



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI0621044-9 A2**

(22) Data de Depósito: 29/12/2006
(43) Data da Publicação: 29/11/2011
(RPI 2134)



(51) *Int.Cl.:*
B65H 16/06
B65H 16/10
B65H 19/12

(54) **Título:** DISPOSITIVO PARA MOVER BOBINAS DE PAPEL EM UM DESBOBINADOR, E MÉTODO OPERATIVO EXECUTÁVEL DURANTE UM CICLO DE TROCA DE BOBINA EM UM DESBOBINADOR

(30) **Prioridade Unionista:** 03/03/2006 IT FI2006A000061

(73) **Titular(es):** Futura S.P.A.

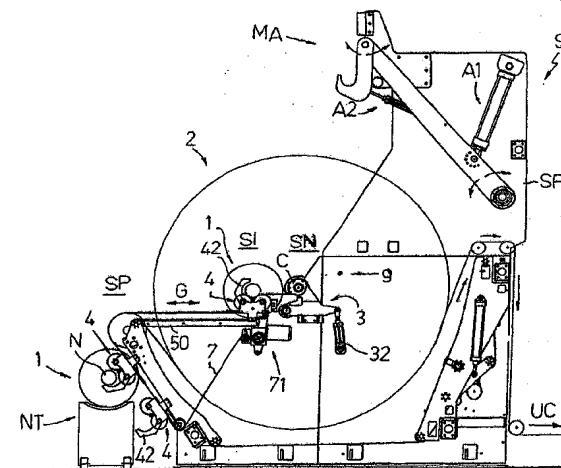
(72) **Inventor(es):** Stefano Petri

(74) **Procurador(es):** Walter de Almeida Martins

(86) **Pedido Internacional:** PCT IT2006000886 de 29/12/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/099570de
07/09/2007

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO PARA MOVER BOBINAS DE PAPEL EM UM DESBOBINADOR, E MÉTODO OPERATIVO EXECUTÁVEL DURANTE UM CICLO DE TROCA DE BOBINA EM UM DESBOBINADOR. Dispositivo para mover bobinas de papel em um desbobinador do tipo, onde uma bobina quase vazia (1) é movida ao longo de um trajeto predeterminado entre mais estações operativas, em cada uma de quais, a bobina (1) está livre para girar em torno de seu eixo longitudinal. O dispositivo é disposto e atuante entre as ditas estações operativas, e compreende: um carro (4) destinado a sustentar uma bobina quase vazia (1) e móvel entre as ditas estações operativas, a bobina (1) estando livre para girar em torno de seu eixo longitudinal sobre o carro (4); uma estrutura (5) sustentando o dito carro (4); meio para mover o dito carro (4) entre as ditas estações operativas; meio para controlar o dito meio para mover o carro (4). FIGURAS.



DISPOSITIVO PARA MOVER BOBINAS DE PAPEL EM UM DESBOBINADOR,
E MÉTODO OPERATIVO EXECUTÁVEL DURANTE UM CICLO DE TROCA DE
BOBINA EM UM DESBOBINADOR

DESCRIÇÃO

5 A presente invenção se refere a um dispositivo e um
método para mover bobinas em um desbobinador.

Sabe-se que desbobinadores são destinados a
desenrolar um material de papel de uma bobina, para
alimentá-lo a uma ou mais maquinas localizadas a jusante em
10 um determinado ciclo de trabalho.

Em uma possível conformação conhecida, um
desbobinador compreende uma estrutura de mancais, sobre a
qual dois suportes cônicos são dispostos para engatarem
dois mandris correspondentes, bilateralmente inseridos no
15 núcleo central tubular da bobina, também chamado de
"núcleo", de tal maneira que a bobina fique livre para
girar em torno do respectivo eixo, e que o livre
desenrolamento do respectivo papel seja permitido.

Uma etapa essencial durante o uso de desbobinadores
20 é a troca da bobina, que é uma operação permitindo a troca
de uma bobina quase vazia por uma nova. Tal operação,
durante a qual a continuidade da alimentação de papel às
maquinas localizadas a jusante precisa ser assegurada, é
mais freqüentemente realizada de uma maneira quase que
25 exclusivamente manual, com ambas as bobinas sendo paradas.

Em termos práticos, a primeira bobina, que está quase vazia, é afastada dos cones de suporte, entre os quais um operador, com o auxílio de um elevador mecânico, encaixa em seguida uma nova bobina a ser desenrolada. A WO
5 2004/080869, WO 2004/080867, WO 2004/043827, US 6679451 e EP 822912 divulgam exemplos de desbobinadores mecânicos, onde a intervenção humana é reduzida.

A patente norte americana U.S 1949238 divulga um mecanismo alimentador ou descarregador de folhas dotado de
10 meios para desenrolar a folha de um rolo, o mecanismo desbobinador mantendo a mesma velocidade superficial do rolo, a despeito de seu diâmetro, a fim de que um fornecimento constante seja mantido, a despeito do diâmetro do rolo ou de sua variação devido à remoção do papel.

15 Em termos gerais, durante a etapa da troca de bobinas, existem problemas referentes ao controle da tensão do papel alimentado pela bobina quase vazia, a fim de impedir um afrouxamento excessivo ou, ao contrário, rasgamentos indesejados.

20 O principal objetivo da presente invenção é solucionar os problemas acima citados.

Este resultado foi alcançado, de acordo com a invenção, graças à idéia de acionar um dispositivo e um método tendo os aspectos descritos nas reivindicações
25 independentes. Outros aspectos da invenção são o objeto das reivindicações dependentes.

Graças à presente invenção, é possível mover as bobinas de papel, que estão terminando (quase vazias) de uma maneira controlada, impondo às mesmas, durante a troca da bobina, uma translação e uma rotação com velocidades operativas aptas, para sempre assegurar um controle ideal da tensão do papel direcionado a jusante. Esses aspectos determinam uma troca de bobinas, que seja mais simples, mais eficaz, mais segura e também automaticamente operável. Além disso, um dispositivo, de acordo com a presente invenção, é de fabricação relativamente simples e econômica e confiável também após longos períodos de uso.

Estas e outras vantagens e características da invenção serão mais bem entendidas pelas pessoas versadas na técnica após uma leitura da descrição a seguir em conjunto com os desenhos apensos, apresentados como um exemplo prático da invenção, mas não devendo ser considerados de uma maneira limitadora, onde:

a fig. 1 representa uma vista lateral esquemática de um desbobinador dotado de um dispositivo, de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção;

a fig. 2 representa uma vista lateral esquemática de um desbobinador dotado de um dispositivo, de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção;

a fig. 3 representa um detalhe modificado do exemplo da fig. 2, onde uma bobina quase vazia (1) é mostrada de modo sustentado por um dispositivo, em

conformidade com a presente invenção;

a fig. 4 é idêntica à fig. 3, exceto pelo fato de que a bobina (1) não é mostrada para uma melhor representação de outras partes do desenho;

5 a fig. 5 representa uma vista de seção transversal em correspondência com um de dois lados do carro, onde, para fins de simplicidade, a correia de transporte do carro não é representada;

a fig. 6 representa um esquema relevante do
10 mecanismo de frenagem atuando sobre o suporte e o carro móvel da bobina quase vazia;

a fig. 7 representa uma vista esquemática em perspectiva, em correspondência com um de dois lados do carro;

15 a fig. 8 representa um diagrama simplificado do sistema de controle e de comando;

a fig. 9 representa uma vista lateral esquemática de um desbobinador dotado de um dispositivo, de acordo com a presente invenção, de acordo com outra modalidade da mesma;

20 a fig. 10 representa um detalhe ampliado da fig. 9, com algumas partes omitidas para melhor mostrar outras partes;

as figs. 11A - 11C representam esquematicamente uma sequência de desengate dos cones dos mandris aplicados
25 sobre o núcleo de uma bobina quase vazia na estação (SN).

