

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 583 056**

51 Int. Cl.:

G07D 11/00 (2006.01)

B65H 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2009 E 09786119 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.04.2016 EP 2321804**

54 Título: **Unidad de almacenamiento de billetes de banco**

30 Prioridad:

08.08.2008 IT MI20081511

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

16.09.2016

73 Titular/es:

**CIMA S.P.A. (100.0%)
Via di Mezzo, 2-4
41037 Mirandola (MO), IT**

72 Inventor/es:

**RAZZABONI, NICOLETTA y
RAZZABONI, VITTORIO**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 583 056 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

Unidad de almacenamiento de billetes de banco

La presente invención se refiere a un almacén innovador de billetes de banco.

5 En el campo se sabe hacer almacenes de billetes de banco que comprenden un rodillo de almacenamiento, dos cintas transportadoras de billetes de banco y dos coronas de recogida de las cintas.

Las cintas, hechas de película de plástico, se enrollan en un lado al rodillo de almacenamiento y en el otro sobre la corona de recogida respectiva.

Las cintas transportadoras durante el uso entran en contacto con los billetes de banco en caras opuestas para transportarlos desde una entrada/salida del almacén al rodillo de almacenamiento, y viceversa.

10 El almacén también comprende uno o más motores adecuados para hacer rotar las coronas, el rodillo de almacenamiento y las cintas para almacenar o liberar los billetes de banco.

15 Según la técnica anterior, las coronas se disponen en el mismo plano en árboles de rotación diferentes, con ejes desplazados. Además, los motores para mover el rodillo y las coronas se disponen en la parte trasera del almacén, lo que implica un volumen sustancial del almacén en una dirección paralela al eje de las coronas y del rodillo. El documento WO-A-01/25127 describe un almacén de billetes de banco según el preámbulo de la reivindicación 1, con las coronas de recogida de cinta montadas en un mismo árbol.

Un problema adicional relativo a este tipo de almacén es el de mantener constantemente una tensión correcta en la cinta, tanto en la etapa de almacenamiento como en la etapa de liberación de billetes de banco.

20 El propósito general de la presente invención es evitar los inconvenientes mencionados anteriormente haciendo un almacén de billetes de banco que tenga un volumen limitado.

Un propósito adicional de la invención es proporcionar un almacén que permita mantener una tensión correcta de las cintas transportadoras de billetes de banco en todas condiciones de funcionamiento.

Otro propósito de la invención es proporcionar un almacén de billetes de banco rentable con una estructura simple y que únicamente requiera una cantidad limitada de componentes para funcionar.

25 Un propósito adicional de la invención es proporcionar un almacén que tenga una alta capacidad de almacenamiento de billetes de banco.

En vista de dicho propósito se ha pensado hacer, según la invención, un almacén de billetes de banco según la reivindicación 1.

30 Con el fin de clarificar la explicación de los principios innovadores de la presente invención junto con ventajas con respecto a la técnica anterior, en lo sucesivo, con la ayuda de los dibujos adjuntos, se describirá un posible ejemplo de realización que aplica dichos principios. En los dibujos:

la figura 1 representa una vista en perspectiva del almacén en el lado de las coronas y del rodillo de almacenamiento;

35 la figura 2 representa una vista en perspectiva adicional del almacén en el lado de las coronas y del rodillo de almacenamiento;

la figura 3 representa una vista en perspectiva del almacén en el lado de los medios de transmisión de movimiento;

la figura 4 representa una vista en perspectiva de las coronas de recogida de las cintas en sección;

la figura 5 representa una vista delantera del almacén en el lado de las coronas y del rodillo de almacenamiento.

40 Con referencia a las figuras, la figura 1 muestra un almacén 11 que comprende un rodillo de almacenamiento 17 de billetes de banco, dos cintas transportadoras 26, 27 de billetes de banco hechas de película de plástico y dos coronas de recogida 18, 19 de las dos cintas 26, 27.

El almacén comprende un bastidor fijo que comprende las dos placas de soporte 12 y 13 en las que se montan las coronas 18, 19 y el rodillo 17 con la posibilidad de rotar alrededor de su eje.

45 Las cintas transportadoras 26 y 27 se disponen para entrar en contacto con los billetes de banco en caras opuestas para transportarlos desde una entrada/salida 60 del almacén al rodillo de almacenamiento 17, y viceversa. La figura

1 muestra un billete de banco 25 con la cinta 26 en contacto con su cara superior y la cinta 27 en contacto con la cara inferior.

