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

(21) **PI 1107323-3 A2**

(22) Data do Depósito: 30/12/2011

(43) Data da Publicação: 11/09/2018

(54) Título: SEPARADOR E SECADOR DE FRAÇÕES DE FRUTO DE PALMEIRA

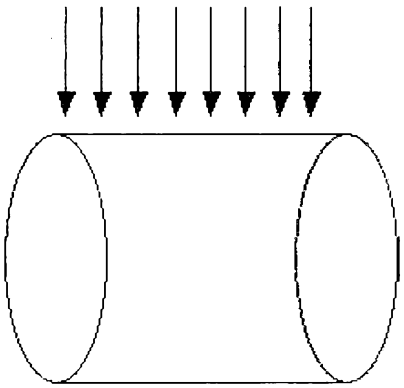
(51) Int. Cl.: A23N 12/08

(73) Titular(es): UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

(72) Inventor(es): CARMEM GILDA BARROSO TAVARES DIAS; IZAEL PINHO DOS SANTOS

(85) Data do Início da Fase Nacional: 30/12/2011

(57) Resumo: SEPARADOR E SECADOR DE FRAÇÕES DE FRUTO DE PALMEIRA. O invento refere-se a um equipamento capaz de secar e separar o mesocarpo do endocarpo, após despolpamento. O mesocarpo composto de fibra e borra e endocarpo de caroço desfibrilado. O invento é constituído das seguintes partes, (1) um sistema de acionamento, motor elétrico e um controle de velocidade de rotação sendo polia ou inversor de frequência, (2) tambor, compartimento que armazena o material a ser seco e desfibrilado, sendo a parte superior protegido com vidro e a inferior por chapas de metal, ainda parte inferior fica localizado o reservatório com a finalidade de armazenar o endosperma (borra), e a fibra de açaí (3) sistema de secagem, uma estrutura metálica com rodas e contendo a resistência elétrica e os ventiladores para fornecimento de ar quente para a secagem dos caroços.



SEPARADOR E SECADOR DE FRAÇÕES DE FRUTO DE PALMEIRA

[001] O invento refere-se a um equipamento capaz de secar e separar mesocarpos de endocarpos após despolpamento. Mesocarpo composto de múltiplas partículas do tipo fibra e do tipo borra, endocarpo composto de único caroço desfibrilado.

[002] A invenção PI 9006689, refere-se a secador e separador de partículas contaminantes como terra, casca dos grãos e outros contaminantes. O equipamento possui dois estágios de separarão de contaminantes, o primeiro retira de 85 a 95% dos contaminantes, no segundo estágio é utilizado barreiras para diminuição da velocidade do ar, e consequentemente retirar as impurezas menores.

[003] A presente documentação refere-se à separação das frações de resíduos de frutos, e utilização em processamento de materiais, diferentemente da documentação citada acima, não há descarte de frações, e a separação das frações e o estágio de secagem acontece ao mesmo tempo no processo e não em estágios separados.

[004] A patente PI 9902107 descreve um equipamento rotativo vertical, para que seja utilizado como pré-secador de produtos agrícolas, podendo ser regulado para vários tipos de grãos, com fins alimentícios.

[005] Na patente descrita acima o equipamento é utilizado apenas para pre-secagem. Diferentemente do pedido desta patente que possui duas funções, de secagem completa e separação de frações de frutos de palmeiras, tendo um enfoque especial para o caroço de açaí, sem fim alimentício.

[006] O documento MU 8500575-4U, refere-se a um equipamento de secagem horizontal, com dois tambores unidos por um eixo único que atravessa os tambores, no qual passa no interior desse eixo o ar insuflador responsável pela secagem, o equipamento é capaz de secar o mesmo produto em condições diferentes, ou dois produtos diferentes, sua fonte de ar

quente vem de uma fornalha externa ao equipamento.

[007] O equipamento descrito neste documento possui uma fonte de baixo índice de poluição por ser um aquecimento elétrico, com não liberação de cinzas e dióxido e monóxido de carbono, o que o torna compacto.

[008] O MU 8601842-6U, refere-se a um equipamento de tambor vertical, onde a secagem e através de sucessivas etapas de pré-secagem ate chegar a secagem completa, esse processo é utilizado para evitar o entupimento da chapa perfurada devido ao excesso de umidade e o mel dos grãos causando aglomeração nos furos.