Reduzido à sua estrutura essencial e com referência

ao exemplo mostrado nos desenhos das figs. 1 - 4, um dispositivo, de acordo com a presente invenção, pode ser usado em um desbobinador do tipo, no qual uma bobina quase vazia é transferida de uma primeira estação (SN), na qual
5 ela gira em torno de seu eixo longitudinal, até que ela fique em uma condição de "desenrolamento quase total" (uma condição, na qual seu diâmetro atinge um valor predeterminado, menor que o diâmetro inicial), para uma segunda estação (SI) disposta a uma distância
10 predeterminada da primeira estação (SN), e novamente transferida da dita segunda estação (SI) para uma terceira estação (SP), na qual ela pode continuar a girar em torno de seu eixo longitudinal, até que ela seja inteiramente desenrolada, a saber, até que uma nova bobina seja colocada
15 na primeira estação (SN).

Nos desenhos, as referências (1) e (2) designam, respectivamente, uma bobina quase vazia e uma nova bobina destinada a substituir aquela quase vazia; a referência (S) designa o desbobinador.

20 O desbobinador (S) possui uma estrutura de sustentação (SF) com uma frente operativa (FO), sobre a qual são definidas, em correspondência com a dita primeira estação (SN), sedes de apoio (AP) para as duas pontas axiais de uma bobina (2). Essas pontas são formadas por
25 dois elementos cônicos (C), que podem inseridos, em lados opostos, no núcleo (N) da bobina, ditos elementos cônicos

sendo parcialmente projetados a partir dos dois lados da bonina e permitindo a livre rotação da bobina sobre as ditas sedes de apoio. Os ditos elementos cônicos (C) são desengatados do núcleo (N) da bobina, antes de comandar a
5 transferência da estação (SN) para a estação (SI).

A estrutura e o funcionamento de um desbobinador são conhecidos por parte dos técnicos trabalhando nesta área e, assim, uma descrição mais detalhada é omitida. O dispositivo móvel, que é o objeto da presente invenção, é
10 disposto e atuante entre as ditas estações (SI) e (SP), e é composto de:

- meio (3) para transferir uma bobina quase vazia (1) da dita primeira estação (SN) para a dita segunda estação (SI);
- 15 - um carro (4) destinado a sustentar uma bobina quase vazia (1) e móvel entre a dita segunda estação (SI) e a dita terceira estação (SP);
- uma estrutura (5) para sustentar o dito carro (4);
- 20 - meio para mover o dito carro (4) entre a dita segunda estação (SI) e a dita terceira estação (SP);
- meio para controlar o dito meio de transferência (3) e o dito meio móvel com carro (4);

O meio (3), que executa a transferência da bobina
25 quase vazia (1) da primeira estação (SN) para segunda estação (SI), compreende, em conformidade com o exemplo

mostrado nos desenhos apensos, dois impulsores (30) destinados a atuar sobre os ditos cones (C) inseridos no núcleo (N) da bobina disposta na primeira estação (SN), que está sobre as duas pontas da bobina projetando-se a partir

5 das ditas sedes (AP), a fim de impelir a bobina na direção da segunda estação (SI) e, de modo particular, na direção do carro (4), que é disposto na condição de prontidão. No exemplo, cada um dos ditos dois impulsores (30) é formado por uma alavanca articulada com uma de suas pontas para uma

10 parte fixa da estrutura (SF), o eixo da articulação (31) sendo paralelo ao eixo da bobina (1); a alavanca é conectada, na ponta oposta, a um atuador (32), o qual, quando ativado, determina a rotação da dita alavanca em torno do eixo de articulação (31). Os ditos impulsores são

15 dispostos externamente às sedes de apoio (EP). Nos desenhos apensos, somente um impulsor é visível, visto que apenas um lado do dispositivo é mostrado. Cada uma das ditas alavancas 30 possui uma apêndice central (33) com uma ponta côncava (34) para um melhor engate com a ponta

20 correspondente da bobina (1). A seta "A" representa a ativação do atuador (32), que é a extensão da respectiva haste, que corresponde à rotação (anti-horária nos desenhos) da alavanca (30), conforme representado pela seta "B". A desativação do atuador (32), que é a retração da

25 haste relevante, envolve a rotação contrária da alavanca (30) e, assim, a restauração da condição normal de repouso

ou prontidão desse mecanismo, conforme mostrado nas figs. 3 e 4.

Porém, o mecanismo particular utilizado para transferir a bobina (1) da primeira estação (SN) para a
5 segunda estação (SI) pode ser de qualquer outro tipo. Dito carro (4) é sustentado por uma estrutura (5) desenvolvida entre as ditas segunda e terceira estações (SI, SP), que está a montante da primeira estação (SI) com relação à direção (UC) do papel saindo do desbobinador.

10 De modo particular, dita estrutura (5) é dotada de dois lados horizontais (50) desenvolvendo-se principalmente no sentido longitudinal, cada qual tendo uma via retilínea externa (51) atuando, conforme abaixo descrito, como um elemento-guia para o carro (4). Nas figuras dos modelos
15 apensos, apenas um lado (50) da estrutura (5) é mostrado. No exemplo, dita via (51) é horizontal.

Dito carro (4) compreende dois garfos (40), cada qual para um dos dois lados (50) da estrutura (5). Cada um dos ditos garfos é dotado, no seu lado externo, de um
20 apêndice inferior em forma de "L" (41), cuja ponta desliza na via (51) de um lado correspondente (50) da estrutura (5). Dessa maneira, o carro (4) é guiado sobre a estrutura (5). Nas figuras dos desenhos apensos, somente um dos ditos garfos (40) é visível.

25 Cada um dos ditos garfos (40) sustenta duas rodas livres de borracha (6) tendo um diâmetro externo idêntico.

As duas rodas (6) são montadas com os respectivos eixos (r - r) paralelos ao eixo longitudinal (b - b) da bobina (1), que é orientada no sentido ortogonal com relação aos dois braços do respectivo garfo (40). No exemplo, a
5 montagem das duas rodas (6) sobre o garfo (40) é realizada por meio de dois pinos correspondentes (60), cujos eixos (r - r) são dispostos em um mesmo plano horizontal, e cuja distância é tal que, dependendo do diâmetro externo das rodas (6), uma ponta correspondente do núcleo (N)
10 projetando-se a partir da bobina (1) possa ser sustentada sobre as duas rodas (6), livre para girar em torno de seu eixo (b - b). Em outras palavras, conforme mostrados nas figs. 3 e 5, existe uma disposição em linha das duas rodas (6) sustentadas por cada um dos garfos (4), e a distância
15 entre o eixo das duas rodas é tal, que uma porção superficial da ponta do núcleo (N) projetando-se a partir da bobina (1) possa ser sustentada sobre os setores superiores internos (6S) das rodas. Na prática, o carro (4) é um berço sustentando a bobina quase vazia (1), dita
20 bobina (1) estando livre para girar em torno de seu eixo longitudinal.

Dito carro 4 é movido ao longo da estrutura de sustentação (5) por meio de um mecanismo compreendendo, para cada um dos dois lados do carro, uma corrente anular
25 (7) engrenada com um carretel dentado, fixado sobre a saída (70) de um redutor de motor (71), e engatando uma

pluralidade de carretéis dentados de guia (72). Uma porção da corrente é fixada sobre o lado interno de um garfo correspondente (40). Na prática, o movimento da corrente (7) acionada pelo redutor de motor (71) determina o movimento do carro (4).