5 La cinta 26 se enrolla en un lado al rodillo 17 y en el lado opuesto a la corona 18 para enrollarse formando una bobina 15. De manera similar, la cinta 27 se enrolla en un lado al rodillo 17 y en el lado opuesto a la corona 19 para formar una bobina 16.

10 El almacén comprende medios de retorno de las cintas 26, 27 adecuados para formar un curso de transporte de billetes de banco desde la entrada/salida 60 al rodillo 17 y viceversa. Los medios de retorno comprenden respectivamente las poleas 61, 21, 24 y 28a (claramente mostradas en la figura 5) para la cinta 26, y las poleas 22, 23 y 28 para la cinta 27. Las poleas 28 y 28a se montan en los cuerpos 29 y 30, que definen una ranura de entrada/salida de billetes de banco hacia/desde el almacén.

Según la invención, las coronas 18 y 19 se montan coaxialmente en un mismo árbol 20. Esta disposición particular de las coronas de recogida tiene varias ventajas en comparación con la técnica anterior, especialmente en términos de volumen, como se explicará más adelante.

15 Los cursos de las cintas 26 y 27 se desenrollan en dos planos distintos perpendiculares al eje de las coronas 18, 19 y del rodillo 17, de modo que las cintas se enrollan desplazadas y no se superponen mutuamente sobre el rodillo de almacenamiento 17. Esto permite reducir sustancialmente el volumen de los billetes de banco enrollados con las cintas sobre el rodillo 17 en comparación a las soluciones de la técnica anterior, que normalmente prevén cintas superpuestas mutuamente. Además, esto permite mejorar la estabilidad de las cintas y de los billetes de banco enrollados alrededor del rodillo 17, debido al mayor rozamiento que normalmente existe entre cinta y billete de banco en comparación con el rozamiento entre cinta y cinta.

20 El almacén 11 comprende medios de movimiento adecuados para mover el rodillo 17, las coronas 18, 19 y las cintas 26, 27 para llevar a cabo alternadamente el almacenamiento de los billetes de banco sobre el rodillo 17 o su liberación del almacén.

25 Ventajosamente, los medios de movimiento comprenden un solo motor 14 y medios de transmisión de movimiento desde el motor al árbol 20 de las coronas 18, 19 y al rodillo 17.

El motor 14 se monta en el mismo lado que la placa de soporte 12 con respecto a las coronas 18, 19 y al rodillo 17. Los medios de transmisión de movimiento, por otro lado, se disponen en el lado opuesto de la placa 12, como se muestra en la figura 3.

30 Un piñón 32 está fijo con respecto al rotor del motor 14 y transmite movimiento a los piñones 33 y 34 a través de una correa 31, redirigida adecuadamente como se muestra en las figuras. El piñón 34 ventajosamente se fija al rodillo 17. El piñón 33, por otro lado, se conecta al árbol 20 de las coronas a través de un rueda libre, adecuada para transmitir el movimiento de rotación únicamente en sentido de enrollar de las cintas 26, 27 en las coronas respectivas (o en cambio, en la etapa de liberación de los billetes de banco desde el almacén).

35 El árbol 20 se monta sobre el bastidor 12, 13 del almacén para poder rotar únicamente en sentido de enrollado de las cintas 26, 27 sobre las coronas. En sentido opuesto de desenrollado de las cintas (es decir, la etapa de almacenamiento de los billetes de banco sobre el rodillo 17), se impide que el árbol 20 rote.

40 El movimiento de transmisión es tal como para inducir una mayor velocidad de rotación del árbol de las coronas 18, 19 que el del rodillo de almacenamiento 17 durante la etapa de desenrollar de la cinta desde el rodillo para controlar las operaciones de liberación de los billetes de banco. Para este tipo de propósito, el diámetro del piñón 34 se selecciona adecuadamente para que sea mayor que el diámetro del piñón 33 asociado con las coronas 18, 19.

Las coronas 18, 19 se montan sobre el árbol 20 a través de una unión respectiva adecuada para limitar el par transmitido entre el árbol 20 y la corona. La unión es de tipo magnético, como se muestra claramente en la figura 4 en sección.

