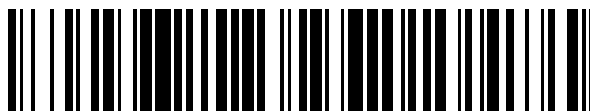


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 519**

51 Int. Cl.:
B29C 33/30 (2006.01)
B29D 30/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09716808 .2**
96 Fecha de presentación: **04.03.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2254738**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.12.2010**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la sujeción de moldes**

30 Prioridad:
04.03.2008 DE 102008012850

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.04.2012

73 Titular/es:
Harburg-Freudenberger Maschinenbau GmbH
Seevestrasse 1
21079 Hamburg, DE

72 Inventor/es:
BAHLKE, Stefan

74 Agente/Representante:
Roeb Díaz-Álvarez, María

ES 2 378 519 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 y dispositivo para la sujeción de moldes.

La invención se refiere a un procedimiento para la sujeción de un molde de una prensa de calentamiento para neumáticos hechos de un material elastómero, en el que los segmentos de molde son sujetados de manera
5 separable por un dispositivo de soporte.

La invención se refiere además a un dispositivo para la sujeción de un molde de una prensa de calentamiento para neumáticos hechos de un material elastómero, en el que los segmentos de molde son sujetados de manera separable por un dispositivo de soporte.

Por último, la invención se refiere a una prensa de calentamiento equipada con el dispositivo mencionado arriba.

10 Una prensa de calentamiento para neumáticos tiene típicamente una parte de base estacionaria, así como una parte de cabeza posicionable respecto a la parte de base. En la parte de cabeza están sujetadas las mitades del molde. Las mitades del molde se pueden posicionar en transversal a la dirección de elevación de la cabeza de la prensa para alojar la pieza en bruto de neumático y volver a liberar el neumático ya vulcanizado. Después de abrirse
15 completamente el molde, éste se levanta en dirección vertical para apoyar una extracción lateral del neumático terminado.

Los segmentos de molde usados están dispuestos de manera separable en la parte de cabeza de la prensa. Esto se lleva a cabo por lo general mediante el uso de un elemento guía, en el que los segmentos de molde están montados de modo que se pueden posicionar relativamente uno respecto a otro. El elemento guía puede estar configurado, por ejemplo, como un llamado contenedor o como un perfil en C configurado para absorber las fuerzas de cierre.
20 Durante la ejecución del proceso de vulcanización, el elemento guía se arrastra típicamente contra una placa de calentamiento para apoyar una regulación correspondiente de la temperatura. El elemento guía se fija por lo general en la parte de cabeza de la prensa mediante el uso de tornillos. Cuando se van a cambiar los segmentos de molde, hay que separar los tornillos, generalmente calientes, y a continuación volver a atornillar los nuevos segmentos de molde. El tiempo de duración correspondiente del cambio de molde provoca una interrupción correspondiente de la
25 producción. Además, a menudo resulta difícil acceder a los tornillos.

Del documento EP1637304A ya se conoce una prensa de calentamiento, en la que un molde para los neumáticos es sujetado de manera separable por un dispositivo de soporte y en la que el molde está compuesto de segmentos de molde.

En el documento JP06029815U se describe también otra prensa de calentamiento con segmentos de molde
30 sujetados de manera separable por un dispositivo de soporte.

Es objetivo de la presente invención mejorar un procedimiento del tipo mencionado al inicio de modo que se apoye un cambio de molde rápido con una seguridad de funcionamiento simultáneamente alta.

Este objetivo se consigue según la invención al guiarse los pernos de sujeción, provistos de un perfil de sujeción, de un elemento guía, que soporta los segmentos de molde, a través de una entalladura de inserción de un elemento de
35 fijación dispuesto en la zona del dispositivo de soporte, al posicionarse a continuación un elemento de bloqueo del elemento de fijación en transversal a una dirección longitudinal del perno de sujeción, al bloquearse así el perfil de sujeción respecto al elemento de fijación, al ser desplazado un elemento de apriete, que ajusta el elemento de fijación en dirección longitudinal del perno de sujeción, por un dispositivo de ajuste en contra de una fuerza elástica antes de ejecutarse el posicionamiento transversal del elemento de bloqueo y al retroceder éste a continuación
40 debido a la fuerza elástica para sujetar por arrastre de forma el perfil de sujeción del perno de sujeción en la zona del elemento de fijación.

Otro objetivo de la presente invención es configurar un dispositivo del tipo mencionado al inicio de modo que se apoye un cambio de molde rápido con una alta seguridad de funcionamiento.

