



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 303 539**

51 Int. Cl.:
B21J 13/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02013293 .2**

86 Fecha de presentación : **18.06.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1273368**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.01.2003**

54 Título: **Dispositivo para la extracción de piezas de trabajo forjadas, unidad de extracción que comprende este dispositivo y la máquina para la producción de piezas de trabajo forjadas.**

30 Prioridad: **02.07.2001 IT MI01A1403**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.08.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.08.2008

73 Titular/es: **Carlo Salvi S.p.A.**
Via Victor Hugo, 4
20123 Milano, IT

72 Inventor/es: **Garlaschi, Eufemia**

74 Agente: **Riera Blanco, Juan Carlos**

ES 2 303 539 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).

ES 2 303 539 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la extracción de piezas de trabajo forjadas, unidad de extracción que comprende este dispositivo y la máquina para la producción de piezas de trabajo forjadas.

La presente invención se refiere a un dispositivo para la extracción de piezas forjadas.

Más en particular, la presente invención se refiere a un dispositivo para la extracción de piezas forjadas, particularmente pero no exclusivamente adecuada para usarse para la extracción de piezas forjadas de la matriz de máquinas para la producción de dichas piezas.

Como segundo objeto, la presente invención se refiere a una unidad de extracción que comprende el dispositivo para la extracción de piezas forjadas. Como objeto adicional, la presente invención se refiere a una máquina para la producción de dichas piezas forjadas.

Se sabe que, en una máquina para la producción de piezas forjadas, han de proporcionarse el ajuste de longitud del cuerpo del producto y el ajuste de la carrera de extracción del dispositivo que extrae el producto después de la forja.

Estos ajustes se llevan a cabo de manera independiente mediante movimientos cinemáticos a través de cadenas muy caras que requieren largos tiempos de ajuste y por lo tanto son caros tanto para costes de intervención y de ajuste como para los tiempos de inactividad pertinentes.

El documento GB-A-674173 desvela un mecanismo eyector para máquinas excavadoras que comprende una barra de soporte y de extracción, un dispositivo de accionamiento para mover la barra de extracción dentro de un tornillo taladrado, un dispositivo de mando que comprende una leva que actúa sobre un balancín que tiene una superficie curva para mover dicho dispositivo de accionamiento, y un dispositivo para ajustar la longitud de extracción de dicha barra de extracción. El mecanismo incluye una disposición de enlace que conecta la leva accionadora con el dispositivo de accionamiento y el dispositivo de ajuste.

El objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo para la extracción de piezas forjadas que solucione los inconvenientes mencionados anteriormente.

Según la presente invención, éstos y otros objetivos resultarán a partir de la siguiente descripción y se obtienen mediante un dispositivo para la extracción de piezas forjadas según la reivindicación 1. Características de ventajas adicionales de la invención se enumeran en las reivindicaciones dependientes.

Características de fabricación y funcionales del dispositivo para la extracción de piezas forjadas de la presente invención se entenderán mejor a partir de la siguiente descripción en la que se hace referencia a las figuras de los dibujos adjuntos que representan una realización preferida y no limitativa, en los que:

la fig. 1 es una vista seccional del dispositivo para la extracción de piezas forjadas de la presente invención;

la fig. 2 es una vista seccional del dispositivo de mando del dispositivo de ajuste del dispositivo para la extracción de piezas forjadas de la figura 1;

la fig. 3 es una vista seccional de una unidad de extracción que comprende el dispositivo para la extracción de piezas forjadas de la figura 1;

la fig. 4 es una vista seccional de una realización diferente del dispositivo de mando del dispositivo para la extracción de piezas forjadas de la figura 1;

la fig. 5 es una vista seccional de un componente de la realización diferente de la figura 4; y

la fig. 6 es una vista seccional según la línea VI-VI de la figura 5.

Con referencia a la figura 1, el dispositivo para la extracción de piezas forjadas de la presente invención marcado en su totalidad como 1, comprende una base 2 acoplada a un cabezal de forja 3 que soporta una barra de extracción 4 de las piezas forjadas, un dispositivo de accionamiento 5, un dispositivo de mando 6 y un dispositivo de ajuste de la longitud de extracción 7.