45 Dicha figura muestra el árbol 20, sobre el que se montan las dos coronas 18 y 19, pensadas para sostener las bobinas de cintas 15 y 16 respectivamente.

En adelante, únicamente se describirá la primera unión magnética que funciona entre la corona 18 y el árbol 20, dado que la segunda unión dispuesta entre el árbol 20 y la corona 19 es idéntica a la primera.

50 La figura 4 muestra la parte impulsora de la unión 45, fijada al árbol 20, pensada para sostener el imán 42. El tamaño del imán 42 puede variar según las necesidades y las tensiones deseadas en la cinta. La unión también comprende una parte impulsada 43, que se monta rotatoriamente con respecto a la parte impulsora 45 a través de una pareja de apoyos 40 dispuestos en lados opuestos del imán 42. Los apoyos 40 se sujetan a la parte impulsora 45 y a la parte impulsada 43 a través de trabado mutuo simple.

La parte impulsada 43 también tiene una parte 44 hecha de un material que tiene características de polaridad establecidas adecuadas para cooperar con el imán 42 para hacer la unión magnética entre la parte impulsora y la parte impulsada.

5 En la parte impulsada 43, la corona 18 se fija de manera retirable mediante trabado mutuo. Se debe entender que también son posibles otros métodos de fijación entre la corona 18 y la parte impulsada 43 de la unión.

En el aro exterior de la corona 18 hay algunos pasadores 41, pensados para fijar la cinta de película 26 a la corona 18. Puede haber dos o más espigas.

El desplazamiento axial de las uniones con respecto al árbol 20 se puede limitar ventajosamente mediante dos Segers u otros sistemas de sujeción.

10 La figura 5 muestra la vista delantera del almacén. La línea de puntos representa el rodillo de almacenamiento 17 con una cantidad de billetes de banco enrollados, y la posición adoptada por las cintas transportadoras. La línea continua muestra las cintas 26, 27 cuando el rodillo 17 no tiene billetes de banco enrollados en su superficie lateral.

15 El almacén es controlado ventajosamente por medios de control electrónicos, conocidos per se, adecuados para controlar el accionamiento del motor 14. El almacén puede comprender medios de sensor conocidos que pueden monitorizar constantemente el estado de las coronas y del rodillo, para saber el número billetes de banco almacenados en el rodillo 17.

20 A continuación, se describe el funcionamiento del almacén en diferentes condiciones del almacenamiento y liberación de billetes de banco, en la etapa de almacenamiento, las coronas 18, 19, vistas en la figura 5, rotan en un sentido antihorario y el rodillo 17 rota en sentido horario. Los billetes de banco entran al almacén en la entrada/salida 60 y son transportados por las cintas 26, 27 hacia el rodillo 17, donde se enrollan y almacenan. El motor 14 ordena una rotación antihoraria del piñón 32, como se ve en la figura 3. Los piñones 33 y 34 también rotan en sentido antihorario, como se ve en la figura 3, a través del acoplamiento con la correa 31. El rodillo 17 rota como una unidad con el piñón 34, mientras que el piñón 33 no transmite movimiento al árbol 20, que permanece parado. Las coronas 18 y 19 rotan transportadas por las cintas respectivas, cuando la tensión de la cinta llega a un umbral predeterminado relacionado con el par máximo que se puede transmitir por la unión magnética que actúa entre el árbol 20 y las coronas 18, 19. De esta manera, se asegura que la tensión de las cintas siempre sea la deseada predeterminada en la etapa de almacenamiento.

30 En la etapa de liberación de billetes de banco, las coronas 18, 19, como se ve en la figura 5, rotan en sentido horario para enrollar la cinta respectiva, mientras que el rodillo 17 rota en sentido antihorario. Los billetes de banco se desenrollan del rodillo 17 y son transportados por el rodillo hacia la entrada/salida 60 del almacén.

