



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

(11) PI 0621781-8 B1

(22) Data do Depósito: 10/08/2006

(45) Data de Concessão: 06/09/2016



(54) Título: UNIDADE PARA SEÇÃO FORMADORA EM MÁQUINA DE FABRICAÇÃO DE PAPEL, SEÇÃO FORMADORA EM MÁQUINA DE FABRICAÇÃO DE PAPEL, E MÉTODO PARA MONTAR UMA SEÇÃO FORMADORA DE DUPLA TELA DE UMA MÁQUINA DE FABRICAÇÃO DE PAPEL

(51) Int.Cl.: D21F 7/00; D21F 1/00; D21F 1/48

(73) Titular(es): VALMET AKTIEBOLAG

(72) Inventor(es): LEIF VIDEGREN

"UNIDADE PARA SEÇÃO FORMADORA EM MÁQUINA DE FABRICAÇÃO DE PAPEL, SEÇÃO FORMADORA EM MÁQUINA DE FABRICAÇÃO DE PAPEL, E MÉTODO PARA MONTAR UMA SEÇÃO FORMADORA DE DUPLA TELA DE UMA MÁQUINA DE FABRICAÇÃO DE PAPEL".

Campo da invenção

5 A presente invenção refere-se a uma nova unidade compacta numa seção formadora de uma máquina de fabricação de papel, mais precisamente a uma unidade compacta pré-montada auto-sustentável, doravante auto-sustentada, provida de uma bandeja coletora integrada. Os rolos que apoiam as telas formadoras externa e/ou interna são montados sobre a
10 unidade.

Histórico da invenção

Uma seção formadora numa máquina de fabricação de papel convencional tendo, por exemplo, formadora do tipo "C-former" e "Crescent-former", geralmente compreende duas
15 voltas de um revestimento industrial que corre em torno de uma pluralidade de rolos de avanço e guia e um matéria prima de papel é liberada entre esses revestimentos através de uma caixa de entrada para formar uma folha de papel entre os mesmos. Uma volta do revestimento forma
20 uma volta de tela externa enquanto a segunda volta forma uma volta de tela interna. A matéria prima de papel é parcialmente desidratada na seção formadora, e a água é drenada através da tela e coletada por uma bandeja coletora instalada sob a tela. A bandeja coletora é
25 geralmente feita de um metal laminar e estende-se por uma extensão da tela onde ocorre a drenagem da água pela tela. Geralmente, a bandeja coletora é montada sobre a parte estrutural da máquina na seção formadora. A água é então evacuada da bandeja coletora e da seção formadora.
30 Essas duas voltas de revestimento na seção formadora pode compreender diferentes tipos de revestimento tais como telas ou uma combinação de diferentes tipos de tela e/ou tecidos, feltros e/ou cintas adequados para a retirada parcial de água da folha de papel na seção formadora da
35 máquina.

Geralmente os rolos de avanço, os rolos de estiramento,

rolos-guia e outros elementos que apóiam o revestimento externo e interno são também montados sobre a estrutura da máquina conforme ilustra a patente americana No. 5.409.575 (Savia et al.), Fig. 1. A estrutura é um tanto
5 pesada e de construção complicada necessitando de uma base estável, conforme ilustra a patente americana No. 6.413.371 (Ahonen et al.), compreendendo muitos perfis metálicos e requerendo muitas horas-homem de trabalho para serem construídas. Somente após toda a estrutura da
10 máquina ser construída sobre uma base preparada é possível montar uma grande quantidade de elementos diferentes tais como caixas de mancais, braços de apoio para os rolos, os rolos da seção formadora, defletores diferentes, a bandeja coletora para remover a água
15 drenada, eixos de transporte, motores e outros elementos e então enfiar o revestimento da máquina nos rolos. Portanto, quando a grande quantidade de elementos precisa ser montada na estrutura, conforme também ilustra a patente americana 5.5582.688 (Bando et al.) a montagem da
20 seção formadora consome mais tempo e o trabalho de montagem torna-se um tanto caro. A seção formadora convencional requer um espaço interno grande para permitir acesso a todos os locais da estrutura na qual todos os elementos, conforme descritos acima, devem ser
25 montados. Portanto, a seção formadora convencional requer um espaço um tanto grande.

À medida que os rolos tanto para o revestimento interno como para o externo são montados na própria estrutura, bem como um rolo formador, que é um elemento bastante
30 volumoso, e todos giram à mesma alta velocidade causando vibrações, essas vibrações podem ser transferidas por toda a estrutura e interferir no desempenho da máquina.

O objeto da presente invenção consiste em minimizar ou
35 eliminar essas desvantagens mencionadas, o que é obtido com uma nova unidade compacta de acordo com a reivindicação 1. Concretizações vantajosas possuem as

características citadas nas reivindicações dependentes.

Sumário da invenção

Ao contrário dos layouts das máquinas de fabricação de papel conhecidas, conforme acima descrito, a seção formadora da máquina de papel compreende uma unidade compacta pré-montada auto-sustentada de acordo com a invenção, tendo uma bandeja coletora integrada que define o formato e as dimensões da unidade. Os rolos que apóiam a tela formadora externa e outros elementos necessários, tais como, por exemplo, a tubulação, as passagens e análogos, são montados sobre a unidade auto-sustentada em vez de serem montados em toda a estrutura da máquina, como ocorre com as máquinas de fabricação de papel convencionais. Assim, a unidade auto-sustentada executa a função de um elemento estrutural separado para suportar a bandeja coletora e outros elementos, quando necessário. Uma vez que a unidade pré-montada que apóia os rolos giratórios está separada de toda a estrutura da máquina, esse design reduz a transferência das vibrações criadas pelos rolos giratórios para a estrutura da máquina. Quando desejado, nas concretizações alternativas, a unidade auto-sustentada similar com a bandeja coletora integrada pode ser provida para a montagem dos rolos que apóiam o revestimento formador interno na seção formadora da máquina de papel ou para o revestimento formador tanto interno como externo.

A unidade não necessita de uma base/plataforma especial para ser construída, sendo dimensionada para caber num contêiner de transporte padrão. A unidade é de fácil manutenção, permitindo troca mais fácil da tela, reduzindo o tempo de montagem e a quantidade de passagens e de outras peças em toda máquina, diminuindo assim a necessidade de material, o peso do material usado e os custos, e também simplifica o transporte da máquina para a fábrica. A invenção é aplicável a qualquer tipo de máquina de fabricação de papel e polpa, tal como máquinas para fabricação de papel, jornal, papelão e papéis para

fins sanitários ("tissue") (papel higiênico, guardanapos, toalhas e lenços de papel), etc. A unidade em diferentes modificações é adaptada a diferentes tipos de seções formadoras tais como uma formadora do tipo "C-former" ou
5 uma formadora do tipo "Crescent former".

