



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

(11) PI 1106211-8 B1



(22) Data do Depósito: 14/10/2011

(45) Data de Concessão: 05/05/2020

(54) Título: APARELHO PARA SUPRIR CARRETÉIS PARA CILINDROS DE BOBINAMENTO PARA PRODUÇÃO DE UMA BOBINA DE MATERIAL DE FIBRA, POR EXEMPLO, EM UMA BOBINADEIRA DE FITAS

(51) Int.Cl.: D01G 27/00; D01G 19/08; B65H 54/22.

(30) Prioridade Unionista: 15/10/2010 DE 10 2010 048 414.8.

(73) Titular(es): TRUETZSCHLER GMBH & CO. KG.

(72) Inventor(es): THOMAS SCHMITZ; FRANCK HAUSER.

(57) Resumo: APARELHO PARA SUPRIR CARRETÉIS A CILINDROS DE ENROLAMENTO PARA PRODUÇÃO DE UM CILINDRO ENROLADO, POR EXEMPLO, EM UMA BOBINADEIRA DE FITAS. A presente invenção refere-se a um aparelho para suprir carretéis para cilindros de enrolamento para produção de um cilindro enrolado de material de fibra, por exemplo, em uma bobinadeira de fitas, especialmente antes de uma máquina de cardação, em que os carretéis vazios são retidos na reserva (armazém) e, após a troca do cilindro que está sendo enrolado, um carretel é introduzido no espaço no formato de fissura formado pelas superfícies de envelope dos cilindros de enrolamento, em que um aparelho é provido para trazer o carretel do armazém. A fim de tornar possível, por meios que são simples em termos de construção, introduzir o carretel vazio dentro do espaço no formato de fissura rapidamente e confiavelmente, o armazém está disposto ao lado dos cilindros de enrolamento, e um carretel é, em cada caso, disposto para ser introduzido no espaço no formato de fissura a partir do lado no nível do espaço no formato de fissura.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"APARELHO PARA SUPRIR CARRETÉIS PARA CILINDROS DE BOBINAMENTO PARA PRODUÇÃO DE UMA BOBINA DE MATERIAL DE FIBRA, POR EXEMPLO, EM UMA BOBINADEIRA DE FITAS"**.

[001] A presente invenção refere-se a um aparelho para suprir carretéis para cilindros de bobinamento para a produção de uma bobina de material de fibra, por exemplo, em uma bobinadeira de fitas, especialmente na frente da máquina de cardação, em que carretéis vazios são retidos na reserva (armazém) e, após a troca da bobina que está sendo enrolada, um carretel é introduzido dentro do espaço em formato de fenda formado pelas superfícies de envelope dos cilindros de bobinamento, um aparelho sendo provido para trazer o carretel do armazém.

[002] Na preparação de cardação, dois sistemas, o método de duplicação de sobreposição e o método de duplicação de fitas, são geralmente usados. Em uma bobinadeira de fitas, a máquina para formar a bobina para a máquina de cardação recebe o estoque na forma de fitas de pelo menos uma armação de extração. O bobinamento do estoque para formar uma bobina é realizado em um carretel, com uma bobina estendendo-se contra um par de cilindros ativados. É conhecido reter na reserva um certo número de carretéis vazios próximo à máquina que forma a bobina, por exemplo, em um armazém apropriadamente construído. Após trocar a bobina que está sendo enrolada, um carretel vazio é introduzido no rolo do cilindro formado pelos cilindros de bobinamento.

