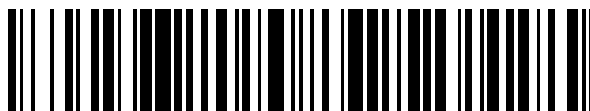


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 034**

51 Int. Cl.:

**B31F 1/07** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2012 E 12158023 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 2497633**

54 Título: **Un rodillo para dispositivos para el tratamiento de material de papel semejante a cinta y dispositivo relativo**

30 Prioridad:

**07.03.2011 IT MI20110353**

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

**03.10.2016**

73 Titular/es:

**GAMBINI INTERNATIONAL S.A. (100.0%)  
4 Boulevard Royal  
2449 Luxembourg, LU**

72 Inventor/es:

**GAMBINI, GIOVANNI**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 585 034 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

Un rodillo para dispositivos para el tratamiento de material de papel semejante a cinta y dispositivo relativo

La presente invención está relacionada con un rodillo para dispositivos para el tratamiento de material de papel semejante a cinta y dispositivo relativo.

5 En el campo del tratamiento de material de papel semejante a cinta, en particular en el campo del tratamiento de velos de papel acoplados entre sí por medio de una operación de laminación y la aplicación de pegamento, se conciben rodillos que deben hacer que las operaciones de procesamiento sean uniformes por toda la superficie del papel que avanza longitudinalmente deslizándose sobre el rodillo.

10 Para esta finalidad, los rodillos actuales generalmente consisten en un solo cuerpo cilíndrico equipado con orificios de cuello laterales, en los que se alojan los apoyos respectivos, que siguen la rotación alrededor del eje y la curvatura del cuerpo provocada por la presión de acoplamiento. Esta disposición tiene un serio inconveniente: la presión entre los rodillos acoplados provoca que se curven y por consiguiente el papel que pasa entre ellos no se somete a un tratamiento uniforme y no satisface los requisitos de alta calidad exigidos por el mercado.

15 En el campo de grabado en relieve, por ejemplo, se sabe que dos o más velos de papel previamente grabados se unen mediante la aplicación de un pegamento y laminación de los velos entre rodillos contrarrotatorios para obtener el producto final. La operación de grabado se efectúa haciendo pasar cada velo, antes de ser pegado al otro velo, entre dos rodillos, uno de caucho, el otro de acero incidido en la superficie. El rodillo incidido, o generado de otro modo, se equipa con extremidades o protuberancias y se utiliza para grabar el único velo de papel acoplado con el rodillo de caucho.

20 En estas parejas de rodillos, que se pueden llamar unidades de grabado, existen los inconvenientes anteriores provocados por la deformación de los rodillos a través de los que pasan los velos a grabar.

25 Como ya se ha mencionado, de hecho, en el acoplamiento apretado entre un rodillo de acero y un rodillo de caucho, durante el funcionamiento operativo, hay una tendencia a que los rodillos se curven. Como resultado, el rodillo de acero, que tiene protuberancias de superficie, no incide correcta y uniformemente en todo el desarrollo transversal del velo de papel. Esto lleva a un grabado no uniforme en el desarrollo transversal, que no es adecuado para los estándares de alta calidad exigidos por el mercado, específicamente debido a esta carencia de características constantes.

30 Una primera propuesta concibe el uso de rodillos de caucho redondeados, cuyo redondeo sin embargo es únicamente ideal para un intervalo extremadamente restringido de valores de presión, fuera del cual se anulan los efectos positivos de los rodillos redondeados. La consecuente necesidad de usar rodillos especiales para los diversos intervalos, hace que la solución sea bastante impracticable debido a los costes de los diversos rodillos y los costes y tiempos necesarios para el ensamblaje y desarmado.

35 Una solución adicional aplicada actualmente comprende reducir la presión ejercida por el rodillo de caucho, obteniendo sin embargo un grabado menos evidente, es decir, menos marcado, proporcionando así un producto final con un grosor limitado, que no cumple los requisitos del mercado.

40 Una solución alternativa adopta disposiciones mecánicas complicadas, llamada inclinación o con rodillos que tienen ejes oblicuos, en un intento por uniformizar la incisión del papel. Esta solución permite un descenso del valor de grabado del rodillo de caucho. Estas disposiciones son complejas desde un punto de vista estructural de la máquina y también para el usuario para su correcta configuración funcional con dificultad para alinear el papel desenrollado. También hay un coste de producción significativo y un desgaste precoz y no uniforme del rodillo de caucho.