[009] O presente documento descreve um equipamento no qual o tambor de secagem é fabricado de uma tela metálica, a porcentagem de abertura da malha, é maior que a de área de metal, possibilitando uma maior facilidade na passagem do gás de secagem, evitando entupimento.

[010] O equipamento tem o objetivo de secar e separar as frações do caroço de açaí podendo ser utilizado para outros frutos de palmeiras, ajustando-o para cada tipo de material. Na Figura 3, o tambor (1) e todo construído de material metálico, a capacidade varia de 3 a 6 kg de açaí por batelada, está capacidade varia de acordo com o tipo de material para construção do tambor (1), tipo de fruto de palmeira, velocidade de rotação do tambor e dimensões do próprio tambor. A Figura 4 mostra a estrutura de sustentação (2) do tambor que é construído de barra metálica, o tambor é um sistema protegido para evitar perdas de material e calor para o meio, na parte inferior e construída de chapas metálicas (8), em um formato cônico direcionando as fibras para o reservatório (10), superior ao tambor existe uma proteção transparente (9), esta proteção tem a função de permitir a visualização do processo de secagem, e a entrada do gás quente, para secagem através de uma abertura retangular no sentido longitudinal do tambor e sentido do gás descente como mostrada na Figura 1. O sistema de secagem e constituído de ventiladores (12) e resistência elétrica (11), onde

esse conjunto e sustentado por uma estrutura metálica (3), que por sua vez possuem rodas (13) para seu deslocamento. O tambor possui baixa rotação, com a função de promover um impacto entre os caroços e separando as frações do mesocarpo e do endocarpo, a frequência de rotação do tambor e totalmente variável para cada situação esse mecanismo de rotação da cesta de secagem como mostra a Figura 2, que é constituído de uma base (4) para o motor elétrico (6) que proporciona a força motriz para o tambor (1), e nessa base fica acoplado o sistema de controle de frequência de rotação do tambor, podendo esse, transmissão mecânica por polias/correias (14)/(7), coroas/correntes, ou elétrico como inversor de frequência. As frações do mesocarpo, fibra e borra, são coletadas em reservatórios (10) distintos que ficam localizados na parte inferior do equipamento. O reservatório para a fração borra, possui resistência elétrica tipo fita (5), ao seu redor, para promover a continuidade da secagem no material, o outro reservatório é destinado para a coleta de fibras. Na Figura 5, são mostrados os três sistemas separadamente, enquanto na Figura 6, representa o equipamento totalmente montado. O tempo de separação e secagem do caroço e fibras do açaí é em torno de 2 h a 3 h, a borra demora de 10 a 20 min para se separar do caroço podendo esse tempo também variar com o material a ser secado, velocidade e temperatura de secagem.

REIVINDICAÇÕES

1. Separador e secador de frações de fruto de palmeira, **caracterizado por** ser específico para frutos de palmeira.

2. Separador e secador de frações de fruto de palmeira, o sistema de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** possui um sistema de controle de velocidade de rotação do tambor.

3. Separador e secador de frações de fruto de palmeira, o sistema de secagem, de acordo com a reivindicação 1 e 2, **caracterizado por** ser possível controlar a vazão e a temperatura do ar.

4. Separador e secador de frações de fruto de palmeira, apresenta o tambor que de acordo com a reivindicação 1, 2 e 3, **caracterizado por** ser um sistema isolado protegido na parte de cima por uma cobertura transparente e uma abertura centralizada para a entrada do gás de secagem, e na parte inferior por chapas metálica no formate de cone, centralizando o material resultante da secagem para os reservatórios.

5. Separador e secador de frações de fruto de palmeira, sistema de secagem de acordo com a reivindicação 1, 2, 3 e 4, **caracterizado pelo** fato da entrada de ar ser no sentido descendente na direção longitudinal do tambor.

6. Separador e secador de frações de fruto de palmeira, sistema de acordo com a reivindicação 1, 2, 3, 4, e 5, **caracterizado por** possui dois reservatórios distintos para a coleta de material, uma para borra e outra para fibra.

