



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 0917448-6 B1**



**(22) Data do Depósito: 05/08/2009**

**(45) Data de Concessão: 28/01/2020**

**(54) Título:** ARMAZENAMENTO DE NOTAS BANCÁRIAS

**(51) Int.Cl.:** G07D 11/00; B65H 29/00.

**(30) Prioridade Unionista:** 08/08/2008 IT MI2008 A 001511.

**(73) Titular(es):** CIMA S.P.A. DI RAZZABONI & C..

**(72) Inventor(es):** NICOLETTA RAZZABONI; VITTORIO RAZZABONI.

**(86) Pedido PCT:** PCT IB2009006496 de 05/08/2009

**(87) Publicação PCT:** WO 2010/015926 de 11/02/2010

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 08/02/2011

**(57) Resumo:** ARMAZENAMENTO DE NOTAS BANCÁRIAS A presente invenção refere-se a um armazenamento de notas bancárias que compreende um rolo de armazenamento de notas bancárias (17), duas correias transportadoras de notas bancárias (26, 27) e duas rodas dentadas de coletamento (18, 19) das ditas correias, cada correia (26, 27) sendo enrolada em um lado no rolo de armazenamento (17) e no outro em uma das rodas dentadas de coletamento (18, 19), as duas correias sendo dispostas para entrar em contato com as notas bancárias respectivamente sobre as faces opostas, um meio de manipulação estando presente para mover o rolo, as rodas dentadas e as correias de modo a realizar alternativamente o armazenamento das notas bancárias sobre o rolo ou a sua liberação do armazenamento. As ditas rodas dentadas de coletamento (18, 19) estão montadas sobre um mesmo eixo (20).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**ARMAZENAMENTO DE NOTAS BANCÁRIAS**".

A presente invenção refere-se a um armazenamento de notas bancárias inovador.

5           É conhecido no campo fazer os armazenamentos de notas bancárias que compreendem um rolo de armazenamento, duas correias transportadoras de notas bancárias e duas rodas dentadas das correias.

10           As correias, feitas de filme plástico, são enroladas em um lado no rolo de armazenamento e no outro sobre a respectiva roda dentada de coletamento.

          As correias transportadoras em uso entram em contato com as notas bancárias sobre as faces opostas de modo a transportá-las de uma entrada / saída do armazenamento para o rolo de armazenamento, e vice-versa.

15           O armazenamento também compreende um ou mais motores adequados para a rotação das rodas dentadas, o rolo de armazenamento e as correias de modo a armazenar ou liberar as notas bancárias.

20           De acordo com a técnica anterior, as rodas dentadas estão dispostas sobre o mesmo plano sobre diferentes eixos de rotação, com eixos geométricos deslocados. Mais ainda, os motores para mover o rolo e as rodas dentadas estão dispostos na traseira do armazenamento, o que implica em um volume substancial do armazenamento em uma direção paralela ao eixo geométrico das rodas dentadas e do rolo.

25           Um problema adicional em relação a este tipo de armazenamento é aquele de manter constantemente uma tensão correta da correia, tanto na etapa de armazenamento quanto na etapa de liberação de notas bancárias.

          O propósito geral da presente invenção é evitar as desvantagens acima mencionadas fazendo um armazenamento de notas bancárias que tem um volume limitado.

30           Um propósito adicional da invenção é prover um armazenamento o qual permite que uma tensão correta das correias transportadoras de notas bancárias seja mantida em todas as condições de operação.

Outro propósito da invenção é aquele de prover um armazenamento de notas bancárias econômico com uma estrutura simples, e o qual somente requer uma quantidade limitada de componentes a operar.

Um propósito adicional da invenção é prover um armazenamento que tenha uma alta capacidade de armazenamento de notas bancárias.

