

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 695**

51 Int. Cl.:
D04C 3/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08012922 .4**

96 Fecha de presentación: **17.07.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2017381**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.01.2009**

54 Título: **Bobina de trenzado para una máquina trenzadora**

30 Prioridad:
17.07.2007 DE 102007033163

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.09.2012

73 Titular/es:
**AUGUST HERZOG MASCHINENFABRIK GMBH &
CO. KG
AM ALEXANDERHAUS 160
26127 OLDENBURG, DE**

72 Inventor/es:
Schneider, Herbert

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 387 695 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

Bobina de trenzado para una máquina trenzadora.

La invención se refiere a una bobina de trenzado para una máquina trenzadora, compuesta de un soporte de bobina, al menos un sistema de freno asignado al soporte de bobina, con al menos una zapata de freno, y un dispositivo tensor de hilo que presenta al menos un accionador asignado al sistema de freno, estando cada zapata de freno y su órgano de ajuste asignado conectados uno al otro por medio de un cojinete giratorio. Además, la invención se refiere a una máquina trenzadora con un juego de bobinas de trenzado.

Se conocen bobinas de trenzado cuyo sistema de freno presenta un tambor de freno con zapatas de freno interiores dispuesto en el soporte de bobina. Los órganos de ajuste están conformados como elementos rodantes que cargados por resorte están disponibles en los flancos de un accionador configurado como cuña. Cuando en el dispositivo tensor de hilo se alcanza una tensión de hilo especificada, la cuña es movida de manera tal que los elementos rodantes ruedan sobre los flancos de la cuña y, de este modo, las zapatas de freno liberan el tambor de freno. Para poder alcanzar con la máquina trenzadora velocidades elevadas, los recorridos de activación a ejecutar por la cuña deben ser, a ser posible, cortos. Sin embargo, como los recorridos de activación se alargan constantemente debido al desgaste de las guarniciones de freno colocadas sobre las zapatas de freno y, de este modo, aumenta constantemente la inercia de reacción del sistema de freno, se producen tensiones de hilo alterados que repercuten sobre la calidad del trenzado fabricado mediante la máquina trenzadora. Si bien se conoce reajustar manualmente el sistema de freno mediante tornillos de ajuste respectivos, dichos trabajos de reajuste son, sin embargo, negativamente trabajosos y requieren, además, un paro indeseado de la máquina. Por este motivo, los trabajos de reajuste se hacen frecuentemente sólo cuando ya se han presentado mermas de calidad. Otros sistemas de freno para bobinas de trenzado se conocen por los documentos US 2 560 084 A, GB 881 042 A o DD 69 422 A.

La invención tiene el objetivo de señalar una bobina de trenzado de la clase nombrada al comienzo, en la cual está simplificado el reajuste del sistema de freno.

Dicho objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante una bobina de trenzado con las características de la reivindicación 1. Los perfeccionamientos y configuraciones ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones secundarias.

La bobina de trenzado según la invención se destaca porque cada zapata de freno engrana en el lado exterior de un tambor de freno dispuesto en el soporte de bobina, y porque cada órgano de ajuste y el accionador están conectados uno con el otro por medio de un cojinete rotativo lineal. La disposición del lado exterior de las zapatas de freno permite, ventajosamente, un alojamiento constructivamente sencillo del cojinete rotativo lineal. Como cojinetes rotativos lineales se designan aquí los cojinetes que presentan piezas de cojinete que permiten tanto movimientos traslatorios como rotativos entre sus superficies deslizantes. La libertad de movimientos traslatorios sirve para el reajuste del sistema de freno, mientras que la libertad de movimiento rotativo se usa para la configuración de un servofreno por medio de mecanismos de palancas adecuados. Con ello, la disposición del lado externo de las zapatas de freno combina la ventaja de un alojamiento constructivamente sencillo de mecanismos de palancas de alta potencia con la ventaja de una disposición abierta y cómodamente accesible de los mecanismos de reajuste asignados al sistema de freno.