Nos desenhos, de modo particular nos esquemas das figs. 1, 2 e 9, o carro (4) é representado em uma pluralidade de posições operativas, a saber, na estação (SI), na estação (SP) e na estação (SN).

A corrente (7) é bidirecionalmente acionada pelo redutor de motor (71), movendo o carro (4) alternadamente entre as estações (SI) e (SP), conforme indicado pela dupla seta (G).

O carro (4) é dotado, em cada um dos seus lados, de um freio destinado a atuar sobre as rodas (6) e, assim, diminuir a rotação da bobina (1) em torno de seu eixo (b - b), conforme abaixo descrito.

Nos exemplos apresentados nas figs. 6 e 7, dito freio é constituído de um corpo (8) com uma superfície frontal côncava conectada a um atuador linear (80), o qual, por sua vez, é fixado sobre a face interna de um dos dois garfos do lado correspondente do carro (4), de modo que o corpo (8) fique atrás de uma das rodas (6). No exemplo, o freio é disposto atrás da roda posterior (6) do par de rodas, com o atuador sendo orientado na horizontal. O contato entre o dito corpo (8) e a roda (6), determinado

pela ativação do atuador (80), envolve a frenagem da roda e, assim, da bobina (1), cujo núcleo (N) é sustentado pelas rodas (6) do carro (4), conforme previamente citado.

No exemplo representado na fig. 2, o carro (4) possui, em correspondência com cada um de seus lados, um apêndice lateral (42) tendo um lado côncavo voltado para o topo e para as rodas (6). A função do dito apêndice (42) é abaixo descrita. Um possível ciclo operativo do dispositivo, sendo feito referência ao esquema da fig. 1, é o seguinte. Uma célula fotoelétrica (9) controla o diâmetro da bobina (2), colocada com as pontas de seu núcleo sobre as sedes de apoio (AP) da estação (SN); quando a fotocélula detecta que o diâmetro da bobina foi reduzido para um valor predeterminado, a mesma fotocélula permite um sinal, que é transmitido a uma unidade de controle programável (UE), estrutural e funcionalmente conhecida pelos técnicos da automação industrial, que comanda a ativação do atuador (32) e, assim, a rotação (B) da alavanca (30). Assim, a bobina é transferida da estação (SN) para a estação (SI), onde o carro (4) é disposto para receber a bobina quase vazia (1). Uma célula fotoelétrica (90), somente visível no esquema da fig. 8, detecta a presença da bobina (1) sobre o carro (4) e alimenta, por meio da unidade (UE), um sinal de concordância para ativação do redutor de motor (71), o qual, acionando de modo correspondente a corrente (7), move o carro (4) com uma velocidade predeterminada ao longo da

estrutura (5), até que o carro fique disposto na estação (SP). Neste meio tempo, a bobina (1) está livre para girar em torno de seu eixo (b - b) e, assim, ela continua alimentar papel para as máquinas dispostas a jusante do desbobinador (S); além disso, a unidade (UE) comanda o
5 abaixamento do braço mecânico (MA), ativando os respectivos atuadores (A1, A2), sobre cujo braço uma nova bobina já está pronta para substituir aquela removida da estação (SN). O braço (NA) é conhecido pelos técnicos trabalhando
10 nesse setor. Quando o carro (4) atinge a estação (SP), outra célula fotoelétrica (91), representada no esquema da fig. 8 por meio da unidade (UE), alimenta um sinal de concordância para a ativação do atuador (80) e, assim, para a frenagem das rodas (6). Dessa maneira, a velocidade
15 rotativa da bobina quase vazia (1) é controlada. Isso determina um desenrolamento mais preciso e eficaz da bobina (1) sem afrouxamento excessivo do papel, o que pode comprometer a operação de troca das bobinas.

O desbobinador (S) compreende um meio, que pode ser
20 de tipo conhecido por parte dos técnicos desse setor, destinado a unir a borda inicial ou borda de entrada do papel alimentado pela nova bobina (2) com a borda final ou borda de saída do papel alimentado pela bobina (1) disposta na estação (SP). O desbobinador ainda compreende um meio,
25 que pode ser de tipo conhecido por parte dos técnicos do setor, destinado a cortar a borda de saída do papel

alimentado pela bobina (1) disposta na estação (SP), após a dita união ser executada. Estas operações não são descritas em detalhes, visto que elas podem ser realizadas, de acordo com técnicas conhecidas.

5 A bobina exaurida (1) é então removida da estação (SP) com o auxílio de uma ponte rolante (não visível nos desenhos) ou qualquer outro equipamento normalmente disponível em plantas utilizando desbobinadores. Por último, o carro (4) é retornado na estação (SI), a fim de
10 estar pronto para outro ciclo. Com referência ao esquema da fig. 2, o ciclo operativo do presente dispositivo difere somente em que o carro (4) é também usado para entrega da bobina exaurida (1) a uma correia transportadora ou meio similar (NT), que remova as bobinas exauridas do
15 desbobinador. De modo particular, dito transportador (NT) é disposto a montante e rebaixado com relação à estrutura (5), e ele é orientado em paralelo aos eixos das bobinas (1, 2). Além disso, a estrutura (5) é prolongada para baixo na sua parte traseira, produzindo assim uma porção de
20 reentrada, que é inclinada e orientada para baixo, de modo que o carro (4) possa passar sobre o transportador (NT). Quando o carro (4) com a bobina (1) fica em correspondência com o transportador (NT), após ter passado pela estação (SP), a bobina (1) (cujo núcleo é sustentado pelos
25 apêndices 42 do carro) é interceptada pela correia transportadora que a desengata dos ganchos constituídos

pelos ditos apêndices (42), enquanto que o carro (4) se move para baixo. Na fig. 2, o carro (4) é representado na estação (SN), em correspondência com o transportador (NT), enquanto que ele entrega a bobina (1) ao transportador, e
5 em uma posição inferior e mais remota com relação ao transportador, a saber, descarregado. Assim, uma porção do trajeto seguido pelo carro (4) é horizontal e uma porção sucessiva é diagonal ou aproximadamente vertical.

Nos desenhos, a referência (92) indica um sensor
10 destinado a detectar a presença da bobina, montada sobre o carro (4) entre as duas rodas (6).

Com referência ao exemplo mostrado nas figs. 9 a 11 dos desenhos apensos, um dispositivo em conformidade com a presente invenção pode se usado em desbobinador do tipo, no
15 qual uma bobina quase vazia é transferida de uma estação (SN), na qual a bobina gira em relação a seu eixo longitudinal até o alcance de uma condição de incipiente exaustão (condição, na qual o diâmetro da bobina atinge um valor predeterminado, que é menor do que o valor inicial),
20 para uma estação (SP), na qual ela pode continuar a girar em torno de seu eixo longitudinal até a completa exaustão, a saber, até uma nova bobina ser posicionada na primeira estação (SN) substituindo aquela quase vazia. Com relação ao exemplo mostrado na fig. 1, existe uma transferência
25 direta da bobina quase vazia, da estação (SN) para a estação (SP): de maneira prática, não existe a passagem