Em vista de tal propósito foi pensado fazer, de acordo com a invenção, um armazenamento de notas bancárias que compreende um rolo de armazenamento de notas bancárias, duas correias transportadoras de notas bancárias e duas rodas dentadas de coletamento das ditas correias, cada correia sendo enrolada em um lado no rolo de armazenamento e no outro em uma das rodas dentadas de coletamento, as duas correias sendo dispostas para entrar em contato com as notas bancárias respectivamente sobre as faces opostas, um meio de manipulação estando presente para mover o rolo, as rodas dentadas e as correias de modo a realizar alternativamente o armazenamento das notas bancárias sobre o rolo ou a sua liberação do armazenamento, caracterizado pelo fato de que as ditas rodas dentadas de coletamento estão montadas sobre um mesmo eixo.

De modo a esclarecer a explicação dos princípios inovadores da presente invenção juntamente com as suas vantagens com relação à técnica anterior, daqui em diante, com o auxílio dos desenhos anexos, um exemplo de modalidade possível que aplica tais princípios será descrito, Nos desenhos:

figura 1 representa uma vista em perspectiva do armazenamento no lado das rodas dentadas e do rolo de armazenamento;

figura 2 representa uma vista em perspectiva adicional do armazenamento no lado das rodas dentadas e do rolo de armazenamento;

figura 3 representa uma vista em perspectiva do armazenamento no lado do meio de transmissão de movimento;

figura 4 representa uma vista em perspectiva das rodas dentadas de coletamento das correias em corte;

figura 5 representa uma vista frontal do armazenamento no lado das rodas dentadas e do rolo de armazenamento.

Com referência às figuras, a figura 1 mostra um armazenamento 11 que compreende um rolo de armazenamento de notas bancárias 17, duas correias transportadoras de notas bancárias 26, 27 feitas de um filme plástico e duas rodas dentadas de coletamento 18, 19 das duas correias 26, 27.

5 O armazenamento compreende uma estrutura fixa que compreende duas placas de suporte 12 e 13 sobre as quais as rodas dentadas 18, 19 e o rolo 17 estão montados com a possibilidade de girar ao redor de seus eixos geométricos.

10 As correias 26 e 27 estão dispostas de modo a entrarem em contato com as notas bancárias sobre as faces opostas para conduzi-las de uma entrada / saída 60 do armazenamento para o rolo de armazenamento 17 e vice-versa. A figura 1 mostra uma nota bancária 25 com a correia 26 em contato com a sua face superior e a correia 27 em contato com a face inferior.

15 A correia 26 está enrolada em um lado no rolo 17 e no lado oposto na roda dentada 18 de modo a ser enrolada formando uma bobina 15. Similarmente, a correia 27 está enrolada em um lado sobre o rolo 17 e no lado oposto sobre a roda dentada 19 para formar uma bobina 16.

20 O armazenamento compreende um meio de retorno das correias 26, 27 adequado para formar um curso de condução de notas bancárias da entrada / saída 60 para o rolo 17 e vice-versa. O meio de retorno respectivamente compreende as polias 61, 21, 24 e 28a (claramente mostradas na figura 5) para a correia 26, e as polias 22, 23 e 28 para a correia 27. As polias 28 e 28a estão montadas nos corpos 29 e 30, os quais definem uma fenda de entrada / saída de notas bancárias para o / do armazenamento.

25 De acordo com a invenção, as rodas dentadas 18 e 19 estão coaxialmente montadas sobre o mesmo eixo 20. Esta disposição específica das rodas dentadas de coletamento tem uma série de vantagens comparada com a técnica anterior, especialmente em termos de volume, como será adicionalmente explicado daqui em diante.

30 Os cursos das correias 26 e 27 desenrolam sobre dois planos distintos perpendiculares ao eixo geométrico das rodas dentadas 18, 19 e do

rolo 17, de modo que as correias são enroladas deslocadas e não mutuamente sobrepostas sobre o rolo de armazenamento 17. Isto permite que o volume das notas bancárias enroladas com as correias sobre o rolo 17 seja substancialmente reduzido comparado com as soluções da técnica anterior, a qual normalmente preveria as correias mutuamente sobrepostas. Mais ainda, isto permite que a estabilidade das correias e das notas bancárias enroladas ao redor do rolo 17 seja aperfeiçoada, devido ao maior atrito o qual normalmente existe entre a correia e as notas bancárias comparado com o atrito entre correia e correia.