[003] De DE 198 46 915 A sabe-se realizar o suprimento do carretel vazio ao cilindro de bobinamento por meios mecânicos. O aparelho provido para a finalidade é complicado. Associado com a posição de saída para as bobinas está um carro que pode ser movido em uma direção transversal com relação à direção de liberação da bobina e

que é provido no fundo com um meio para reter os carretéis vazios. O meio para reter os carretéis vazios é subdividido em depressões de retenção individuais que são montadas de modo a ser pivotável individualmente em uma direção transversal com relação aos eixos longitudinais dos carretéis depositados. Meios, por exemplo, cilindros de pressão, são providos a fim de transferir individualmente os carretéis como fase intermediária armazenados sobre o carro para a preparação da máquina que forma as bobinas. O carro com os carretéis é disposto em frente aos cilindros de bobinamento. O carretel suprido em cada caso é introduzido no rolo do cilindro em uma direção transversal com relação aos eixos longitudinais dos cilindros de bobinamento. Uma vez que a depressão inclinada (depressão de retenção) alcançou a posição opostamente inclinada, o carretel desce para a superfície de declive da depressão inclinada sob a força da gravidade e chega à rampa da posição de entrada. Devido à rampa ser também inclinada na direção da máquina de preparação, o carretel rola para dentro da máquina de preparação, onde é agarrado por um mecanismo (não mostrado em mais detalhe) por meio do qual o carretel é movido para dentro da região acima de dois cilindros de bobinamento para a formação de uma nova bobina. O suprimento dos carretéis dentro do rolo do cilindro é, conseqüentemente, realizado a partir de debaixo do rolo do cilindro. O aparelho é complicado em termos de equipamento. É especialmente problemático em que mecanismos de múltiplos membros estão presentes para apreender, transferir e suprir o carretel vazio dentro do rolo do cilindro (posição de bobinamento). Outra desvantagem está em uma sequência de movimentos que não incluem uma sobreposição entre o movimento de suprimento (do carretel de bobinamento vazio) e o movimento de ejeção (da bobina completamente enrolada).

[004] O problema subjacente à invenção é, conseqüentemente,

prover um aparelho do tipo descrito no início que evite as desvantagens mencionadas e, especialmente, que torne possível, por meios que são simples em termos de construção, introduzir o carretel vazio no espaço em formato de fenda rapidamente e confiavelmente.

[005] A base da invenção é um sistema que armazena o carretel vazio para a bobina para o lado e, ao término do armazenamento, introduz o mesmo a partir do lado para dentro do centro da posição de bobinamento. Por meio deste arranjo, é possível para o carretel de bobinamento ser transferido a partir do depósito de reserva para dentro da posição de inserção usando gravidade (sem mecanismos adicionais). Além disso, é criada a possibilidade de efetuar os movimentos de suprimento e de ejeção simultaneamente, ou seja, de modo temporariamente otimizável. Isto, por sua vez, tem a consequência de reduzir o tempo de produção. O carretel vazio é trazido para dentro da posição de bobinamento usando mecanismos de movimentação simples. O mecanismo de troca simplificado e também a possível economia de tempo na troca da bobina que é enrolada constitui vantagens especiais. Isto, por sua vez, ocasiona um aumento em produtividade.

[006] As reivindicações 2 a 26 contêm desenvolvimentos vantajosos da invenção.

[007] A invenção será explicada a seguir em maior detalhe com referência a exemplos das modalidades mostradas nos desenhos, em que:

[008] a figura 1 é uma vista em perspectiva detalhada de um dispositivo de bobinamento de fitas com o aparelho de acordo com a invenção;

[009] a figura 1a é uma vista lateral, em detalhe, de um carro guia;

[0010] as figuras 2a e 2b são uma vista lateral (figura 2a) e uma vista de topo (figura 2b), na forma diagramática, de dois cilindros de

bobinamento e, disposto fora da lateral em uma posição adjacente, um armazém com carretéis vazios;

[0011] a figura 3 mostra o espaço em formato de fenda formado pelas superfícies de envelope dos cilindros de bobinamento; e

[0012] as figuras 4a a 4c são vistas laterais, na forma diagramática, mostrando a saída da bobina acabada e a entrada do carretel vazio.