A unidade de acordo com a invenção deve ser usada na seção formadora, por exemplo, de uma máquina de fabricação de papel para fins sanitários ("tissue"), sendo que a seção formadora compreende o revestimento
10 formador interno e externo. O revestimento pode ser um do tecido formador e de uma tela formadora. Os revestimentos correm em torno de diversos rolos em voltas sem fim e, quando se unem, formam uma zona formadora entre eles situada em torno de um rolo formador. Uma caixa de
15 entrada injeta a matéria prima de papel entre esses dois revestimentos formadores numa fresta formadora. Uma folha de papel é formada na zona formadora devido à drenagem de água por pelo menos um dos revestimentos. A água drenada é evacuada através de pelo menos uma bandeja da seção
20 formadora. A unidade é auto-sustentada e disposta para suportar a bandeja e para a montagem dos rolos que apóiam um dos revestimentos formadores sobre os mesmos.

A seção formadora numa máquina de papel compreende o revestimento interno e o revestimento externo,
25 preferivelmente telas, tecidos, feltros ou cintas formadores, cada qual suportado por diversos rolos e disposto em duas voltas sem fim formando, ao se unirem, uma zona formadora entre eles. A caixa de entrada injeta a matéria prima de papel entre esses dois revestimentos
30 formadores, e uma folha de papel é formada devido à drenagem de água através de pelo menos um revestimento formador ou tela formadora na zona formadora em torno de um rolo formador. O rolo formador é apoiado por uma estrutura da máquina. A seção formadora para a máquina de
35 fabricação de papel de acordo com a invenção compreende pelo menos uma unidade auto-sustentada com uma bandeja coletora integrada; a unidade suporta a bandeja e atua

- como um elemento estrutural separado para apoiar a bandeja coletora integrada e é separada da estrutura da máquina de papel. A unidade compacta auto-sustentada é utilizada para montagem dos rolos que apóiam uma das
- 5 telas formadoras sobre os mesmos e não para a montagem dos rolos em toda a estrutura da máquina. A unidade pode ter uma segunda bandeja para evacuação da água drenada da zona formadora para a bandeja coletora que evacua a água para além da seção formadora.
- 10 Um método para montagem da seção formadora tendo uma unidade formadora compacta auto-sustentada de acordo com a invenção compreende etapas de montar a unidade sobre um assoalho, montar os rolos que apóiam o revestimento e os braços sobre a unidade provida de colunas de tubulação
- 15 pré-montadas e uma passagem, enfiar o revestimento nos rolos, ajustar as posições dos rolos através do dispositivo de retração e girar os braços de forma a conectá-los ao restante da estrutura da máquina durante seu funcionamento.
- 20 A unidade e a seção formadora da máquina de fabricação de papel de acordo com a invenção será agora descrita com mais detalhes com referência aos desenhos em anexo, onde: A Figura 1 é uma vista em corte transversal de uma unidade de acordo com uma concretização da invenção para
- 25 a seção formadora do tipo "Crescent former"; A Figura 2 é uma vista tridimensional da unidade da Figura 1 mostrando as colunas de tubulação pré-montadas, as passagens, as conexões de névoa e saída; A Figura 3 é uma vista em corte da unidade da Fig.1
- 30 comparada com o tamanho do contêiner; A Figura 4 é uma vista em corte transversal da unidade compacta; A Figura 4A é uma vista ao longo da seta C e mostra palhetas giratórias que orientam a água drenada para fora
- 35 da área de formação e para dentro da bandeja coletora; A Figura 5 é uma vista em corte transversal mostrando o ajuste dos rolos;

A Figura 6 é uma vista esquemática aumentada no sentido da seta D na Figura 5 de um dispositivo de retração de rolo com um motor elétrico;

5 A Figura 7 é uma vista em corte transversal mostrando um anteparo contra respingos com uma passagem integrada.

A Figura 8 é uma vista ilustrando a posição de um defletor ajustável de névoa e água;

10 As Figuras 9A e 9B ilustram a fixação da unidade à estrutura da máquina através dos braços, durante a operação da máquina e uma posição para uma troca de tela; e

A Figura 10 é uma concretização alternativa de uma unidade com uma bandeja coletora integrada e palhetas fixas para direcionar a água da área de formação para dentro da bandeja coletora num tipo "C-former" da seção formadora.

Descrição detalhada das concretizações preferidas

20 A unidade compacta 1 para a seção formadora de dupla tela do tipo "Crescent former" numa máquina de fabricação de papel, por exemplo, numa máquina de fabricação de papel para fins sanitários ("tissue") a unidade 1, de acordo com a invenção e conforme mostrado na Figura 2 é pré-montada e auto-sustentada. A unidade 1, quando entregue na fábrica, está pronta para ser montada sobre o piso destinado à máquina, não necessitando de uma base ou plataforma especial. Conforme ilustra a Fig. 1, a unidade 1 compreende uma bandeja coletora integrada 25, que define o formato e as dimensões da unidade 1. A unidade 1 também possui colunas de tubulação pré-montadas 30 integradas 10, nas quais todas as tubulações transversais 11, necessárias para operação da máquina, estão situadas e também compreende passagens integradas 13, 17, para permitir acesso ao pessoal de manutenção conforme ilustrado na Figura 1 e Figura 7. Diversos rolos 2 são 35 montados na unidade compacta 1 na forma conhecida e providos com um dispositivo de retração de rolo 26 para um possível ajuste do posicionamento dos rolos guia 2 ou

estiramento do revestimento formador externo 4 na forma conhecida.