35 El motor 14 induce una rotación en sentido horario del piñón 32, como se ve en la figura 3. Los piñones 34 y 33 también rotan en sentido horario, conducidos por la correa 31. En este caso, el piñón 33 transmite el movimiento al árbol 20, que rota como una unidad con el piñón. El árbol 20 rota con una velocidad de rotación mayor que el rodillo 17, gracias al tamaño relativo del piñón 34 comparado con el del piñón 33. Las coronas 18, 19 son así frenadas por las cintas respectivas 26, 27, que viajan a la velocidad inducida por la rotación del rodillo 17. De esta manera, las uniones magnéticas que actúan entre las coronas 18, 19 y el árbol 20, entran en juego, permitiendo el desplazamiento entre el árbol y la corona con un par transmitido establecido. También en esta condición de funcionamiento, por lo tanto, la tensión de la cinta de película 26, 27 es igual a una tensión establecida, relacionada con las propiedades de las uniones magnéticas.

40 En este punto debe estar claro cómo se han logrado los propósitos de la presente invención.

45 En particular se ha proporcionado un almacén de billetes de banco que tiene una estructura compacta y que no es muy voluminoso. La colocación particular de las coronas para recoger las cintas en el mismo árbol ha permitido ganar suficiente espacio para alojar el motor para accionar las coronas y el rodillo de almacenamiento a la altura de los cursos de las cintas transportadoras. Esto ha permitido reducir sustancialmente el grosor del almacén en una dirección paralela al eje de las coronas y del rodillo.

Además, las cintas están desplazadas y no se superponen mutuamente cuando se enrollan en el rodillo de almacenamiento. Esto permite reducir sustancialmente el volumen del rodillo cuando los billetes de banco se enrollan sobre él, aumentando la capacidad del almacenamiento.

50 Además, gracias a la presencia de las uniones magnéticas y a la configuración particular de la transmisión de movimiento, es posible utilizar un solo motor para mover las coronas y el rodillo de almacenamiento, asegurando la correcta tensión en las cintas transportadoras de billetes de banco en cada condición de funcionamiento.

Así se ha proporcionado un almacén rentable que tiene una estructura simple, hecha de un número limitado de componentes.

Por supuesto, la descripción anterior de una realización que aplica los principios innovadores de la presente invención se da como un ejemplo de dichos principios innovadores y no se debe utilizar por lo tanto para limitar el alcance de protección reivindicado por la presente.

REIVINDICACIONES

1. Almacén de billetes de banco que comprende un rodillo de almacenamiento (17) de billetes de banco, dos cintas transportadoras (26, 27) de billetes de banco y dos coronas de recogida (18, 19) de dichas cintas, cada cinta (26, 27) se enrolla por un lado en el rodillo de almacenamiento (17) y por el otro a una de las coronas de recogida (18, 19), las dos cintas se disponen para entrar en contacto con los billetes de banco respectivamente en caras opuestas, hay presentes medios de manejo para mover el rodillo, las coronas y las cintas para realizar alternadamente el almacenamiento de los billetes de banco en el rodillo o su liberación del almacén, y dichas coronas de recogida (18, 19) se montan en un mismo árbol (20), caracterizado por que las coronas de recogida (18, 19) se montan en el árbol (20) con la interposición de una unión magnética que puede limitar el par transmitido entre el árbol y la corona.
5
2. Almacén según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de manejo comprenden un solo motor (14) y medios de transmisión de movimiento desde el motor al árbol (20) de las coronas (18, 19) y al rodillo (17).
10
3. Almacén según la reivindicación 2, caracterizado por que los medios de transmisión de movimiento comprenden una rueda libre adecuada para transmitir movimiento al árbol (20) de las coronas (18, 19) únicamente en el sentido de enrollar de las cintas (26, 27) sobre las coronas (18, 19).
15
4. Almacén según la reivindicación 2, caracterizado por que los medios de transmisión de movimiento son tales como para inducir una velocidad de rotación del árbol (20) de las coronas (18, 19) mayor que la del rodillo de almacenamiento (17) durante el desenrollado de las cintas (26, 27) desde el rodillo (17).
20
5. Almacén según la reivindicación 2, caracterizado por que comprende un bastidor que comprende a su vez al menos una placa de soporte (12), las coronas (18, 19), el rodillo (17) y el motor (14) se montan en el mismo lado de la placa (12), los medios de transmisión de movimiento se disponen en el lado opuesto de la placa (12).
25
6. Almacén según la reivindicación 2, caracterizado por que el motor (14) se dispone a la altura de los cursos de las cintas transportadoras (26, 27) de billetes de banco.
7. Almacén según la reivindicación 1, caracterizado por que las cintas (26, 27) se enrollan desplazadas y no superpuestas mutuamente en el rodillo de almacenamiento (17).
30
8. Almacén según la reivindicación 1, caracterizado por que medios de retorno (61, 21, 22, 23, 24, 28, 28a) de las cintas (26, 27) están presentes entre las coronas (18, 19) y el rodillo (17) para formar un recorrido de transporte de billetes de banco desde una entrada/salida (60) del almacén al rodillo (17) y viceversa.
9. Almacén según la reivindicación 1, caracterizado por que el árbol (20) en el que se montan las coronas es rotatorio únicamente en sentido de enrollar de la cinta sobre las coronas.

