

DESCRIÇÃO

Máquina para separação e destroçamento de casca de toros ou ramos de árvores

Actualmente, para o processamento e quase todas as utilizações possíveis de toros e ramos das várias espécies florestais resultantes da poda, os mesmos têm de ser despidos ou devem ser despidos do seu revestimento exterior, a casca. A madeira assim obtida é processada das mais diversas formas (por exemplo, a produção de papel, mobiliário, carvão, etc.), sendo a casca aproveitada para fins energéticos (por exemplo, a queima em caldeiras) ou em utilizações com maior valor acrescentado (por exemplo, como revestimento, no caso da cortiça).

Certos tipos de casca, nomeadamente a cortiça dos ramos podados ou de sobreiros abatidos, são de difícil extracção, especialmente quando ainda verdes, dado não haver ainda degradação das células da zona de crescimento da casca, o que leva a uma elevada resistência ao descolamento, e também devido à curvatura dos troços e à absorção da energia de impacto e corte, factores estes que conduzem muitas vezes ao empancamento das máquinas de descasque clássicas.

Sendo a poda uma prática característica dos montados, esta reflecte-se na melhoria da produção e exploração da cortiça, permitindo que as receitas obtidas com os seus produtos (benefícios indirectos) cubram os encargos da sua execução e permitam ainda algum rendimento cumulativo à exploração do

montado. Para além desta prática, ha ainda a referir os desbastes culturais de árvores, que dão origem a muito material para extracção da cortiça e aproveitamento da madeira.

Esta extracção, é hoje em dia executada manualmente, com recurso a machados ou a enxós, obtendo-se um produto, a falca, constituído maioritariamente por grandes pedaços de cortiça com entrecasco e lenho, e a madeira limpa daí resultante. A falca, é habitualmente utilizada na produção do aglomerado negro de cortiça, tendo que ser triturada e limpa das impurezas (entrecasco e lenho), para não haver problemas na fase de fabricação.

O presente invento refere-se a uma máquina para descascar toros ou ramos de árvores, cujo funcionamento se baseia no movimento de rolos, um com o eixo fixo e o outro com o eixo oscilante, não paralelos e em diferentes planos, com a força de encosto comandada hidraulicamente.

Esta máquina está especialmente indicada para o caso de cascas de extracção difícil, e em toros verdes e de grande curvatura, como é o caso da cortiça, dada a sua adaptabilidade aos troços a descascar.

Consegue-se assim retirar a casca de toros que normalmente são muito difíceis de descascar, senão mesmo impossível, por outros métodos, obtendo-se um rendimento muito superior em tempo e qualidade de extracção, relativamente a outros processos mecânicos ou manuais e conseguindo-se produtos separados e limpos, ideais para utilizações posteriores.

No caso específico da cortiça, para o qual a máquina deste invento está especialmente indicada, pode-se referir que um equipamento com estas características poderá levar ao incremento das podas culturais, com as vantagens daí resultantes.

O presente invento, anula estes inconvenientes pois permite processar troços de vários diâmetros e comprimentos, com curvatura acentuada e em material ainda verde, obtendo-se por um lado a madeira limpa e por outro a cortiça (casca) triturada, sem lenho, com dimensões aproximadas às habitualmente utilizadas no fabrico do aglomerado negro de cortiça.

Outra vantagem, reside no facto de com esta máquina se obter um muito maior rendimento de extracção, relativamente à operação manual, que tende a ser abandonada, dado o aumento do custo de mão-de-obra, podendo, deste modo, vir a perder-se alguns benefícios culturais na produção da cortiça e quantidades importantes de matérias-primas florestais.

A máquina de acordo com o presente invento compreende uma estrutura de suporte que suporta e liga os montantes esquerdo e direito, ligados paralelamente e fixados entre si, um primeiro rolo inferior fixo, montado em respectivas chumaceiras, uma antepara, um segundo rolo superior oscilante, um suporte para suspensão do dito rolo superior, um suporte para suspensão do dito suporte, uma mola helicoidal, alojada entre os ditos suportes, um cilindro hidráulico ligado ao dito suporte e montado na parte superior da dita estrutura de suporte, dois conjuntos de tensores, que incluem os contrapesos para o

equilíbrio do dito rolo superior, dois moto-redutores para accionarem respectivamente os ditos primeiros e segundos rolos, em que os eixos de rotação horizontais dos ditos rolos, se encontram em planos diferentes não paralelos, e em que o comando do dito rolo superior é realizado pela acção quer do dito cilindro hidráulico, quer da dita mola helicoidal, de modo que o dito rolo superior se adapta, em cada momento, às irregularidades dos troços a descascar.