[0013] De acordo com a figura 1, o dispositivo de bobinamento de uma bobinadeira de fitas compreende dois cilindros de bobinamento giratórios 1, 2 acima dos quais a bobina 3 é formada. No processo, as fitas (não mostradas) são enroladas em um carretel 4 (vide figura 2b), em cada uma das faces extremas do qual é fixada uma placa lateral 10a e 10b. O número de referência 3' indica uma bobina acabada liberada. Os carretéis vazios 4a a 4n são retidos em reserva em um armazém 5 (depósito). O armazém 5 está na forma de uma rampa em declive e está disposto ao lado dos cilindros de bobinamento 1, 2 em uma posição adjacente fora dos mesmos. Existe um espaçamento entre o armazém 5 e as faces extremas 1', 2' dos cilindros de bobinamento 1, 2. A região da extremidade inferior 5' da rampa 5 está associada com o espaço em formato de fenda 6 formado pelas superfícies de envelope 1" e 2" (vide figura 3). A região da extremidade inferior 5' é conectada a um arranjo de alimentação de carretel 7, por exemplo, um cilindro de pressão pneumático 8 tendo um elemento empurrador 9.

[0014] Um aparelho de retenção de carretel é movido para fora do espaço em formato de fenda 6 (região de trabalho, região de bobinamento) durante a alimentação do carretel. A fim de tornar possível suprir o carretel a partir do lado diretamente para dentro da posição de partida para bobinamento em uma máquina de bobinamento de fitas, os retentores de carretel laterais (placas laterais 10a, 10b) movem-se

para cima e para fora a partir dessa região. Os retentores de carretel são montados com o dispositivo guia 11 compreendendo dois carros guias 11a, 11b (somente 11a mostrado) e por meio dos mesmos são submetidos a movimento translacional nas direções A, B ao longo de hastes guias estacionárias 14a, 14b (somente 14a mostrada). Fixadas ao carro guia 11a estão as luvas de montagem 18a, 18b, que passam por deslocamento ao longo das hastes guias estacionárias 14a, 14b. As hastes guias passam através das luvas de montagem 18a, 18b. Os números de referência 17a, 17b indicam elementos de fixação estacionários. O suprimento do carretel 4 a partir do lado é, portanto, somente possível se for provida sobre este carro 11a, na posição apropriada, uma abertura 13 (vide figura 1a) ou se o carro for construído tendo uma estrutura aberta. Os números de referência 12a, 12b indicam cilindros pneumáticos para os carros guias 11a e 11b, respectivamente. As placas laterais 10a, 10b são, por meio dos cilindros pneumáticos 15a e 15b, respectivamente, movidas na direção do carretel vazio 4 e para longe do carretel tendo uma bobina completamente enrolada 3.

[0015] A fim de trazer o carretel de bobinamento 4 para a posição de bobinamento usando mecanismos de movimentação que são tão simples quanto possíveis, os carretéis de bobinamento 4a a 4n armazenados em um depósito de reserva 5 rolam primeiramente, de acordo com a figura 2a, sobre um plano inclinado em uma posição de espera.

[0016] Uma vez que a bobina 3 está completamente enrolada (figura 4a), ela é trazida para a posição de ejeção (figura 4b) e o mecanismo de retenção para o carretel de bobinamento 4 é liberado. A bobina completamente enrolada 3 então cai sobre um plano inclinado 16 e rola sobre si próprio para a posição de remoção (figura 4c).

[0017] Após a ejeção da bobina 3, o carretel de bobinamento 4a localizado na posição de espera (figura 2a) é trazido para a posição de espera (figura 2b) por meio de um mecanismo de movimentação linear

10 (cilindro pneumático 8, elemento empurrador 9) e o processo de bobinamento pode começar novamente, Dependendo da geometria da máquina e da confiabilidade do processo, o movimento para a posição de ejeção e o suprimento do carretel de bobinamento vazio 4 (carretel vazio) podem ser efetuados ao mesmo tempo.