Según un primer perfeccionamiento de la invención, el sistema de freno presenta dos zapatas de freno, conformando los órganos de ajuste articulados en las zapatas de freno una palanca acodada cuya rótula es el cojinete rotativo lineal. Mediante una palanca acodada se pueden generar elevadas fuerzas de expansión, de modo que con el accionador pueden superarse también elevadas presiones de apriete entre las zapatas de freno y el soporte de bobina. Preferentemente, cada uno de los órganos de ajuste presenta la misma longitud, de modo que se crea una palanca acodada simétrica. El dispositivo tensor de hilo presenta una guía recta asignada al accionador, cuyas superficies de guía están alineadas en el sentido del eje de simetría de la palanca acodada. Las superficies de guía son, preferentemente, componente de la así llamada corredera de bloqueo guiada en una barra de guía vertical de la bobina de trenzado según la invención.

Se propone, alternativamente, que el órgano de ajuste articulado a la zapata de freno conforme junto con el elemento de soporte una palanca acodada cuya rótula se apoya en un brazo de palanca. El elemento de soporte está articulado al soporte de bobina, de modo que también la rótula de la palanca acodada se encuentra retenida en el soporte de bobina de manera móvil pivotante. Cada movimiento pivotante realizado por el brazo de palanca es transmitido a la palanca acodada por medio de la rótula, siendo el movimiento de expansión producido por la palanca acodada transferido completamente a una de las zapatas de freno.

Según otro perfeccionamiento de la invención, el cojinete rotativo lineal presenta un eje configurado en el accionador y, conformado en el órgano de ajuste, un agujero oblongo mediante el cual el órgano de ajuste está colocado sobre el eje. Las superficies interiores del agujero oblongo orientadas hacia el cojinete giratorio respectivo conforman las superficies de deslizamiento y las superficies interiores apartadas del cojinete giratorio respectivo conforman aquí las superficies de arrastre. La sección lineal mediante la cual el agujero oblongo puede ser movido sobre el punto central del eje, se denomina a continuación como línea de punto de rotación. Por lo tanto, la línea de punto de

rotación corresponde aproximadamente a la longitud del agujero oblongo menos el diámetro del eje. Mediante el cojinete rotativo lineal se compensa automáticamente, mediante un movimiento combinado de rotación y de empuje de los órganos de ajuste, un movimiento de embrague de las zapatas de freno debido al desgaste de las guarniciones de freno. La compensación o reajuste automático es realizado mediante fuerzas de resorte o peso que actúan sobre los órganos de ajuste. Los órganos de ajuste presentan superficies de deslizamiento disponibles en el accionador, mediante los cuales el movimiento de rotación y empuje sólo puede ser activado mediante la aplicación de fuerza por parte de los órganos de ajuste. Adicionalmente, los órganos de ajuste presentan superficies de arrastre, disponibles en el accionador, mediante las cuales la aplicación de fuerza por parte del accionador lleva a cabo en el cojinete rotativo lineal sólo un movimiento rotativo. Entretanto, un movimiento de empuje por medio de las superficies de arrastre de los órganos de ajuste es transmitido directamente al cojinete giratorio y produce la apertura inmediata de las zapatas de freno. Ilustrado de manera simplificada, el cambio de posición que acompaña el desgaste de la guarniciones de freno es compensado mediante un cambio de posición automático de los órganos de ajuste. De este modo, el recorrido de activación a ejecutar por el accionador permanece constante, independientemente del grado de desgaste de los espacios de frenado. Los movimientos rotativos lineales realizados por los órganos de ajuste llevan dentro del sistema de freno sólo a un flujo de fuerzas alterado, cuyos efectos sobre el comportamiento de frenado son despreciablemente pequeños.

Alternativamente a la configuración de un mecanismo de reajuste automático se propone que el cojinete rotativo lineal presente un eje conformado en el accionador y, conformado en el brazo de palanca, un agujero oblongo mediante el cual el brazo de palanca se encuentra montado sobre el eje. Mediante el brazo de palanca se ha creado en el accionador una mejor relación fuerza-recorrido. En este caso, una disminución de la fuerza de accionamiento a poner a disposición por el accionador produce, en su totalidad, una reducción de las cargas de componentes dentro de la bobina de trenzado según la invención. Si bien mediante un cojinete rotativo lineal configurado de este manera no se compensa automáticamente un movimiento de embrague de la zapata de freno debido al desgaste de las guarniciones de freno, dicha configuración, debido a la libre accesibilidad del brazo de palanca, ofrece, ventajosamente, la posibilidad de asignar al brazo de palanca un mecanismo de reajuste que, sin un desmontaje complicado adicional, puede ser alcanzado de manera particularmente sencilla por una persona encargada de reajustar el sistema de freno.

