DESCRIÇÃO

DA

PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 84 901

REQUERENTE: KONE-KMW AKTIEBOLAG, suëcia, industrial, com sede em P.O.Box 29,S-891 01 Örnsköldsvik,Suécia.

EPÍGRAFE: "APARELHO PARA PRÉ-TRATAMENTO DE TOROS POR IMPACTO".

INVENTORES: Sven Åke Svensson e Rune Ingemar Olsson -

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883. Suécia, em 22 de Maio de 1986 sob o nº 8602342-1.

66.227
Ref: 446-PT
PATENTE Nº 84 901

"Aparelho para pré-tratamento de toros por impacto"

para que KONE-KEM AKTIEBOLAG, (Inventores Sven Ake Svensson e Rune Ingemar Olsson), pretende obter privilégio de invenção em Portugal.

R E S U M O

O presente invento refere-se a um aparelho para pré-tratamento de toros que são difíceis de descascar e que podem ser pré-tratados por impacto de forma a reduzir a aderência da casca à madeira, antes dum descasque por fricção dos toros. De forma a evitar problemas de esforços que surgem nos pontos de apoio dos batedores montados articuladamente num rotor, o presente invento usa, em vez disso, rotores (11) tendo preferencialmente dentes com a forma de blocos (13) ligados ao longo de linhas helicoidais à superfície (21) do rotor (11). Os rotores (11) estão incluídos num transportador de rolos (7) e são rodados com uma velocidade periférica de 20-30 m/s, a qual é também 20 a 30 vezes maior que a velocidade de alimentação dos toros através do aparelho de pré-tratamento. De forma a reduzir a velocidade, estão incluídos no transportador de rolos (7) rotores de frenagem (23), tais como rolos com espigões e meios flexíveis (19, 19') compreendendo aletas de frenagem de borracha (27, 27') que comprimem os toros para baixo contra os rotores (11 e 23).

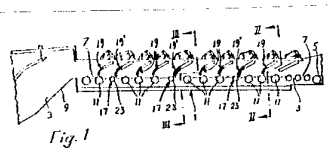


Fig. 1

MEMÓRIA DESCRITIVA

O presente invento refere-se a um aparelho para pré-tratamento de toros por impacto, de forma a facilitar o descasque por fricção subsequente dos toros, compreendendo meios definindo um caminho de transporte para transportar os toros essencialmente na sua direcção longitudinal e incluíndo uma série de rotores estendendo-se essencialmente numa direcção transversal à direcção longitudinal do caminho de transporte, compreendendo cada rotor uma série de componentes do rotor montados para produzir impactos contra a casca durante o pré-tratamento e meios de accionamento para rodar os ditos rotores a uma velocidade predeterminada.

Tal aparelho é descrito em SE B 444.654 (correspondendo a ES 520.470 e PT 76368) e compreende meios definindo um caminho de transporte para transportar os toros essencialmente na sua direcção longitudinal, estendendo-se pelo menos um rotor essencialmente numa direcção transversal à direcção longitudinal de caminho de transporte e tendo uma série de componentes do rotor projectados para entrar em contacto com a casca durante o pré-tratamento, e meios de accionamento para rodar os ditos rotores a uma velocidade dentro dos limites duma gama específica de velocidades. O rotor compreende um veio de rotor e os ditos componentes do rotor compreendem uma série de batedores rígidos que estão articulados com o veio do rotor. À medida que o veio roda, os batedores assumem posições de operação localizadas num plano que roda essencialmente paralelo à direcção longitudinal do caminho de transporte e também produzem impactos contra a casca durante a rotação. Os batedores rígidos têm um peso tal que, dentro dos limites da dita gama de velocidades, produzem impactos contra a casca numa extensão e com uma força suficiente para reduzir a aderência da casca à madeira por meio de fadiga e/ou por transporte de humidade mecanicamente induzida da casca interior para uma camada meris

témica localizada entre a casca e a madeira e que as mantém juntas. Esta disposição provou ser capaz de obter o resultado desejado, mas é difícil assegurar que a ligação articulada dos batedores ao veio do rotor seja suficientemente robusta.

O objecto do presente invento é fornecer um aparelho de pré-tratamento operando por meio de impacto, que é capaz de fornecer o resultado do tratamento desejado sem que qualquer problema de esforços surja.