El cabezal de forja 3 que está acoplado a la base 2, comprende una matriz de forja 10 para forjar, por ejemplo, un remache 11, un aro de empuje 12, un percutor 13 y un soporte 14. La matriz de forja 10 y el aro de empuje 12 están dotados respectivamente de un pasador eyector 15 y de un pasador de empuje 16 colocados sobre el mismo eje que ya se conocen y por lo tanto no se describen adicionalmente.

La barra de extracción 4 tiene forma de varilla, preferentemente cilíndrica y se desliza dentro de un tornillo taladrado 20 que está atornillado sobre un soporte 21 fijado a la base 2 con tornillos 22 y opuesto al cabezal de forja 3.

ES 2 303 539 T3

El soporte 21 está fijado a la base 2 de tal manera que el eje de la barra de extracción 4 se corresponde con el del pasador de empuje 16 y con el del pasador eyector 15.

5 La base 2 está dotada de un orificio de paso 23 que tiene un diámetro que es mayor que el diámetro externo del tornillo taladrado 20 y es coaxial tanto a los pasadores del cabezal de forja 3 como a la barra de extracción 4 de tal manera que la última puede atravesarlo libremente.

10 En el extremo que está alejado del cabezal de forja 3, la barra de extracción 4 está dotada de una tuerca de cabezal doble 24 que está bloqueada por una contratuerca 25 y tiene unas dimensiones tales que su extremo de empuje 26 puede alcanzar la superficie de acoplamiento del cabezal de forja 3 con la base 2.

15 Finalmente, la barra de extracción 4 está dotada de un aro 27 o aro de empuje, que está colocado en el extremo de empuje 26 a una distancia del extremo del tornillo taladrado 20 que es igual a la longitud de la pieza que va a sacarse y por lo tanto igual a la longitud de extracción.

20 El dispositivo de accionamiento 5 comprende un primer balancín 30 que está pivotado de manera giratoria sobre el pivote 31, un empujador 32 y un segundo balancín 33 que está pivotado de manera giratoria sobre el pivote 34. El primer balancín 30, en la realización descrita en este ejemplo, comprende una primera palanca 35 y una segunda palanca 36 que son solidarias entre sí a través de un tornillo de seguridad 37 en correspondencia con los brazos pertinentes recíprocamente opuestos. El segundo brazo 38 de la primera palanca 35 tiene, en su extremo, una horquilla 39 que está asociada de manera operativa con la tuerca de cabezal doble 24. Un primer extremo del empujador 32 está asociado de manera giratoria con el segundo brazo 40 de la palanca 36 a través de un pivote 41, este empujador 32 está dotado de un rodillo 42 en su extremo opuesto. El segundo balancín 33 tiene un primer brazo 43 que hace contacto con el rodillo 42 del empujador 32 a través de una superficie de forma cilíndrica 44 que tiene un eje paralelo al eje del pivote 34 y orientado al empujador 32; mientras que el segundo brazo 45, en su extremo, está dotado de un rodillo 46. El dispositivo de accionamiento 5 se completa con un primer dispositivo de resorte 47 asociado con el primer balancín 30 y con un segundo dispositivo de resorte 48 asociado con el segundo balancín 33 que actúa constantemente sobre dicho dispositivo de accionamiento 5 con el fin de volver al estado de reposo o al principio del ciclo de trabajo.

30 El dispositivo de mando 6 comprende una leva 50 que está ranurada sobre un árbol 51 que gira en un asiento adecuado previsto en la base 2.

35 El dispositivo de ajuste de la longitud de extracción 7 comprende una palanca 60 que está pivotada de manera giratoria sobre el pivote 61 y una varilla de conexión 62. En la realización descrita en este ejemplo, un primer brazo 63 de la palanca 60 tiene una horquilla 64 en su extremo que está asociada de manera operativa con el tornillo taladrado 20 que, a su vez, tiene un asiento apropiado para dicha horquilla 64. La varilla de conexión 62 está asociada de manera giratoria, con uno de sus primeros extremos, con el segundo brazo 65 de la palanca 60 a través de un pivote 66, mientras que el extremo opuesto está asociado de manera giratoria con el empujador 32 a través de un pivote 67 sustancialmente en el medio del mismo empujador 32.