Fig.2

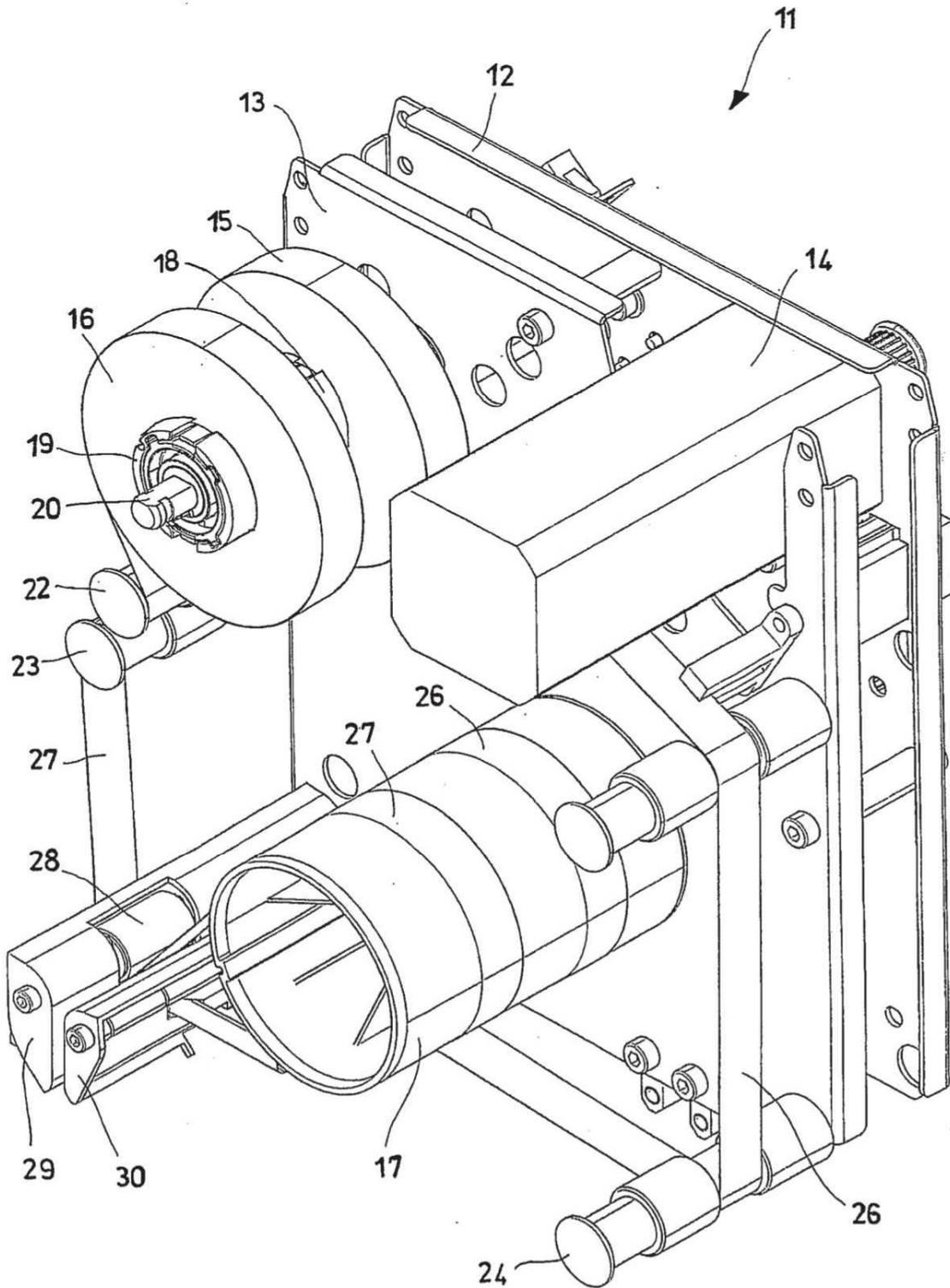