De acordo com o presente invento, este objectivo é obtido fornecendo ao aparelho de pré-tratamento descrito na introdução, as características definidas na parte de caracterização da reivindicação 1.

A substituição do rotor fornecido com batedores articulados por um rotor fornecido com dentes resistentes ao desgaste ligados à superfície do rotor resolve os ditos problemas de esforços e reduz também o custo do rotor. Uma redução adicional nos custos é obtida pelo facto do rotor de impacto não necessitar de ser suspenso duma forma móvel por cima do caminho de transporte dos toros para se adaptar às várias espessuras dos toros. Em vez disso pode ser disposto de forma estacionária tal como um rolo de suporte no caminho de transporte e estando meios flexíveis, tais como aletas de frenagem de borracha dispostas para comprimir eficientemente os toros contra o rotor do impacto.

Outras características do aparelho de pré-tratamento de acordo com o presente invento, tornar-se-ão evidentes abaixo, à medida que o presente invento é descrito com referência adicional aos desenhos anexos.

A figura 1 é um alçado lateral esquemático duma configuração proposta do novo aparelho de pré-tratamento de acordo com o presente invento.

As figuras 2 e 3 são cortes pelas linhas II-II e III-III, respectivamente da figura 1.

A figura 4 é o alçado principal de uma das extremidades dum rotor de impacto constituíndo uma parte do novo aparelho de pré-tratamento.

A figura 5 é uma vista de topo do rotor do impacto.

As figuras 6 e 7 são alçados laterais dos meios flexíveis incluídos no aparelho de pré-tratamento montados para comprimir eficientemente os toros contra os meios de alimentação tais como um rotor de frenagem, e contra o rotor de impacto.

O aparelho mostrado nos desenhos, para facilitar o subsequente descasque por fricção de toros pré-tratando-os por meio do impacto, compreendendo meios 1 que definem um caminho de transporte para transportar os toros, não mostrado, essencialmente na sua direcção longitudinal. Como na configuração mostrada, os meios 1 podem compreender uma série de transportadores diversos, tais como um transportador de corrente ou de cinta 5, os rolos num transportador de rolos 7 e um canal 9, através do qual os toros após terem sido pré-tratados no aparelho deslizam para um tambor de descasque, não mostrado. O aparelho também compreende uma série de rotores 11 constituindo uma parte do transportador de rolos 7 e estendendo-se substancialmente numa direcção transversal à direcção longitudinal do caminho de transporte 3, compreendendo cada rotor uma série de componentes do rotor 13 projectados para produzir impactos contra a casca durante o pré-tratamento, e meios de accionamento 15 (figura 2) para rodar os ditos rotores 11 a uma velocidade predeterminada. Na configuração preferida mostrada, há dez rotores 11, dispostos em grupos de 3 rotores, seguindo-se uns aos outros, e um único rotor 11 na extremidade do caminho de pré-tratamento. Todos os rotores 11 estão montados num transportador de rolos 7 de forma a que os toros passem os rotores 11, suportados desse modo, durante o tratamento da casca pelos componentes do rotor 13.

De acordo com o presente invento, meios de alimentação 17 estão dispostos para alimentar os toros a uma velocidade predeterminada, essencialmente independente, isto é, sem influência da velocidade periférica dos componentes de impacto do rotor 13. Meios flexíveis 19 estão dispostos para comprimir eficientemente os toros contra os meios de alimentação 17,

para fornecer uma acção mais fiável e efectiva de alimentação e contra os rotores 11 impedindo por conseguinte qualquer grande redução na acção dos impactos, como resultado dos impactos tenderem de outra forma a afastar os toros dos rotores 11. Além disso, os componentes de impacto do rotor consistem em dentes resistentes ao desgaste 13 ligados à superfície 21 do rotor 11 ao longo de pelo menos uma linha helicoidal, provocando a rotação dos toros em torno do seu eixo longitudinal. A velocidade periférica dos dentes 13 é pelo menos sete, preferencialmente cerca de vinte a trinta vezes maior que a velocidade predeterminada de alimentação e a altura radial dos dentes 13 é ajustada à velocidade periférica dos dentes 13, à velocidade de alimentação predeterminada à pressão dos meios flexíveis 19 e à rigidez dos toros de forma a que os dentes 13 produzam impactos suficientemente fortes contra a casca para reduzir a sua aderência à madeira de forma conhecida por fadiga e/ou por transporte de humidade mecanicamente induzida à casca interior para uma camada meristémica localizada entre a casca e a madeira e que as mantém juntas.