intermediária na estação acima citada (SI) e o mecanismo de transferência (3) previamente descrito não é necessário. De modo particular, na estação (SN), a bobina que está sendo normalmente desenrolada, é sustentada pelos cones (C) inseridos no mandril (CO) das duas pontas axiais do núcleo (N), conforme visível na fig. 11A. Quando o diâmetro da bobina é reduzido a um valor preestabelecido, conforme detectado pelo sensor (9) acima citado, os cones (C) são desengatados dos mandris (CO), conforme mostrado de modo esquemático na fig. 11B. Por conseguinte, a bobina (1), que não é mais sustentada pelos cones (C), repousa por gravidade sobre as rodas (6) do carro (4) aguardando abaixo na posição de prontidão. Nesse ponto, o carro (4), após ter detectado a bobina (1) por meio do sensor (92), é movido para a estação (SP), conforme previamente descrito. Nesse intervalo, o braço mecânico (MA) coloca uma nova bobina (2) na estação (SN). Depois de descarregado, o carro (4) é retornado para sua posição inicial, a saber, sob a bobina (2) em fase de desenrolamento normal. Com relação a esse aspecto, observa-se que a posição de trabalho do carro (4) é tal, que as rodas (6) podem passar livremente sob os mandris (C) da bobina (2), sem qualquer interferência, a fim de que o carro (4) possa ser conduzido livremente de volta em correspondência com a estação (SN), mesmo se na mesma estação, uma nova bobina (2) tiver sido posicionada.

Os cones (C), com os mecanismos de extração/

retração relevantes, isto é, engate/ desengate dos mandris (CO) sobre as pontas axiais das bobinas, são sustentados pela estrutura do desbobinador (S) em correspondência com os dois lados do mesmo. O funcionamento e a estrutura dos ditos cones (C) são conhecidos por parte dos técnicos trabalhando nesse setor e, assim, não serão descritos em detalhes.

Como em outras figuras dos desenhos apensos, na fig. 9 o carro (4) é representado na estação (SN) e também na estação (SP).

Um método operacional, de acordo com a presente invenção, compreende, dentro de um ciclo de troca de bobinas em um desbobinador, uma etapa de transferir uma bobina quase vazia (1) de uma estação (SN), na qual a bobina (1) gira em torno de seu eixo longitudinal até o alcance de uma condição de incipiente exaustão (condição na qual seu diâmetro atinge um valor predeterminado, menor que o diâmetro inicial) para uma estação (SP), na qual ela pode continuar a girar em torno de seu eixo longitudinal até o completo desenrolamento, isto é, até que uma nova bobina seja colocada na primeira estação (SN) e substitua a bobina quase vazia, dita transferência sendo operada a uma velocidade de translação predeterminada ao longo de um trajeto predeterminado.

Além disso, um método operacional, em conformidade com a presente invenção, compreende uma etapa de controlar

a velocidade rotativa da dita bobina quase vazia (1) no final do dito trajeto de transferência.

Em termos práticos, um método operacional, de acordo com a presente invenção, compreende mover a bobina quase vazia (1) ao longo de um trajeto preestabelecido, com uma velocidade controlada, dito trajeto se desenvolvendo entre mais estações operativas de um desbobinador. Um método operacional, em conformidade com a presente invenção, compreende também uma etapa de controlar a velocidade rotativa da bobina (1), de modo particular, em correspondência com o ponto final do dito trajeto de transferência.

Com referência aos exemplos previamente descritos, a transferência da bobina quase vazia (1) ao longo do trajeto compreendido entre a estação (SN) e a estação (SP) pode ser contínuo ou direto, ou descontínuo com uma transferência intermediária.

Em termos práticos, os detalhes de construção podem variar de qualquer maneira equivalente, na medida em que o formato, dimensões, disposição dos elementos, natureza dos materiais usados estejam envolvidos, sem todavia se afastar do escopo da idéia de solução adotada e, com isso, permanecendo dentro dos limites da proteção concedida para a presente patente.

- REIVINDICAÇÕES -

1. DISPOSITIVO PARA MOVER BOBINAS DE PAPEL EM UM DESBOBINADOR, CARACTERIZADO pelo fato dele ser do tipo, onde uma bobina quase vazia (1) é movida ao longo de um trajeto predeterminado entre mais estações operativas, em cada uma das quais a bobina (1) está livre para girar em torno de seu eixo longitudinal, o dispositivo sendo disposto e atuante entre as ditas estações operativas e compreendendo:

um carro (4) destinado a sustentar uma bobina quase vazia (1) e móvel entre as ditas estações operativas, a bobina (1) estando livre para girar em torno de seu eixo longitudinal sobre o carro (4);

uma estrutura (5) sustentando o dito carro (4);

meio para mover o dito carro (4) entre as ditas estações operativas;

meio para controlar o dito meio para mover o carro (4);

onde o dito carro (4) é dotado, em cada um de seus lados, de um freio e duas rodas (6), dito freio atuando sobre as ditas rodas (6) para reduzir a rotação da dita bobina (1) em torno de seu eixo longitudinal (b-b).

2. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, CARACTERIZADO pelo fato do dito trajeto ser compreendido entre uma primeira estação (SN), onde a bobina gira em torno de seu eixo longitudinal até o alcance de uma

condição de incipiente exaustão, e uma estação (SP), onde a bobina pode continuar a girar em torno de seu eixo longitudinal até a completa exaustão, isto é, até que uma nova bobina (2) seja colocada na dita primeira estação (SN) substituindo aquela quase vazia.

3. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, CARACTERIZADO pelo fato do dito trajeto ser compreendido entre uma estação intermediária (SI), onde a bobina (1) é transferida, proveniente de uma estação (SN), onde a bobina gira em torno de seu eixo longitudinal, até o alcance de uma condição de incipiente exaustão, e uma estação (SP), onde a bobina pode continuar a girar em torno de seu eixo longitudinal até sua completa exaustão.

4. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 3, CARACTERIZADO pelo fato dele compreender um meio automático (3) para transferir a dita bobina (1) da dita estação (SN), na qual a bobina gira em torno de seu eixo longitudinal até o alcance de uma condição de incipiente exaustão, para a dita estação intermediária (SI), a última sendo colocada no início do dito trajeto.

5. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 4, CARACTERIZADO pelo fato do dito meio (3) executar a transferência da dita bobina quase vazia (1), da dita estação (SN) para a dita estação (SI), compreender dois impulsos (30) destinados a atuar sobre duas pontas da bobina (1), se projetando a partir das sedes de apoio (AP),

que são destinadas a sustentar duas pontas axiais da bobina, a fim de impelir a bobina na direção da dita estação intermediária (SI) e, de modo particular, na direção do carro (4), aguardando no mesmo.

5 6. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 5, CARACTERIZADO pelo fato de cada um dos ditos impulsores (30) ser constituído de uma alavanca, que é articulada, em uma de suas pontas, para uma parte fixa da estrutura fixa (SF) do desbobinador, o eixo de articulação (31) sendo
10 paralelo ao eixo da bobina (1), e conectado, na ponta oposta, a um atuador (32), o qual, quando ativado, determina a rotação da mesma alavanca em torno do respectivo eixo de articulação (31).

7. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1,
15 CARACTERIZADO pelo fato da dita estrutura (5) possuir dois lados horizontais (50), cada um deles sendo dotado de uma via retilínea externa (51) definindo um elemento-guia para o carro (4).

8. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 7,
20 CARACTERIZADO pelo fato da dita via (51) ser horizontal.

9. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, CARACTERIZADO pelo fato do dito carro (4) compreender dois garfos laterais (40).

10. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 9,
25 CARACTERIZADO pelo fato de cada um dos ditos garfos ser dotado, no seu lado externo, de um apêndice inferior em

forma de 'L' (41), cuja ponta desliza numa via (51) de um lado correspondente (50) da estrutura (5).

11. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 9, CARACTERIZADO pelo fato de cada um dos ditos garfos (40) sustentar duas rodas (6).

12. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 11, CARACTERIZADO pelo fato dos eixos (r-r) das ditas duas rodas (6) serem paralelos ao eixo longitudinal (b-b) da bobina (1), isto é, orientados no sentido ortogonal com relação aos braços do respectivo garfo (40).

13. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 11, CARACTERIZADO pelo fato das ditas duas rodas (6) serem montadas sobre o garfo (40) por meio de dois pinos correspondentes (60), cujos eixos (r-r) são dispostos em um mesmo plano horizontal, e cuja distância é tal que, dependendo do diâmetro externo das rodas (6), uma ponta correspondente do núcleo (N) projetando-se a partir da bobina (1) possa ser sustentada sobre as rodas (6), livre para girar em torno de seu próprio eixo (b-b).

14. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 11, CARACTERIZADO pelo fato do dito carro (4) ser movido por meio de um mecanismo compreendendo, para cada um dos dois lados do carro, uma corrente (7) conectada a um redutor de motor (71) e fechado por anel em uma pluralidade de carretéis de transmissão (72).

15. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 14,

CARACTERIZADO pelo fato da dita corrente (7) ser ativada bidirecionalmente pelo redutor de motor (71), movendo o carro (4) alternadamente entre as ditas estações operativas (SN; SI; SP) do desbobinador.

5 16. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, CARACTERIZADO pelo fato do dito meio de frenagem compreender um freio com um corpo (8) com superfície frontal côncava conectado a um atuador linear (80), o qual, por sua vez, é fixado ao carro (4), dito corpo (8) estando
10 atrás de uma das rodas (6).

17. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 1, CARACTERIZADO pelo fato do dito carro (4) ser dotado, em correspondência com cada um de seus lados, de um apêndice lateral (42) tendo uma parte côncava.

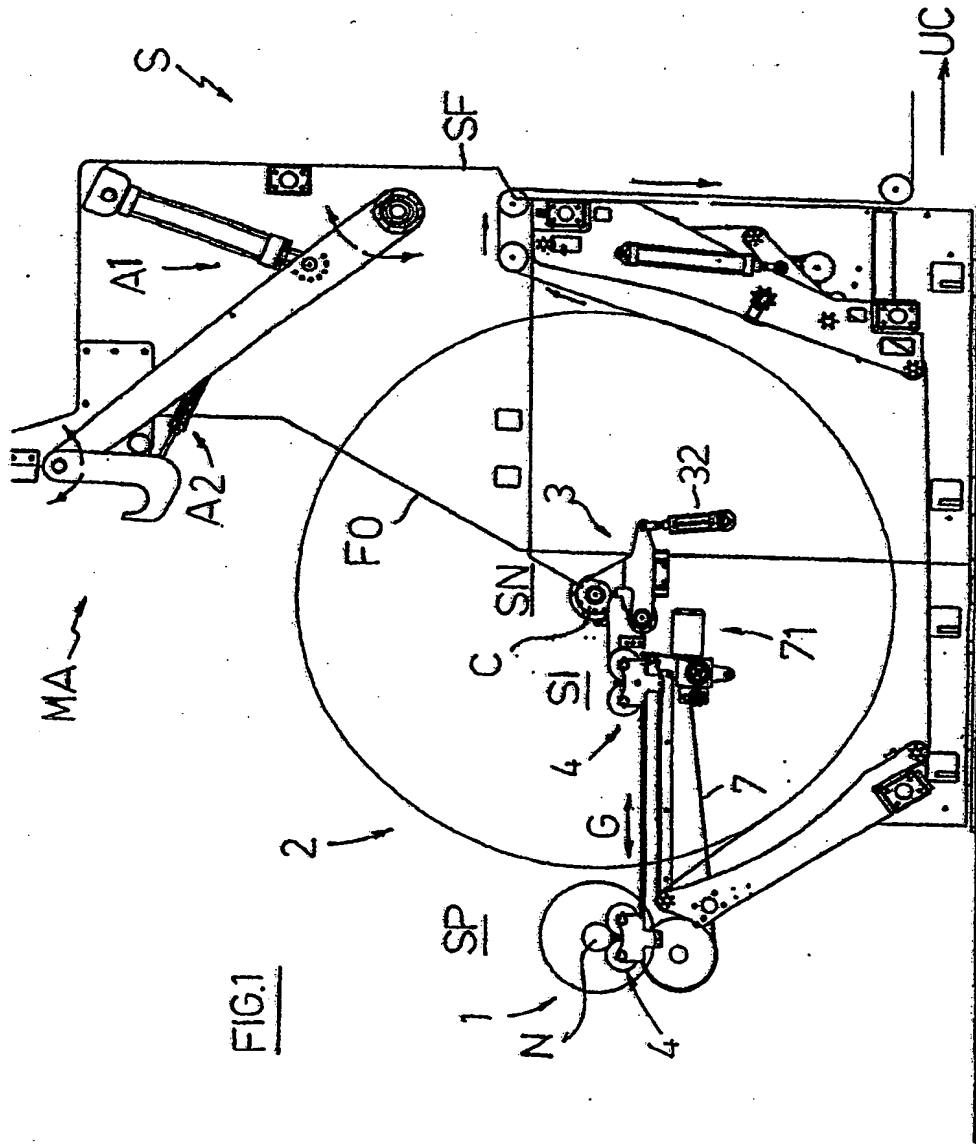
15 13. MÉTODO OPERATIVO EXECUTÁVEL DURANTE UM CICLO DE TROCA DE BOBINA EM UM DESBOBINADOR, CARACTERIZADO pelo fato dele compreender uma etapa de transferir uma bobina quase vazia (1) de uma estação (SN), na qual a bobina (1) gira em torno de seu próprio eixo até o alcance de uma condição de
20 incipiente exaustão, para uma estação (SP), na qual ela possa continuar a girar em torno de seu eixo longitudinal até a completa exaustão, a saber, até que uma nova bobina (2) seja disposta na primeira estação (SN) para substituir a bobina quase vazia, dita etapa de transferência sendo
25 executada a uma velocidade predeterminada ao longo de um trajeto predefinido, o método compreendendo uma etapa de