40 El dispositivo de ajuste de la longitud de extracción 7 tiene un medio de mando.

45 Con referencia a la figura 2, el medio de mando marcado como 70 del dispositivo de ajuste de la longitud de extracción 7, comprende un motor 71 que está equipado con un piñón ranurado 72 en su árbol, una correa de transmisión o articulada 73, preferentemente una correa dentada y una rueda dentada 74 que, en rotación, está acoplada con el tornillo taladrado 20. En este ejemplo, el acoplamiento entre la rueda dentada 74 y el tornillo taladrado 20 se lleva a cabo mediante una clavija 75, que está fijada a dicha rueda dentada 74 a través de un tornillo 76 que está enganchado en una muesca pertinente 77 colocada a lo largo de una línea generadora de la superficie externa de dicho tornillo taladrado 20; de manera que durante una rotación, la rueda dentada 74 y el tornillo taladrado 20 pueden deslizarse entre sí. Como alternativa, el acoplamiento entre la rueda dentada 74 y el tornillo taladrado 20 puede llevarse a cabo mediante cualquier otro bloqueo de formas adecuado para esta finalidad. El medio de mando 70 se completa con una tuerca hidráulica 78 para bloquear el tornillo taladrado 20 que es ampliamente conocida y por lo tanto no se describe adicionalmente.

55 El dispositivo para la extracción de piezas forjadas de la presente invención funciona tal como se describe en este documento a continuación.

60 Durante la fase de funcionamiento, tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 1 en la que el dispositivo para la extracción de piezas forjadas 1 se muestra durante la fase de la carrera final de extracción, el dispositivo de ajuste de la longitud de extracción 7 está bloqueado por la tuerca hidráulica 78 en la posición que se espera para la longitud de extracción actual. De ese modo, el tornillo taladrado 20 está fijo y, por consiguiente, la palanca 60 también se mantiene fija a través de la horquilla 64 de su brazo 63.

65 El árbol 51 del dispositivo de mando 6 gira y mantiene en rotación a la leva 50 que, enganchándose al rodillo 46, hace que el segundo balancín 33 se balancee en cada vuelta. El segundo balancín 33, con su superficie 44, empuja al empujador 32 que, a su vez, balancea el primer balancín 30. El primer balancín 30 empuja la barra de extracción 4 haciendo que se deslice en el tornillo taladrado 20, a través de la horquilla 39 de su brazo 38, que está asociada de manera operativa con la tuerca de cabezal doble 24. La barra de extracción 4, con su extremo 26, empuja al pasador

ES 2 303 539 T3

de empuje 16 que, a su vez, empuja al pasador eyector 15 de manera que la pieza forjada 11 se extrae de la matriz 10. En este momento, la leva 50 está en su posición más elevada. El dispositivo vuelve al estado de reposo o al principio del ciclo preparado para el ciclo siguiente continuando la rotación de la leva 50 y tensionándose por los dispositivos de resorte 47 y 48.

5

Durante la fase de ajuste, el dispositivo de ajuste de la longitud de extracción 7 se desbloquea mediante el desbloqueo de la tuerca hidráulica 78 de manera que tanto el tornillo taladrado 20 como, por consiguiente, la palanca 60 pueden moverse.

10

En este estado, el motor 71 a través de la correa 73 pone en rotación a la rueda dentada 75 que, a su vez, hace girar al tornillo taladrado 20 que, durante la rotación, se traslada a lo largo de su eje. Mientras se traslada, el tornillo taladrado 20 arrastra la horquilla 64 del brazo 63 de la palanca 60 para hacer que gire. La palanca 60 con su brazo 65 actúa sobre la varilla de conexión 62 que, a su vez, actúa sobre el empujador 32. De ese modo, el empujador 32 cambia el punto de contacto del rodillo 42 a lo largo de la superficie 44 del segundo balancín 33. El contorno de la superficie 44 es tal que cuando la posición del rodillo 42 cambia, tiene lugar una rotación del primer balancín 30 junto con un movimiento consiguiente de la barra de extracción 4. De ese modo, la carrera del tornillo taladrado 20 se ha relacionado con la de la barra de extracción 4; esta relación es unívoca de manera que en cada movimiento del tornillo taladrado 20, tiene lugar un movimiento correspondiente y predeterminado de la barra de extracción 4 obteniendo así el ajuste automático tanto de la pieza como de la longitud de extracción que actúa sobre el medio de mando de ajuste.