Otra proposición consiste en concebir una disposición particular que trata de superar el inconveniente de la curvatura de rodillos acoplados apretados, como se sugiere en la solicitud de patente internacional WO-A-2009/010999.

45 En esta solución, los rodillos se transforman desde cuerpos cilíndricos rotatorios individuales a una estructura o disposición que consiste en un eje central fijo (los orificios de cuello se insertan en cuña en flancos/brazos) en los que se ensamblan dos grupos de apoyos de tipo oscilante, a una distancia más corta que la mesa.

50 Esta disposición permite la rotación, alrededor del eje longitudinal del eje central fijo, de una funda que forma la superficie orientada al exterior del rodillo. Esta configuración de hecho libera una gran cantidad de la curvatura, debido a la presión de acoplamiento entre los rodillos, en el eje central fijo, permitiendo así que la funda exterior permanezca casi paralela o con una elevación insignificante.

Cabe puntualizar que esta disposición tiene ciertas dificultades de ensamblaje debido al eje central insertado en cuña. Los apoyos en esta disposición soportan excesivo calentamiento, parcialmente debido a su naturaleza orientable y esfuerzo en juego. La producción de esta disposición particular también requiere una proyección

específica, que es compleja y costosa, de los dos rodillos y también de toda la máquina adecuada para recibir los últimos.

5 También se ha observado que el mismo problema está presente en las prensas de rodadura o parejas de rodillos usados para nivelar el grosor del papel y, más generalmente, en procesos de producción que conciben la compresión de una tira de material de papel que pasa entre dos rodillos de arrastre.

El documento GB 1225350 muestra un rodillo para la aplicación uniforme de presión a un material en tira, tal como una banda de tela, en donde se proporcionan dos órganos de conexión oscilantes. Un primer órgano se fija al eje central y un segundo órgano es axialmente movable sobre el eje central. Extremos de un núcleo y extremos de una carcasa se conectan mediante arandelas de caucho para transmitir un par mínimo.

10 El documento US 886995 está relacionado con un cilindro para imprimir en el que el eje central tiene forma cónica en extremos opuestos. Los extremos son soportados por medio de collarines anulares que permiten una oscilación. Placas fijadas en extremos del cilindro externo transmiten rotación.

El documento FR 2291402 muestra un rodillo que tiene una disposición en la que se coloca una unión elástica en extremos del cilindro. El eje central está soportado en órganos oscilantes, según el preámbulo de la reivindicación 1.

15 Un objetivo general de la presente invención es por lo tanto resolver los inconvenientes de la técnica conocida descritos anteriormente de una manera extremadamente simple, económica y particularmente funcional.

Un objetivo adicional es obtener una reducción marcada en la curvatura de los rodillos acoplados apretados y al mismo tiempo mantener su configuración más o menos similar a rodillos tradicionales (actualmente en el mercado), garantizando así su intercambiabilidad también en máquinas preexistentes.

20 Otro objetivo es eliminar problemas de ensamblaje complicado y regulación operativa, desgaste, calentamiento, tiempos de lentitud.

En vista de los objetivos anteriores, según la presente invención, se ha concebido un rodillo para dispositivos para el tratamiento de material de papel semejante a cinta y un dispositivo relativo que tiene las características especificadas en las reivindicaciones anexas.

25 Un rodillo y un dispositivo relativo según la presente invención permiten efectuar un tratamiento de papel del que se obtiene un producto final que satisface los estándares de calidad más altos.

El rodillo y el dispositivo se pueden utilizar generalmente en la laminación de papel o más específicamente en grabado. En cualquier caso, su uso se recomienda en cualquier proceso que conciba la compresión de una tira de material de papel que pase entre dos rodillos.