Para que, en cada situación del cojinete rotativo lineal, los órganos de ajuste presenten en el eje del accionador una posición estable, cada segmento radial que atraviesa uno de los cojinetes giratorios y que en ángulo recto atraviese el eje longitudinal del agujero oblongo correspondiente se extiende fuera de la línea de punto de rotación del cojinete rotativo lineal. Una distancia demasiado pequeña de los segmentos radiales a la línea de punto de rotación puede provocar el calzado de los órganos de ajuste con el eje del accionador.

La palanca acodada está configurada, ventajosamente, de manera que los ejes longitudinales de los agujeros oblongos configuren entre sí un punto de intersección en cada posición del cojinete rotativo lineal. Dicho punto de intersección, en la posición inicial y en la posición final del cojinete rotativo lineal adopta una forma de V. Sin embargo, de manera particularmente preferente se ha previsto que los ejes longitudinales de los agujeros oblongos se extiendan, en lo esencial, en el sentido del eje de simetría de la palanca acodada y se crucen tan solo bajo un ángulo pequeño, preferentemente un ángulo entre 0 y 10 grados.

Debido al hecho de que los órganos de ajuste con sus superficies de deslizamiento y también con sus superficies de arrastre están disponibles simultáneamente en el accionador, el eje del accionador se encuentra en cada posición del cojinete rotativo lineal incluido en el punto de intersección de los agujeros oblongos. Por lo tanto, no puede producirse un juego que alargue el recorrido de activación.

La máquina trenzadora según la invención se destaca porque al menos una de las bobinas de trenzado es una bobina de trenzado según la invención. Sin embargo, es preferente que todas las bobinas de trenzado de la máquina trenzadora sean bobinas de trenzado según la invención. Las bobinas de trenzado de un juego pueden estar realizadas entre sí tanto diferentes como constructivamente iguales.

Los ejemplos de realización de la invención, de los que resultan otras características de la invención, se muestran en el dibujo. Muestran:

La figura 1, una vista parcial en perspectiva de una bobina de trenzado según la invención, en un primer ejemplo de realización;

la figura 2, una vista parcial girada en 90 grados de la bobina de trenzado según la figura 1;

la figura 3, una vista parcial ampliada según la figura 2, pero sin ilustración del dispositivo tensor de hilo;

la figura 4, un diagrama esquemático de la cinemática del sistema de freno para la bobina de trenzado segunda la invención; y

la figura 5, una vista parcial en perspectiva de la bobina de trenzado según la invención, en un segundo ejemplo de realización.

La figura 1 muestra en un primer ejemplo de realización una vista parcial en perspectiva de una bobina de trenzado según la invención para una máquina trenzadora. La bobina de trenzado se compone, en lo esencial, de un soporte de bobina 1, un sistema de freno 2 con dos zapatas de freno 3, 4, asignado al soporte de bobina 1, y un dispositivo tensor de hilo 5. El dispositivo tensor de hilo 5 presenta un accionador 6 asignado al sistema de freno 2. Las zapatas de freno 3, 4 están conectadas cada una con un órgano de ajuste 7, 8 por medio de un cojinete giratorio 9, 10 y los órganos de ajuste 7, 8 están conectados con el accionador 6 por medio de un cojinete rotativo lineal 11. El cojinete rotativo lineal 11 está configurado como una rótula cuyas palancas acodadas son los órganos de ajuste 7, 8 articuladas a la zapatas de freno 3, 4. El cojinete rotativo lineal 11 presenta un eje 12 configurado en el accionador 6 y, en cada caso, configurados en los órganos de ajuste 7, 8, unos agujeros oblongos 13 mediante los cuales los órganos de ajuste 6, 7 están montados desplazables de manera giratoria sobre el eje 12. El dispositivo tensor de hilo presenta una corredera de bloqueo 14 conducida en el sentido del eje de simetría de la palanca acodada configurada por los órganos de ajuste 7, 8. La corredera de bloqueo 14 sirve como guía para una corredera tensora 15 dispuesta sobre la misma. Las zapatas de freno 3, 4 están articuladas mediante un bulón de cojinete 16, 17 a la base 18 de la bobina de trenzado y son traccionadas en sus lados opuestos al bulón de cojinete 16, 17 mediante un resorte de tracción 19 contra una guarnición de freno de una rueda de bloqueo que puede ser montada sobre el rodamiento de bolas 20.