15

El proporcionamiento de los componentes no sólo conecta la carrera del tornillo taladrado 20 con la de la barra de extracción 4, sino que también debe tener las siguientes características.

20

La curvatura de la superficie 44 del segundo balancín 33 es tal que la posición más accesible de la barra de extracción 4 debe ser constante cuando cambie la carrera de extracción.

25

La carrera de extracción de la barra de extracción 4, que se corresponde con la longitud de la pieza 11 que va a extraerse, se determina por la posición del aro o aro de empuje 27 con respecto al extremo del tornillo taladrado 20.

30

Con referencia a la figura 3, una unidad de extracción, como un todo, que comprende el dispositivo para extraer piezas forjadas según la presente invención está marcada con 80. La unidad de extracción 80 comprende una pluralidad de dispositivos para la extracción de piezas forjadas 1 colocadas de manera yuxtapuesta.

35

En la unidad de extracción 80, las levas individuales 50 pueden sustituirse por una leva y también el segundo balancín 33 de cada dispositivo puede sustituirse por un balancín; o en el dispositivo de extracción el medio de mando de ajuste puede sustituirse por uno manual.

40

Las figuras 4 a 6 muestran una realización diferente del medio de mando del dispositivo de ajuste de la longitud de extracción 7 que está marcado con 90 que comprende el motor 71, una articulación universal 91 y una unidad de accionamiento 92 acoplada a una prolongación 93 de la barra de extracción 4. La unidad de accionamiento 92 mostrada en la figura 5, comprende un soporte fijo 94 que aloja de manera giratoria un manguito 95 a través de cojinetes 96 y 97.

45

El manguito 95 muestra un extremo 98 que es adecuado para la conexión con la articulación universal 91, mientras que el extremo opuesto está equipado con un bloqueo de formas 99 adecuado para el alojamiento de la prolongación 93 de la barra de extracción 4.

50

Además, el manguito 95 tiene un taladrado axial 100 que puede alojar la prolongación 93 de la barra de extracción 4. Como se muestra en la figura 6, el bloqueo de formas 99 se realiza mediante un bloque 101 fijado por tornillos 102 al manguito 95 con el fin de tener una superficie 103 orientada al eje del mismo manguito.

55

La prolongación 93 de la barra de extracción 4 muestra una superficie 104 que es paralela a su eje de manera que se acople con la superficie 103 del bloqueo de formas 99 del manguito 95.

60

La barra de extracción 4 y el tornillo taladrado 20 son solidarios en rotación a través de un bloqueo de formas que es igual al bloqueo de formas 99; este bloqueo de formas se lleva a cabo a través de una superficie 105 de la misma barra de extracción 4 y de un bloque 106 que está fijado mediante tornillos 107 a dicho tornillo taladrado 20.

65

El ajuste del dispositivo de ajuste de la longitud 7 tiene lugar con el mismo procedimiento descrito anteriormente.

A partir de la descripción anterior resulta evidente que el dispositivo para la extracción de piezas forjadas de la presente invención permite un ajuste óptimo de la longitud de extracción junto con una gran sencillez de fabricación y de funcionamiento, solucionando así los inconvenientes mencionados en la técnica conocida.

70

Obviamente, un experto en la materia puede introducir cambios y variaciones o combinaciones de variaciones al dispositivo de extracción descrito anteriormente sin apartarse del alcance de la invención definida por las reivindicaciones adjuntas.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es sólo para la comodidad del usuario. No forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha tenido gran cuidado al recopilar las referencias, no pueden descartarse errores u omisiones y la OEP niega toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- GB 674173 A [0007].