Este objetivo se consigue según la invención al poder guiarse los pernos de sujeción, provistos de un perfil de
45 sujeción, de un elemento guía, que soporta los segmentos de molde, a través de una entalladura de inserción de un elemento de fijación dispuesto en la zona del dispositivo de soporte, al poder posicionarse a continuación un elemento de bloqueo del elemento de fijación en transversal a una dirección longitudinal del perno de sujeción, al poder bloquearse el perfil de sujeción mediante el posicionamiento del elemento de bloqueo respecto al elemento de fijación, al poder ajustarse el elemento de fijación en dirección longitudinal del perno de sujeción mediante un
50 elemento de apriete, al estar dispuesto el dispositivo de apriete de modo que puede ser desplazado por un dispositivo de ajuste en contra de la fuerza elástica de al menos un muelle y puede retroceder debido a la fuerza elástica del muelle y al estar sujetado por arrastre de forma en la posición retrocedida el perfil de sujeción del perno

de sujeción en la zona del elemento de fijación.

El engranaje de los pernos de sujeción en el elemento de fijación posibilita de manera fácil la realización tanto de un bloqueo como de un desbloqueo. Después de reducirse la tensión en el elemento de apriete, sólo es necesario desplazar el elemento de bloqueo del elemento de fijación para fijar o liberar los pernos de sujeción.

- 5 La presente invención posibilita en especial la ejecución del movimiento de elevación para levantar el molde abierto, el aseguramiento de los moldes entre la placa de calentamiento y la base de prensa y la reducción de la tensión en la zona de los elementos de fijación antes de separarse los pernos de sujeción mediante un elemento de ajuste común, típicamente un cilindro hidráulico. Esto proporciona una construcción básica simple y segura desde el punto de vista del funcionamiento.
- 10 Mediante la realización de la presente invención se evita el uso de placas adaptadoras adicionales de moldes o de cilindros neumáticos adicionales que según el estado de la técnica son necesarios para la sujeción separable de los segmentos de molde. Además se evita la aparición de un espacio libre entre la placa de calentamiento usada y el molde y en caso de una configuración adecuada del elemento de fijación es posible la fijación de moldes provistos de diferentes elementos de sujeción. Por consiguiente, no hay ningún tipo de limitación respecto a un círculo de
15 agujeros predefinido para la fijación de moldes.

El uso del cilindro principal de la prensa de calentamiento y, por tanto, la evitación de un elemento de ajuste adicional resultan posibles al accionarse hidráulicamente el dispositivo de ajuste para el elemento de apriete.

Dos posiciones de trabajo diferentes para el cilindro hidráulico se pueden predeterminar al girarse el dispositivo de ajuste alrededor de su eje longitudinal antes de tensarse el elemento de apriete.

- 20 Se apoya un posicionamiento simple al predeterminarse el movimiento giratorio mediante un cilindro neumático.

Una ejecución simple del proceso de bloqueo, así como de un proceso de desbloqueo es posible al ajustarse el elemento de bloqueo del elemento de fijación mediante un cilindro neumático.

- Una sujeción fiable de los segmentos de molde, así como un aseguramiento efectivo respecto a la placa de calentamiento se apoyan al situarse una pluralidad de elementos de fijación a distancia relativa entre sí y al alinearse
25 con sus respectivos ejes longitudinales en una dirección radial respecto a un eje longitudinal del dispositivo de ajuste.

Una aplicación uniforme de la fuerza es posible al disponerse relativamente entre sí los elementos de fijación respecto al eje longitudinal en una dirección circunferencial de forma esencialmente equidistante.

- Una construcción compacta de los elementos de bloqueo se apoya al posicionarse el elemento de bloqueo mediante
30 un accionamiento neumático.

Una construcción robusta y estable mecánicamente se obtiene al posicionarse el perno de sujeción con un vástago dentro de una hendidura del elemento de bloqueo cuando se posiciona el elemento de bloqueo.

Una transmisión de grandes fuerzas de apriete con poco desgaste se facilita al posicionarse a lo largo de la hendidura al menos una entalladura de sujeción adaptada a la cabeza de perno.

- 35 Un bloqueo fiable se puede garantizar al controlarse un posicionamiento de bloqueo mediante al menos un interruptor de seguridad.

A fin de proporcionar diferentes círculos de agujeros para la fijación de moldes se propone predeterminar al menos dos posiciones de bloqueo diferentes mediante un posicionamiento del elemento de bloqueo.