[0018] Os números de referência 1a e 2a indicam as direções de rotação dos cilindros de bobinamento 1 e 2, respectivamente. Um rolo de cilindro está presente entre as superfícies de envelope dos cilindros de bobinamento 1 e 2.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para suprir carretéis (4; 4a a 4n) para cilindros de bobinamento (1, 2) para produção de uma bobina (3) de material de fibra, por exemplo, em uma bobinadeira de fitas, especialmente antes de uma máquina de cardação, compreendendo:

um par de cilindros de bobinamento (1, 2) definindo um espaço em formato de fenda (6) formado pelas superfícies de envelope dos cilindros de bobinamento (1, 2) e onde o carretel (4; 4a a 4n) a ser bobinado está em posição de uso;

caracterizado pelo fato de que inclui,

um armazém (5) está disposto ao lado dos cilindros de bobinamento (1, 2), no qual carretéis (4; 4a a 4n) vazios são mantidos em reserva e onde um carretel (4; 4a a 4n) vazio é entregue para uma posição de introdução ao lado e no nível do espaço em formato de fenda (6); e

um aparelho de introdução para introduzir um carretel (4; 4a a 4n) na posição de inserção no espaço em formato de fenda (6) a partir do seu lado.

2. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o armazém (5) está disposto em uma posição adjacente às faces extremas dos cilindros de bobinamento (1, 2).

3. Aparelho, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o armazém (5) está disposto ao lado, fora dos cilindros de bobinamento (1, 2).

4. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que o armazém (5) está disposto próximo aos cilindros de bobinamento (1, 2).

5. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o armazém (5) é estacionário.

6. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que o armazém (5) está na forma de uma rampa em declive.

7. Aparelho, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que a região da extremidade inferior da rampa está associada com o espaço em formato de fenda (6).

8. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que o carretel (4; 4a a 4n) a partir do armazém (5) chega à posição de inserção usando gravidade.

9. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que o eixo longitudinal do armazém (5) se estende paralelo às faces extremas dos cilindros de bobinamento (1, 2).

10. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que o eixo longitudinal do armazém (5) se estende em um ângulo reto para os eixos dos cilindros de bobinamento (1, 2).

11. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de que o eixo longitudinal do armazém (5) se estende em um ângulo reto para os eixos dos carretéis (4; 4a a 4n).

12. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de um dispositivo de deslocamento ser provido para suprir o carretel (4; 4a a 4n) para a posição de bobinamento.

13. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de que o mecanismo de movimentação linear para suprir o carretel (4; 4a a 4n) compreende um cilindro de pressão.

14. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindica-

ções 1 a 13, caracterizado pelo fato de que o espaço em formato de fenda (6) é provido na região acima do rolo de cilindro dos cilindros de bobinamento (1, 2).

15. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, caracterizado pelo fato de que o espaço em formato de fenda (6) é de forma semelhante a funil.

16. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 15, caracterizado pelo fato de que o carretel (4; 4a a 4n) está disposto para ser introduzido no espaço em formato de fenda (6) em uma linha reta.

17. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, caracterizado pelo fato de que compreende placas laterais (10a, 10b) que envolvem entre elas o carretel (4; 4a a 4n), as placas laterais (10a, 10b) sendo deslocáveis localmente com relação ao espaço em formato de fenda (6).

18. Aparelho, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que um dispositivo guia (11) é provido para deslocamento.

19. Aparelho, de acordo com a reivindicação 18, caracterizado pelo fato de que o dispositivo guia (11) compreende dois carros guias (11a) dispostos para passar por movimento translacional.

20. Aparelho, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que um carro guia (11a) tem, ou deixa livre, uma abertura para suprimento do carretel (4; 4a a 4n) vazio a partir da lateral.

21. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 20, caracterizado pelo fato de que a bobina completamente enrolada pode ser removida do espaço em formato de fenda (6) e então um carretel (4; 4a a 4n) vazio pode ser introduzido no espaço em formato de fenda (6) a partir da lateral.

22. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 21, caracterizado pelo fato de que a bobina completamente enrolada pode ser removida do espaço em formato de fenda (6) com as placas laterais (10a, 10b) em uma direção transversal com relação aos eixos longitudinais dos cilindros de bobinamento (1, 2).

23. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 22, caracterizado pelo fato de que a bobina completamente enrolada pode ser removida do espaço em formato de fenda (6) com as placas laterais (10a, 10b) em uma direção axialmente paralela com relação aos eixos longitudinais dos cilindros de bobinamento (1, 2).

24. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 23, caracterizado pelo fato de que um cilindro pneumático está associado com cada carro guia (11a) para o movimento translacional.