Como é conhecido no estado da técnica, na seção formadora de dupla tela da máquina de fabricação de papel uma
5 matéria prima de fibra de papel é injetada através de uma caixa de entrada 5 numa fresta de formação B entre os dois revestimentos, uma tela formadora externa 4 e um feltro formador interno (não mostrado) nesta concretização específica, correndo juntos e unindo-se
10 numa zona formadora A em torno de um rolo formador 3. O rolo formador 3 é montado sobre a estrutura da máquina 22 e apóia o feltro formador interno. Uma bandeja da zona formadora 6 coleta a água drenada pela tela externa 4 na zona formadora A e a direciona para a bandeja coletora 25
15 através de palhetas 7 conforme mostra a Figura 4A. A bandeja da zona formadora 6 oscila à medida que é fixada entre os braços 8, que são montados giratoriamente em torno do eixo geométrico 9 sobre a unidade 1. A bandeja 6 compreende diversas palhetas defletoras 7 montadas na
20 bandeja da zona oscilante 6 para direcionar a água drenada. O uso de palhetas defletoras 7 provê maior velocidade da água evacuada, e, portanto, esse design permite a redução no tamanho da bandeja coletora 25 integrada à unidade 1 em comparação com as dimensões da
25 bandeja coletora convencional. A rotação simultânea da bandeja da zona formadora 6 juntamente com os braços 8 permite abertura mais fácil da fresta formadora B entre a tela formadora externa 4 e o feltro formador interno (não mostrado) para permitir a troca da tela ou facilitar a
30 realização de outros serviços, se necessário.

As colunas de tubulação pré-montadas 10 são também integradas à unidade 1 para instalação das tubulações transversais necessárias 11 na mesma, cuja disposição permite um desenho mais compacto da seção formadora,
35 melhora a proteção da tubulação 11 e prover um design que facilita a limpeza. A unidade 1 é provida também com um defletor ajustável de névoa e água 14 para tratar a tela

externa e retirar a água da tela 4 no percurso de retorno à zona formadora A. A unidade 1 é complementada com um anteparo contra respingos oscilante 12 provido de uma passagem 13 (não mostrada aqui) situada em seu lado interno e utilizada somente quando o anteparo 12 não está na posição vertical de operação, conforme ilustra a Fig. 1, mas sim dobrado para baixo em torno do eixo geométrico 21 para manutenção conforme mostra a Fig. 7. O anteparo 12 pode ser montado separadamente no piso, na plataforma/base da máquina ou na unidade 1. Durante a operação da máquina, o anteparo 12 pode ser conectado a algumas partes da unidade 1 para fixação na posição vertical de operação. Quando a máquina de fabricação de papel precisar ser acionada, para garantir a posição relativa das seções da máquina durante sua operação, a unidade 1 deve ser conectada a outras seções da máquina de fabricação de papel. Os braços 8 montados na unidade 1 são dobrados para baixo e fixados em toda a estrutura da máquina 22 (aqui mostrado na linha tracejada) através de parafusos. Os rolos giratórios 2 que causam maior vibração são transportados e sustentados pela unidade posicionada separadamente 1 e não pela própria estrutura da máquina 22, e, portanto, a vibração de toda a estrutura 22 é reduzida, podendo os braços 8 transferirem apenas vibrações mínimas da unidade 1 para a estrutura 22.

Conforme ilustra a Figura 2, numa vista tridimensional da unidade 1, uma passagem 17 é também integrada à unidade 1. Uma conexão de névoa 15 e uma conexão de saída 16 são disposta sobre uma lateral de acionamento da unidade 1.

A Figura 3 ilustra um corte transversal da unidade 1 e a forma como a unidade 1 é encaixada dentro de um contêiner de transporte padrão 27.

A Figura 4 ilustra a unidade 1 de acordo com a invenção para a seção formadora do tipo "Crescent former". Para enfiar o revestimento nos rolos 2 ou trocar a tela externa 4, a fresta formadora B deve ser aberta o que se

obtem movimentando-se o rolo 2 num sentido da seta numa
posiçao do rolo 2' mostrado nas linhas tracejadas. Os
braços 8 são girados em torno do eixo geométrico 9 no
mesmo sentido, e a bandeja formadora 6 move-se para a
5 posiçao mostrada numa linha tracejada. Um perfil especial
das palhetas 7, direcionando a água drenada da bandeja 6
para a bandeja coletora 25, serve para uma evacuaçao mais
rápida da água drenada para dentro da zona formadora A e
da bandeja 25 e para longe da unidade formadora 1,
10 permitindo assim reduzir as dimensoes da bandeja 25, uma
possibilidade para integrá-la à unidade auto-sustentada 1
eliminando, desta forma, a parte estrutural volumosa na
seçao formadora e minimizando o espaço ocupado por toda a
seçao formadora.

15 Conforme mencionado anteriormente, os rolos 2 são
montados sobre a unidade 1 em vez de sobre toda a
estrutura da máquina 22 e são providos com os
dispositivos de retraçao de rolo 26 conforme ilustrado na
Figura 5. Esses dispositivos de retraçao de rolo 26
20 permitem mover os rolos 2, quando a fresta formadora B
precisar ser operada para troca da tela 4 ou para
estiramento da tela externa 4 para se obter a tensao
desejada da tela 4.

O dispositivo de retraçao de rolo 26 é ilustrado de forma
25 mais detalhada na Figura 6, sendo a vista observada no
sentido da seta D na Figura 5. O dispositivo de retraçao
de rolo 26 compreende pelo menos um motor elétrico 18 e
um eixo composto 19.

O uso dos eixos compostos 19 em lugar dos eixos de aço
30 convencionais minimiza as vibraçoes devido ao seu peso
mais leve. Por terem um peso mais leve, os eixos
compostos 19 não necessitam que a estrutura volumosa seja
montada sobre eles, que podem ser montados sobre a
unidade 1 sem aumentar as dimensoes da unidade 1. O uso
35 de eixos leves 19 no design permite vantagens de uso
total providas pelos motores elétricos de velocidade mais
alta 18, já que esses eixos 19 possuem inércia muito

menor, e cada partida e parada do motor 18 é transferida mais rapidamente para o rolo correspondente 2 e conseqüentemente para a tela 4 que, por sua vez, melhora o controle da operação da tela 4.

5 O desenho da unidade 1, de acordo com a invenção, sem dispositivos de comando hidráulico, é ambientalmente mais correto, mais barato e de manutenção mais fácil, reduzindo a quantidade de horas-homem de trabalho.