En los dibujos están representados esquemáticamente ejemplos de realización de la invención. Muestran:

- 40 Fig. 1 un corte vertical a través de una prensa de calentamiento para neumáticos representada parcialmente;

Fig. 2 una vista lateral de la parte superior de la prensa según la figura 1;

Fig. 3 una vista lateral a escala ampliada de un perno de bloqueo;

Fig. 4 una representación en perspectiva de un elemento de fijación; y

- Fig. 5 una vista en planta desde arriba de la figura 4 con elementos de fijación dispuestos de forma equidistante en
45 una dirección radial.

Según la forma de realización de la figura 1, una prensa (1) de calentamiento está equipada con segmentos (2, 3) de molde dispuestos en la zona de un soporte (4) de modo que se pueden posicionar en transversal a un eje longitudinal (5). Los segmentos (2, 3) de molde presentan en el lado exterior chaflanes (6, 7) de posicionamiento que interactúan de manera correspondiente con chaflanes asignados (8, 9) de ajuste de una placa base asignada (10).

- 5 Un posicionamiento de los segmentos (2, 3) de molde en dirección del eje longitudinal (5) provoca, por tanto, un posicionamiento forzoso debido a la interacción de los chaflanes (6, 7) de posicionamiento con los chaflanes (8, 9) de ajuste.

Para ejecutar el movimiento de posicionamiento, el soporte (4) está acoplado con un cilindro hidráulico (11). Un vástago (12) de pistón del cilindro hidráulico (11) se extiende al menos por zonas a través de un tubo guía (13).

- 10 Cuando se usa un cilindro neumático (14), el cilindro hidráulico (11) queda dispuesto al menos por zonas de modo que puede girar alrededor del eje longitudinal (5).

El soporte (4) está provisto de pernos (15) de sujeción que engranan con cabezas (16) de perno en elementos (17) de fijación. A este respecto, las cabezas (16) de perno proporcionan perfiles de sujeción que se pueden insertar en entalladuras (18) de sujeción de los elementos (17) de fijación. En especial resulta conveniente proveer a las

- 15 cabezas (16) de perno de un contorno redondo e insertarlas en entalladuras (18) de sujeción redondas de tipo molde.

Los elementos (27) de bloqueo dispuestos en la zona de los elementos (17) de fijación se pueden posicionar en transversal al eje longitudinal (5) mediante elementos (19) de ajuste. En este sentido se ha pensado especialmente en configurar los elementos (19) de ajuste como cilindros neumáticos.

- 20 La figura 2 muestra una vista lateral de la parte superior de la prensa (1) de calentamiento representada en la figura 1. Se puede observar en especial el cilindro hidráulico (11), así como el cilindro neumático (14) fijado en el tubo guía (13). El tubo guía (13) está dispuesto de forma inmóvil relativamente respecto a un bastidor de prensa, de modo que un movimiento de posicionamiento del cilindro neumático (14) provoca un movimiento giratorio del cilindro hidráulico (11). En vez del cilindro neumático (14) se pueden usar básicamente también otros elementos de ajuste.

- 25 Entre dos placas (20, 21) de compresión están dispuestos muelles (22) que se pueden tensar o destensar mediante el uso del cilindro hidráulico (11).

La figura 3 muestra una vista lateral a escala ampliada del perno (15) de sujeción. El perno (15) de sujeción está provisto de una cabeza (16) de perno con un contorno redondo que se encuentra unida mediante un vástago (23) con un cuerpo principal (24) del perno (15) de sujeción. El perno (15) de sujeción se puede fijar mediante una rosca

- 30 exterior (25) en la zona de la placa base (10).

La figura 4 muestra una representación en perspectiva a escala ampliada de uno de los elementos (17) de fijación. El elemento (17) de fijación presenta un bastidor (26) que soporta el elemento (19) de ajuste, así como un elemento (27) de bloqueo. Debido al uso del elemento (19) de ajuste, el elemento (27) de bloqueo se puede desplazar relativamente respecto al bastidor (26). El bastidor (26) está montado de manera giratoria mediante una articulación

- 35 (28) de pivotado.

En la figura 4 se puede observar que las entalladuras (18) de sujeción están dispuestas en la zona del elemento (27) de bloqueo. En el caso del ejemplo de realización representado, el elemento (27) de bloqueo presenta dos hendiduras (29, 30) provistas respectivamente de una entalladura (31) de inserción. La entalladura (31) de inserción presenta un diámetro que corresponde al menos a un diámetro exterior de la cabeza (16) de perno. Una anchura del vástago (23) del perno (15) de sujeción está dimensionada ligeramente menor que una anchura de las hendiduras (29, 30). Según el ejemplo de realización de la figura 4, en la zona de cada una de las hendiduras (29, 30) están dispuestas dos entalladuras (18) de sujeción.