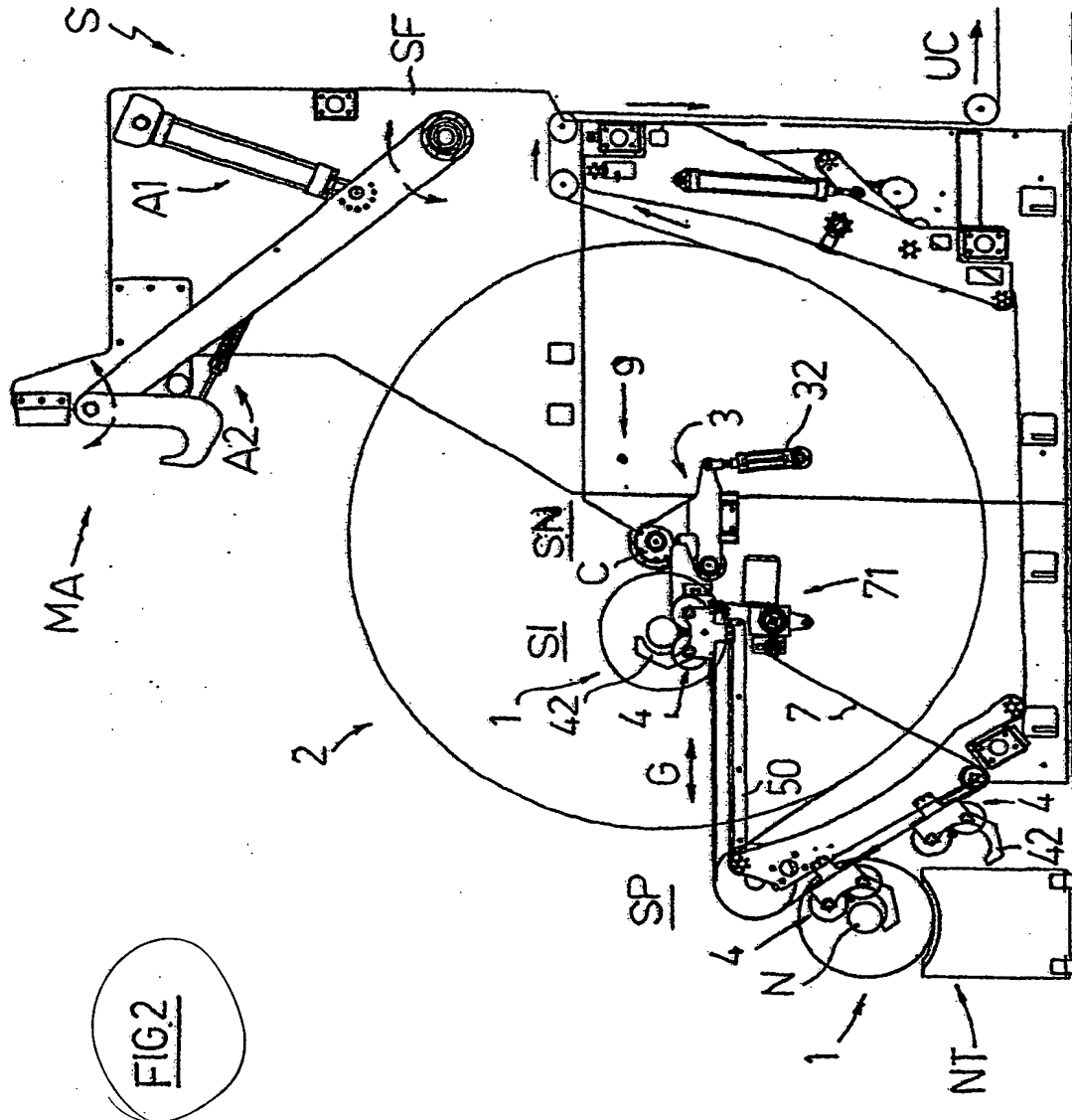
controle da velocidade rotativa da dita bobina quase vazia (1), onde a dita etapa de controle da velocidade rotativa da bobina quase vazia (1) é executada no final da dita etapa de transferência, pela diminuição da velocidade rotativa da bobina quase vazia (1).

19. Método, de acordo com a reivindicação 18, CARACTERIZADO pelo fato da dita transferência ser operada em duas etapas sucessivas, com uma etapa de transferência a partir da dita estação (SN), na qual a bobina (1) gira em torno de seu próprio eixo longitudinal até o alcance de uma condição de incipiente exaustão, para uma estação intermediária (SI), e uma etapa de transferência a partir da estação intermediária (SI) para a dita estação (SP), na qual ela possa continuar a girar em torno de seu eixo longitudinal até a completa exaustão.

20. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 18 e 19, CARACTERIZADO pelo fato dele compreender, após a transferência da dita bobina (1) na dita estação (SP), na qual ela pode continuar a girar em torno de seu eixo longitudinal até a completa exaustão, uma etapa de posicionamento da bobina exaurida sobre um transportador (NT), que a remove do desbobinador.

21. Método, de acordo com a reivindicação 20, CARACTERIZADO pelo fato de, durante o posicionamento da bobina exaurida sobre o transportador (NT), a bobina exaurida ser guiada.