5  
10 O armazenamento 11 compreende um meio de movimento adequado para mover o rolo 17, as rodas dentadas 18, 19 e as correias 26, 27 de modo a alternativamente executar o armazenamento das notas bancárias sobre o rolo 17 ou a sua liberação do armazenamento.

Vantajosamente, o meio de movimento compreende um único motor 14 e um meio de transmissão de movimento do motor para o eixo 20 das rodas dentadas 18, 19 e para o rolo 17.

O motor 24 está montado sobre o mesmo lado que a placa de suporte 12 com relação às rodas dentadas 18, 19 e ao rolo 17. O meio de transmissão de movimento, por outro lado, está disposto sobre o lado oposto da placa 12, como mostrado na figura 3.

Um pinhão 32 está fixo com relação ao rotor do motor 14 e transmite o movimento para os pinhões 32 e 34 através de uma correia 31, adequadamente redirecionada como mostrado nas figuras. O pinhão 34 está vantajosamente fixo no rolo 17. O pinhão 33, por outro lado, está conectado no eixo 20 das rodas dentadas através de uma roda livre, adequada para transmitir o movimento de rotação somente na direção de enrolamento das correias 26, 27 sobre as respectivas rodas dentadas (ou ao contrário, na etapa de liberação das notas bancárias do armazenamento).

O eixo 20 está montado sobre a estrutura 12, 13 do armazenamento de modo a ser capaz de girar somente na direção de enrolamento das correias 26, 27 sobre as rodas dentadas. Na direção de desenrolamento oposta das correias (isto é, a etapa de armazenamento das notas bancárias

sobre o rolo 17), o eixo 20 é impedido de girar.

A transmissão de movimento é tal de modo a induzir uma maior velocidade de rotação do eixo das rodas dentadas 18, 19 do que do rolo de armazenamento 17 durante a etapa de desenrolamento da correia do rolo para controlar as operações de liberação das notas bancárias. Para tal propósito, o diâmetro do pinhão 34 é adequadamente selecionado para ser maior do que o diâmetro do pinhão 33 associado com as rodas dentadas 18, 19.

As rodas dentadas 18, 19 estão montadas sobre o eixo 20 através de uma respectiva junta para limitar o torque transmitido entre o eixo 20 e a roda dentada. Vantajosamente, a junta é do tipo magnético, como claramente mostrado na figura 4 em corte.

Tal figura mostra o eixo 20, por sobre o qual as duas rodas dentadas 18 e 19 estão montadas, destinadas a prender as bobinas de correia 15 e 16, respectivamente.

Daqui em diante, somente a primeira junta magnética a qual opera entre a roda dentada 18 e o eixo 20 será descrita, já que a segunda junta disposta entre o eixo 20 e a roda dentada 19 é idêntica à primeira.

A figura 4 mostra a parte de acionamento da junta 45, fixa no eixo 20, destinada a prender o ímã 42. O tamanho do ímã 42 pode variar de acordo com as necessidades e com as tensões desejadas sobre a correia. A junta também compreende uma parte acionada 43, a qual está montada rotativa com relação à parte de acionamento 45 através de um par de rolamentos 40 dispostos sobre os lados opostos do ímã 42. Os rolamentos 40 estão presos na parte de acionamento 45 e na parte acionada 43 através de um intertravamento simples.

A parte acionada 43 também tem uma porção 44 feita de um material que tem características de polaridade ajustadas adequadas para cooperar com o ímã 42 para fazer a junta magnética entre a parte de acionamento e a parte acionada.

Sobre a parte acionada 43, a roda dentada 18 está fixa removível através de intertravamento. Deve ser compreendido que outros métodos de fixação são também possíveis entre a roda dentada 18 e a parte aciona-

da 43 da junta.

Sobre a coroa externa na roda dentada 18 estão alguns pinos 41, destinados a fixar a correia de filme 26 na roda dentada 18. Podem existir dois ou mais pinos.