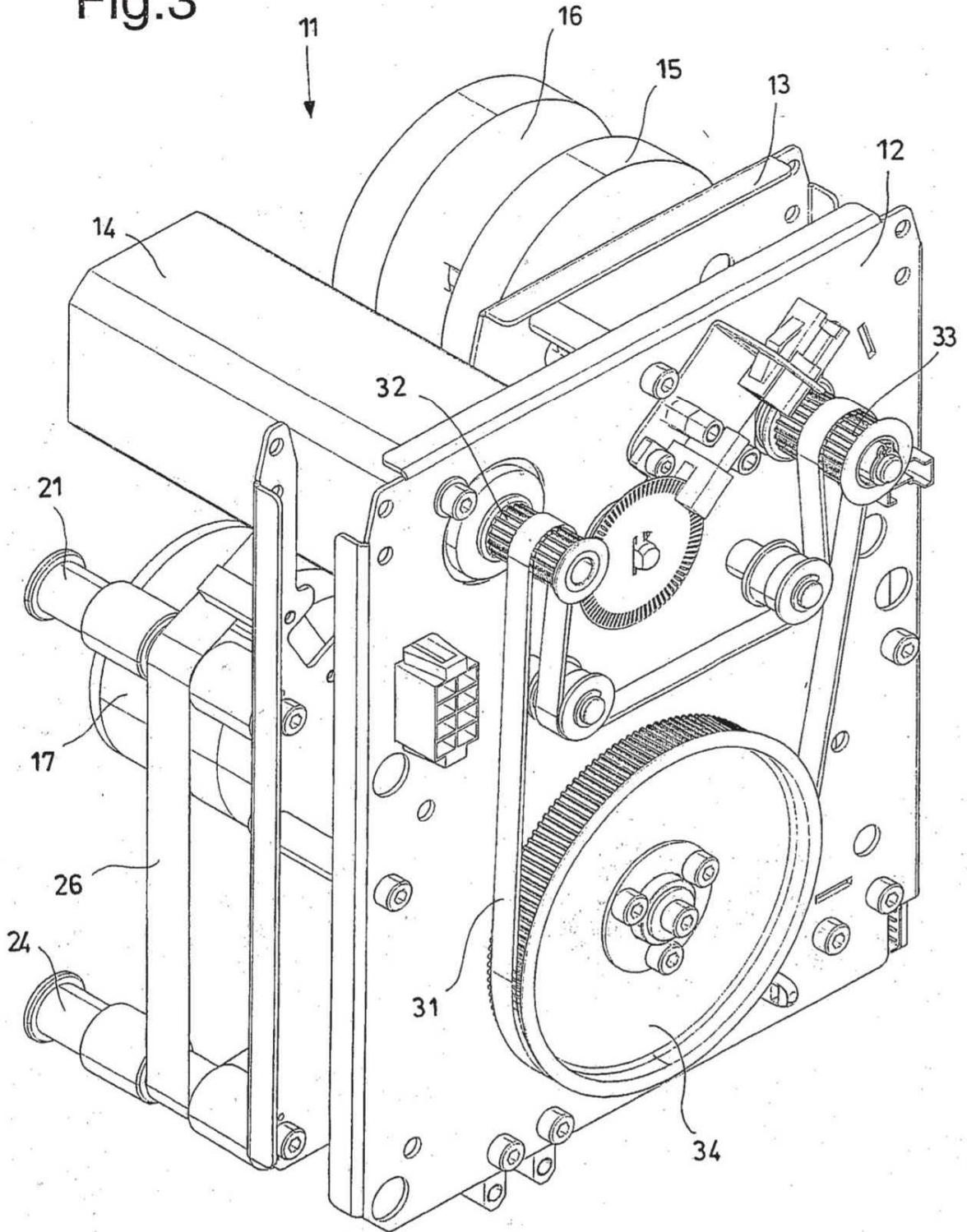