30 Las características estructurales y funcionales de la presente invención y sus ventajas con respecto a la técnica conocida parecerán más evidentes a partir de la siguiente descripción, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, que, entre otras cosas, muestran una realización de un rodillo de este tipo y su aplicación efectuada según la propia invención. En los dibujos:

35 - la figura 1 muestra una sección esquemática y sintética de un rodillo para dispositivos para el tratamiento de material de papel semejante a cinta;

- la figura 2 muestra una sección de una pareja de rodillos según la figura 1 formando una calandria con un rodillo de acero y un rodillo de caucho en una posición de funcionamiento con ejes cargados y deformados;

- la figura 3 muestra una vista lateral elevada esquemática de un hombro de una unidad de grabado, con algunas piezas omitidas, equipado con rodillos tales como los de las figuras 1 y 2;

40 - la figura 4 muestra una sección de parte de una pareja de rodillos que forman una calandria de grabado, tales como los de las figuras anteriores, que ilustra una posible realización de una transmisión entre las piezas según la presente invención;

- la figura 5 muestra un detalle ampliado de la figura 4; y

- la figura 6 muestra una vista lateral elevada esquemática de la disposición mostrada en las figuras 4 y 5.

45 Con referencia a las figuras, estas muestran un rodillo para dispositivos para el tratamiento de material de papel semejante a cinta en su generalidad, ejemplificado en una de las posibles realizaciones en las que el rodillo es parte de un dispositivo de grabado.

En general, un rodillo genérico, tal como el de la figura 1, comprende un eje central 12 que rota sobre apoyos oscilantes en los extremos 13, alojados en flancos o brazos (no mostrados en la figura 1), y una funda tubular externa 14 que también rota integralmente con el eje central 12 encajado en ella.

5 El eje central 12 es coaxial a ella en una posición de reposo no sometido a esfuerzos. Entre la funda exterior y el eje central dentro de esta, hay dos órganos de conexión oscilantes y no rotatorios 15, tales como soportes, situados a una distancia entre sí más corta que la mesa del rodillo entero. Estos órganos de conexión oscilantes y no rotatorios 15 permiten la compensación de la deformación del eje 12, sin implicar significativamente a la funda 14, que por lo tanto únicamente se deforma ligeramente incluso con las presiones más altas.

10 En el ejemplo, el eje central 12 y la funda tubular 14 hechos torsionalmente integrales mediante una o más uniones u órganos flexibles 16, pueden transmitir un par. Estas uniones u órganos flexibles 16 permiten la transmisión de un movimiento rotacional, permitiendo sin embargo una cierta independencia entre el eje central 12 y la funda 14 en los otros grados de libertad.

Las figuras 2 y 3 muestran cómo se disponen los rodillos según la presente invención formando un grupo de grabado.

15 Más específicamente, el grupo de grabado comprende dos calandrias con rodillos opuestos 20, 21 con ejes paralelos. Cada calandria 20, 21 tiene el eje central 12 y respectivamente un rodillo de acero con una funda tubular externa de caucho 22 y un rodillo de caucho con una funda tubular externa 23, hecho de acero recubierto con caucho, entre los que se pasa un velo de papel 40. El rodillo de acero 22 está incidido con protuberancias exteriores y actúa como un rodillo de grabado real del velo de papel 40 que pasa adentro de la calandria 20, 21. Un grupo de  
20 pegado 41 alimenta el pegamento que une los dos velos 40 tratados por el grupo de grabado.

En ambos casos se interponen órganos de conexión oscilantes y no rotatorios 15, como ya se ha indicado, entre los ejes centrales 12 y la funda tubular 22 y 23, permitiendo la compensación de la deformación del eje 12 sin implicar significativamente a la respectiva funda 22, 23.

25 Los apoyos oscilantes 13 se colocan en los extremos opuestos de los ejes 12, algunos en asientos (no mostrados) de los hombros 17 de la estructura y otros en brazos 18 abisagrados en 19 a la misma estructura y controlados por medio de cilindros de accionamiento 24 que cierran cada calandria 20, 21.

Uno de los ejes 12 se extiende adentro de un apéndice 25 para recibir el movimiento de un órgano de impulso (no se muestra en las figuras 2 y 3).

30 Las figuras 4 a 6 muestran una vista lateral en sección y alzado de parte de una pareja de rodillos que forman una calandria de grabado 20, 21, tales como los de las figuras anteriores, en las que se concibe según la invención una posible realización de una transmisión entre las piezas.

En particular, se muestra cómo se transmite el movimiento desde un reductor 30 de motor por medio de una correa 31 y una polea 32 encajada en un apéndice 33 de un eje 12 situado en apoyos oscilantes 13 (únicamente se muestra uno de los mismos colocado en el hombro 17).