- 40

Para la ejecución de un proceso de bloqueo, el perno (15) de sujeción se guía primero con su cabeza (16) de perno a través de las entalladuras (31) de inserción. A continuación se lleva a cabo un posicionamiento transversal del elemento (27) de bloqueo de modo que la cabeza (16) de perno queda dispuesta en la zona de una de las entalladuras (18) de sujeción. En este estado, el elemento (17) de fijación se asegura relativamente respecto a la cabeza (16) de perno. El desbloqueo se lleva a cabo en una secuencia inversa.

- 45

Según la forma de realización de la figura 5, los elementos (17) de fijación están dispuestos relativamente entre sí respecto al eje longitudinal (5) en una dirección circunferencial (4) de forma esencialmente equidistante. Se puede

- 50 observar asimismo el cilindro neumático (14) para el ajuste del cilindro hidráulico (11).

A continuación se explica detalladamente el funcionamiento del sistema de bloqueo. Cuando se cierra la prensa (1) de calentamiento, los pernos (15) de sujeción pasan con sus cabezas (16) de perno a través de las entalladuras (31) de inserción de los elementos (17) de fijación. A continuación, el elemento (27) de bloqueo se puede desplazar

respecto al eje longitudinal (5) en una dirección radial mediante el uso del elemento (19) de ajuste, de modo que la entalladura (18) de sujeción queda posicionada en la zona de la cabeza esférica (16) de perno y bloquea así la cabeza (16) de perno. Mediante el uso de interruptores de seguridad se puede comprobar si el elemento (27) de bloqueo ha llegado a una posición de bloqueo. La cantidad de las entalladuras (18) de sujeción previstas define la cantidad de los círculos posibles de agujeros de fijación.

Después de posicionarse los elementos (27) de bloqueo relativamente respecto a las cabezas (16) de perno, el cilindro hidráulico (11) retrocede a su posición inicial y los muelles (22) aprietan las placas (20, 21) de compresión relativamente entre sí. Como resultado del acoplamiento con los elementos (17) de fijación se aprietan así también las entalladuras (18) de sujeción relativamente respecto a las cabezas (16) de perno. A continuación, el cilindro hidráulico (11) se gira a su posición de trabajo mediante el uso del cilindro neumático (14) y queda disponible para la apertura y el cierre de los segmentos (2, 3) de molde. Como resultado del apriete realizado, el molde se presiona contra la placa de calentamiento.

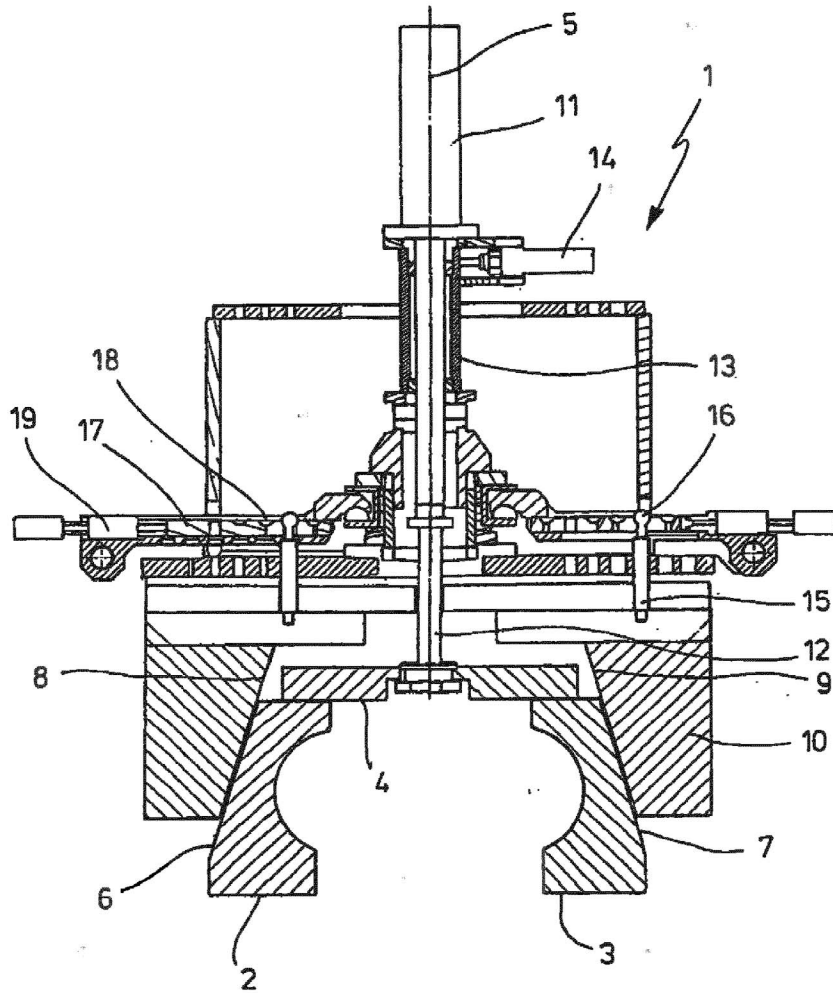
Según la forma de realización de la figura 2, un movimiento de elevación de la placa (20) de compresión se puede transmitir a los elementos (19) de ajuste mediante el uso de perfiles huecos (32). A este respecto, los elementos (19) de ajuste engranan mediante secciones extremas en los perfiles huecos (32).

