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

(21) **PI 1002122-1 A2**

* B R P I 1 0 0 2 1 2 2 A 2 *

(22) Data de Depósito: 28/06/2010
(43) Data da Publicação: 06/03/2012
(RPI 2148)

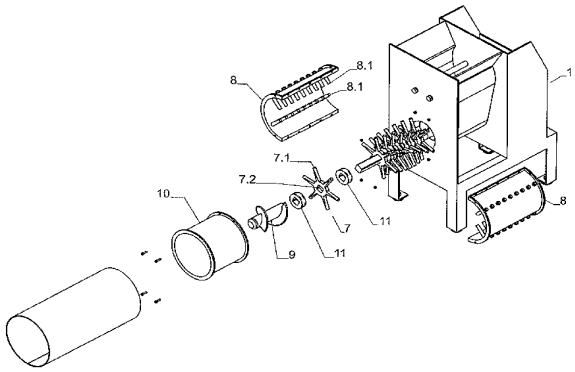
(51) Int.Cl.:
A21C 3/04

(54) Título: EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS

(73) Titular(es): Walmor Russi

(72) Inventor(es): Walmor Russi

(57) Resumo: EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS. Patente de invenção para um equipamento para misturar e homogeneizar diversos tipos de massas e outras substâncias pastosas, configurada por estrutura (1» sub dividida em 3 setores distintos, propulsor (1.1), pré mistura (1.2) e homogeneização (1.3) tendo caracol primário(5), acionado pelo motor (2), que empurra a massa para o setor de pré mistura (1.2), onde o caracol primário (5) interliga-se com o eixo (6) dos discos com pinos (7), conformado por anel (11), dotados de pinos (7.1), concêntricos no duto (8) conformado por pinos fixos (8.1); O eixo (6) interliga-se ao caracol secundário (9) no duto formador (10).



"EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS"

A patente de invenção pleiteada referencia a um equipamento para misturar e homogeneizar diversos tipos de massas e outras substancias pastosas, destinada ao setor industrial de fabricação de tijolos, telhas, tubos, e materiais cerâmicos, dentre outros.

Primeiramente cumpre detalhar a extrusora ou como é conhecida no meio, "maromba". Uma estrutura dotada de um receptáculo onde é inserida a massa que é forçada por dentre os martelos, que consistem em hastes dispostas perpendicularmente em dois eixos paralelos, direcionando a massa para o fundo onde um caracol empurra a massa para o duto formador onde uma ferramenta conformada pelo desenho da peça pretendida (tijolo, telha, tubo, etc) faz com que a massa seja forçada pelos canais do formato, até sua saída na parte frontal do equipamento, onde é cortada a peça na espessura desejada, seja de forma manual por um operador ou automática por um equipamento auxiliar montado na extremidade. Esta configuração mecânica não é nova e provém do advento de um dispositivo para misturar massa alimentícia, conhecido como "torchio", ainda no século XVII e que tinha um recipiente em forma de tonel com uma tampa que, centralmente conformava-se por um eixo em forma de fuso, tendo uma base plana com forma de igual dimensional do tonel para que a massa ali disposta fosse prensada para um canal menor, extrudando a massa. As extrusoras tem como função, alem do transporte da massa para um canal afunilado ou reduzido, a homogeneização em conjunto com os martelos, antes descritos. Porem, na pratica, não é isso que ocorre. No caso da argila e cerâmica, por exemplo, como existem diversos tipos de massas como colorações e texturas diferentes, a mistura incorreta ou incompleta reflete na qualidade do produto final a ser extrudado e também na qualidade do material (resistência, textura, etc) influenciando, ainda, no acabamento, como a queima e pintura.