Na Figura 7, o anteparo contra respingos oscilante 12
10 para uso juntamente com a unidade 1 é mostrado numa posição operacional vertical de trabalho e numa posição não operacional dobrada para baixo. Conforme é conhecido no estado da técnica, quando a folha de papel é formada na zona formadora A e transportada para diante até a
15 seção seguinte pelo tecido ou tela interna (não mostrados), o revestimento externo ou a tela 4 deve estar livre de impurezas antes de chegar à zona formadora A. Na unidade auto-sustentada 1 entre a tela 4 e o rolo 2 existe uma linha de contato de lavagem 23 formada por uma
20 ducha de limpeza de tela 20 ou dispositivo similar conhecido no estado da técnica para limpeza da tela 4 a partir de dentro. Para evitar que a água de lavagem escoe para dentro do recinto da máquina, o anteparo contra respingos 12 é montado adjacientemente à posição da linha
25 de contato de lavagem 23 e coleta a água de lavagem que penetra na tela 4 durante operação da máquina. Quando a máquina é parada por algum motivo (manutenção, troca do revestimento ou algo similar), o anteparo contra respingos 12 é dobrado para baixo para facilitar o acesso
30 a todos os elementos da unidade 1, ficando à disposição uma passagem extra 13 montada no fundo do anteparo contra respingos 12. A água de lavagem é removida da tela 4 através de um defletor ajustável de névoa e água 14 conforme mostra a Fig. 8, que é montado sobre a unidade
35 1. A posição do defletor 14 em relação à tela 4 pode ser ajustada até mesmo durante a operação da máquina através de um parafuso controlado manualmente 28 para se obter o

melhor efeito de retirada de água da tela 4. O defletor 14 é conectado a um sistema de ventilação da máquina para a evacuação da água e névoa da tela 4.

Quando a máquina é operada, a seção formadora incluindo a
5 unidade auto-sustentada 1 deve ser conectada ao restante da máquina de fabricação de papel. Na invenção, a unidade 1 é fixada à estrutura da máquina 22 suportando o rolo formador 3 e outros elementos através dos braços 8, e assim a fresta formadora B é fechada conforme ilustra a
10 Fig.9A. Quando a máquina precisa de manutenção ou a tela 4 precisa ser trocada ou removida, os braços 8 são desconectados da estrutura 22 e girados para fora, abrindo ainda mais a fresta formadora B, o que permite remover/trocar a tela 4 ou prestar outro serviço de
15 manutenção necessário na posição, conforme mostra a Fig. 9B.

A Figura 10 ilustra uma concretização alternativa da unidade 1 adaptada a uma formadora do tipo "C-former" na seção formadora de dupla tela da máquina de fabricação de
20 papel, na qual um revestimento forma a tela externa, e o segundo revestimento forma o tecido interno (não mostrado) e onde a unidade 1 é provida com uma bandeja coletora integrada 25 e as palhetas fixas 7 conectadas a uma bandeja formadora fixa 6 para direcionar a água da
25 zona formadora A para a bandeja coletora integrada 25. Esta concretização difere da mostrada na Fig. 1 somente pela bandeja fixa da zona formadora 6, pelas palhetas defletoras fixas 7 e pelo ajuste dos rolos adjacentes ao rolo formador 3 através do dispositivo de retração de
30 rolo 26, quando a fresta formadora B deve estar aberta. Fica entendido que o escopo da invenção não se restringe aos desenhos e deve ser interpretado de acordo com o escopo das reivindicações anexas. Embora termos específicos sejam empregados na presente invenção, eles
35 são utilizados no sentido genérico e descritivo apenas e não para limitar a invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade para seção formadora em máquina de fabricação de papel, em que a seção formadora compreende um revestimento formador externo (4) apoiado por rolos (2) e um revestimento interno, o revestimento formador externo (4) e o revestimento interno sendo dispostos para correrem em voltas sem fim em torno dos rolos (2) formando uma zona formadora (A) entre os mesmos em torno de um rolo formador (3); sendo que na seção formadora, uma caixa de entrada (5) é disposta para injetar matéria prima de papel entre os ditos revestimentos em uma fresta formadora (B), para formar uma folha de papel na zona formadora (A), devido a drenagem de água através de pelo menos um do revestimento formador externo (4) e revestimento interno, dita água drenada sendo evacuada da seção formadora através de pelo menos uma bandeja (25), dita unidade auto-sustentável (1) sendo disposta como elemento estrutural separado para montagem dos rolos (2) que apoiam um do revestimento formador externo (4) e a bandeja (25), caracterizada pelo fato de a bandeja coletora (25) ser uma bandeja integrada (25) à dita unidade auto-sustentável (1) e define a forma e dimensões da unidade (1).

2. Unidade (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de os rolos (2) que apoiam pelo menos um do revestimento formador externo (4) e o revestimento interno estão montados e suportados pela unidade (1).

3. Unidade (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender braços (8) que são dispostos para conectar a unidade (1), como elemento estrutural separado, a uma estrutura (22) que é disposta para suportar o rolo formador (3).

4. Unidade (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de a unidade (1) compreender uma segunda bandeja (6) que direciona a água drenada da zona formadora (A) para a primeira bandeja (25).

5. Unidade (1) de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de a segunda bandeja (6) ser montada de maneira móvel em relação à primeira bandeja (25).

6. Unidade (1) de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de a segunda bandeja (6) compreender palhetas (7) para direcionar a água drenada para a primeira bandeja (25).

7. Unidade (1) de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de o revestimento formador externo (4) ser uma tela.

8. Unidade (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de pelo menos um dos ditos rolos (2) é provido com um dispositivo de retração de rolo (26) para ajustar a posição do rolo (2).

9. Unidade (1) de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de o dispositivo de retração de rolo (26) compreender um motor elétrico (18) e um eixo composto (19).

10. Unidade (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de a unidade (1) compreender uma passagem integrada (17).

11. Unidade (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender pelo menos uma coluna de tubulação integrada (10) para montar as tubulações transversais (11).

12. Unidade (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender um defletor de névoa e água ajustável (14) para retirar a água do revestimento formador externo (4).

13. Unidade (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de compreender uma conexão de névoa (15) e uma conexão de saída (16) situada fora de uma extensão da zona formadora (A).

14. Unidade (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de ser complementada com um anteparo contra respingo oscilante (12) tendo uma passagem transversal integrada (13).

15. Unidade (1) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de ser dimensionada para caber num contêiner de transporte padrão.

16. Seção formadora em máquina de fabricação de papel compreendendo um revestimento formador interno e um revestimento formador externo (4) cada qual sustentado por diversos rolos (2) e dispostos em duas voltas sem fim formando uma zona formadora (A) entre os mesmos, na qual uma caixa de entrada (5) injeta matéria prima de fibra de papel numa fresta B entre os dois revestimentos formadores correndo juntos na zona formadora (A) em torno de um rolo formador (3); o rolo formador (3) é apoiado por uma estrutura de máquina (22); uma folha de papel é formada por drenagem de água por pelo menos um revestimento na zona formadora (A), a dita água drenada sendo evacuado da seção formadora por pelo menos uma bandeja coletora (25), a seção formadora compreendendo pelo menos uma unidade auto-sustentável (1) que está disposta para apoiar a bandeja coletora (25) e em que a unidade auto-sustentável (1) atua como um elemento estrutural que é separado do elemento estrutural da máquina (22), caracterizada pelo fato de que a bandeja integrada (25) para a evacuação da água drenada é integrada na unidade auto-sustentável (1) e define a forma e dimensões da unidade auto-sustentável (1).