Al girarse el cilindro hidráulico (11) mediante el uso del cilindro neumático (14) es posible dejar actuar el cilindro hidráulico (11), después de un giro, sobre la placa superior (20) de compresión mediante perfiles correspondientes de acoplamiento y desplazar la placa (20) de compresión contra la placa (21) de compresión con un movimiento de elevación subsiguiente y de este modo tensar los muelles (22) y pivotar simultáneamente los elementos (17) de fijación alrededor de la articulación (28) de pivotado en dirección a la placa de calentamiento. Después de finalizar el proceso de bloqueo y después de retroceder el cilindro hidráulico (11), los muelles (22) realizan el apriete necesario, sin ninguna influencia del exterior. Al girarse el cilindro hidráulico (11) a la posición de trabajo no existe ninguna otra unión por arrastre de forma con la placa (20) de compresión, de modo que la prensa (1) de calentamiento se puede abrir y cerrar de manera usual.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la sujeción de un molde de una prensa (1) de calentamiento para neumáticos hechos de un material elastómero, en el que los segmentos (2, 3) de molde son sujetados de manera separable por un dispositivo de soporte, **caracterizado porque** los pernos (15) de sujeción, provistos de un perfil de sujeción, de un elemento guía, que soporta los segmentos (2, 3) de molde, se guían a través de una entalladura (31) de inserción de un elemento (17) de fijación dispuesto en la zona del dispositivo de soporte, porque a continuación un elemento (27) de bloqueo del elemento (17) de fijación se posiciona en transversal a una dirección longitudinal del perno (15) de sujeción, porque el perfil de sujeción se bloquea así respecto al elemento (17) de fijación, porque un elemento de apriete, que ajusta el elemento (17) de fijación en dirección longitudinal del perno de sujeción, es desplazado por un dispositivo de ajuste en contra de una fuerza elástica (22) antes de ejecutarse el posicionamiento transversal del elemento (27) de bloqueo y porque éste retrocede a continuación debido a la fuerza elástica (22) para sujetar por arrastre de forma el perfil de sujeción del perno (15) de sujeción en la zona del elemento (17) de fijación.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de ajuste para el elemento de apriete se acciona hidráulicamente.
- 15 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el dispositivo de ajuste se gira alrededor de su eje longitudinal antes de tensarse el elemento de apriete.
4. Procedimiento según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el movimiento giratorio se predefine mediante un cilindro neumático.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el elemento (27) de 20 bloqueo del elemento (17) de fijación se ajusta mediante un cilindro neumático.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** una pluralidad de elementos (17) de fijación se sitúan a distancia relativa entre sí y se alinean con sus respectivos ejes longitudinales en una dirección radial respecto a un eje longitudinal del dispositivo de ajuste.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** los elementos de fijación se disponen 25 relativamente entre sí respecto al eje longitudinal en una dirección circunferencial de forma esencialmente equidistante.
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el elemento (27) de bloqueo se posiciona mediante un accionamiento neumático.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el perno (15) de 30 sujeción se posiciona con un vástago (23) dentro de una hendidura (29, 30) del elemento (27) de bloqueo cuando se posiciona el elemento (27) de bloqueo.
10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** a lo largo de la hendidura (29, 30) se posiciona al menos una entalladura (18) de sujeción adaptada a la cabeza (16) de perno.
11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** un posicionamiento 35 de bloqueo se controla mediante al menos un interruptor de seguridad.
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** se pueden predeterminar al menos dos posiciones de bloqueo diferentes mediante un posicionamiento del elemento (27) de bloqueo.
13. Dispositivo para la sujeción de un molde de una prensa (1) de calentamiento para neumáticos hechos 40 de un material elastómero, en el que los segmentos (2, 3) de molde son sujetados de manera separable por un dispositivo de soporte, **caracterizado porque** los pernos (15) de sujeción, provistos de un perfil de sujeción, de un elemento guía, que soporta los segmentos (2, 3) de molde, se pueden guiar a través de una entalladura (31) de inserción de un elemento (17) de fijación dispuesto en la zona del dispositivo de soporte, porque a continuación un elemento (27) de bloqueo del elemento (17) de fijación se puede posicionar en transversal a una dirección 45 longitudinal del perno (15) de sujeción, porque el perfil de sujeción se puede bloquear mediante el posicionamiento del elemento (27) de bloqueo respecto al elemento (17) de fijación, porque el elemento (17) de fijación se puede ajustar en dirección longitudinal del perno (15) de sujeción mediante un elemento de apriete, porque el dispositivo de apriete está dispuesto de modo que puede ser desplazado por un dispositivo de ajuste en contra de la fuerza elástica de al menos un muelle (22) y puede retroceder debido a la fuerza elástica del muelle y porque en la posición 50 retrocedida el perfil de sujeción del perno (15) de sujeción está sujetado en la zona del elemento (17) de fijación por arrastre de forma.