Tendo em vista este problema existente nas extrusoras conhecidas é que o inventor desenvolveu a EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS, que de forma sintetizada, consiste em dotar uma extrusora conhecida com um duto a frente do caracol, conformado por pinos fixos, perpendiculares ao raio externo, apontados para o eixo de formato quadrilátero onde são acoplados uma pluralidade de discos móveis , dotados de pinos, cujo comprimento de

cada pino (haste) é menor que o raio do duto e a disposição de uma pluralidade de discos é intercalada por uma pluralidade de pinos fixos. Cada disco de pinos tem uma construção com 6 pinos (hastes) dispostos ao longo da circunferência de 360 graus e cavidade de acoplamento quadrilátera com rotação em ângulo de, pelo menos +7,5graus, fazendo com que o mesmo pino do disco seguinte na montagem se desloque em relação a este e um total de 8 discos acoplados com os 7,5graus de reposicionamento, proverá o fechamento, visto frontalmente, entre a mesma haste do primeiro disco e seu posicionamento no último. Notadamente, a quantidade de discos não se limita a 8, tão pouco exige que seja 8, podendo ser um número menor, sempre, dividindo o ângulo entre o primeiro e segundo pinos de um mesmo disco, pelo número de discos totais, obtendo-se o ângulo necessário para reposicionamento do próximo disco de pinos. Isto permite que a massa forçada pelo caracol para o duto com pinos fixos e discos móveis, seja forçada entre os pinos, sendo direcionada para trás e para frente, avançando conforme o volume de massa aumenta, até sua passagem total para o duto formador. Uma variante de aplicação deste dispositivo, com a devida utilização de motor adequado ao esforço necessario, permite acoplamento de uma ferramenta conformada pelo desenho da peça pretendida (tijolo, telha, tubo, etc) faz com que a massa seja forçada pelos canais do formato. Os teste comprovaram uma homogeneização muito superior as extrusoras existentes, sejam elas mecânicas ou a vácuo.

A seguir o modelo objeto desta solicitação de patente será detalhado, inclusive com referências numéricas conjuntas a descrição que se segue, não se pretendendo a restrição quanto as proporções e materiais, onde:

As figuras 1 e 2 ilustram, em perspectiva frontal e posterior, uma extrusora;

A figura 3 é uma vista em perspectiva frontal, explodida, do objeto pleiteado;

A figura 4 vista um corte lateral da extrusora com o mecanismo de homogeneização;

A figura 5 é uma vista inferior do modelo com um corte seccional da área de pré-mistura e homogeneização;

A figura 6 é uma vista em perspectiva frontal, com um corte parcial da área de pré-mistura e homogeneização;

A figura 7 vista em perspectiva em detalhe, do caracol e eixo de discos móveis para homogeneização;

A figura 8 vista em perspectiva em detalhe isolado, da disposição dos eixos de discos móveis para homogeneização;

A figura 9 é uma vista frontal, ilustrando a rotação e disposição dos discos móveis para homogeneização;

A figura 10 é uma vista frontal, ilustrando a disposição dos discos móveis para homogeneização;

A figura 11 é uma vista superior, em detalhe, do caracol e eixo de discos móveis para homogeneização e sua disposição em relação ao duto.

Acordados com o quanto as figuras acima elencadas se fazem suficientes para ilustrar o presente requerimento de patente de invenção, ora pleiteado, a **EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS** configura-se por uma estrutura (1) , sub dividida em 3 setores distintos, propulsor (1.1), pré mistura (1.2) e homogeneização (1.3). O propulsor (1.1) conforma-se por um motor (2) que aciona os martelos (3), conformados por hastes (4) dispostas perpendicularmente em dois eixos paralelos, direcionando a massa para o fundo e para o caracol primário(5) , motor (2) , que empurra a massa para o setor de pré mistura (1.2). O caracol primário (5) interliga-se com o eixo (6) dos discos com pinos (7) que tem o comprimento de cada pino (7.1) menor que o raio do duto (8) que é bi-partido e conforma-se por pinos fixos (8.1), perpendiculares ao raio externo, apontados para o eixo (6). A disposição, axial e radial de uma pluralidade de discos de pinos (7) é intercalada pela disposição, axial e radial, de uma pluralidade de pinos fixos (8.1). Cada disco de pinos (7) compreende uma quantidade de pinos (7.1) dispostas em distancia igual ao longo da circunferência de 360 graus, cujo ângulo entre o primeiro e o segundo pinos (7.1) é dividido pelo numero total de discos de pinos (7) a serem montados, obtendo-se o ângulo necessário para reposicionamento do próximo disco de pinos. Como exemplo, as figuras ilustram um disco de pinos (7) em uma construção com 6 pinos (7.1) dispostos ao longo da circunferência de 360 graus e cavidade (7.2) de acoplamento quadrilátera com rotação em ângulo (ver figura 9)