Fig.3



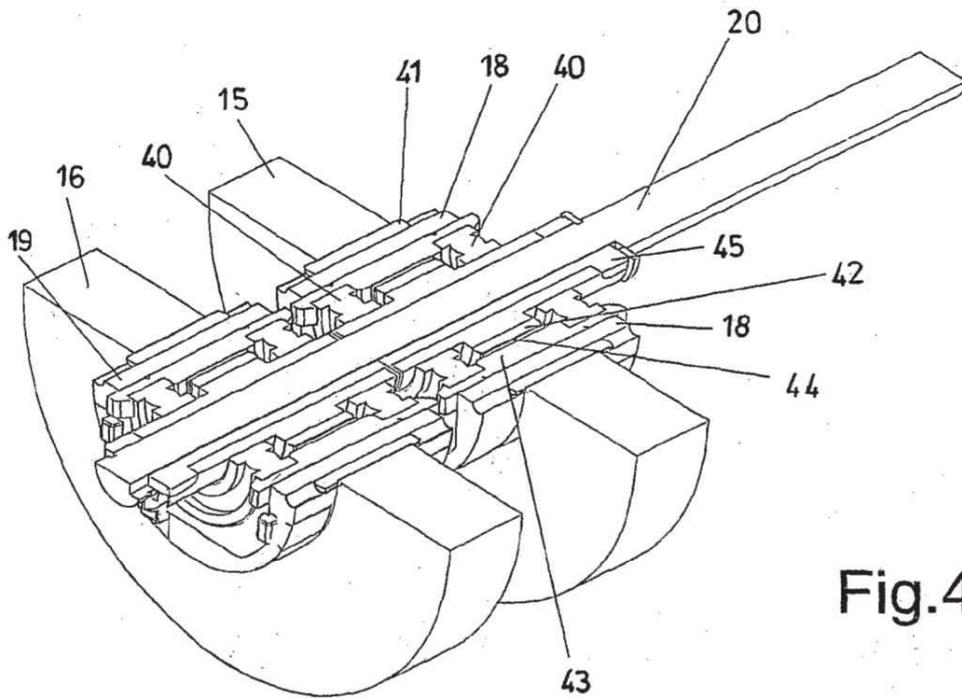


Fig.4

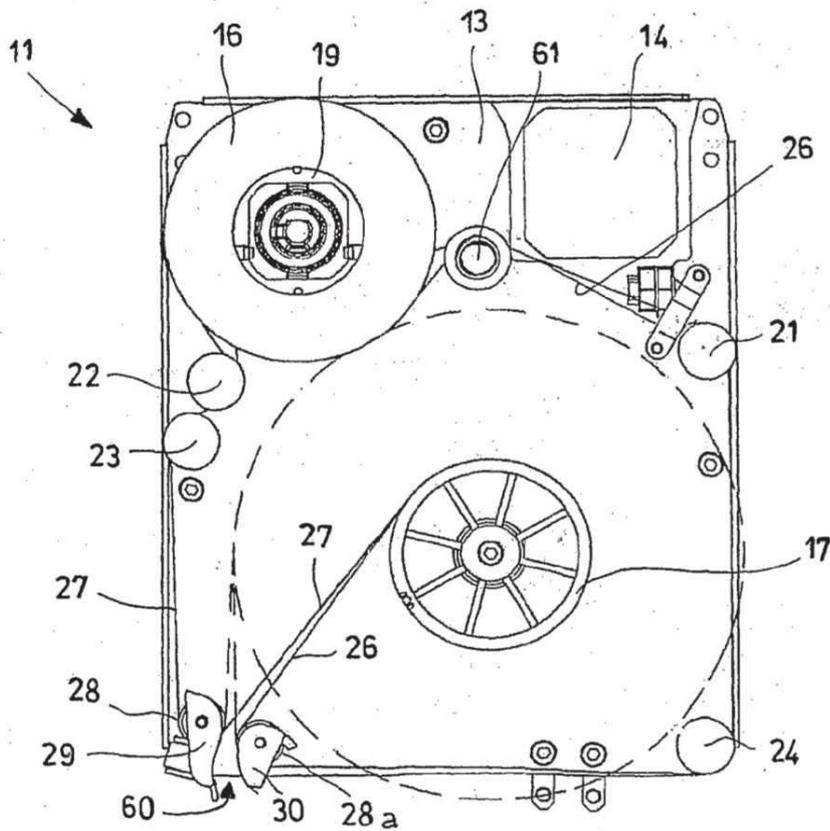


Fig.5