Assim, a máquina objecto do presente invento, é caracterizada por ser um equipamento mecânico, concebido especialmente para executar a separação da casca de toros ou ramos, de difícil extracção.

O presente invento é seguidamente descrito em pormenor, sem carácter limitativo e a título exemplificativo, por meio de uma sua forma de realização preferida, representada nos desenhos anexos, nos quais:

- a fig. 1 é uma representação em perspectiva esquemática e simplificada de uma concretização da máquina de acordo com o invento; e
- a fig. 2 é um corte esquemático da dita máquina da fig. 1.

Descrição da concretização preferida

Fazendo referência às figuras, vai ser agora descrita a concretização preferida do invento, em que a máquina é

constituída por conjunto de órgãos representados nas ditas figuras, montadas como seguidamente se descreve.

A estrutura de suporte (não representada) serve para o alojamento e montagem, no seu interior, dos diferentes órgãos componentes da máquina. Esta estrutura inclui os montantes esquerdo e direito 1, 2 ligados entre si, dos quais apenas estão representadas duas pequenas partes. Os montantes 1, 2 são fixados entre si por espaçadores e anilhas (não mostrados), de modo a ficarem paralelos alinhados vertical e paralelamente.

Na parte inferior dos montantes atrás mencionados, está montado um primeiro rolo de bicos inferior 3, com as respectivas chumaceiras 4, 5 e uma antepara 6.

Sobre o rolo de bicos inferior 3 encontra-se, montado de modo flutuante, um segundo rolo de bicos superior 7, o qual é guiado por quatro conjuntos de roletes (não mostrados), que estão montados interiormente nos ditos montantes 1, 2, sendo a montagem oscilante do segundo rolo de bicos superior 7 constituída por um suporte 8, que está suspenso na sua parte superior noutro suporte 9. Entre os suportes atrás referidos está alojada uma mola helicoidal 10, que serve para o amortecimento do dito segundo rolo de bicos superior 7.

O suporte 9 está ligado através de urna cavilha 11 e casquilhos a um cilindro hidráulico 12, que se encontra montado na parte superior 13 dita estrutura de suporte entre os ditos montantes 1, 2.

O suporte 8 rolo de bicos superior 7 tem fixado na sua parte superior dois conjuntos de tensores 14, 15, que juntamente com rodas 16, 16' e 17, 17' e veios 18, 19, veios que estão montados cada um deles em duas chumaceiras, nas partes superiores dos montantes do 1, 2, servindo para os ditos dois conjuntos de tensores 14, 15 para a suspensão dos contrapesos 20 os quais servem por sua vez para o equilíbrio do dito rolo superior 7.

As rodas dentadas 21, 22 estão montadas nos respectivos rolos de bicos 3 e 7 e são ligadas, através de correntes de transmissão 25, 26, às correspondentes rodas dentadas 23, 24 montadas nos respectivos moto-redutores 27, 28, por exemplo, eléctricos, por meio dos quais ditos rolos 3, 7 são accionados. A dita máquina compreende meios de comando e controlo dos ditos moto-redutores, não descritos por serem convencionais.

O funcionamento deste equipamento baseia-se essencialmente nos movimentos de rotação dos rolos de bicos 3, 7 e na subida e descida do rolo de bicos superior 7 (habitualmente com bicos maiores do que os do rolo de bicos inferior), comandado quer pelo operador (através do cilindro hidráulico 12) quer por acção da mola helicoidal 10, a qual se opõe aos esforços devidos a resistência e irregularidades do material a ser descascado.

Assim, os rolos fixo 3 (inferior) e oscilante 7 (superior), com os eixos dispostos não paralelamente (fazendo entre si um determinado ângulo ajustável em função da velocidade de avanço dos troços pretendida, tipo de casca, etc.), trabalham na

posição horizontal.

Uma vez os rolos de bicos 3, 7 estejam animados com movimento de rotação, o operador tem apenas de fazer subir o rolo oscilante 7, actuando uma alavanca, pedal ou botão no circuito hidráulico de comando do cilindro 12 e introduzir a ponta do toro, ou ramo, 29, a descascar, na base junto ao rolo de bicos inferior 3, fazendo então baixar o dito rolo de bicos oscilante 7 até prender o dito toro 29.