17. Seção formadora de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de o revestimento formador externo (4) ser uma tela formadora para a retirada parcial de água da folha de papel.

18. Seção formadora de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de a unidade auto-sustentável (1) compreender elementos pré-montados tais como a bandeja (25), colunas de tubulação (10), a passagem (17) e os rolos que apoiam o revestimento (2) sendo montados sobre a unidade (1).

19. Seção formadora de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de ditos rolos (2) que suportam o revestimento formador externo (4) na seção de formação são montados na unidade auto-sustentável (1).

20. Seção formadora de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de a unidade de auto-sustentável (1) compreender uma segunda bandeja de zona de formação (6), e bandeja de zona de formação (6) compreender diversas palhetas (7) para direcionar a água drenada a partir da zona de formação (a) para dentro da bandeja coletora (25).

21. Seção formadora de acordo com a reivindicação 20, caracterizada pelo fato de a bandeja de zona de formação (6) ser fixada entre braços (8) montados na unidade de auto-sustentável (1).

22. Seção formadora de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de pelo menos um dos referidos rolos (2) é fornecido com um dispositivo de retração de rolo (26) que compreende um motor elétrico (18) e um eixo composto (19).

23. Seção formadora de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de a unidade (1) compreender uma ducha (20) para limpeza do revestimento formador externo (4), numa linha de contato de lavagem (23) no percurso de retorno à zona formadora (A), sendo também provida de um anteparo (12) para proteger o recinto da máquina da água de lavagem.

24. Seção formadora de acordo com a reivindicação 23, caracterizada pelo fato de que o anteparo (12) ser oscilante e possuir uma passagem integrada (13) em sua lateral interna.

25. Seção formadora de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de, durante a operação da máquina, a unidade auto-sustentável (1) ser conectada à estrutura de máquina (22) por braços (8).

26. Seção formadora de acordo com a reivindicação 16, caracterizada pelo fato de a unidade auto-sustentável (1) compreender um defletor de névoa e água ajustável (14) para retirar a água do revestimento formador externo (4).

27. Método de montagem de uma seção formadora de dupla tela de uma máquina de fabricação de papel, conforme definida na reivindicação 16, compreendendo dois revestimentos apoiados por rolos (2) e dispostos em duas voltas sem fim que correm juntas numa zona formadora (A) em torno de um rolo formador (3) sendo apoiado por uma estrutura (22), o método

compreendendo montar pelo menos uma unidade pré-montada auto-sustentável (1) para apoiar pelo menos um revestimento formador sobre o assoalho da máquina, sendo que a unidade (1) está disposta para apoiar a bandeja coletora (25); caracterizado pelo fato de que a bandeja coletora (25) é integrada na unidade auto-sustentável (1) e define a forma e dimensões da unidade auto-sustentável (1) e em que o método compreende ainda:

- montar os rolos (2) e pelo menos um dispositivo de retração de rolo (26) sobre a unidade (1), sendo que a unidade (1) atua separadamente do elemento estrutural da máquina (22) com uma bandeja integrada (25);
- montar os braços (8) na unidade (1);
- enfiar o revestimento formador externo (4) nos rolos (2) montados na unidade auto-sustentável (1);
- ajustar a posição dos rolos (2) através do dispositivo de retração (26); e
- girar os braços (8) para baixo e conectá-los à estrutura (22).

28. Método de acordo com a reivindicação 27, caracterizado pelo fato de compreender:

- montar um anteparo contra respingos (12) adjacientemente à unidade (1),
- girá-lo para uma posição vertical de operação;
- ajustar um defletor de névoa e água (14) para retirar água do revestimento (4).