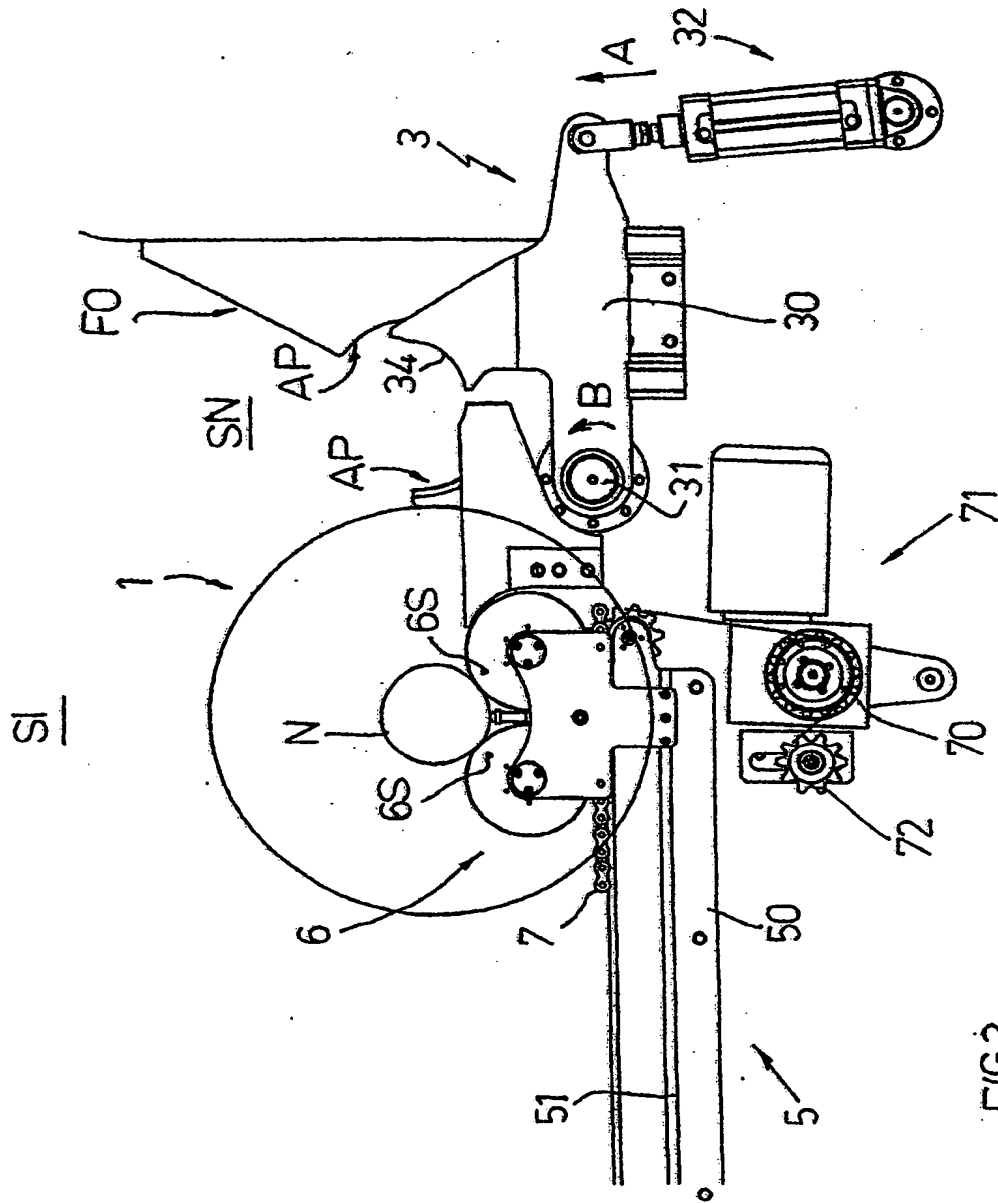


FIG. 3

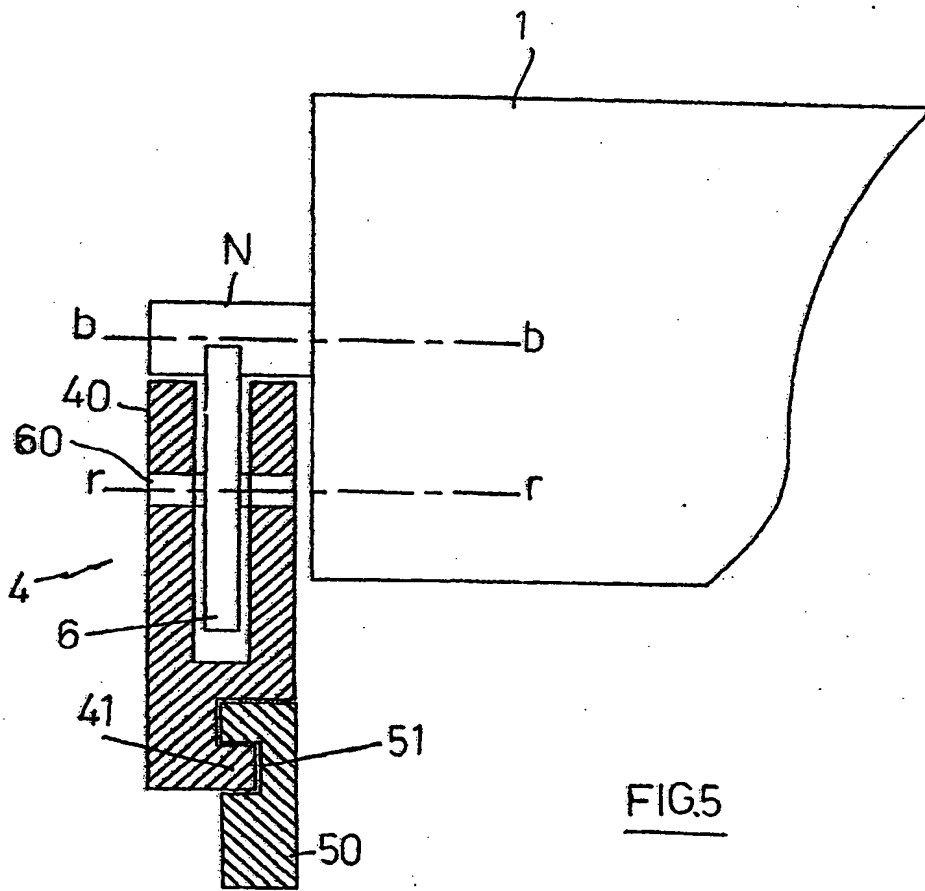


FIG.5

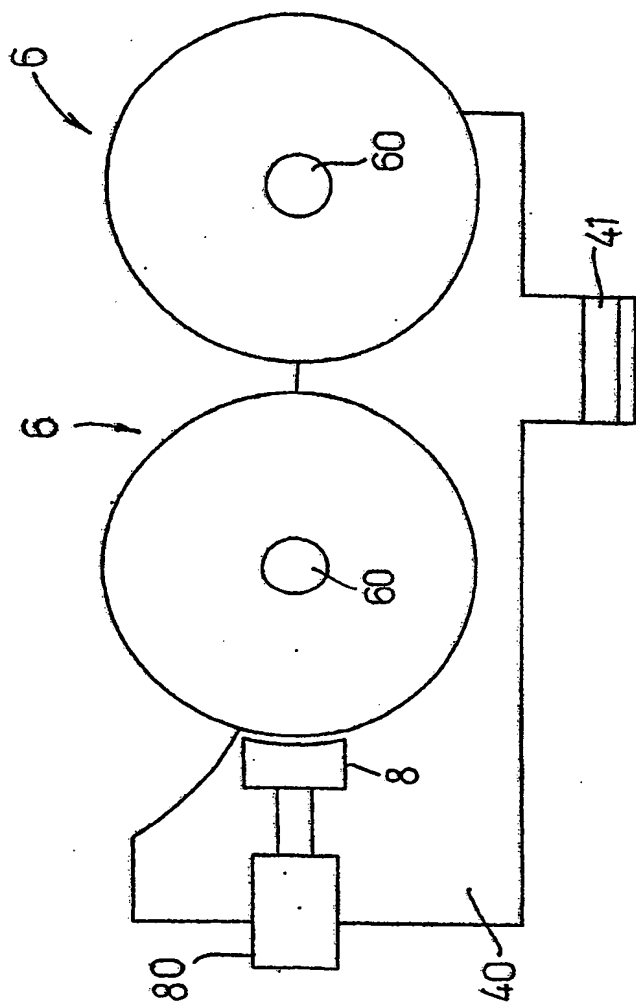
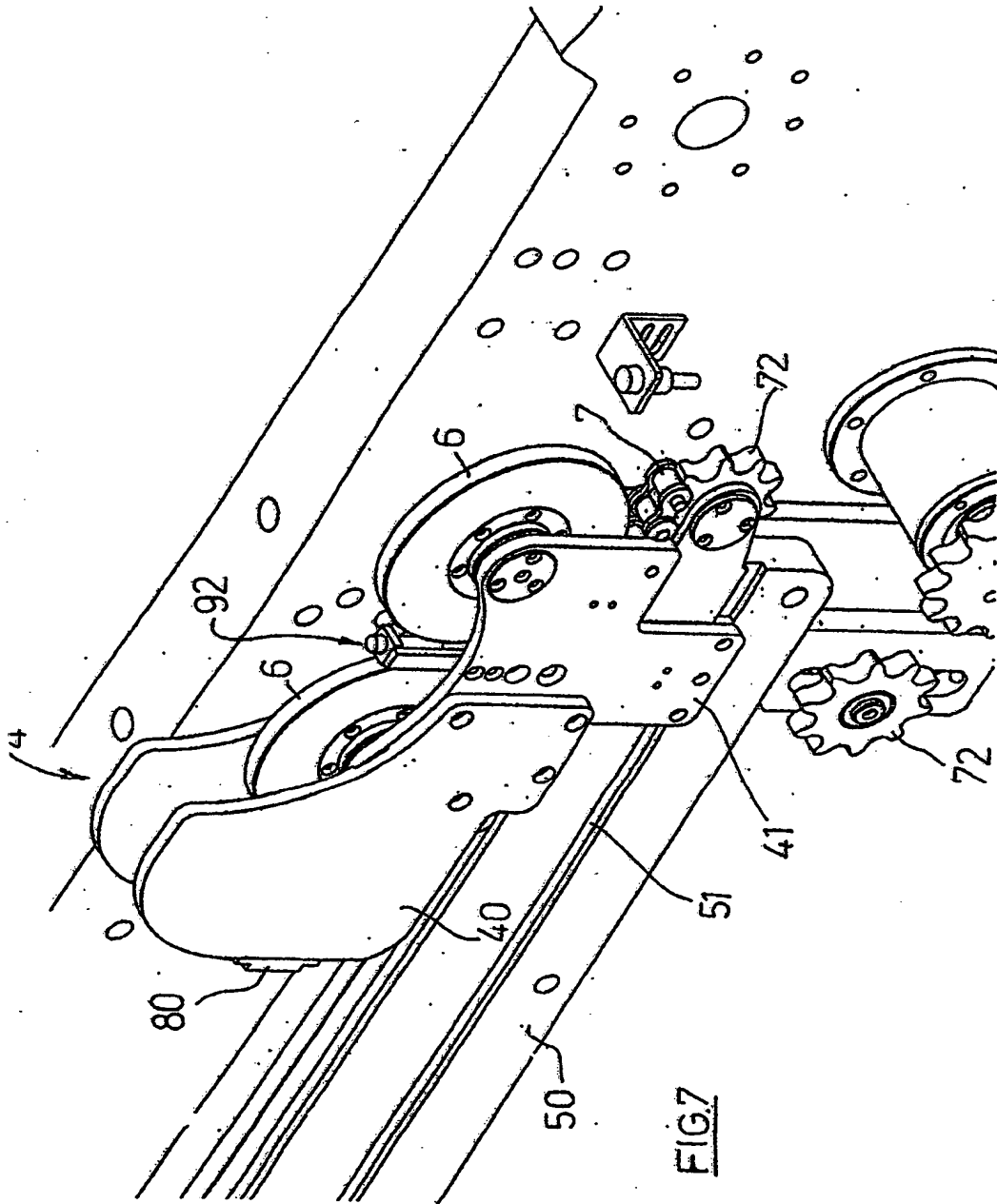