La figura 2 muestra una vista parcial girada en 90 grados de la bobina de trenzado según la figura 1. De la figura 2 se deduce que las zapatas de freno 3, 4 son traccionadas mediante el resorte de tracción contra la rueda de bloqueo 22, siendo una guarnición de freno 21 dispuesta entremedio parte de las zapatas de freno 3, 4 o de la rueda de bloqueo 22. La corredera tensora 15 guiada sobre una barra de guía 23 soporta un rodillo guía hilos 24 y la corredera de bloqueo guiada sobre la barra de guía 25 soporta el accionador 6. Las piezas constructivas iguales están dotadas de las mismas cifras referenciales.

La figura 3 muestra una vista parcial ampliada según la figura 2, pero sin ilustración del dispositivo tensor de hilo. En este caso, las piezas constructivas iguales también están dotadas de las mismas cifras referenciales.

La figura 4 muestra un diagrama esquemático de la cinemática del sistema de freno para la bobina de trenzado segunda la invención. En este caso, la zapata de freno 4 se muestra como rodamiento de apoyo libre y el accionador 6 como rodamiento fijo. La zapata de freno 4 y el accionador 6 están conectados uno con el otro por medio del órgano de ajuste 8, estando la conexión entre la zapata de freno 4 y el órgano de ajuste 8 realizada por medio del cojinete giratorio 10 y estando la conexión entre el accionador 6 y el órgano de ajuste 8 realizada por medio del cojinete rotativo lineal 11. De esta ilustración se deduce que el segmento radial 27 que atraviesa el cojinete giratorio 10 y en ángulo recto el eje longitudinal del agujero oblongo 13 se extiende fuera del agujero oblongo 13 del cojinete rotativo lineal 11. La superficie interior 28 del agujero oblongo 13 orientada hacia el cojinete giratorio 10 funciona como superficie de deslizamiento y la superficie interior 29 del agujero oblongo 13 opuesta al cojinete rotativo 10 funciona como superficie de arrastre. Debido al desgaste de una guarnición de freno, la zapata de freno 4 se mueve en el sentido de la flecha 30, de modo que el órgano de ajuste 8 con su superficie interior 28 configurada como superficie de guía se desliza hacia abajo sobre el eje 12 del accionador 6 y gira el órgano de ajuste 8 en el sentido de la flecha 31. A modo de orientación se ha dibujado en el diagrama esquemático un eje horizontal 32 y un eje vertical 33.