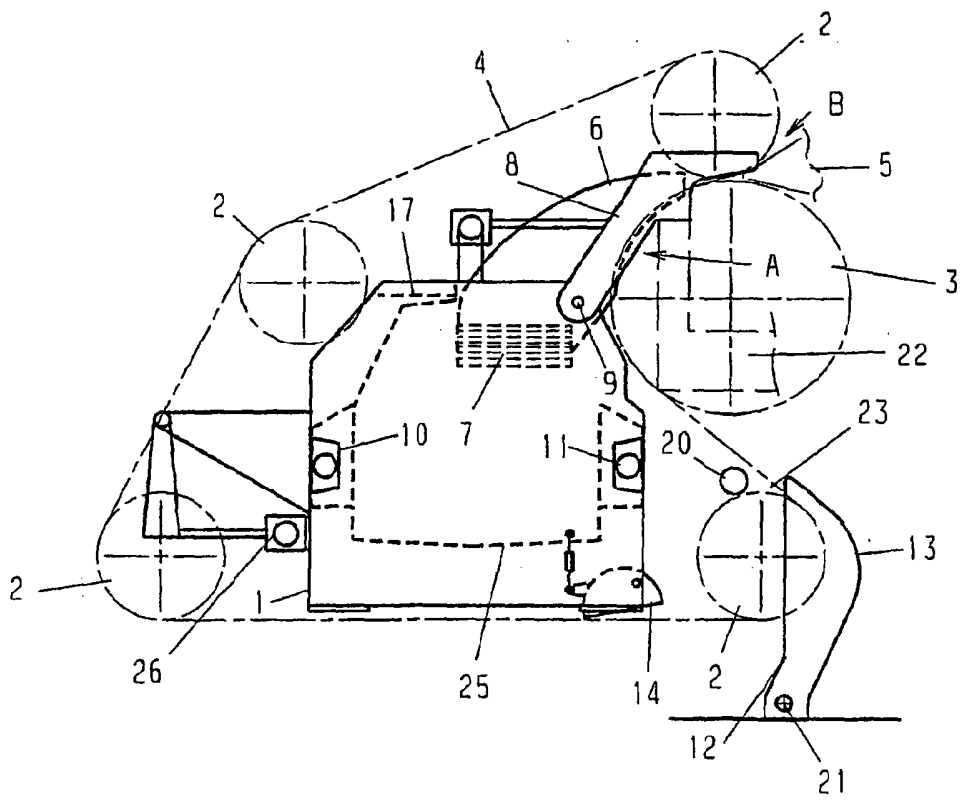


FIG.1

2/8

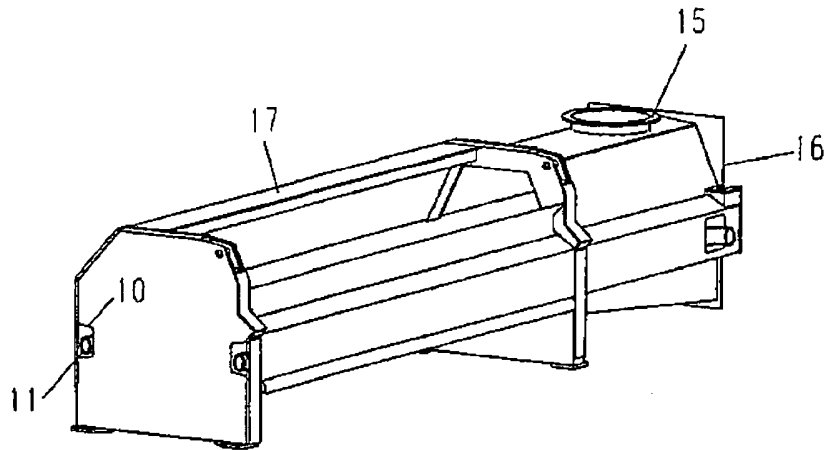


FIG. 2

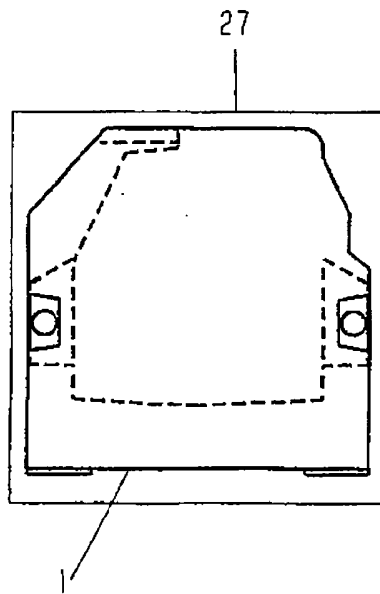


FIG. 3

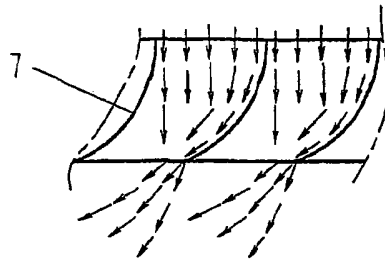


FIG.4A