de, pelo menos +7,5graus, fazendo com que o mesmo pino (7.1) do disco seguinte (7.3) na montagem (ver figura 8) se desloque em relação a este (7.1). Num total de 8 discos de pinos (7) acoplados com os 7,5graus de reposicionamento, proverá o fechamento, visto frontalmente (ver figura 10), entre o mesmo pino (7.1) do primeiro disco e seu posicionamento no último (7.4). O eixo (6) interliga-se ao caracol secundário (9) no duto formador (10), um prolongamento na extremidade do duto (8). Um anel (11) tem espessura igual ao pino fixo (8.1), podendo ser avulso (figuras anexas) ou incorporado ao disco de pinos (7).

Uma variante (não ilustrada) de aplicação deste dispositivo, com a devida utilização de motor adequado ao esforço necessário, permite acoplamento de uma ferramenta conformada pelo desenho da peça pretendida (tijolo, telha, tubo, etc) faz com que a massa seja forçada pelos canais do formato.

O ora exposto denota novidade em relação a técnica existente, onde o inventor solucionou um problema evidente, se fazendo merecedor da patente pleiteada.

REIVINDICAÇÕES

1-" EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS", um equipamento para misturar e homogeneizar diversos tipos de massas e outras substancias pastosas, configurada por uma estrutura (1) , dotada de propulsor (1.1) com motor (2) que aciona os martelos (3), e setor de pré mistura (1.2), dotado de caracol primário(5), destinada ao setor industrial de fabricação de tijolos, telhas, tubos, e materiais cerâmicos, dentre outros, **caracterizado pelo fato** de a estrutura (1) estar sub dividida em 3 setores distintos, propulsor (1.1), pré mistura (1.2) e homogeneização (1.3); o caracol primário(5), acionado pelo motor (2), empurrar a massa para o setor de pré mistura (1.2), onde o caracol primário (5) interliga-se com o eixo (6) dos discos com pinos (7), conformado por anel (11), dotados de pinos (7.1), concêntricos no duto (8) conformado por pinos fixos (8.1); O eixo (6) interliga-se ao caracol secundário (9) no duto formador (10);

2-" EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS", de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de o disco com pinos (7) compreender o comprimento de cada pino (7.1) menor que o raio do duto (8) dotado de pinos fixos (8.1);

3-" EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS", de acordo com a reivindicações 1 e 2, **caracterizado pelo fato** de a disposição, axial e radial de uma pluralidade de discos de pinos (7) ser intercalada pela disposição, axial e radial no duto (8), de uma pluralidade de pinos fixos (8.1);

4-" EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS", de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de o duto (8) ser bi-partido;

5-" EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS", de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo fato** de os pinos fixos (8.1) estarem montado perpendicularmente ao raio externo, apontados para o eixo (6);

6-" EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS", de acordo com a reivindicações 1 e 2, **caracterizado pelo fato** de o disco de pinos (7) compreender uma pluralidade de pinos (7.1);

7-" EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS", de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de os pinos (7.1) serem dispostos em distancia igual ao longo da circunferência de 360 graus, cujo ângulo entre o primeiro e o segundo pinos (7.1) é dividido pelo numero total de discos de pinos (7) a serem montados, obtendo-se o ângulo necessário para reposicionamento do próximo disco de pinos;

8-" EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS", de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de um anel (11) compreender espessura igual a base do pino fixo (8.1);

9-" EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS", de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de, numa variante, o anel (11) ser incorporado ao disco de pinos (7);

10-" EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS", de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de numa variante (não ilustrada) acoplar-se uma ferramenta conformada pelo desenho da peça pretendida (tijolo, telha, tubo, etc).