La figura 5 muestra una vista parcial en perspectiva de la bobina de trenzado según la invención, en un segundo ejemplo de realización. También en este caso, la bobina de trenzado se compone, en lo esencial, de un soporte de bobina 1, un sistema de freno 2' asignado al soporte de bobina 1, con una única zapata de freno 3', y un dispositivo tensor de hilo 5. El dispositivo tensor de hilo 5 presenta un accionador 6 asignado al sistema de freno 2'. La zapata de freno 3' está conectada a un órgano de ajuste 7' por medio de un cojinete giratorio 9' y el órgano de ajuste 7' está conectado con el accionador 6' por medio de un cojinete rotativo lineal 11'. Para esta conexión el órgano de ajuste 7' articulado a la zapata de freno 3' conforma junto con un elemento de soporte 8' una palanca acodada cuya rótula 34 se apoya en un brazo de palanca 35. El órgano de apoyo 8' está articulado a la base 18 de la bobina de trenzado 19 por medio de un cojinete giratorio 10'. El cojinete rotativo lineal 11' presenta un eje 12' que interactúa con el accionador 6' y, conformado en el brazo de palanca 35, un agujero oblongo 13' mediante el cual el brazo de palanca 35 está montado sobre el eje 12'. La zapata de freno 3' es traccionada mediante el resorte de tracción 19 contra la rueda de bloqueo 22 (mostrada desmontada), estando la guarnición de freno 21 colocada sobre el lado interior de la zapata de freno 3'. El cojinete giratorio 10' del órgano de apoyo 8' y el cojinete giratorio 36 del brazo de palanca 35 están dispuestos sobre una pieza de base 37 que, mediante una placa de apriete 38, está articulada a la base 18 de manera móvil en el sentido vertical. Las piezas constructivas iguales están dotadas de las mismas cifras referenciales.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Bobina de trenzado para una máquina trenzadora compuesta de un soporte de bobina (1), al menos un sistema de freno (2) asignado al soporte de bobina (1), que comprende al menos una zapata de freno (3, 3', 4), y un dispositivo tensor de hilo (5), que presenta al menos un accionador (6, 6') asignado al sistema de freno (2), estando cada zapata de freno (3, 3', 4) y un órgano de ajuste (7, 7', 8) asignado a la misma conectados uno al otro por medio de un cojinete giratorio (9, 9', 10, 10'), caracterizada porque cada zapata (3, 3', 4) actúa sobre el lado exterior de un tambor de freno dispuesto en el soporte de bobina (1), y porque cada órgano de ajuste (7, 7', 8) y el accionador (6, 6') están conectados uno al otro por medio de un cojinete rotativo lineal (11, 11').
- 10 2. Bobina de trenzado según la reivindicación 1, caracterizada porque el sistema de freno (2) presenta dos zapatas de freno (3, 4), conformando los órganos de ajuste (7, 8) articulados a la zapata de freno (3, 4) una palanca acodada cuya rótula es el cojinete rotativo lineal (11).
3. Bobina de trenzado según la reivindicación 1, caracterizada porque el órgano de ajuste (7') articulado a la zapata de freno (3') conforma junto con un órgano de soporte (8') una palanca acodada cuya rótula (34) se apoya en un brazo de palanca (35).
- 15 4. Bobina de trenzado según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el cojinete rotativo lineal (11) presenta un eje (12) conformado en el accionador (6) y un agujero oblongo (13) conformado en el órgano de ajuste (7, 8), mediante el cual el órgano de ajuste (7, 8) se encuentra montado sobre el eje (12).
- 20 5. Bobina de trenzado según la reivindicación 3 o 4, caracterizada porque el cojinete rotativo lineal (11') presenta un eje (12') conformado en el accionador (6') y un agujero oblongo (13') conformado en el brazo de palanca (35), mediante el cual el brazo de palanca (35) se encuentra montado sobre el eje (12').
6. Bobina de trenzado según la reivindicación 4 o 5, caracterizada porque cada uno de los segmentos radiales (27) que se extienden en ángulo recto a través de uno de los cojinetes giratorios (9, 10) y el eje longitudinal (26) del agujero oblongo (13) correspondiente se extiende fuera de la línea de punto de rotación del cojinete rotativo lineal (11).
- 25 7. Bobina de trenzado según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada porque la palanca acodada está conformada de manera que los ejes longitudinales (26) de los agujeros oblongos (13) forman uno con el otro un punto de intersección en cualquier posición del cojinete rotativo lineal (11).
8. Bobina de trenzado según reivindicación 7, caracterizada porque el eje (12) del accionador (6) se encuentra incluido en el punto de intersección de los agujeros oblongos (13).
- 30 9. Máquina trenzadora compuesta de al menos un juego de bobinas de trenzado, caracterizada porque al menos una de las bobinas de trenzado es una bobina de trenzado según una de las reivindicaciones 1 a 8.