FIG. 6



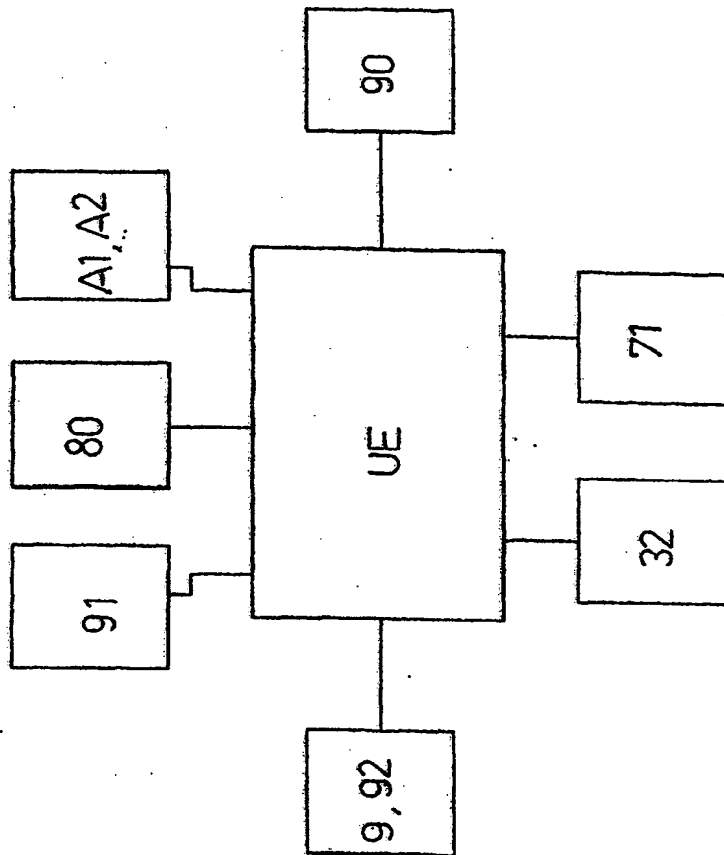


FIG.8

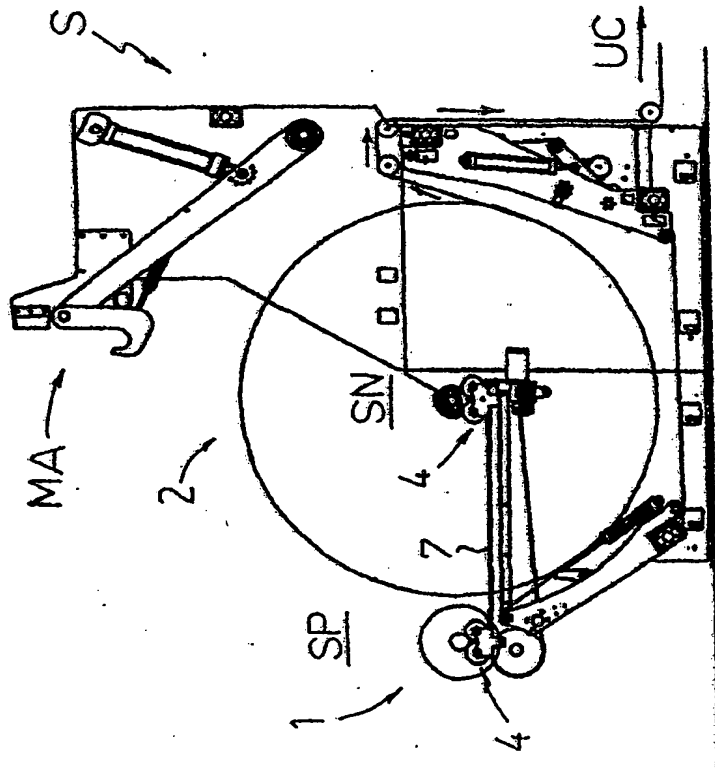


FIG. 9

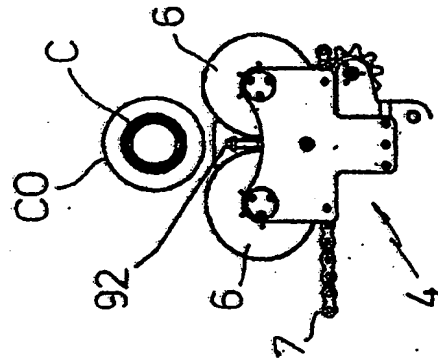


FIG. 10

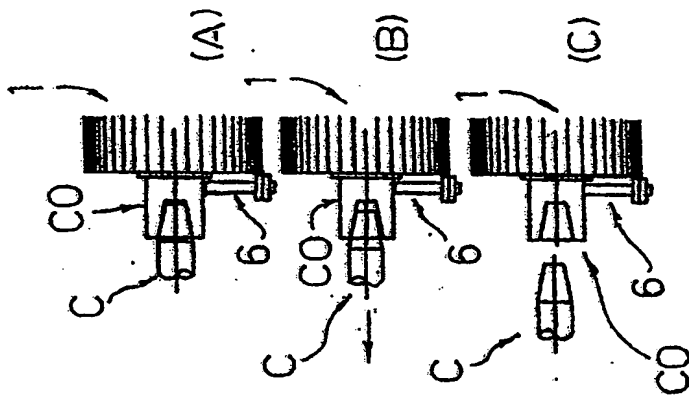


FIG. 11

- RESUMO -

DISPOSITIVO PARA MOVER BOBINAS DE PAPEL EM UM DESBOBINADOR,
E MÉTODO OPERATIVO EXECUTÁVEL DURANTE UM CICLO DE TROCA DE
BOBINA EM UM DESBOBINADOR.

5 Dispositivo para mover bobinas de papel em um
desbobinador do tipo, onde uma bobina quase vazia (1) é
movida ao longo de um trajeto predeterminado entre mais
estações operativas, em cada uma de quais, a bobina (1)
está livre para girar em torno de seu eixo longitudinal. O
10 dispositivo é disposto e atuante entre as ditas estações
operativas, e compreende: um carro (4) destinado a
sustentar uma bobina quase vazia (1) e móvel entre as ditas
estações operativas, a bobina (1) estando livre para girar
em torno de seu eixo longitudinal sobre o carro (4); uma
15 estrutura (5) sustentando o dito carro (4); meio para mover
o dito carro (4) entre as ditas estações operativas; meio
para controlar o dito meio para mover o carro (4).

FIGURAS