Figura 1

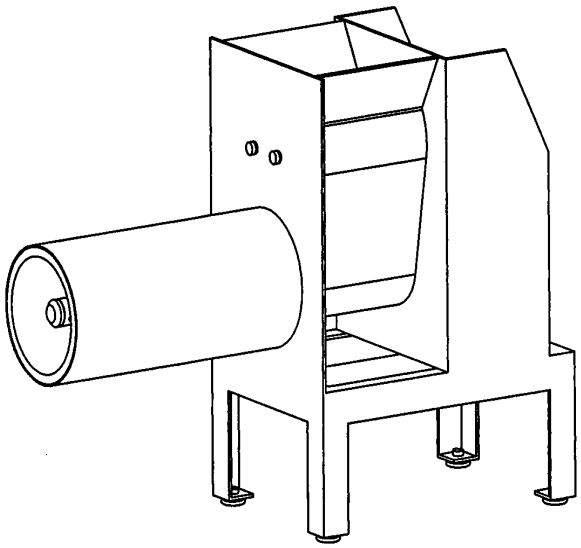


Figura 2

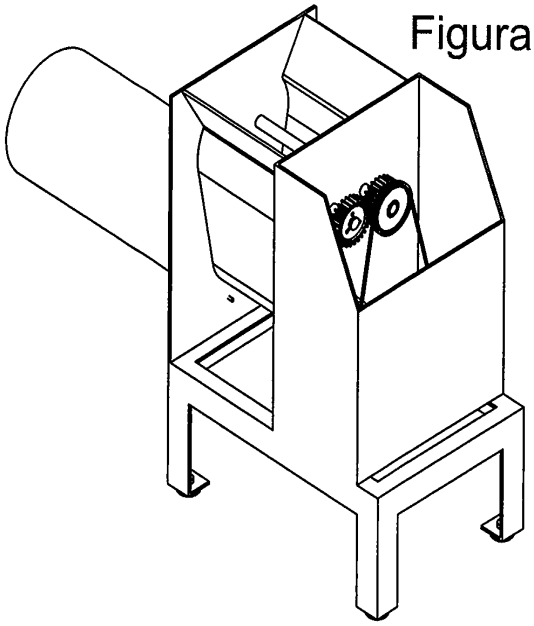


Figura 3

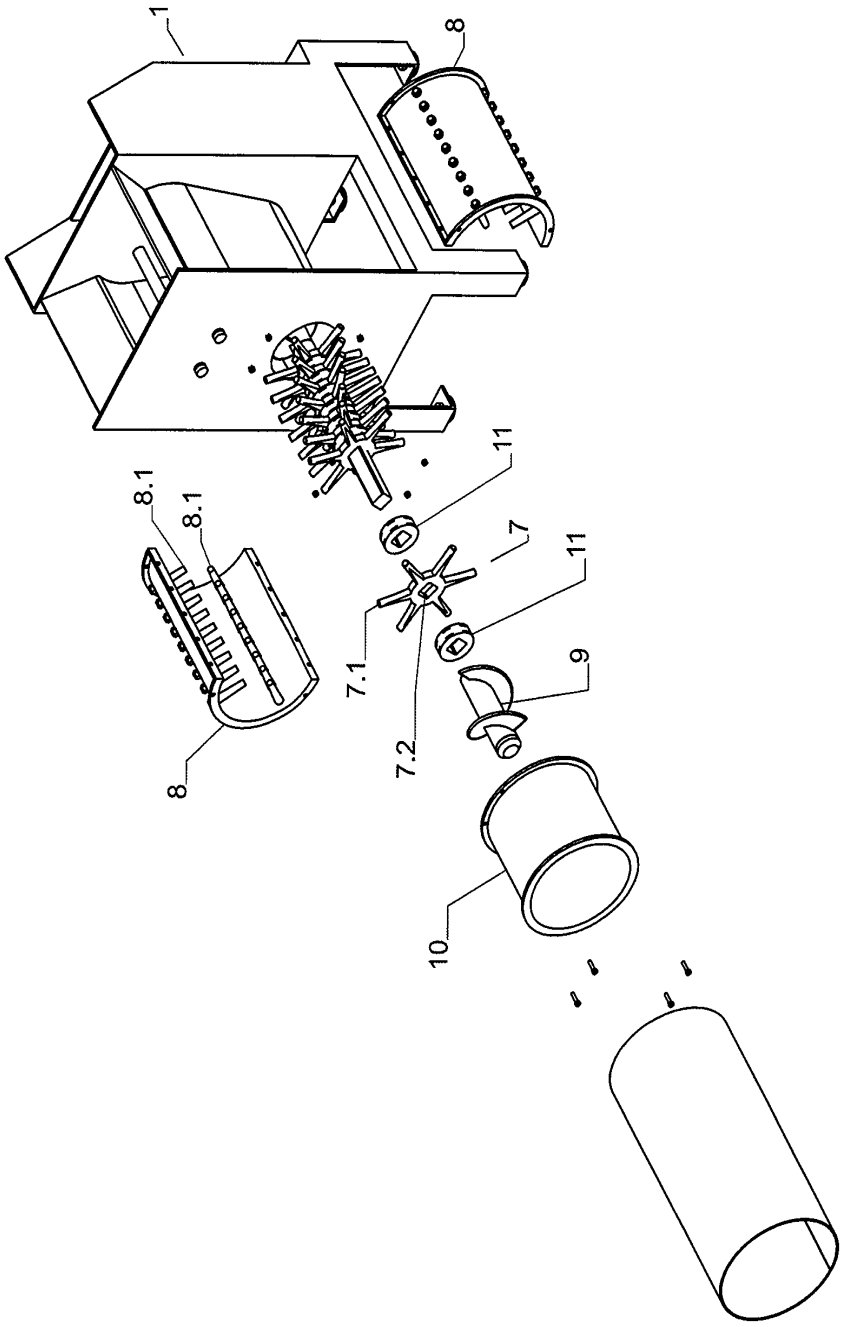