Na configuração preferida mostrada há três conjuntos de meios de alimentação 17, cada um compreendendo um rotor de frenagem 23 localizado transversalmente à direcção de alimentação dos toros, e meios 25 fornecendo ao rotor 23 uma velocidade periférica correspondendo essencialmente à velocidade de alimentação predeterminada. De forma adequada, o rotor de frenagem 23 consiste num rolo com espigões de projecto convencional. O rolo com espigões está montado no transportador de rolos 7 de tal forma que os toros são conduzidos pelo rolo com espigões. De forma adequada, cada rolo com espigões é precedido por três rotores de impacto 11 e seguido por pelo menos um rotor de impacto 11. O transportador de rolos 7 compreendendo os rotores de impacto 11 e os rotores com espigões de frenagem 23, é inclinado de modo ascendente na direcção da alimentação. Como mostrado na figura 1, os rotores com espigões de frenagem 23 têm um diâmetro menor que os rotores de

impacto 11. A inclinação e os diâmetros estão adaptados em relação uns aos outros de forma a que os rotores 11 e 23 nos seus pontos inferiores contactam tangencialmente com um plano essencialmente horizontal, imaginário.

Como mostrado nas figuras 6 e 7, os meios flexíveis 19 são usados em duas variantes na configuração preferida. A variante de acordo com a figura 6 é usada com o rolo com espigões de frenagem 23 e a de acordo com a figura 7 com os rotores de impacto 11. As duas variantes são em princípio similares e as mesmas designações foram usadas em ambas as figuras, mas com a introdução de um sinal de plica na figura 7. Os meios flexíveis 19 e 19' compreendem ambos aletas de frenagem suspensas 27 e 27', posteriores respectivamente, dum tecido ou duma folha de borracha resistente ao desgaste, de vários centímetros de espessura. A aleta de frenagem 27 na figura 6 consiste em quatro camadas de folha de borracha de cinco centímetros de espessura, fornecendo uma espessura total de 20 centímetros, enquanto a aleta de frenagem 27' na figura 7 consiste apenas em duas camadas da mesma folha.

As aletas de frenagem de borracha 27 e 27' são conduzidas por meios de suporte 29 e 29', respectivamente, dispostos para permitir a elevação das aletas de frenagem duma posição normal de operação. Os meios de suporte 29 e 29' têm a forma de portinholas articuladas. Quando as aletas de frenagem 27 e 27' estão na sua posição normal de operação, as portinholas 29 e 29' estendem-se obliquamente para baixo e para trás. Com a ajuda de um cilindro hidráulico 31, 31', ou de meios similares, as portinholas podem ser articuladas em torno da sua extremidade superior para uma posição essencialmente horizontal como indicado pelas linhas a ponto-traço nas figuras 6 e 7. As aletas de frenagem de borracha 27 e 27' são então elevadas do contacto com os toros que estão a ser pré-tratados. Os rolos com espigões 23 são então incapazes de retardar os toros que, sofrendo impactos dos rotores 11, serão acelerados e rapidamente alimentados para fora do aparelho de pré-tratamento.

Quando o aparelho está vazio e a pressão nos cilindros hidráulicos 31 e 31' é diminuída, as portinholas 29 e 29' retornarão pelo seu peso próprio à sua posição de operação. Um batente de borracha 33, 33' fornece uma paragem suave quando a portinhola retorna à sua posição de operação.

De forma a aumentar a capacidade do aparelho de pré-tratamento, este é executado suficientemente largo para permitir que uma série de toros sejam pré-tratados simultaneamente, lado a lado. Neste caso é adequado que as aletas de frenagem de borracha 27 e 27' sejam cortadas como mostrado nas figuras 2 e 3, para fornecerem uma série de tiras de aletas de frenagem essencialmente flexíveis individualmente.