25. Aparelho, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 24, caracterizado pelo fato de que compreende pelo menos um cilindro pneumático para deslocamento das placas laterais (10a, 10b) em uma direção axialmente paralela aos cilindros de bobinamento (1, 2).

Fig. 1

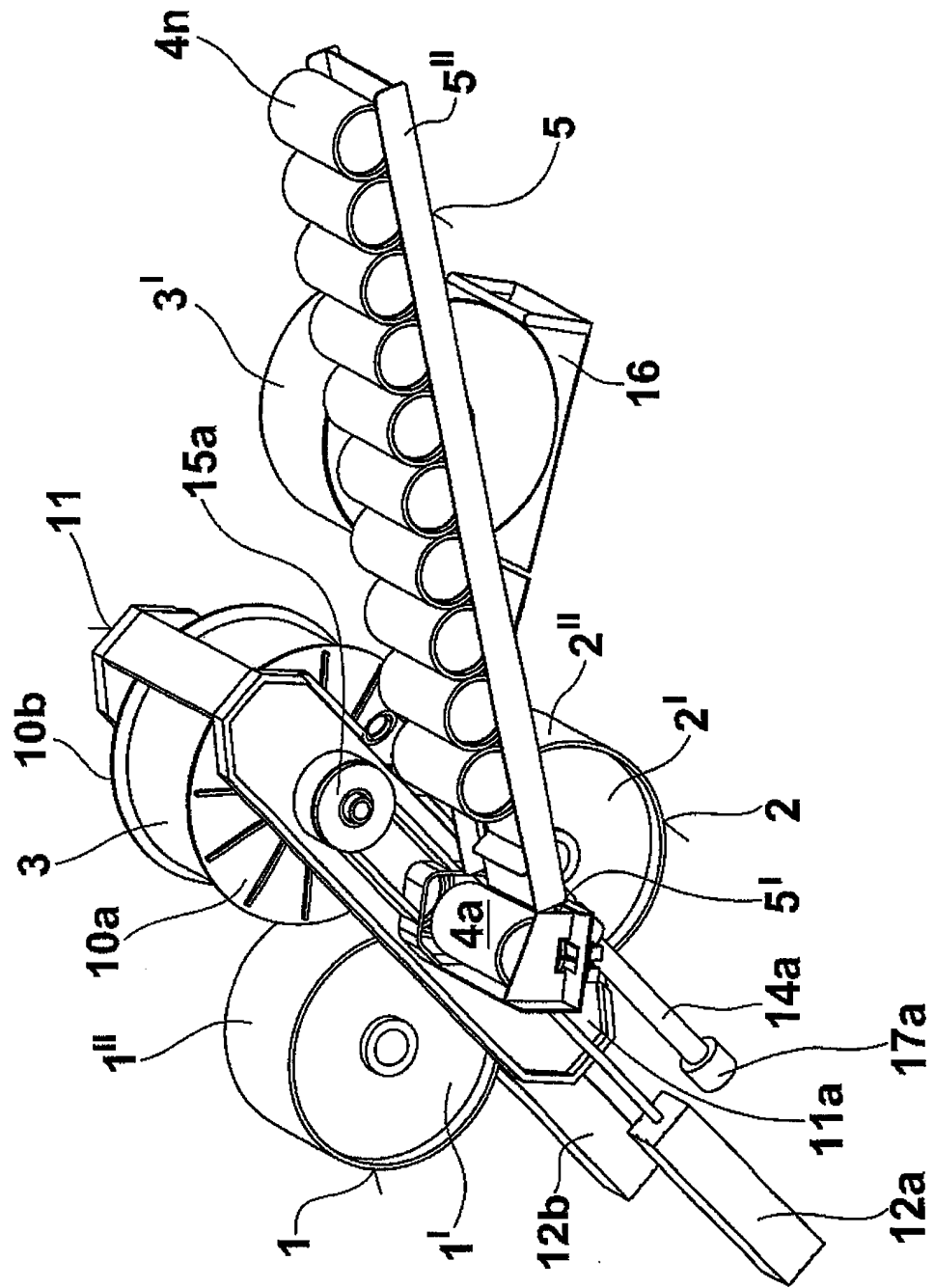


Fig. 1a

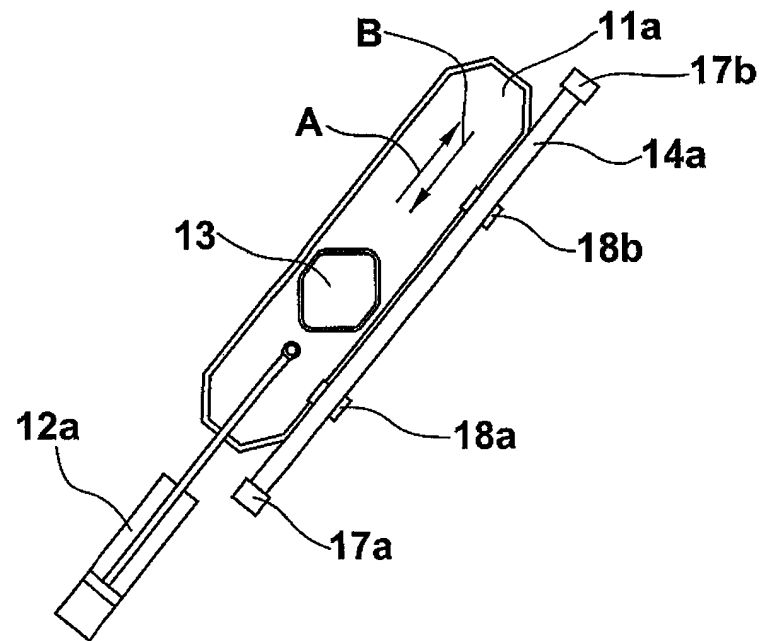


Fig. 2a

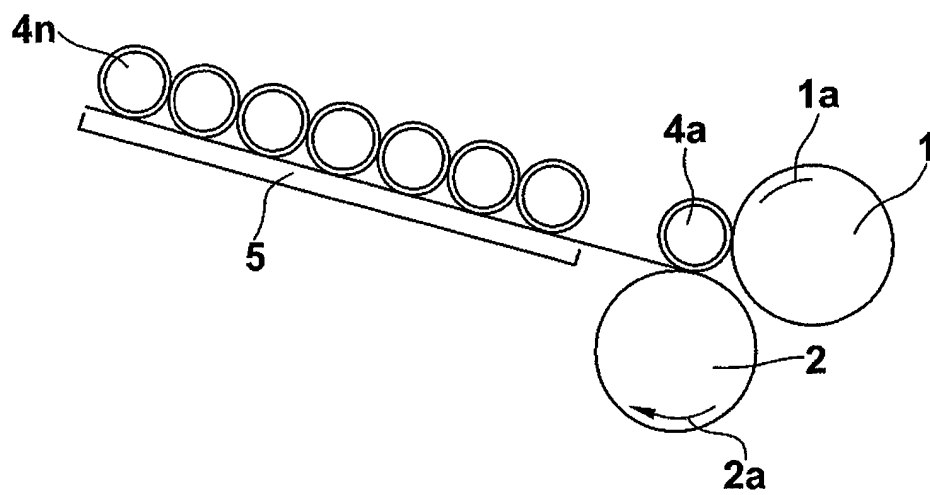