5 O deslocamento axial das juntas com relação ao eixo 20 pode vantajosamente ser limitado através de dois Segers ou outros sistemas de fixação. A figura 5 mostra a vista dianteira do armazenamento. A linha tracejada representa o rolo de armazenamento 17 com uma quantidade de notas bancárias enroladas, e a posição tomada pelas correias transportado-  
10 ras. A linha contínua mostra as correias 26, 27 quando o rolo 17 não tem as notas bancárias enroladas sobre a sua superfície lateral.

O armazenamento é vantajosamente controlado por um meio de controle eletrônico, conhecido por si, adequado para controlar a atuação do motor 14. O armazenamento pode compreender um meio de sensor conhe-  
15 cido capaz de monitorar constantemente o estado das rodas dentadas e do rolo, de modo a conhecer o número de notas bancárias armazenadas sobre o rolo 17.

Daqui em diante, a operação do armazenamento em diferentes condições de armazenamento e de liberação de notas bancárias será descri-  
20 ta.

Na etapa de armazenamento, as rodas dentadas 18, 19, vistas na figura 5, giram em uma direção anti-horária e o rolo 17 gira em uma direção horária. As notas bancárias entram no armazenamento na entrada / saída 60 e são conduzidas pelas correias 26, 27 na direção do rolo 17, onde  
25 estas são enroladas e armazenadas. O motor 14 comanda uma rotação anti-horária do pinhão 32, como visto na figura 3. Os pinhões 33 e 34 também giram em uma direção anti-horária, como visto na figura 3, através do acoplamento com a correia 31. O rolo 17 gira como uma unidade com o pinhão 34, enquanto que o pinhão 33 não transmite movimento para o eixo 20, o  
30 qual permanece parado. As rodas dentadas 18 e 19 giram transportadas pelas respectivas correias, quando a tensão sobre a correia atinge um limite predeterminado relativo ao torque máximo que pode ser transmitido pela

junta magnética que atua entre o eixo 20 e as rodas dentadas 18, 19. Deste modo, é assegurado que a tensão das correias é sempre aquela desejada predeterminada na etapa de armazenamento.

Na etapa de liberação de notas bancárias, rodas dentadas 18, 19, como visto na figura 5, giram em uma direção horária para enrolar a respectiva correia, enquanto que o rolo 17 gira em uma direção anti-horária. As notas bancárias são desenroladas do rolo 17 e são conduzidas pelo rolo na direção da entrada / saída 60 do armazenamento.

O motor 14 induz uma rotação horária do pinhão 32, como visto na figura 3. Os pinhões 34 e 33 também giram em uma direção horária, conduzidos pela correia 31. Neste caso, o pinhão 33 transmite o movimento para o eixo 20, o qual gira como uma unidade com o pinhão. O eixo 20 gira com uma maior velocidade de rotação do que o rolo 17, graças ao tamanho relativo do pinhão 34 comparado com aquele do pinhão 33. As rodas dentadas 18, 19 são assim freadas pelas respectivas correias 26, 27, as quais se deslocam na velocidade induzida pela rotação do rolo 17. Deste modo, as juntas magnéticas as quais atuam entre as rodas dentadas 18, 19 e o eixo 20 entram em ação, permitindo um deslocamento entre o eixo e a roda dentada com um toque transmitido ajustado. Também nesta condição de operação, portanto, a tensão da correia de filme 26, 27 é igual a uma tensão ajustada, relativa às propriedades das juntas magnéticas.

Neste ponto deve ficar claro agora que os propósitos da presente invenção foram alcançados.

Especificamente, um armazenamento de notas bancárias foi provido tendo uma estrutura compacta que não é muito volumosa. O posicionamento específico das rodas dentadas para coletar as correias sobre o mesmo eixo permitiu que um espaço suficiente fosse ganho para alojar o motor para atuar as rodas dentadas e o rolo de armazenamento na altura dos cursos das correias transportadoras. Isto permitiu que a espessura do armazenamento em uma direção paralela ao eixo geométrico das rodas dentadas e do rolo fosse substancialmente reduzida.