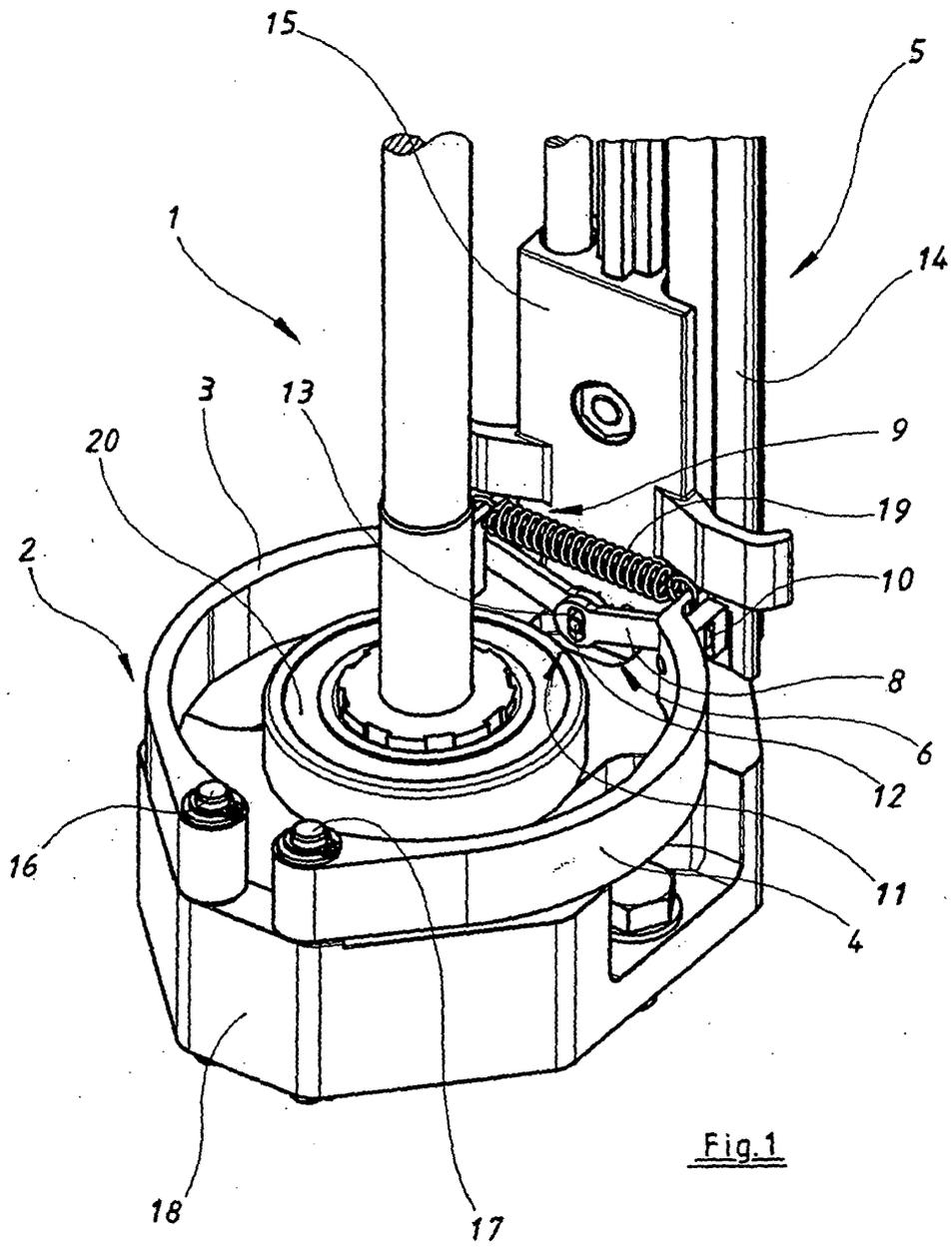