Fig. 2b

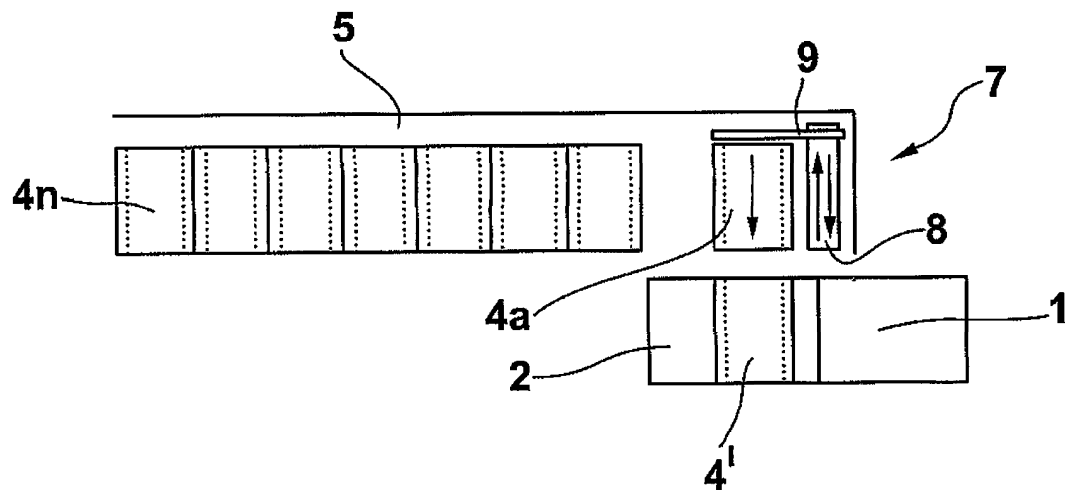


Fig. 3

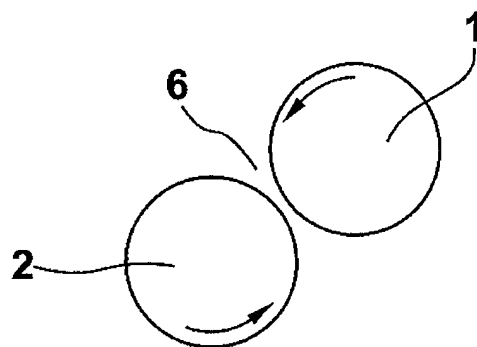


Fig. 4a

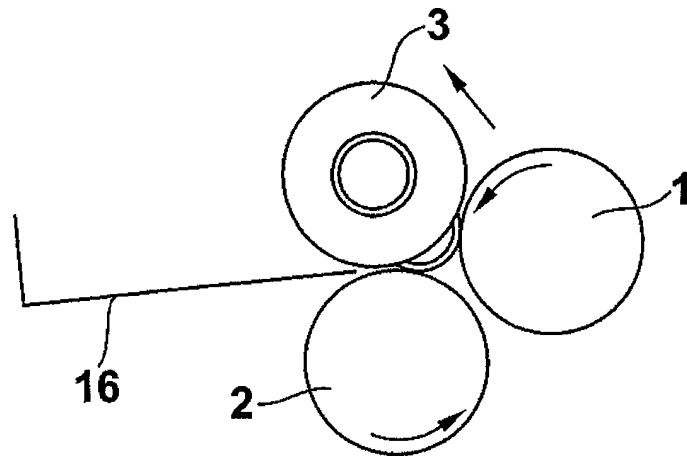


Fig. 4b

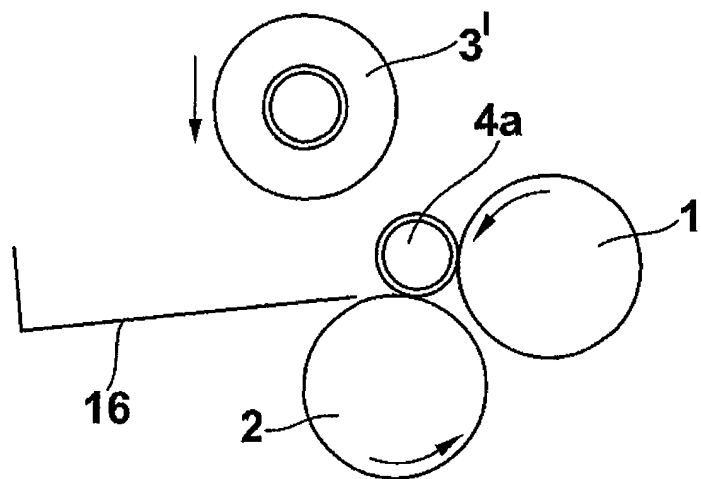


Fig. 4c