Mais ainda, as correias estão deslocadas e não sobrepõem mu-

tuamente quando estas estão enroladas sobre o rolo de armazenamento. Isto permite que o volume do rolo seja substancialmente reduzido quando as notas bancárias estão enroladas sobre este, aumentando a capacidade do armazenamento.

5 Mais ainda, graças à presença das juntas magnéticas e à configuração específica da transmissão de movimento, é possível utilizar um único motor para mover as rodas dentadas e o rolo de armazenamento, assegurando a tensão correta sobre as correias transportadoras de notas bancárias em todas as condições de operação.

10 No armazenamento econômico foi assim provido que tem uma estrutura simples, feito de um número limitado de componentes.

É claro, a descrição acima de uma modalidade que aplica os princípios inovadores da presente invenção é dada como um exemplo de tais princípios inovadores e não deve, portanto, ser utilizada para limitar o  
15 escopo de proteção por meio disto reivindicado.

## REIVINDICAÇÕES

1. Armazenamento de notas bancárias que compreende um rolo de armazenamento de notas bancárias (17), duas correias transportadoras de notas bancárias (26, 27) e duas rodas dentadas de coletamento (18, 19) das  
5 ditas correias, cada correia (26, 27) sendo enrolada em um lado no rolo de armazenamento (17) e no outro em uma das rodas dentadas de coletamento (18, 19), as duas correias sendo dispostas para entrar em contato com as notas bancárias respectivamente sobre as faces opostas, um meio de manipulação estando presente para mover o rolo, as rodas dentadas e as correias  
10 de modo a realizar alternativamente o armazenamento das notas bancárias sobre o rolo ou a sua liberação do armazenamento, e as ditas rodas dentadas de coletamento (18, 19) sendo montadas sobre um mesmo eixo (20), **caracterizado pelo fato de** que as rodas dentadas de coletamento (18, 19) estão montadas sobre o respectivo eixo (20) com a interposição de uma junta magnética capaz de limitar o torque transmitido entre o eixo e a roda dentada.  
15

2. Armazenamento de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que o meio de manipulação compreende um único motor (14) e um meio de transmissão de movimento do motor para o eixo 20 das rodas dentadas (18,19) e para o rolo (17).

20 3. Armazenamento de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato de** que o meio de transmissão de movimento compreende uma roda livre adequada para transmitir o movimento para o eixo (20) das rodas dentadas (18, 19) somente na direção do enrolamento das correias (26, 27) sobre as rodas dentadas (18, 19).

25 4. Armazenamento de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato de** que o meio de transmissão de movimento é tal de modo a induzir uma velocidade de rotação do eixo (20) das rodas dentadas (18, 19) maior do que aquela do rolo de armazenamento (17) durante o desenrolamento das correias (26, 27) do rolo (17).

30 5. Armazenamento de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato de** que este compreende uma estrutura que compreende por sua vez pelo menos uma placa de suporte (12), as rodas dentadas (18, 19), o

rolo (17) e o motor (14) sendo montados sobre o mesmo lado da placa (12), o meio de transmissão de movimento estando disposto sobre o lado oposto da placa (12).

5 6. Armazenamento de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato de** que o motor (14) está disposto na altura dos cursos das correias transportadoras de notas bancárias (26, 27).

7. Armazenamento de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que as correias (26, 27) estão enroladas deslocadas e não mutuamente sobrepostas sobre o rolo de armazenamento (17).

10 8. Armazenamento de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que meios de retorno (61, 21, 22, 23, 24, 28, 28a) das correias (26, 27) estão presentes entre as rodas dentadas (18, 19) e o rolo (17) para formar um percurso de condução de notas bancárias de uma entrada / saída (60) do armazenamento para o rolo (17) e vice-versa.

15 9. Armazenamento de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato de** que o eixo (20) sobre o qual as rodas dentadas estão montadas é girável somente na direção de enrolamento da correia sobre as rodas dentadas.