14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado porque** el dispositivo de ajuste para el elemento de apriete está configurado como cilindro hidráulico.
15. Dispositivo según la reivindicación 13 ó 14, **caracterizado porque** el cilindro hidráulico está dispuesto de modo que puede girar relativamente respecto a un eje longitudinal.
- 5 16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizado porque** para el giro del cilindro hidráulico (11) se usa un cilindro neumático (14).
17. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 16, **caracterizado porque** el elemento (27) de bloqueo está acoplado con un elemento de posicionamiento.
18. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 17, **caracterizado porque** varios elementos (17) de fijación están alineados con sus respectivos ejes longitudinales en una dirección radial respecto a un eje longitudinal del cilindro hidráulico (11).
- 10 19. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 18, **caracterizado porque** los elementos (17) de fijación están dispuestos relativamente entre sí respecto al eje longitudinal del cilindro hidráulico (11) en una dirección circunferencial de forma esencialmente equidistante.
- 15 20. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 19, **caracterizado porque** el elemento de posicionamiento para el elemento (27) de bloqueo está configurado como cilindro neumático.
21. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 20, **caracterizado porque** el elemento (27) de bloqueo presenta al menos una hendidura (29, 30), en la que desemboca una entalladura (31) de inserción y a lo largo de la que está dispuesta al menos una entalladura (18) de sujeción para la cabeza (16) de perno.
- 20 22. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 21, **caracterizado porque** la cabeza (16) de perno está configurada de forma redonda al menos por zonas y está adaptada a un contorno redondo en forma de molde de la entalladura (18) de sujeción.
23. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 22, **caracterizado porque** el elemento (27) de bloqueo está acoplado con al menos un interruptor de seguridad.
- 25 24. Dispositivo según una de las reivindicaciones 13 a 23, **caracterizado porque** el elemento (27) de bloqueo presenta al menos dos posiciones de bloqueo diferentes.