As figuras 4 e 5 mostram que os dentes 13 ligados à superfície 21 do rotor 11 têm essencialmente a forma de blocos, de forma adequada. Consistem em aço-boro temperado ou noutro material adequado com elevada resistência ao desgaste. Podem ter uma altura de aproximadamente 25 mm, comprimento de 50-60 mm e espessura de cerca de 20 mm, por exemplo. Os blocos 13 são mostrados ligados à superfície 21 ao longo de duas linhas helicoidais essencialmente diametralmente opostas com um passo de cerca de 0,25 m/volta. A distância entre os blocos 13 ao longo da linha helicoidal é um pouco maior que duas vezes o comprimento do bloco e vistos na direcção axial ao longo do rotor 11, os blocos ao longo duma linha helicoidal estão localizados nos espaços entre os blocos ao longo da outra linha helicoidal. Podem existir, por exemplo, doze blocos 13 ao longo de cada volta de linha helicoidal, e todos os blocos, com excepção daqueles localizados mais próximos das extremidades do rotor 11, estão fixos à superfície do rotor 21 de tal forma que o eixo longitudinal do bloco forma um ângulo entre 15 e 45 graus, preferencialmente cerca de 30 graus, relativamente a um plano radial ao rotor 11. Isto assegura que os toros são rodados em torno dos seus eixos longitudinais.

A velocidade do rotor 11 é preferencialmente tal que os blocos 13 têm uma velocidade periférica de 20-30 m/s. Uma velocidade periférica relativamente baixa fornece aos toros tem-

po para caírem mais próximo da superfície do rotor 21 antes de serem novamente elevados pelo bloco 13 seguinte, fornecendo por conseguinte uma eficácia de alimentação grandemente aumentada que impõe grandes exigências ao motor de frenagem 23. Uma velocidade de alimentação adequada é cerca de 1 m/s até cerca de 1,5 m/s.

Após algum tempo de operação, quando a extremidade dianteira dos blocos 13 se tornou tão gasta que é dificil obter a eficácia desejada, os rotores 11 podem ser removidos do aparelho de pré-tratamento, rodados axialmente e re-introduzidos de forma a rodarem na direcção oposta de forma a que a extremidade posterior dos blocos se tornará agora a extremidade dianteira. Desta forma a vida de serviço dos rotores é duplicada.

- R E I V I N D I C A Ç Õ E S -

1ª. - Aparelho para pré-tratamento de toros por impacto de forma a facilitar o descasque por fricção subsequente dos toros, compreendendo meios (1) definindo um caminho de transporte (3) para transportar os toros sensivelmente na sua direcção longitudinal e incluindo uma série de rotores (11) estendendo-se sensivelmente numa direcção transversal à direcção longitudinal do caminho de transporte (3), compreendendo cada rotor (11) uma série de componentes do rotor (13) montados para produzir impactos contra a casca durante o pré-tratamento, e meios de accionamento (15) para rodar os ditos rotores (11) a uma velocidade predeterminada, caracterizado por os meios de alimentação (17) estarem dispostos para alimentar os toros a uma velocidade predeterminada sensivelmente sem influência da velocidade periférica dos componentes de impacto dos rotores (13); por meios flexíveis (19) estarem dispostos para comprimir eficientemente os toros contra os meios de alimentação

(17) de forma a fornecer uma acção mais efectiva de alimentação e também contra os rotores (11) de forma a impedir qualquer redução essencial na acção de impacto, devido aos impactos tenderem a forçar os toros a afastarem-se dos rotores (11); por os componentes de impacto dos rotores (13) consistirem em dentes resistentes ao desgaste (13) ligados à superfície (21) do rotor (11) ao longo duma linha ou linhas helicoidais, provocando a rotação dos toros em torno do seu eixo longitudinal; por a velocidade periférica dos dentes (13) ser pelo menos sete, preferencialmente cerca de vinte a trinta vezes maior que a dita velocidade de alimentação predeterminada; e por a altura radial dos dentes (13) estar adaptada a uma velocidade periférica seleccionada dos dentes (13), dita velocidade de alimentação predeterminada, por a pressão exercida pelos meios flexíveis (19) e a secura dos toros ser de forma a que os dentes (13) produzem impacto na casca numa extensão que é suficiente para reduzir a sua aderência à madeira por fadiga e/ou transporte de humidade induzida mecanicamente da casca interior para uma camada meristémica localizada entre a casca e a madeira que as mantém juntas.