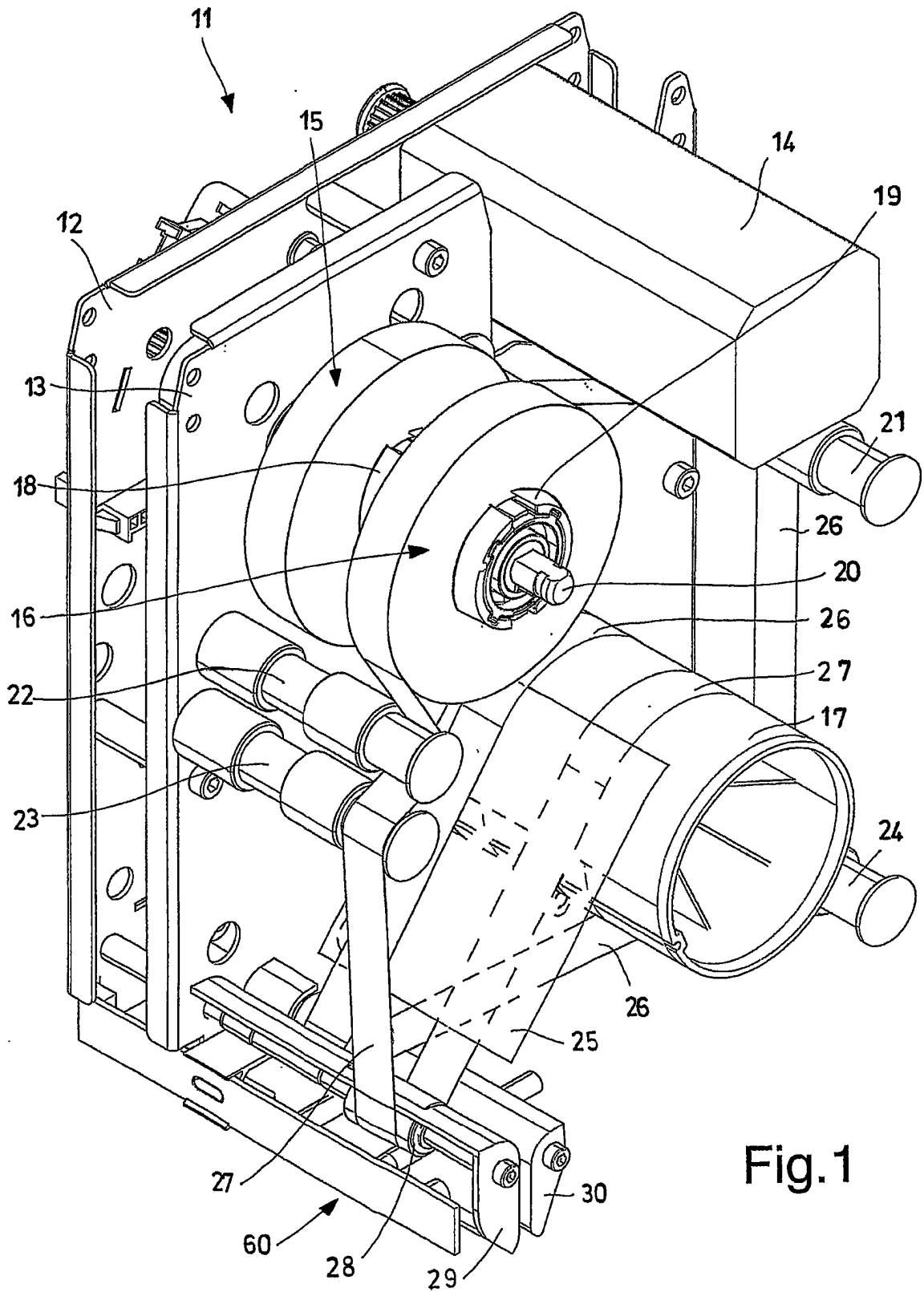