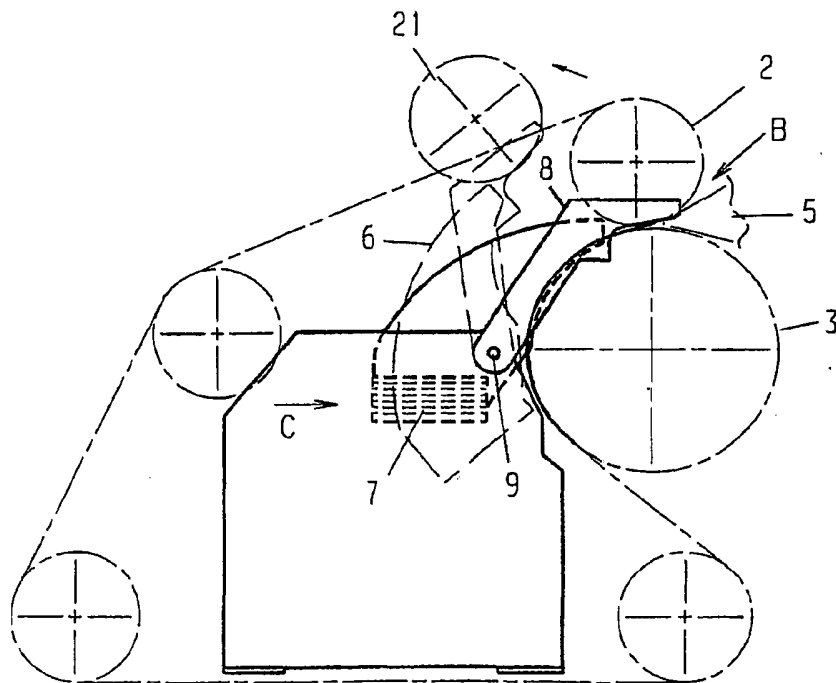


FIG.4

4/8

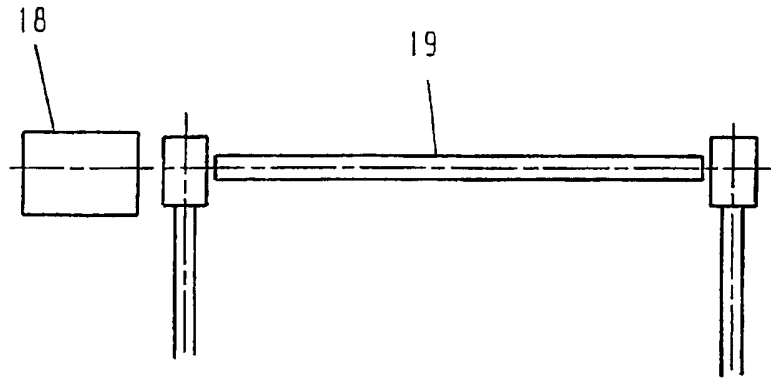


FIG. 6

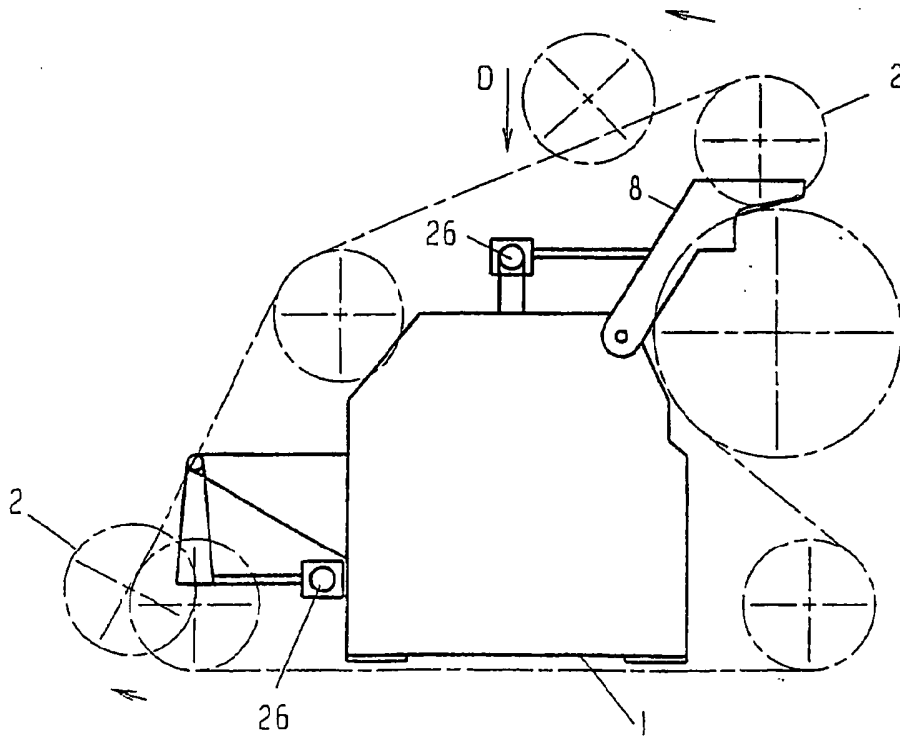


FIG. 5

5/8

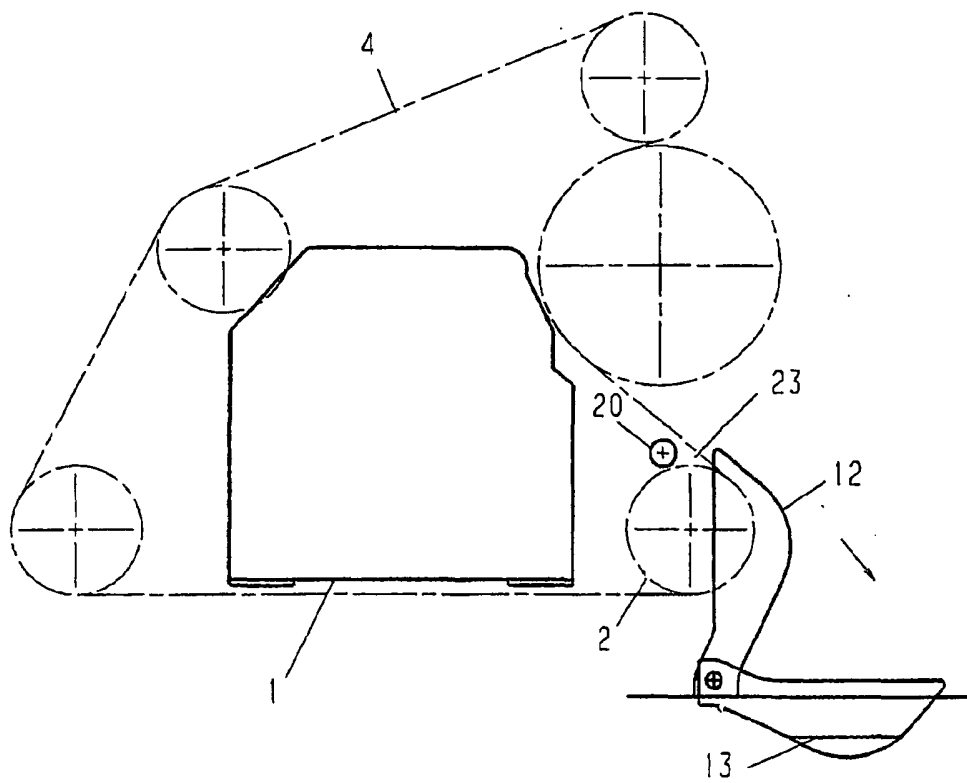


FIG.7