2ª. - Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os dentes (13) terem sensivelmente a forma de bloco.

3ª. - Aparelho de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado por os meios de alimentação (17) compreenderem pelo menos um rotor de frenagem (23) estendendo-se transversalmente em relação à direcção de alimentação, e por meios (25) fornecendo ao rotor de frenagem uma velocidade periférica correspondendo sensivelmente à dita velocidade de alimentação predeterminada.

4ª. - Aparelho de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por o rotor de frenagem consistir num rolo com espigões (23).

5ª. - Aparelho de acordo com a reivindicação 3 ou 4, ca-

racterizado por os rotores (11) equipados com dentes e o rotor de frenagem (23) contactarem tangencialmente nos seus pontos inferiores com um plano essencialmente horizontal imaginário.

6ª. - Aparelho de acordo com qualquer das reivindicações 3 a 5, caracterizado por compreender pelo menos um grupo de rotores, no qual vários dos ditos rotores (11) equipados com dentes estão localizados antes, e pelo menos um rotor (11) equipado com dentes, depois do rotor de frenagem (23).

7ª. - Aparelho de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 6, caracterizado por os meios flexíveis (19, 19') compreenderem aletas de frenagem suspensas posteriores (27, 27') de chapa ou tecido de borracha resistente ao desgaste, de vários centímetros de espessura.

8ª. - Aparelho de acordo com a reivindicação 7 caracterizado por as aletas de frenagem de borracha consistirem em várias camadas da dita chapa, proporcionando uma espessura total de aproximadamente 0,1 m nos rotores (11) equipados com dentes e duas vezes essa espessura nos ditos meios de alimentação (17).

9ª. - Aparelho de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 8, caracterizado por ser suficientemente largo para permitir pré-tratar simultaneamente uma série de toros, lado a lado.

10ª. - Aparelho de acordo com as reivindicações 8 e 9, caracterizado por as aletas de frenagem de borracha (27, 27') estarem cortadas para proporcionarem uma série de tiras de aletas de frenagem individuais sensivelmente flexíveis.

11ª. - Aparelho de acordo com as reivindicações 8 ou 10, caracterizado por as aletas de frenagem de borracha (27, 27') serem suportadas por meios de suporte (29, 29') dispostos para permitirem a elevação das aletas de frenagem (27, 27') de uma posição de operação normal.