Os toros, a serem descascados, podem ter qualquer comprimento, curvatura e diâmetro, dado que o conjunto de rolos de bicos, nomeadamente o superior (oscilante) 7, se adapta, em cada momento, ao formato e tipo de casca, e o seu movimento de rotação e o seu ângulo em relação ao rolo de bicos inferior 3, imprime um movimento de rotação e avanço aos toros, sendo o dito rolo de bicos inferior 3, devido a sua velocidade relativa (mais elevada) substancialmente responsável pela acção de descasque.

Os pedaços de casca separados caem na base da máquina e o toro limpo sai pelo lado oposto ao da entrada nos rolos. Pode ser prevista, na sua parte inferior da base da máquina, uma correia transportadora que desloque o material em pedaços para outro local e/ou um peneiro)

Obtém-se assim como produtos, troços de madeira limpos e pedaços de casca já triturada, qualquer deles no estado ideal para utilização posterior.

Esta máquina pode ter várias modificações, nomeadamente no respeitante à dimensão e velocidade dos rolos (própria e relativa), ao tamanho e tipo dos dentes dos rolos e ao ângulo entre os eixos dos rolos; paralelamente, podem ser utilizados diferentes tipos de accionamento mecânico e hidráulico e ser variada a potência e força exercida, o mesmo acontecendo com o tipo de mola helicoidal 10.

A alteração e fixação de todos estes parâmetros, permite a adaptação desta máquina aos mais variados tipos de cascas, dimensões e forma dos troços a descascar.

Lisboa, 12 de Fevereiro de 1992

REIVINDICAÇÕES

1 - Máquina para separação e destroçamento da casca de toros ou ramos de árvores de difícil extracção, caracterizada por compreender uma estrutura de suporte que suporta e liga os montantes esquerdo e direito (1, 2) , ligados paralelamente e fixados entre si, um primeiro rolo inferior fixo (3) , montado em respectivas chumaceiras (4, 5) , uma antepara (6) , um segundo rolo superior oscilante (7) , um suporte (8) para suspensão do dito rolo superior (7) , um suporte (9) para suspensão do dito suporte (8) , uma mola helicoidal (10) , alojada entre os ditos suportes (8 e 9) , um cilindro hidráulico (12) ligado ao dito suporte (9) e montado na parte superior da dita estrutura de suporte, dois conjuntos de tensores (14, 15) , que incluem os contrapesos (19) para o equilíbrio do dito rolo superior (7) dois moto-redutores (27, 28) para accionarem respectivamente os ditos primeiros e segundos rolos (3, 7) , por os eixos de rotação horizontais dos ditos rolos (3, 7) , se encontrarem em planos diferentes e não paralelos, e por o comando do dito rolo superior (7) ser realizado pela acção quer do dito cilindro hidráulico (12), quer da dita mola helicoidal (10), de modo que o dito rolo superior (7) se adapta, em cada momento, às irregularidades dos troços (29) a descascar.

2 - Máquina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o movimento de rotação dos ditos rolos (3, 7) conjugado com o ângulo formado entre as respectivos eixos imprimir um movimento

de rotação e avanço aos troços (29).

3 - Máquina de acordo com as reivindicações 1 e 2, caracterizada por as ditos rolos (3, 7) serem accionados com velocidades de rotação diferentes, cujo diferencial permite a acção de descasque.

4 - Máquina de acordo com as reivindicações 1 a 3, caracterizada por os motores que equipam os ditos moto-redutores (27, 28) poderem ser eléctricos ou de qualquer outro tipo, e as respectivas transmissões serem transmissões de corrente ou similares.

5 - Máquina de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o dito cilindro hidráulico (12) , ligado ao rolo superior (7) , exercer uma determinada força, por meio de uma mola (10) fazendo com que o rolo superior (7) se encoste ao troço a ser descascado, com uma certa flexibilidade e arrastando os troços de madeira (29) contra o rolo inferior (3).

6 - Máquina de acordo com as reivindicações 1 e 5, caracterizada por a dita mola helicoidal (10) , ligada ao dito cilindro hidráulico (12) e ao dito rolo superior (7) , exercer urna determinada força, que se opõe aos esforços devidos a resistência e às irregularidades do material a ser descascado, e que é função do tipo de material.

7 - Máquina de acordo com reivindicações 1 e 5, caracterizada por o comando do dito cilindro hidráulico (12) poder ser uma alavanca, um botão ou um pedal, de modo a permitir a optimização do posicionamento e accionamento do rolo superior (7).