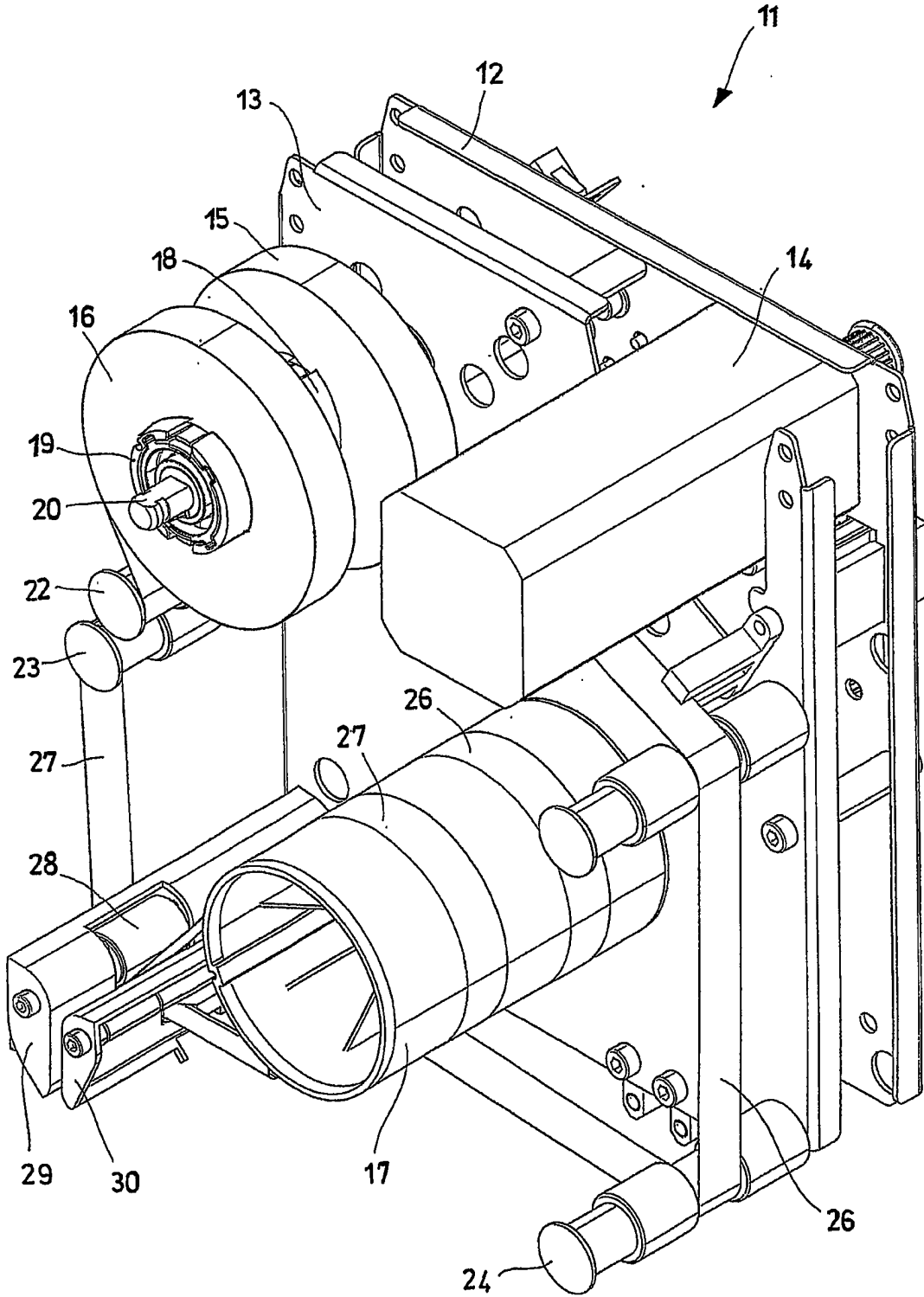