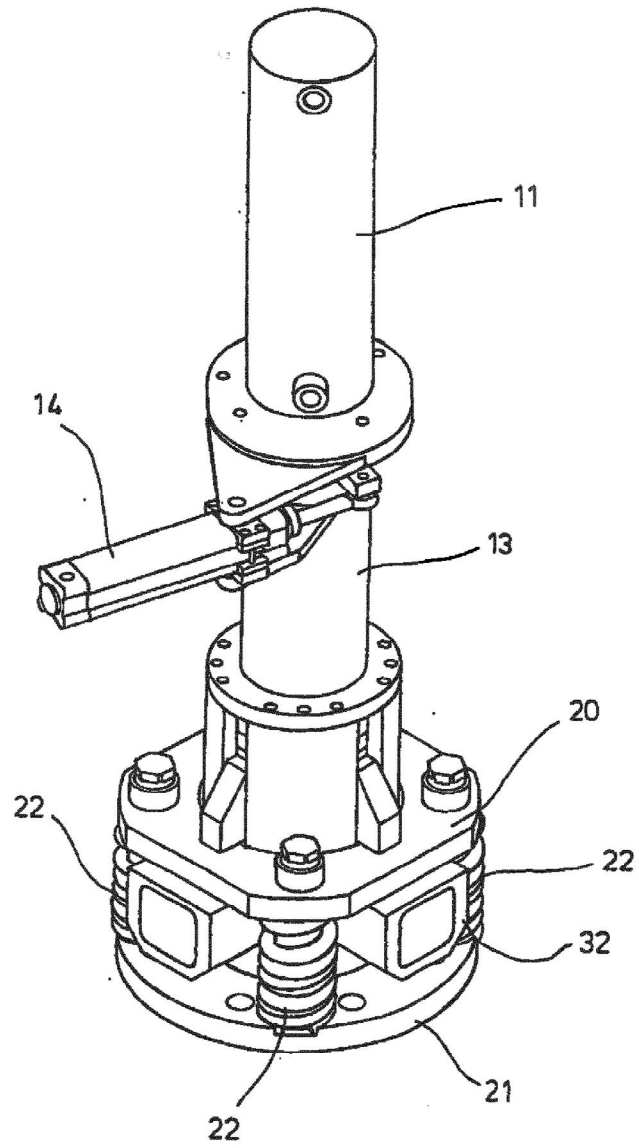


FIG. 2

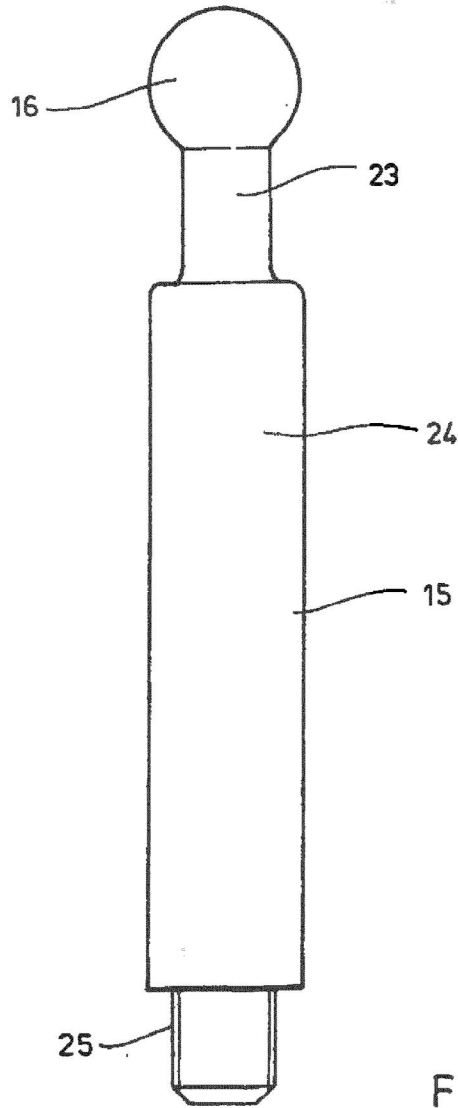


FIG. 3