8 - Máquina de acordo com as reivindicações 1 a 6, caracterizada por os ditos contrapesos serem ligados ao suporte do rolo superior (7) por meio de correntes.

9 - Máquina de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, e 8, caracterizada por a direcção de alimentação e saída dos troços poder ser horizontal, vertical ou qualquer outra.

10 - Máquina de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 3, caracterizada por as várias velocidades dos ditos rolos (3,7) (própria e relativa), o ângulo entre os eixos dos rolos (3,7) e os diferentes tamanhos de rolos e tipos de saliências para o destroçamento e extracção (picos) serem seleccionados de modo a permitir a sua adaptação aos mais variados tipos de troços e cascas.

11 - Máquina de acordo com qualquer das reivindicações anteriores caracterizada por compreender um dispositivo de

paragem de emergência.

Lisboa, 12 de Fevereiro de 1992

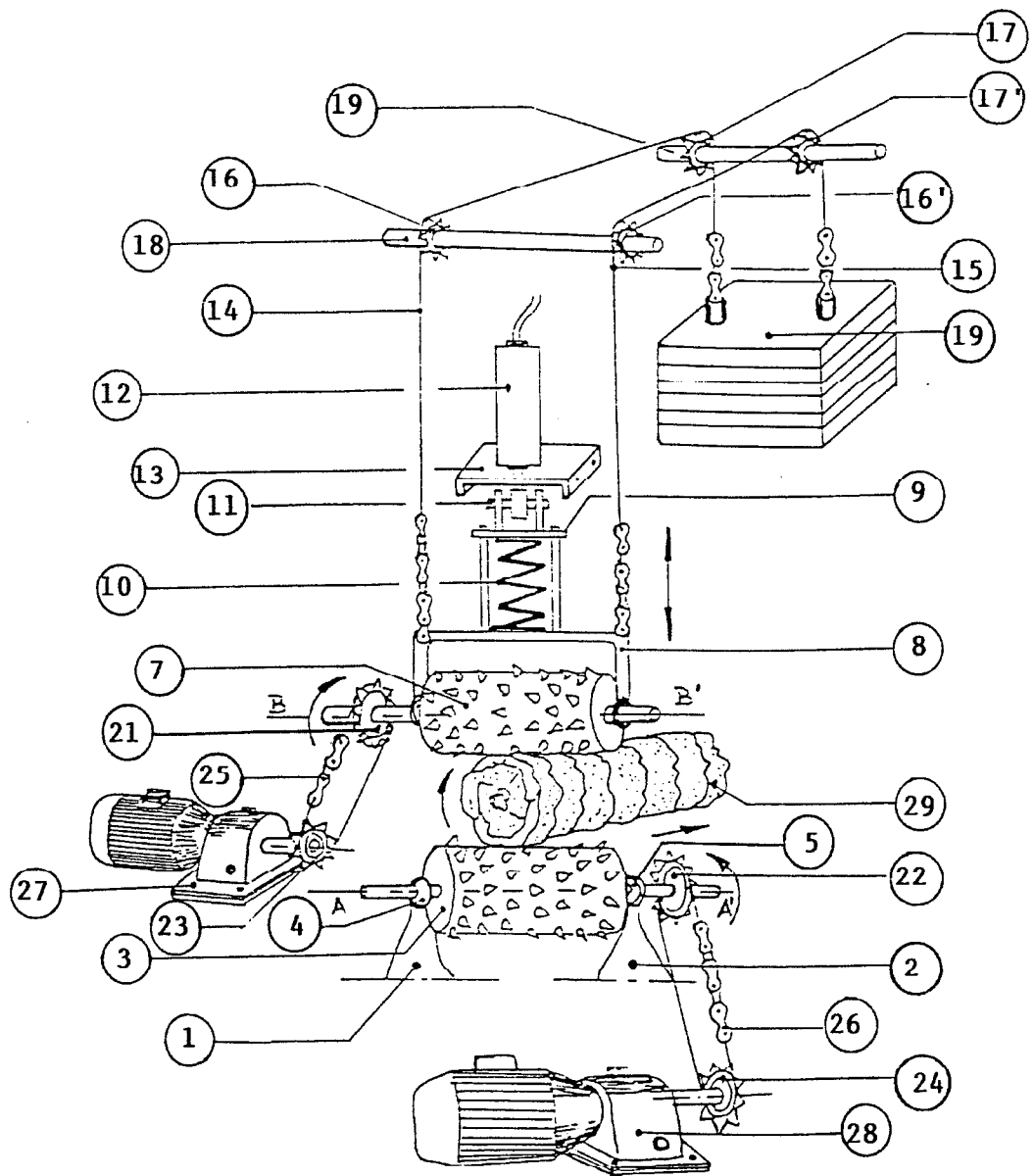


FIG. 1

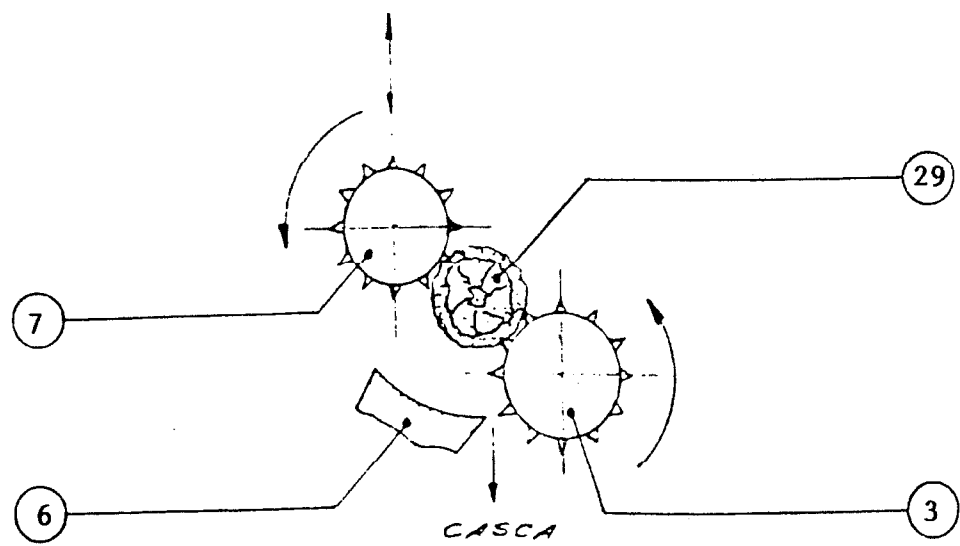


FIG. 2

RESUMO

O presente invento refere-se a uma máquina para descascar toros ou ramos de árvores, sendo especialmente aplicável em troços com grandes curvaturas e de difícil descasque, sendo o caso mais típico da sua aplicação o da extracção de cortiça dos ramos podados ou cortados