Fig. 1

Fig.2





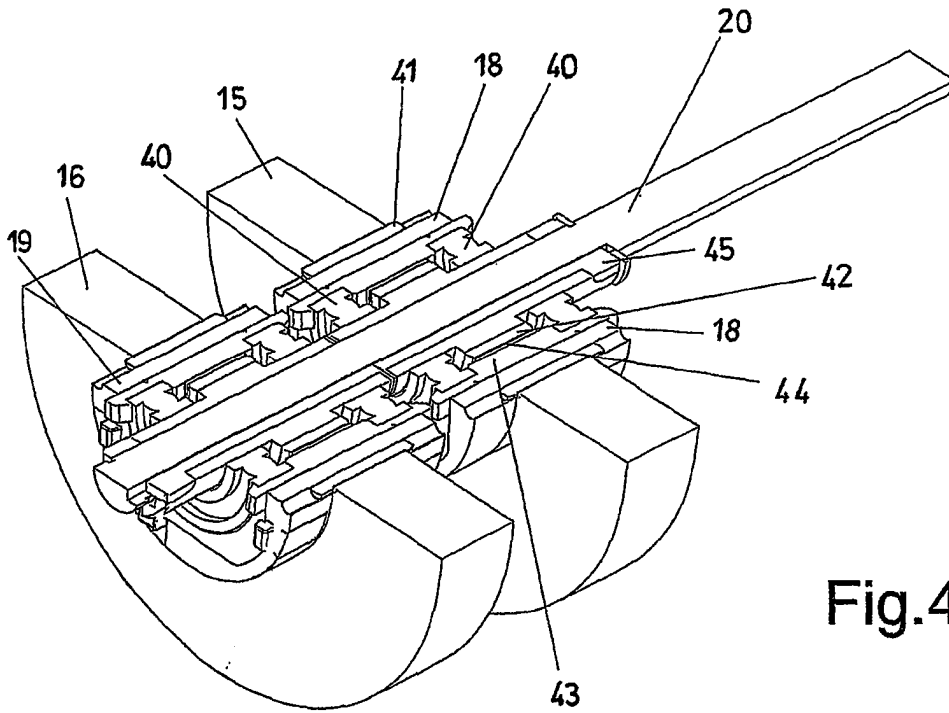


Fig. 4

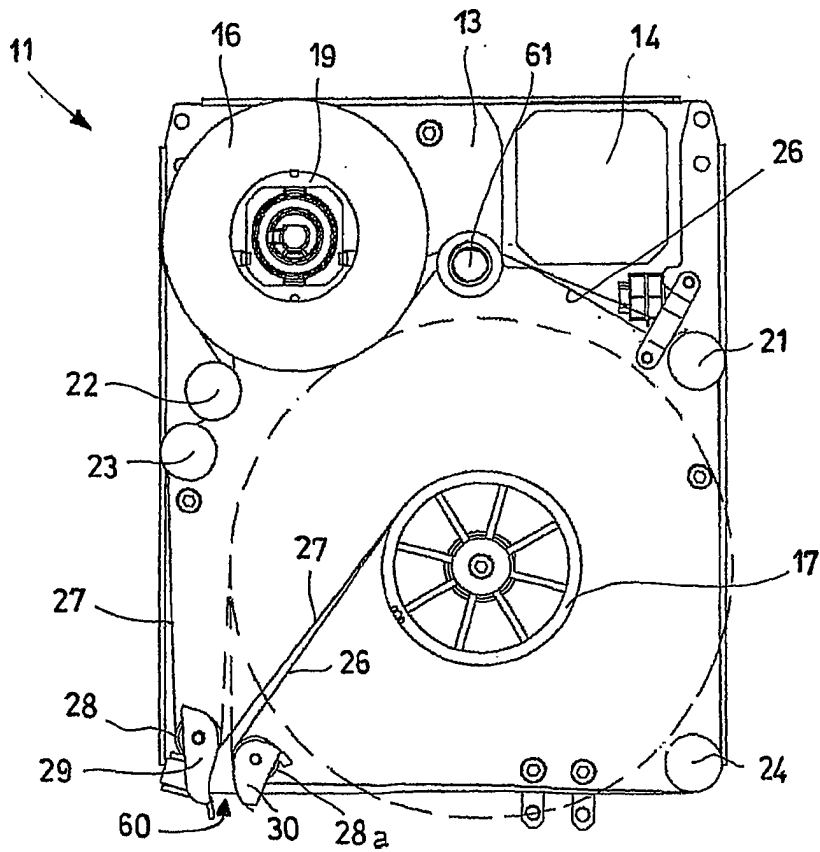


Fig. 5