66.227
Ref: 446-PT

Lisboa, 19. [illegible] 67

Por KONE-KAN AKTIEBOLAG
- O Agente Oficial-

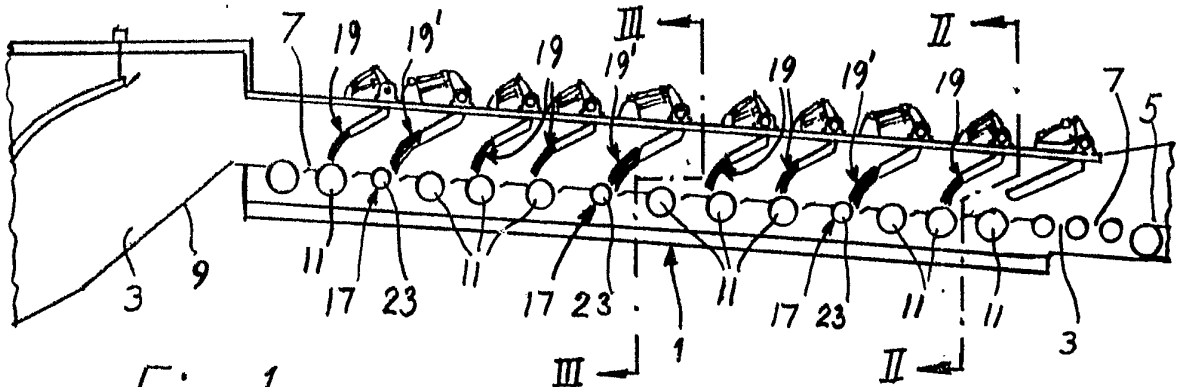


Fig. 1

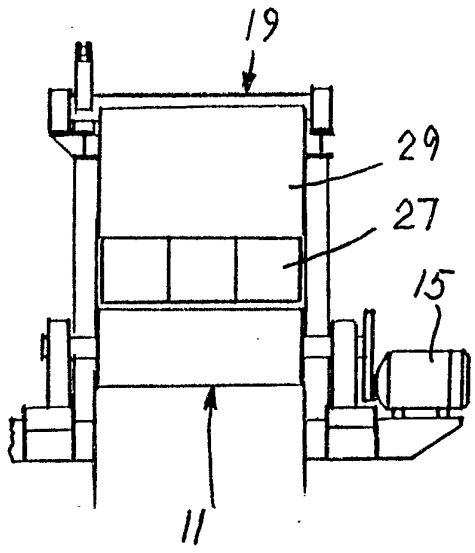


Fig. 2

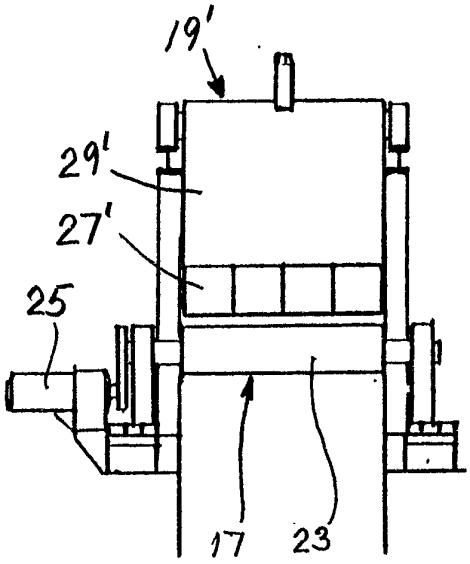


Fig. 3

Fig. 4

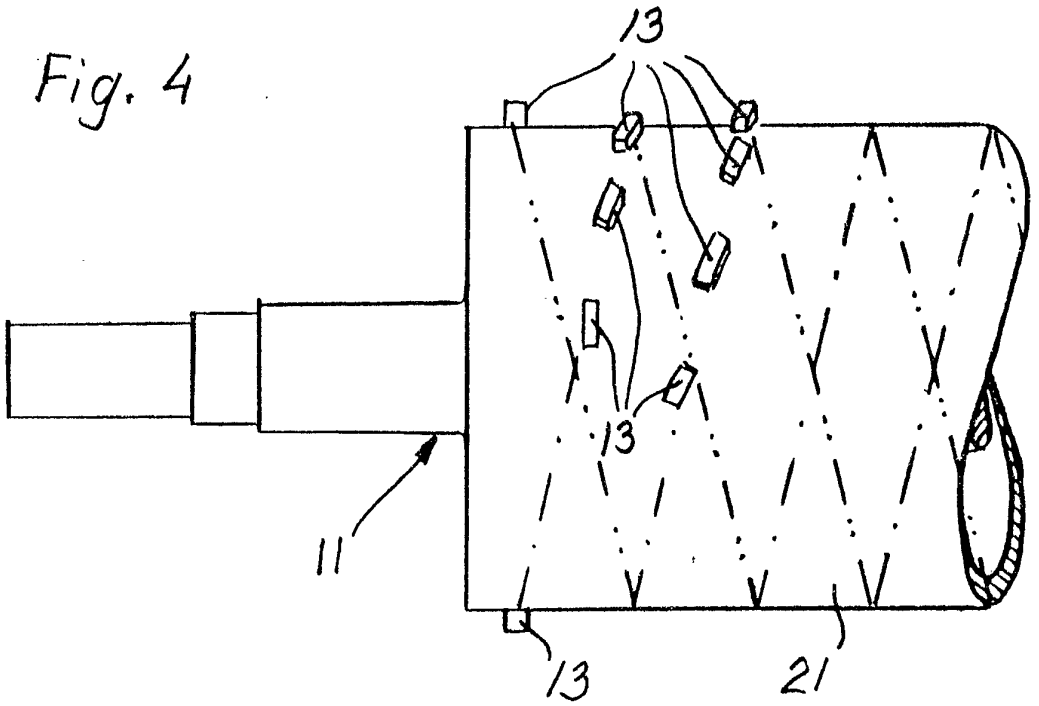
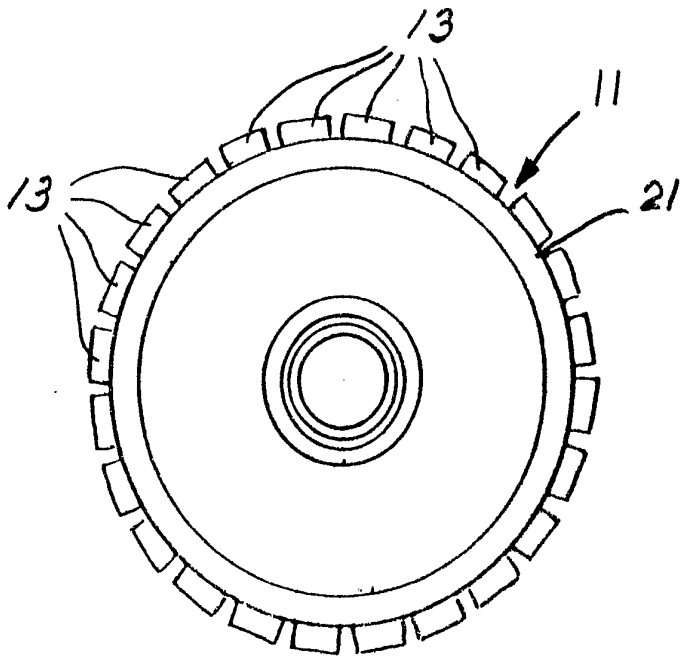