35 Como se concibe para el rodillo según la invención descrita anteriormente, también en esta realización, eje central 12 y fundas tubulares respectivas son integrales torsionalmente mediante uniones u órganos flexibles, que pueden transmitir un par. En este caso específico ilustrado, estos órganos se producen de la siguiente manera.

40 El eje 12 se encaja con una polea dentada 34 que interactúa dentro de una correa dentada 35 colocada coaxialmente con respecto al eje 12. La correa dentada 35 también aloja una polea dentada 36 que es integral con la funda tubular 22 que forma parte del rodillo de acero. De esta manera, eje 12 y funda 22 rotan integralmente acoplados a través de la polea dentada 34 y polea dentada 36 con la correa dentada 35 y produciendo uniones u órganos flexibles, que pueden transmitir un par.

45 Lo mismo se puede repetir para el rodillo de caucho y para los ejes respectivos 12 y la funda tubular de caucho 23. También en este caso, de hecho, se concibe la disposición de una polea dentada 34, un correa dentada 35 y una polea dentada 36.

Para esta descripción, el funcionamiento de los diversos elementos y la relación de movimiento entre las diversas piezas son evidentes.

Las figuras también muestran la colocación de los órganos oscilantes y no rotatorios 15 que compensan la deformación del eje 12.

50 El uso de estos rodillos en un grupo de grabado con dos calandrias, tal como el descrito e ilustrado, permite la deformación del eje 12 sin implicar significativamente a la funda, que por consiguiente soporta únicamente una ligera

deformación incluso con las presiones más altas, eliminando también los inconvenientes asociados con la técnica conocida del documento WO-A-2009/010999.

Cuando forma parte de estos grupos de grabado, eje central y funda según la invención pueden transmitir un par óptimo, permitiendo al mismo tiempo una cierta independencia entre eje central y funda.

5 Con un rodillo según la invención, también se obtienen ventajas adicionales, tales como:

- eliminación de la inclinación referida previamente con eliminación de los inconvenientes asociados con esta técnica;
- abolición de la necesidad de alinear los velos de papel que el dispositivo inclinado tiende a desalinearse;
- eliminación de la puesta a cero continua necesaria para los rodillos de caucho que se desgastan debido a los altos valores de presión de acoplamiento;
- desgaste uniforme en toda la mesa del rodillo de caucho.

10

También se debe recordar que el rodillo, y el dispositivo que utiliza este rodillo según la invención, además de las ventajas mencionadas anteriormente, mantiene su capacidad de ser instalado en máquinas existentes en sustitución de rodillos tradicionales, ya que mantiene sus pesos y dimensiones.

15 Por lo tanto se ha logrado el objetivo indicado en el preámbulo de la descripción.

Las formas, como también los materiales y modos de ensamblaje, de la estructura para la producción de un rodillo y un dispositivo para el tratamiento de material de papel semejante a cinta utilizando el rodillo de la invención pueden diferir naturalmente de los mostrados por motivos simplemente ilustrativos y no limitativos en los dibujos.

El alcance de protección de la presente invención se delimita por lo tanto por las reivindicaciones adjuntas.