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 303 539 T3

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para la extracción de piezas forjadas (1) que comprende:

- 5 - una base (2) acoplada a un cabezal de forja (3) que soporta una barra de extracción (4) para extraer las piezas forjadas (11);
- 10 - un dispositivo de accionamiento (5) para mover dicha barra de extracción (4) dentro de un tornillo taladrado (20) fijado a dicha base (2);
- 15 - un dispositivo de mando (6) que comprende una leva (50) que actúa sobre un balancín (33) que tiene una superficie curva (44) que actúa sobre dicho dispositivo de accionamiento (5);
- 20 - un dispositivo (7) para ajustar la longitud de extracción de dicha barra de extracción (4); **caracterizado** porque dicho dispositivo de accionamiento (5) comprende un balancín adicional (30) pivotado sobre un primer pivote (31) y asociado de manera operativa con una tuerca de cabezal doble (24) prevista en dicha barra de extracción (4) y porque dicho dispositivo de ajuste de extracción (7) comprende una palanca (60) pivotada de manera giratoria sobre un segundo pivote (61) y un primer brazo (63) asociado de manera operativa con dicho tornillo taladrado (20).

2. Un dispositivo para la extracción de piezas forjadas (1) según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la carrera del tornillo taladrado (20) y la de la barra de extracción (4) tienen una relación unívoca de manera que cada movimiento del tornillo taladrado (20) se corresponde con un movimiento predeterminado de la barra de extracción (4).

3. Un dispositivo para la extracción de piezas forjadas (1) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** por el hecho de que dicha superficie curva (44) de dicho balancín (33) tiene una curvatura tal que la posición última que la barra de extracción (4) puede alcanzar es constante cuando cambia la carrera de extracción.

4. Un dispositivo para la extracción de piezas forjadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que la carrera de extracción de la barra de extracción (4), correspondiente a la longitud de la pieza (11) que va a extraerse, se determina mediante la posición de un aro (27) en el extremo de empuje (26) de dicha barra de extracción (4).

5. Un dispositivo para la extracción de piezas forjadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que dicha barra de extracción (4) es cilíndrica y tiene forma de varilla, su eje coincide con el del cabezal de forja (3).

6. Un dispositivo para la extracción de piezas forjadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que dicho balancín adicional (30) del dispositivo de accionamiento (5) está asociado de manera operativa con la tuerca de cabezal doble (24), y de que un empujador (32) está asociado de manera giratoria con dicho balancín adicional (30) y hace contacto con la superficie (44) de dicho balancín (33), teniendo la superficie cilíndrica (44) de dicho balancín (33) un eje paralelo al del pivote (34), teniendo dicho balancín (33) un segundo brazo (45) dotado de un rodillo (46) en su extremo.

7. Un dispositivo para la extracción de piezas forjadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que comprende un primer dispositivo de resorte (47) asociado a dicho balancín adicional (30) y a un segundo dispositivo de resorte (48) asociado a dicho balancín (33) para volver al principio del ciclo.

8. Un dispositivo para la extracción de piezas forjadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo de mando (6) comprende una leva (50) que está ranurada sobre un árbol (51) que gira en un asiento previsto en la base (2).

9. Un dispositivo para la extracción de piezas forjadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo de ajuste de la longitud de extracción (7) comprende una palanca (60) que está asociada de manera operativa con dicho tornillo taladrado (20) y una barra de conexión (62) que esta asociada de manera giratoria a la palanca (60) y al empujador (32) en el medio de dicho empujador (32).

10. Un dispositivo para la extracción de piezas forjadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** por el hecho de que comprende sólo un medio de mando (70) del dispositivo de ajuste de la longitud de extracción (7) que comprende un motor (71) equipado con un piñón (72), una correa (73), una rueda dentada (74) que está acoplada en rotación con el tornillo taladrado (20) y una tuerca hidráulica (78) para el bloqueo del tornillo taladrado (20).

11. Un dispositivo para la extracción de piezas forjadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por el hecho de que comprende sólo un medio de mando (90) del dispositivo de ajuste de la longitud

ES 2 303 539 T3

de extracción (7), que comprende un motor (71), una articulación universal (91) y una unidad de accionamiento (92) acoplada con una prolongación (93) de dicha barra de extracción (4).