Fig. 5



Ericsson-KMW Aktiebolag

Fig. 6

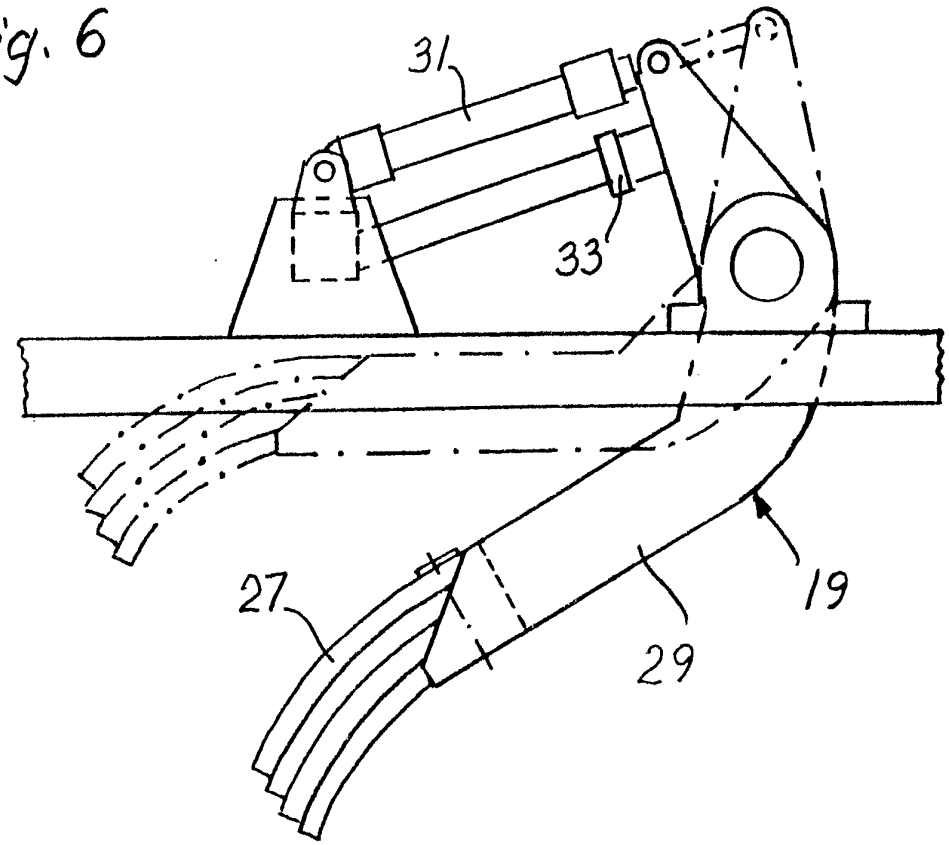


Fig. 7