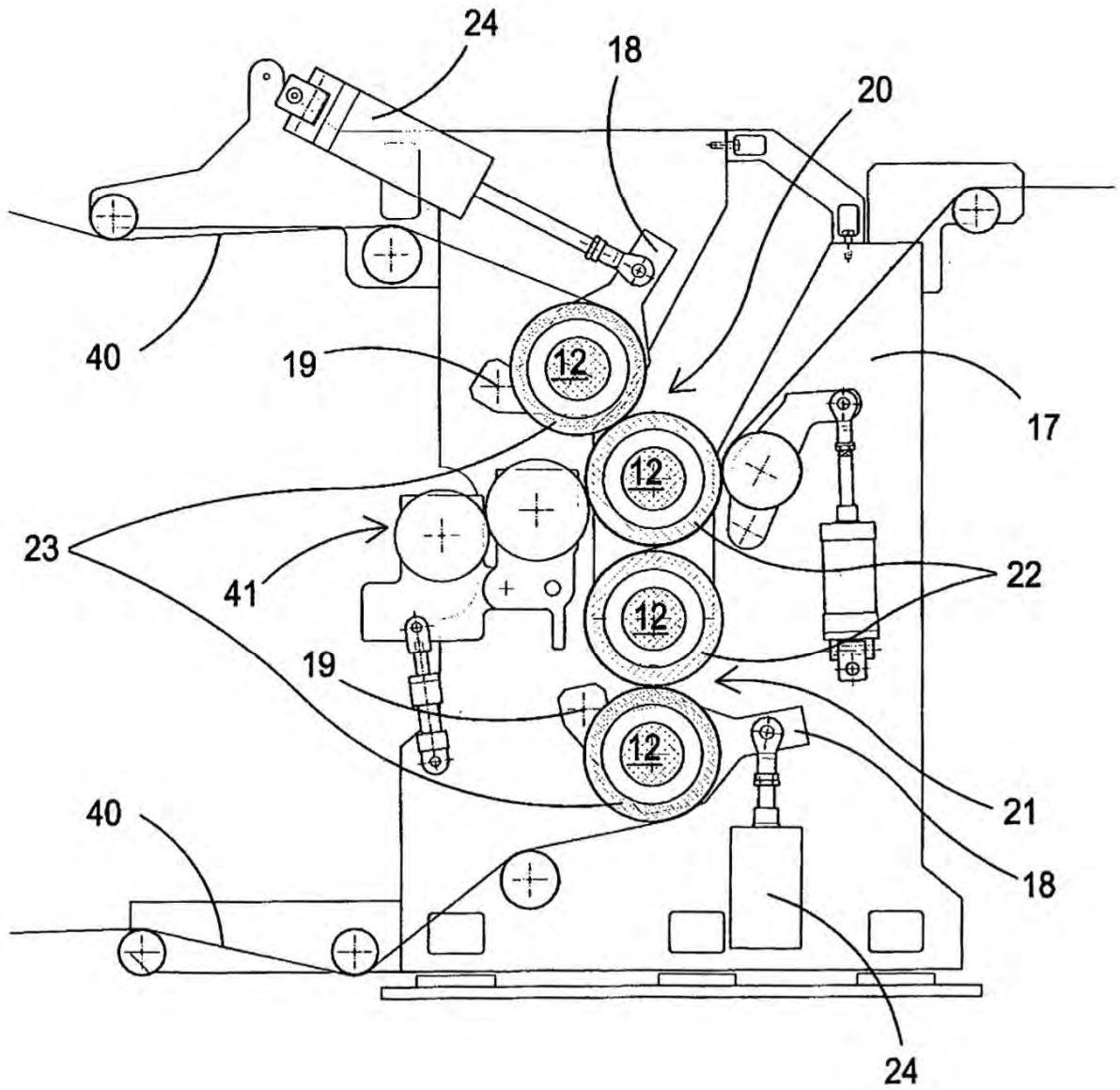
20

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un rodillo para dispositivos para el tratamiento de material de papel semejante a cinta que comprende un eje central (12) en el que se encaja una funda tubular coaxial (14; 22, 23), entre los que se colocan dos órganos de conexión oscilantes y no rotatorios (15), en donde el eje central (12) y la funda (14; 22, 23) son ambos rotatorios y también se hacen torsionalmente integrales por medio de un órgano flexible (16; 34, 35, 36) que puede transmitir un par, caracterizado por que dicho eje central (12) del rodillo comprende en extremos opuestos unos apoyos oscilantes (13) alojados en una estructura de soporte (17), y dicho órgano flexible comprende una polea dentada (34) acoplada sobre dicho eje central (12) y una polea dentada (36) integral con dicha funda tubular (22, 23) que interactúan ambos dentro de una correa dentada (35) colocada coaxialmente con respecto al eje (12) y con estos.
- 10 2. El rodillo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha funda tubular (22) se hace de acero.
3. El rodillo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha funda tubular (23) se hace de acero recubierto con caucho.
4. Un dispositivo para el tratamiento de material de papel semejante a cinta caracterizado por que comprende al menos una pareja de rodillos opuestos (20, 21) según cualquiera de las reivindicaciones 1-3.
- 15 5. El dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que un primer rodillo de dicha pareja es un rodillo con una funda tubular de acero (22) y un segundo rodillo de dicha pareja es un rodillo con una funda tubular de acero recubierta con caucho (23).
- 20 6. El dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que al menos un eje de dicha pareja de rodillos (20, 21) se extiende en un apéndice (25, 33) sobre el que se encaja una polea (32), que se acopla con una correa (31) que la hace rotar un reductor (30) de motor.