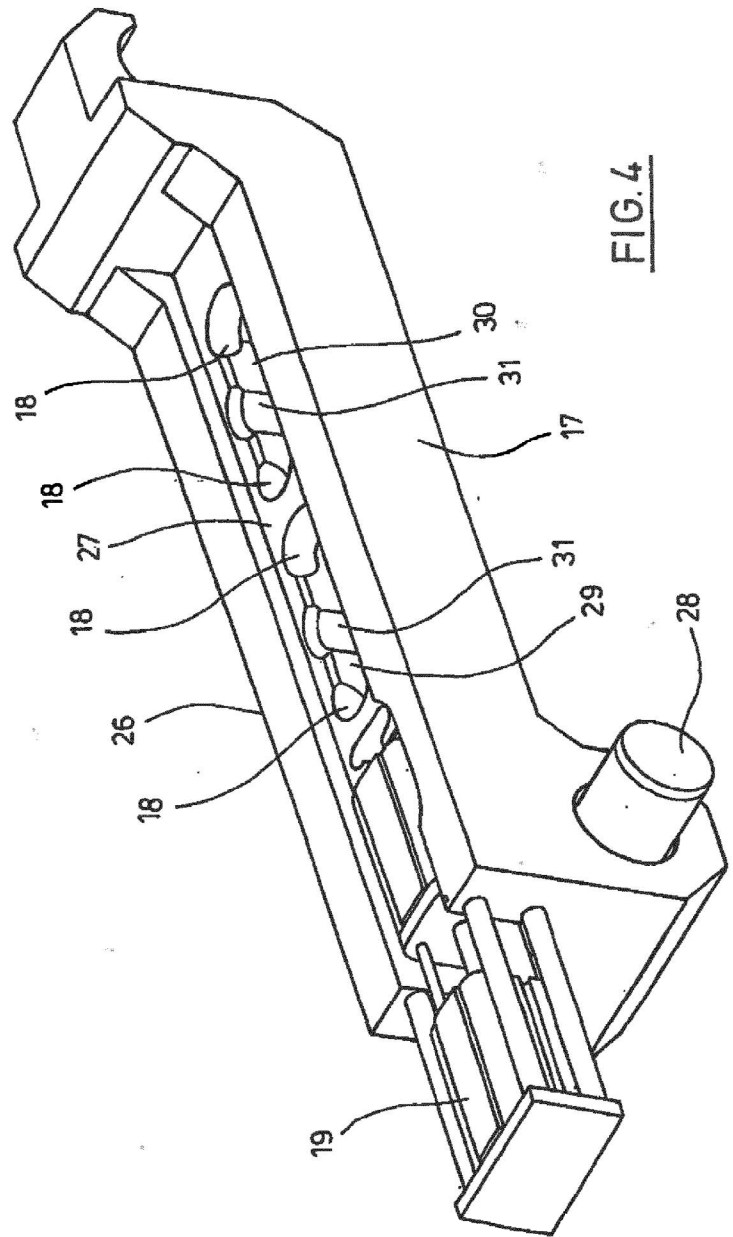


FIG. 4

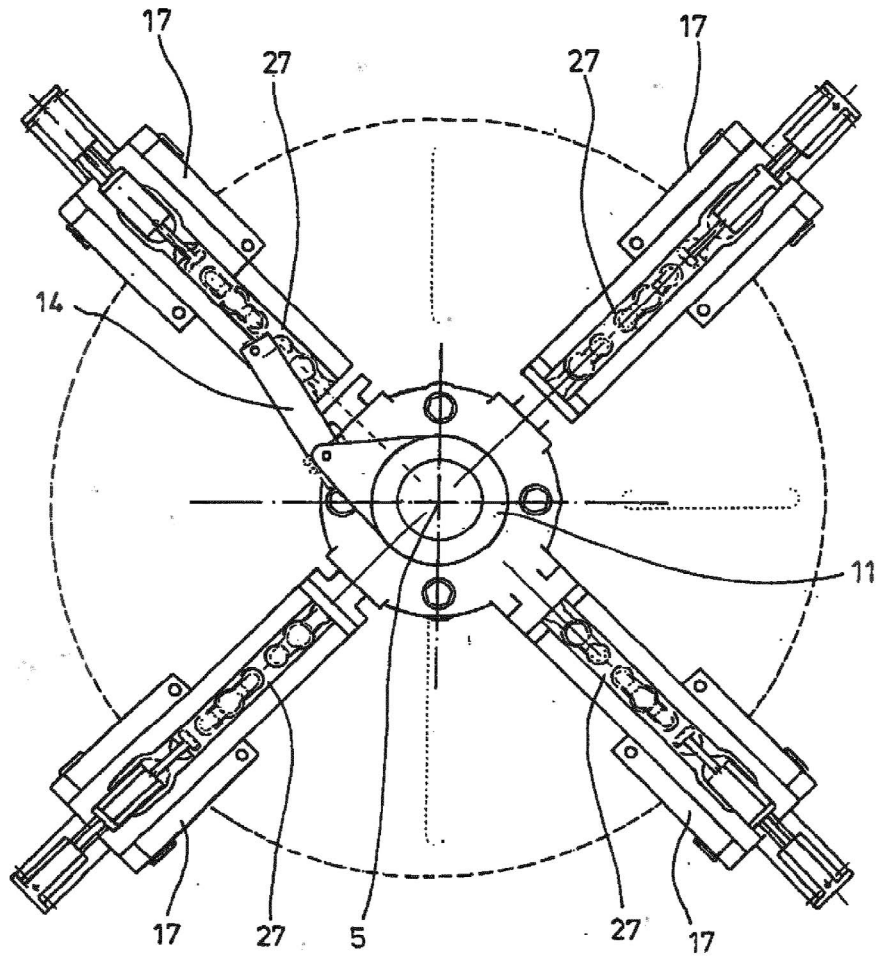


FIG. 5