6/8

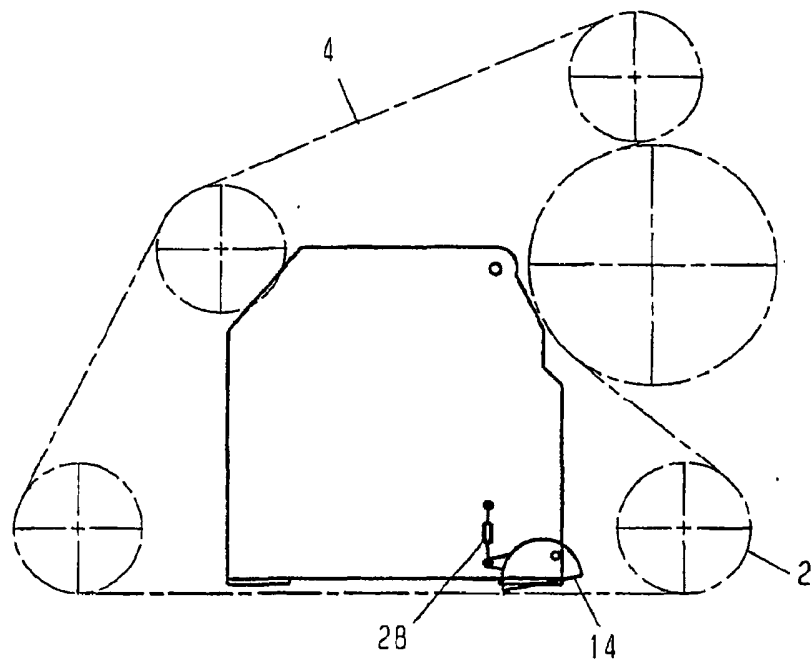


FIG.8

7/8

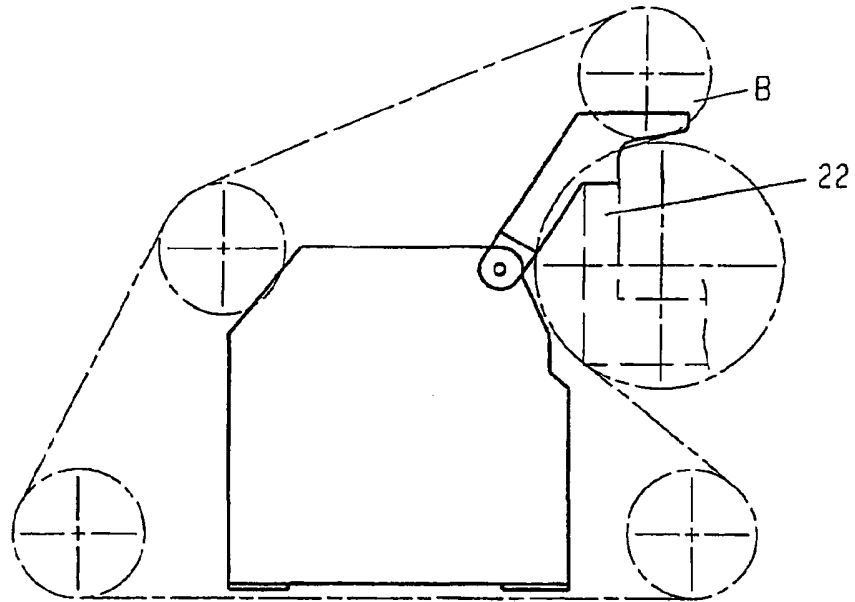


FIG. 9A

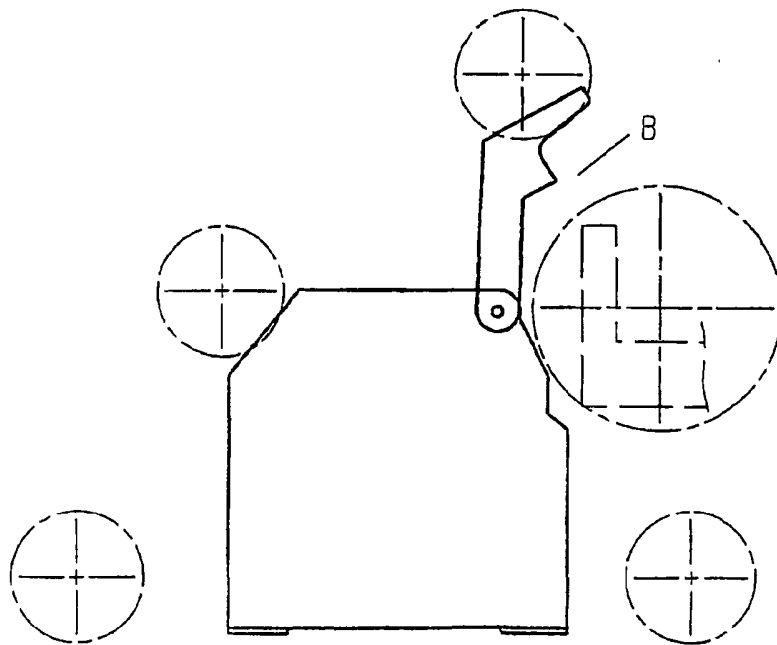


FIG. 9B

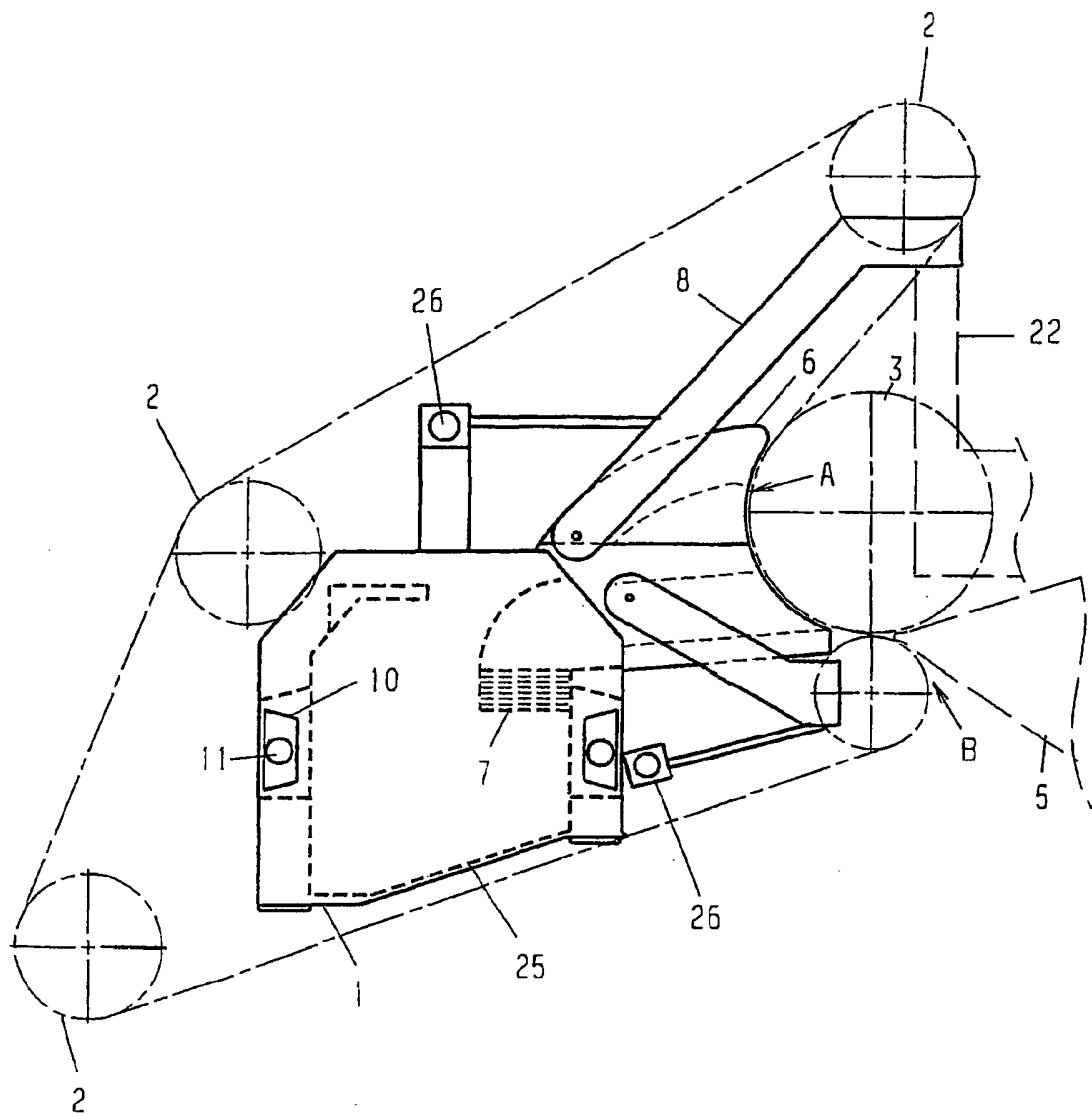


FIG.10