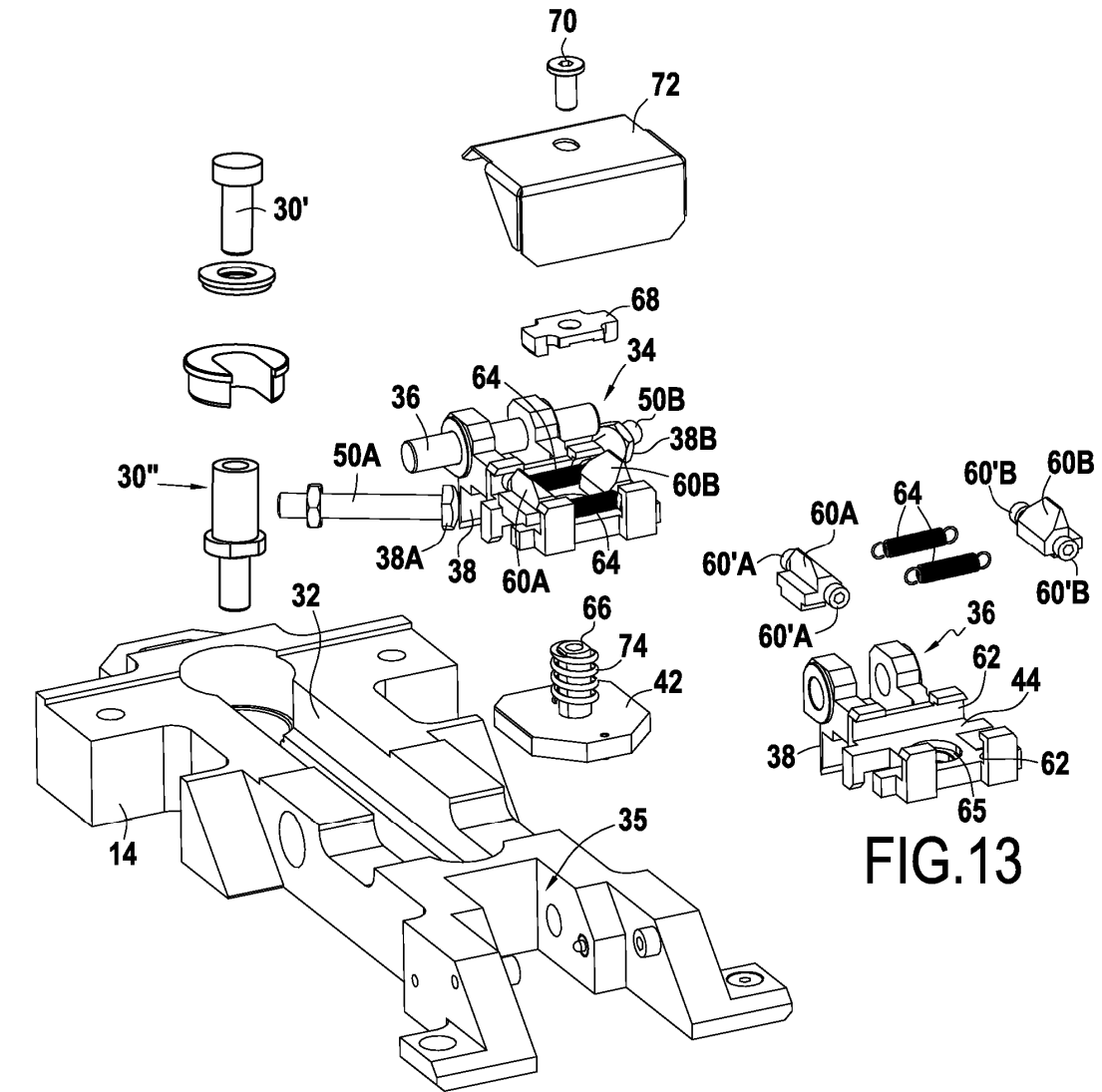


FIG.13

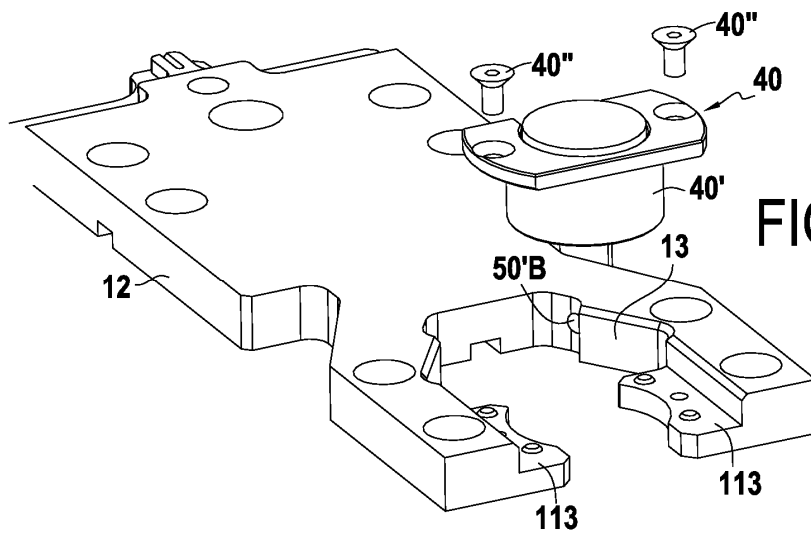


FIG.12