Fig. 3





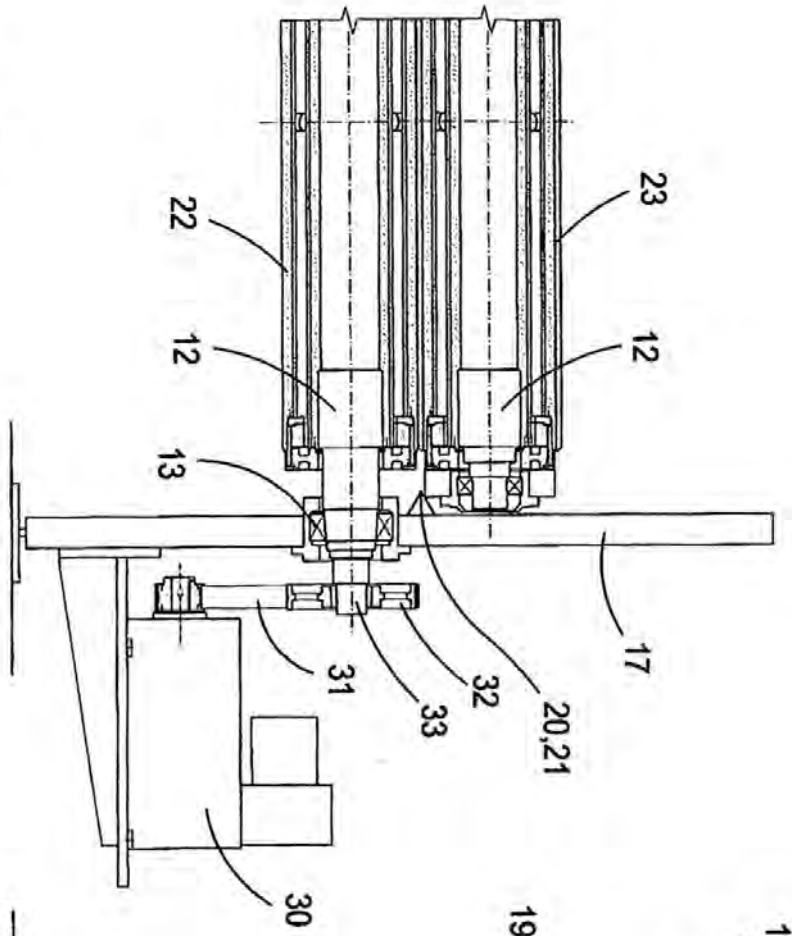


Fig. 4

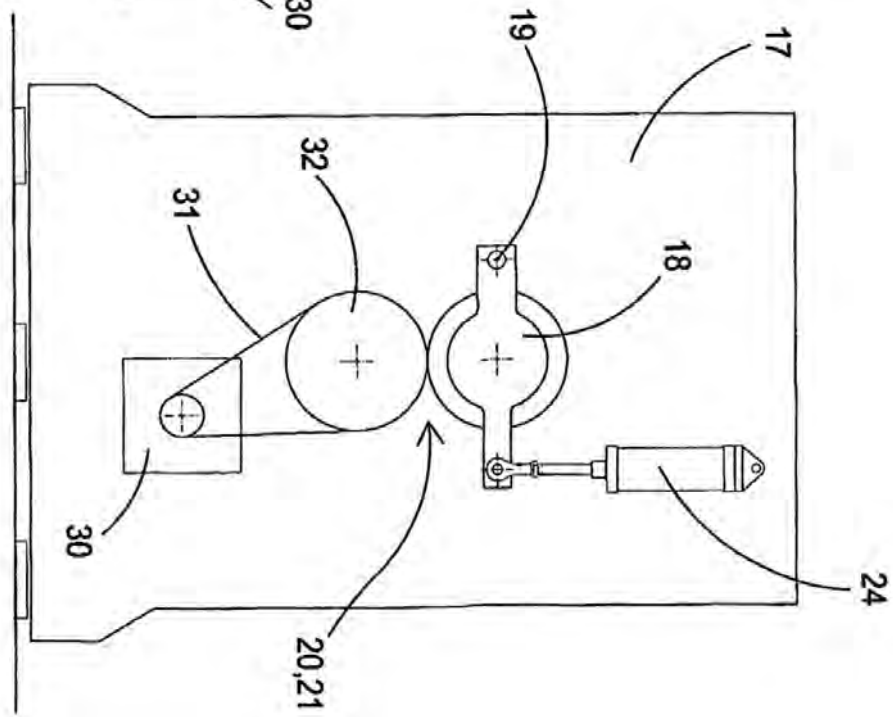