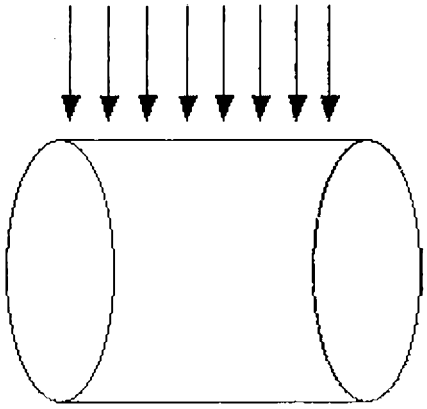


Figura 1

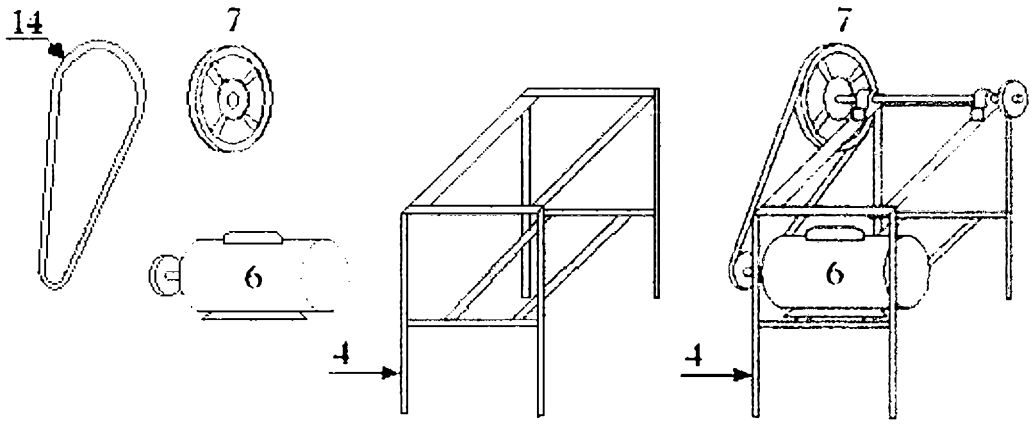


Figura 2

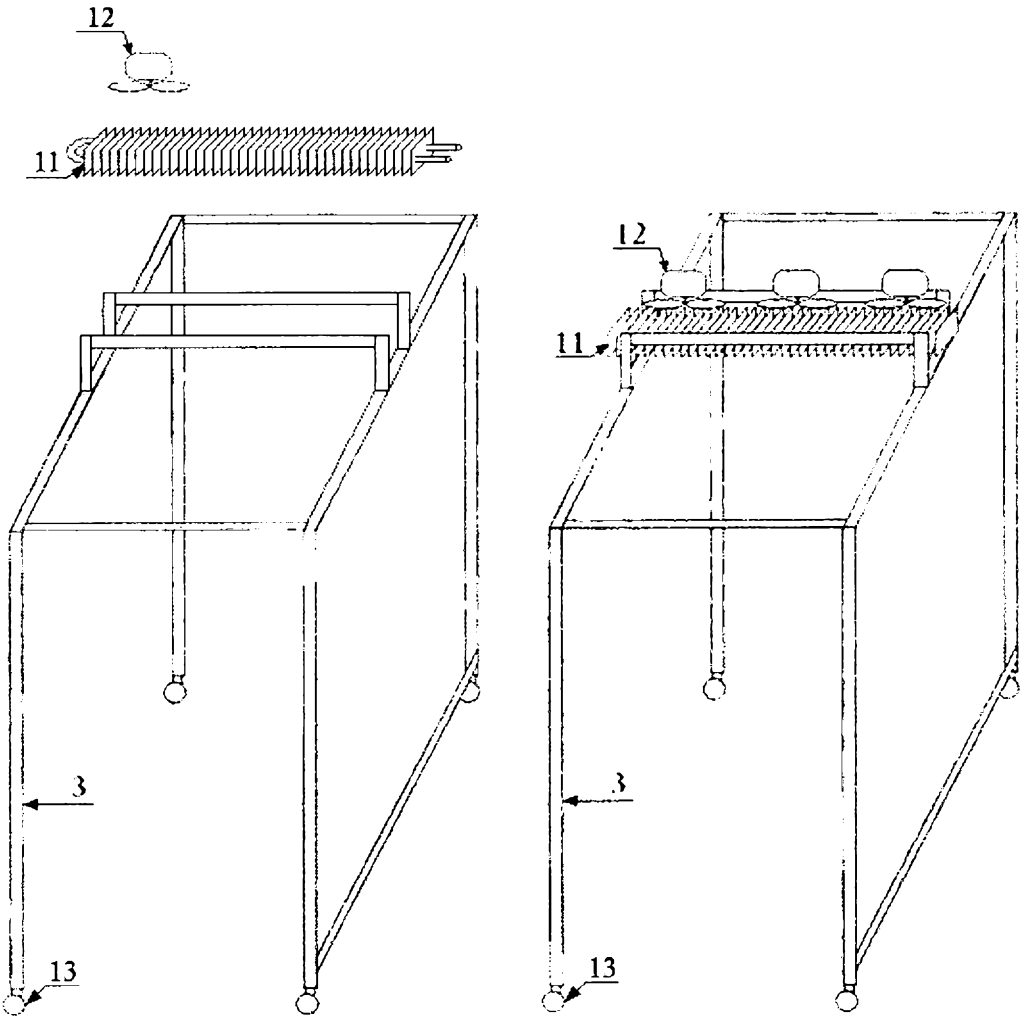


Figura 3

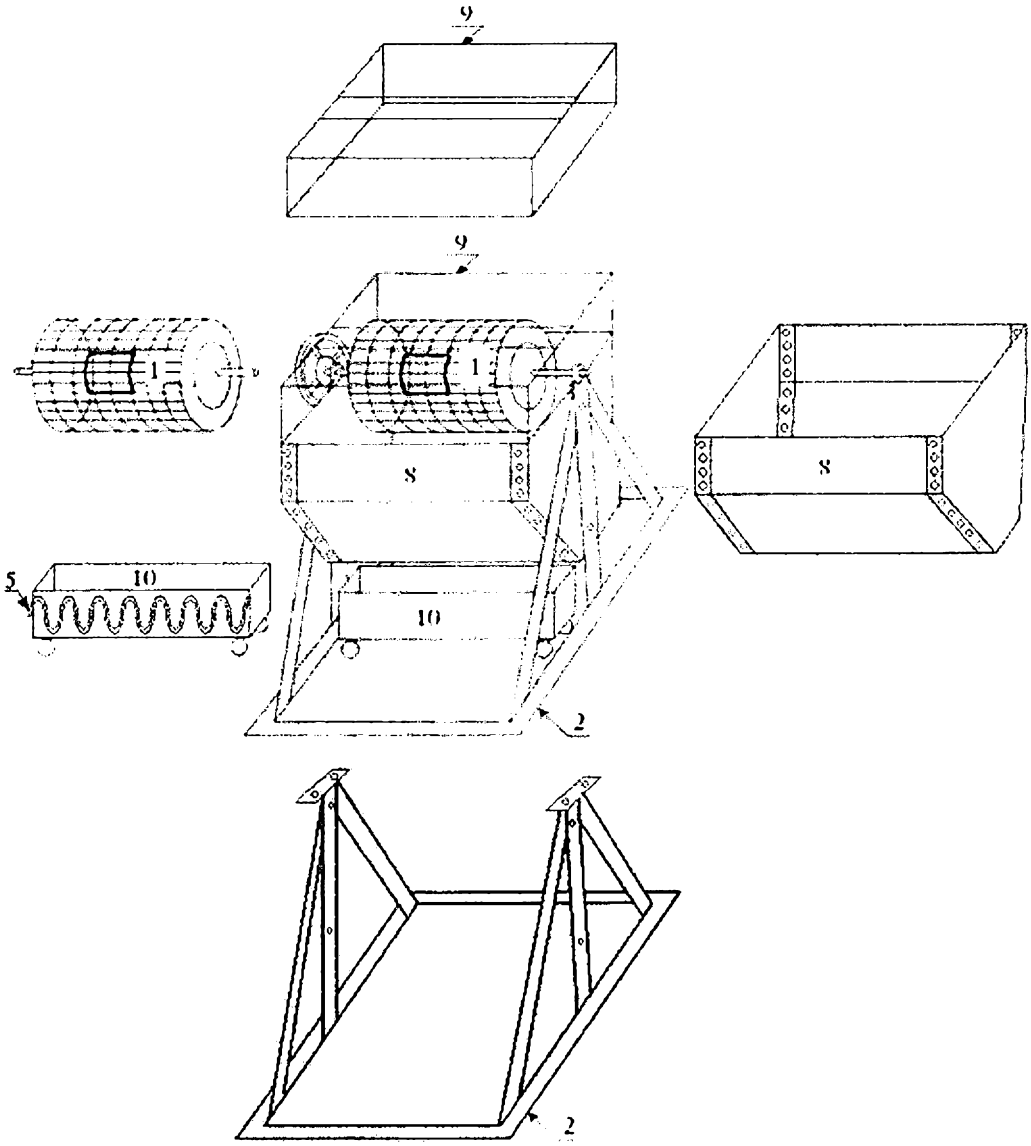


Figura 4

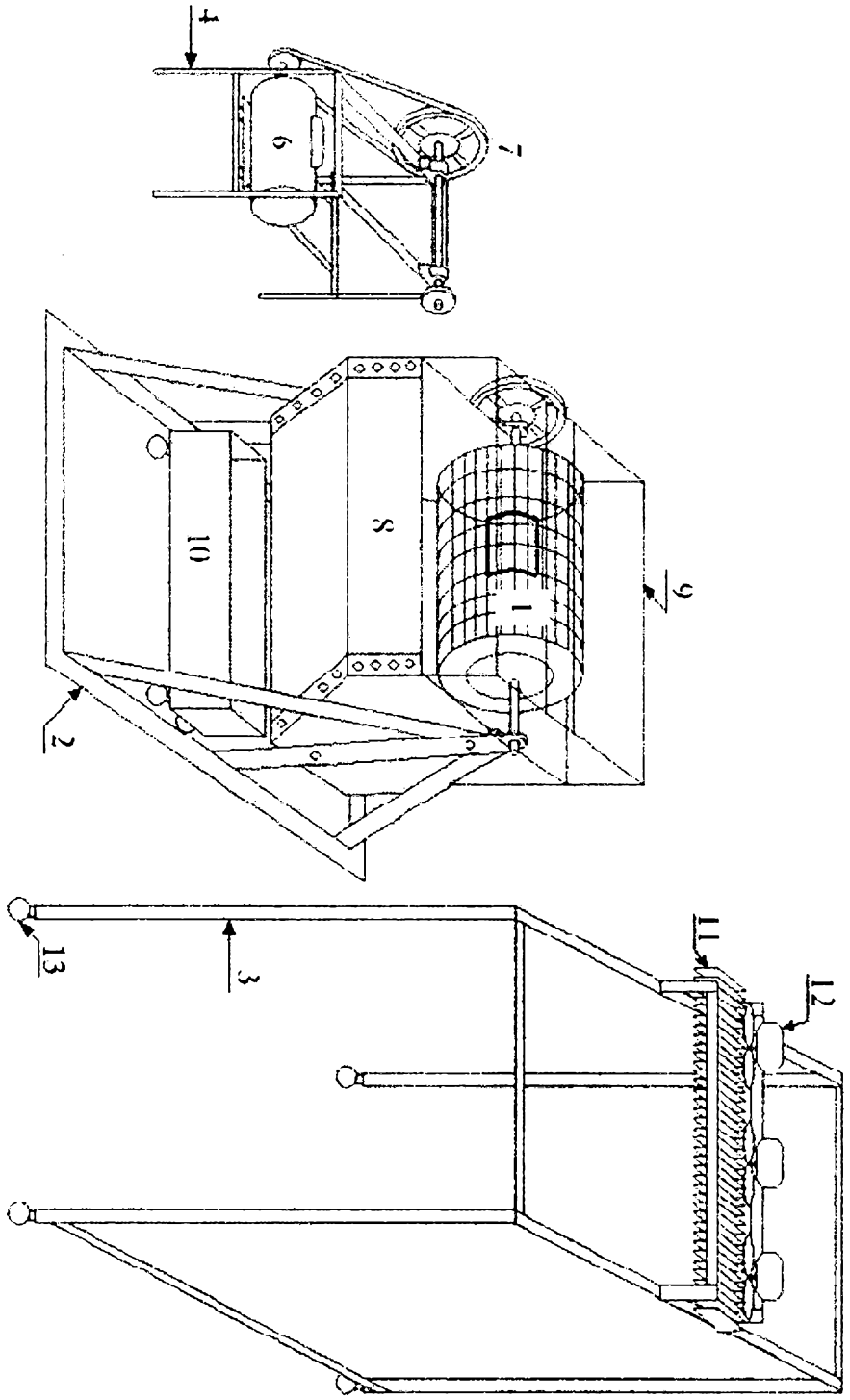


Figura 5

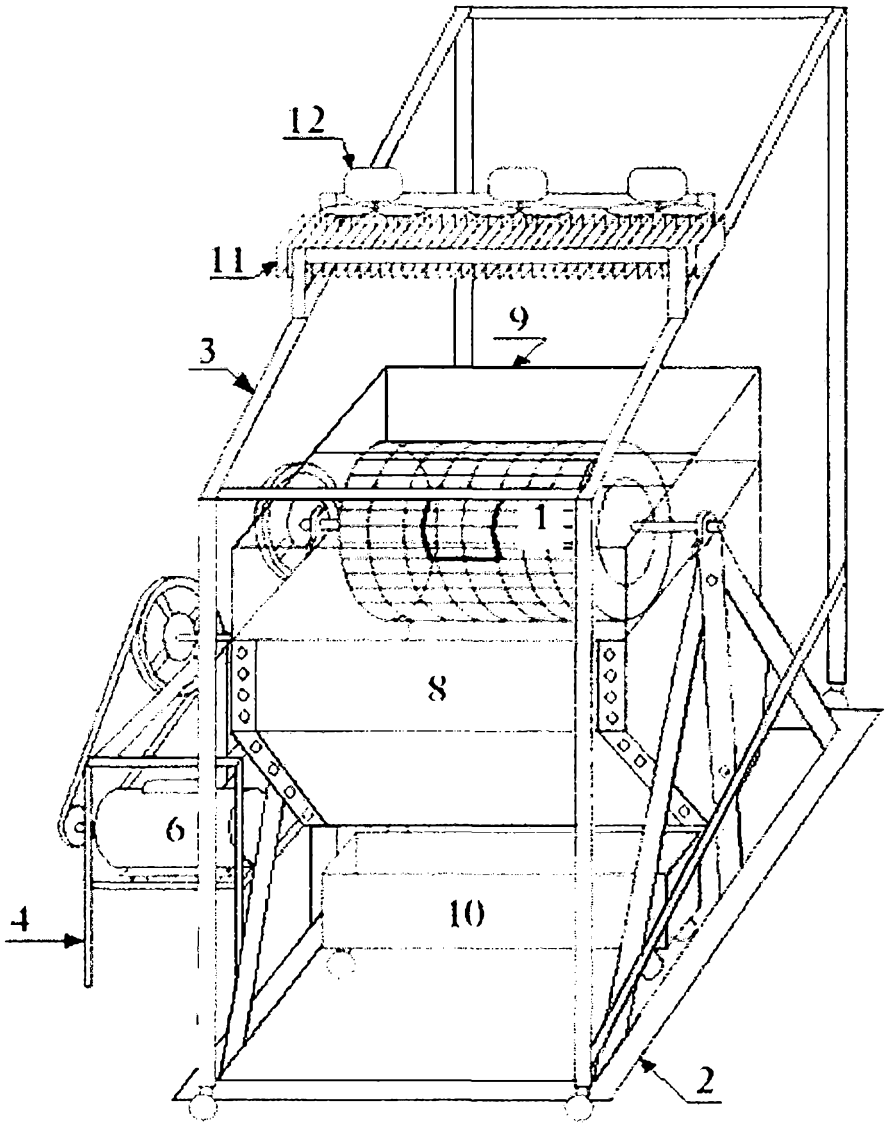


Figura 6

RESUMO

SEPARADOR E SECADOR DE FRAçÔES DE FRUTO DE PALMEIRA

O invento refere-se a um equipamento capaz de secar e separar o mesocarpo do endocarpo, após despolpamento. O mesocarpo composto de fibra e borra e endocarpo de caroço desfibrilado.

O invento é constituído das seguintes partes, (1) um sistema de acionamento, motor elétrico e um controle de velocidade de rotação sendo polia ou inversor de frequência, (2) tambor, compartimento que armazena o material a ser seco e desfibrilado, sendo a parte superior protegido com vidro e a inferior por chapas de metal, ainda parte inferior fica localizado o reservatório com a finalidade de armazenar o endosperma (borra), e a fibra de açaí (3) sistema de secagem, uma estrutura metálica com rodas e contendo a resistência elétrica e os ventiladores para fornecimento de ar quente para a secagem dos caroços.