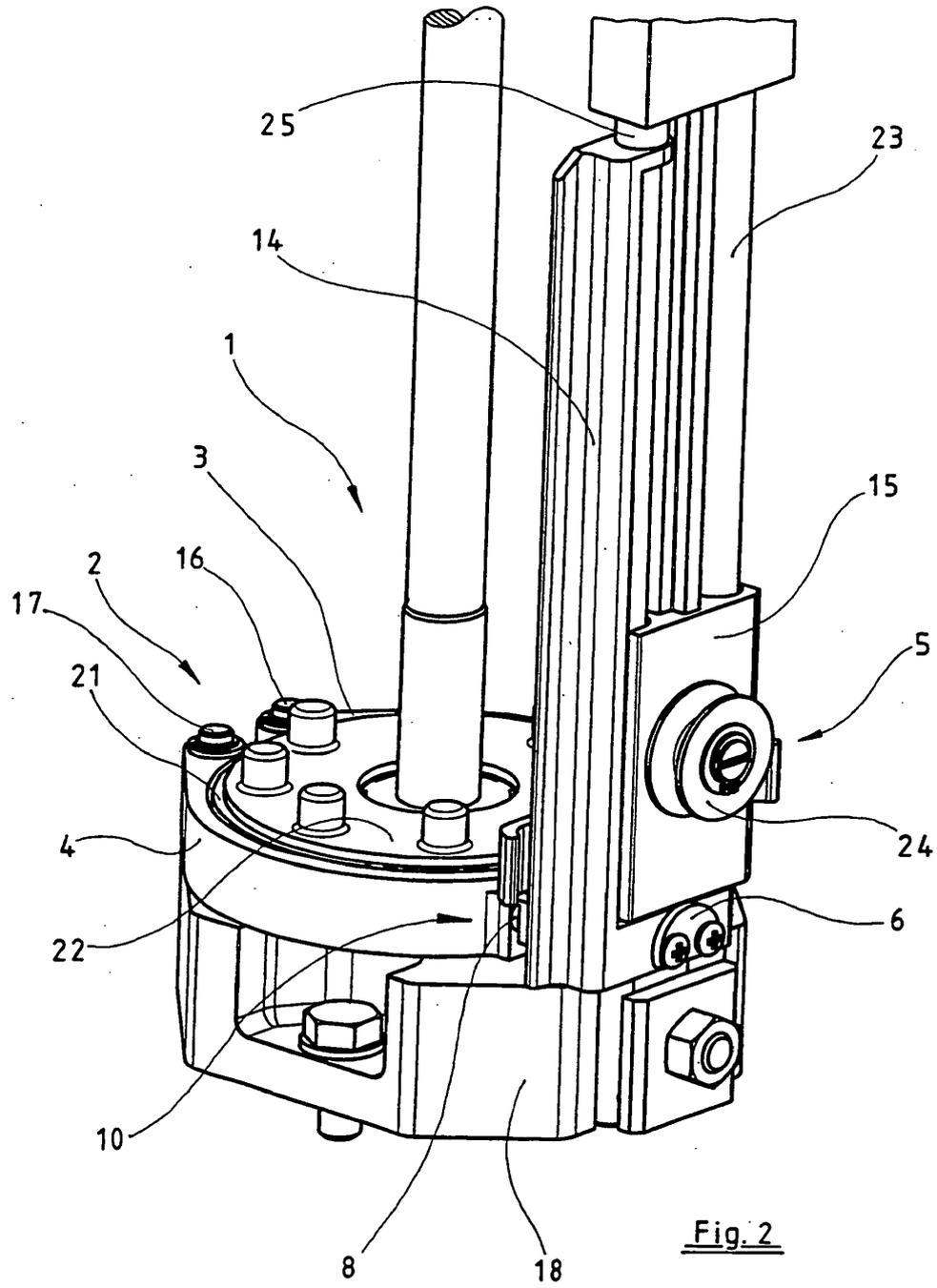