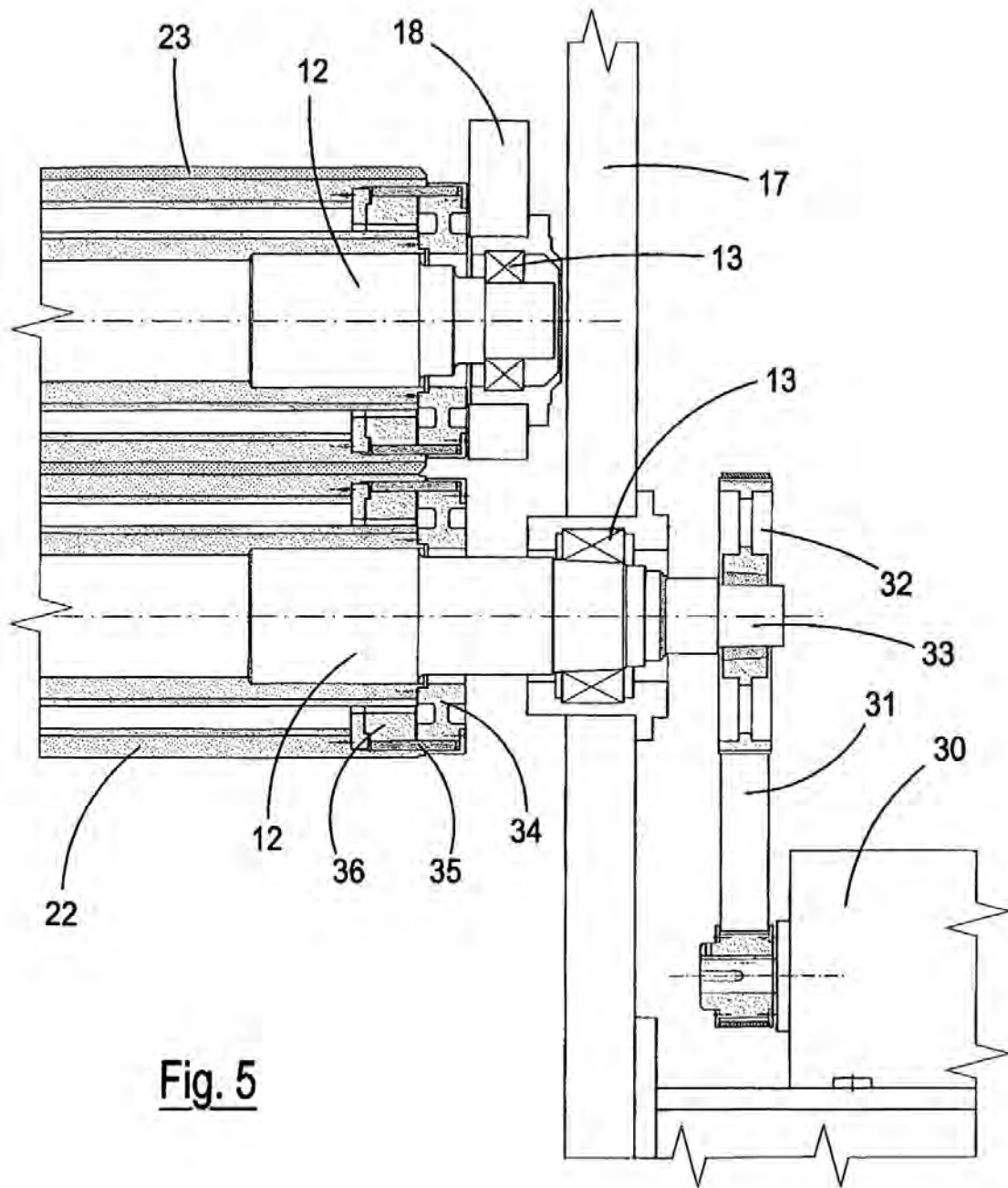


Fig. 6



**Fig. 5**