dos sobreiros, a qual compreende uma estrutura de suporte que suporta e liga os montantes esquerdo e direito (1, 2), ligados paralelamente e fixados entre si, um primeiro rolo inferior fixo (3), montado em respectivas chumaceiras (4, 5), uma antepara, um segundo rolo superior oscilante (7), um suporte (8) para suspensão do dito rolo superior (7), um suporte (9) para suspensão do dito suporte (8), uma mola helicoidal (10), alojada entre os ditos suporte (8 e 9), um cilindro hidráulico (12) ligado ao dito suporte (9) e montado na parte superior da dita estrutura de suporte, dois conjuntos de tensores (14, 15), que incluem os contrapesos (19) para o equilíbrio do dito rolo superior (7), dois motores (27, 28) para accionarem respectivamente os ditos primeiros e segundos rolos (3, 7), em que os eixos de rotação horizontais dos ditos rolos (3, 7), se encontram em planos diferentes não paralelos, e em que o comando do dito rolo superior (7) é realizado pela acção quer do dito cilindro hidráulico (12), quer da dita mola helicoidal (10), de modo que o dito rolo superior (7) se adapta, em cada momento, às irregularidades dos troços (29) a descascar.

O presente invento é aplicável, por exemplo, na indústria de extracção da cortiça.

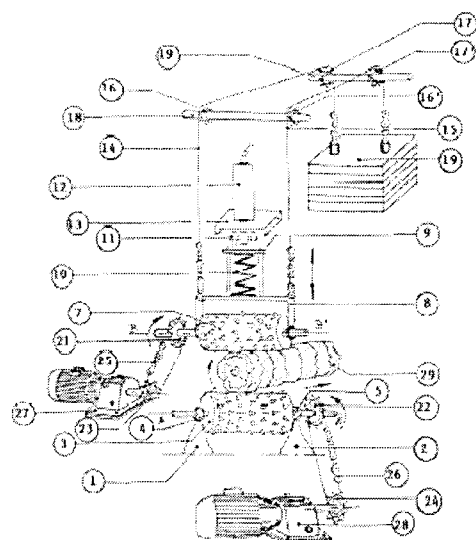


FIG. 1