Fig.1



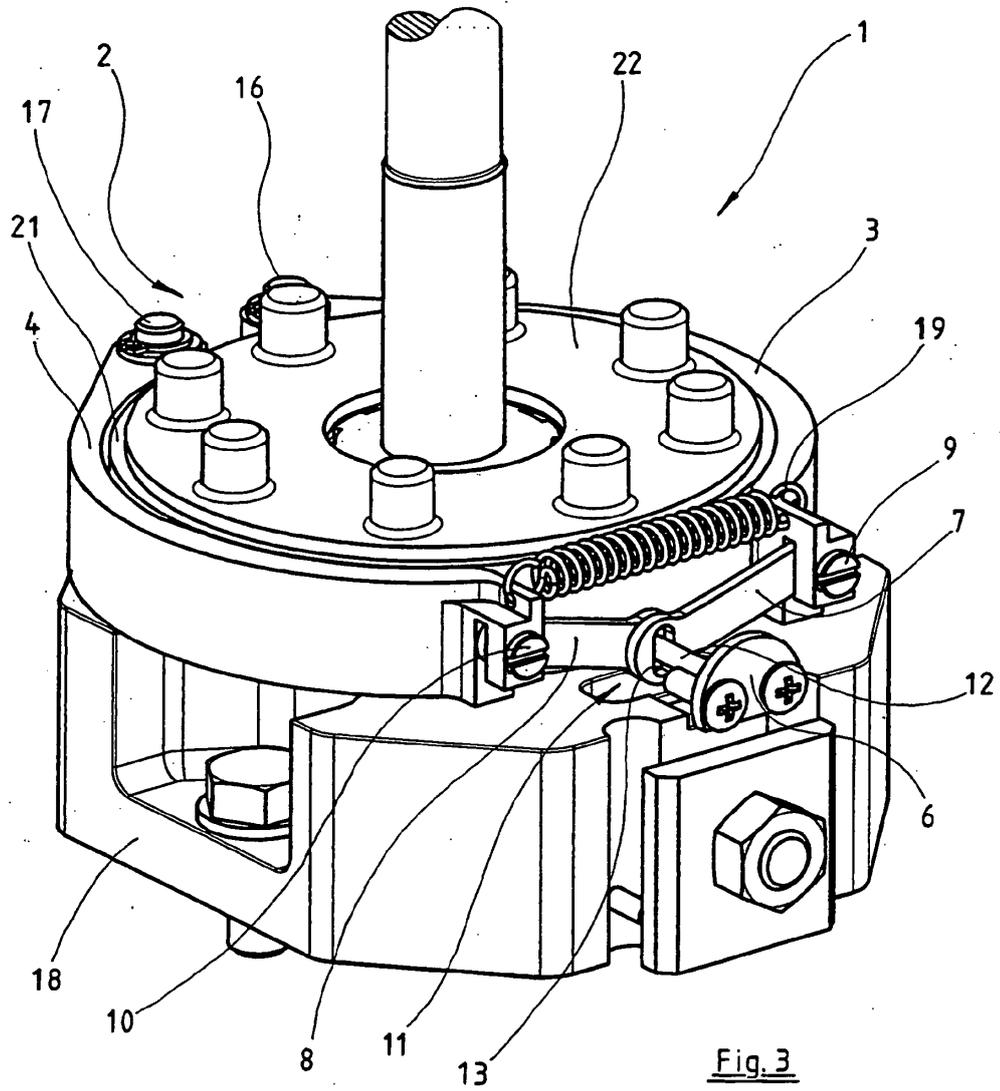


Fig. 3

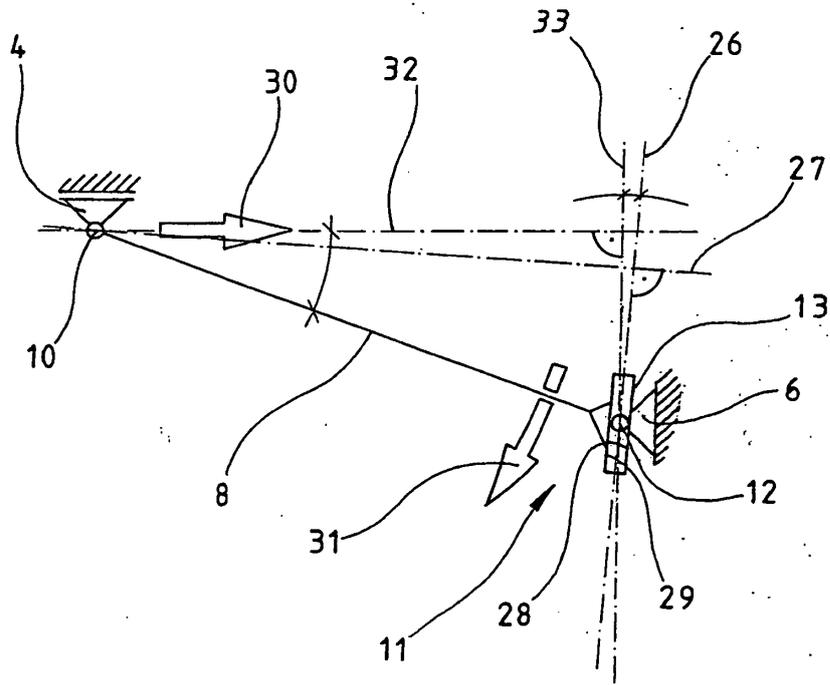


Fig.4