5 12. Una unidad de extracción (80) que comprende un dispositivo para la extracción de piezas forjadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11.

13. Una máquina para la producción de piezas forjadas que comprende una unidad de extracción (80) según la reivindicación 12.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

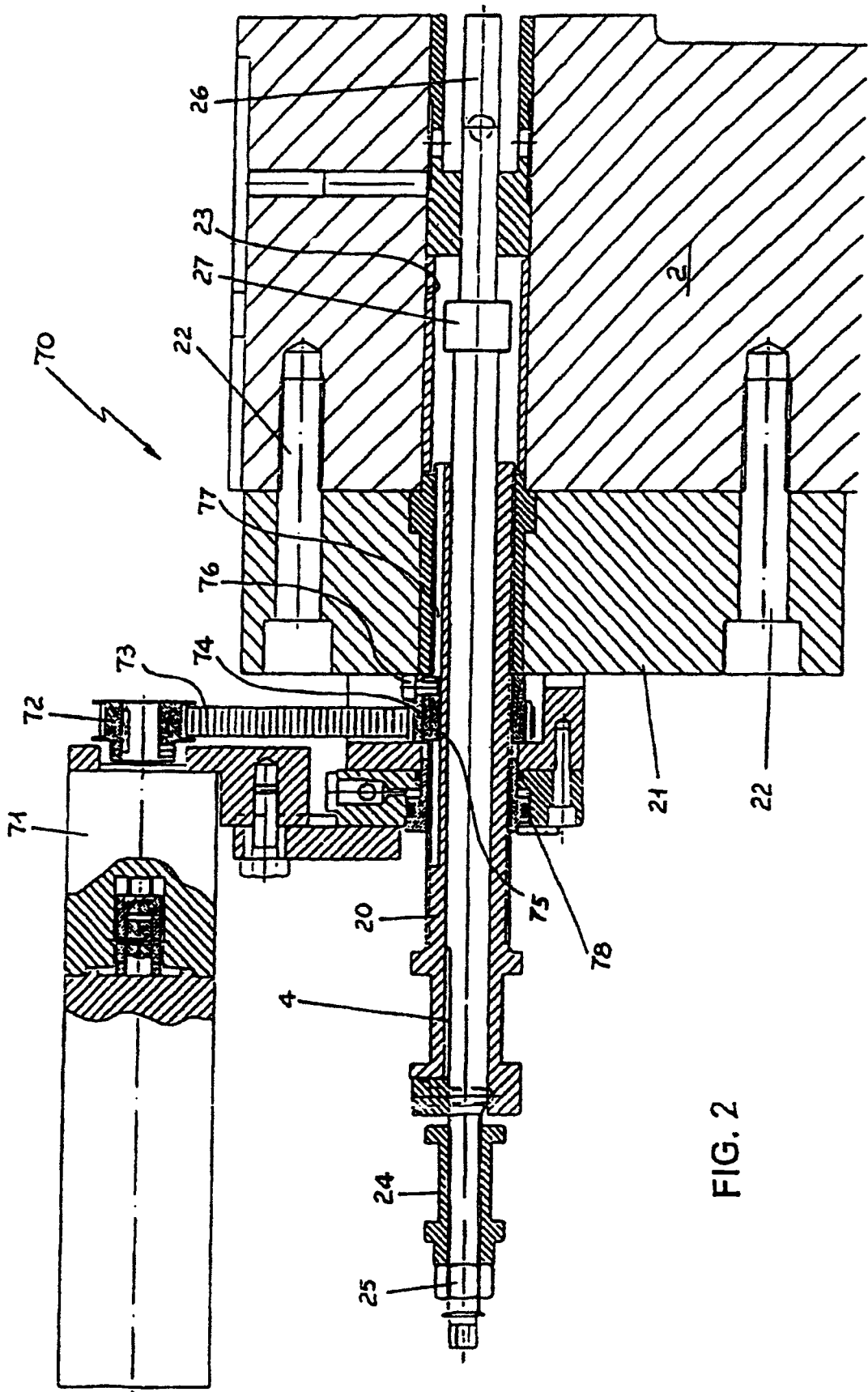


FIG. 2