Figura 4

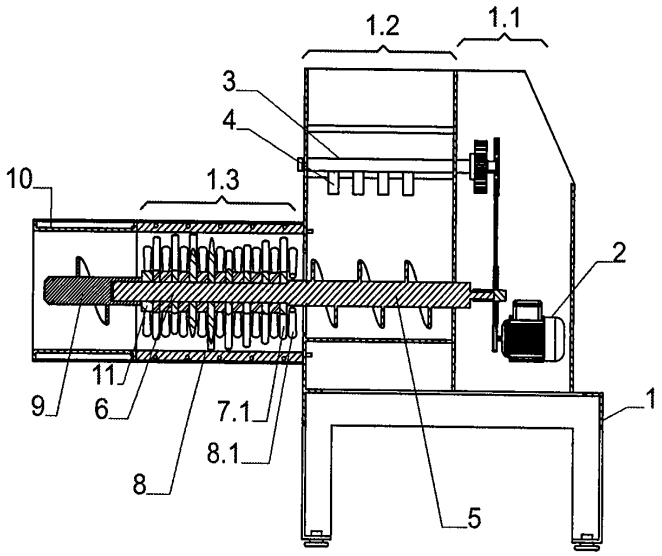


Figura 5

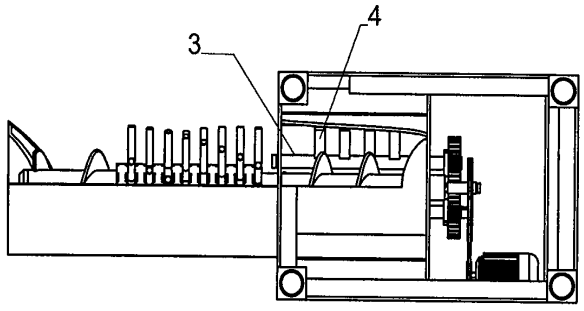


Figura 6

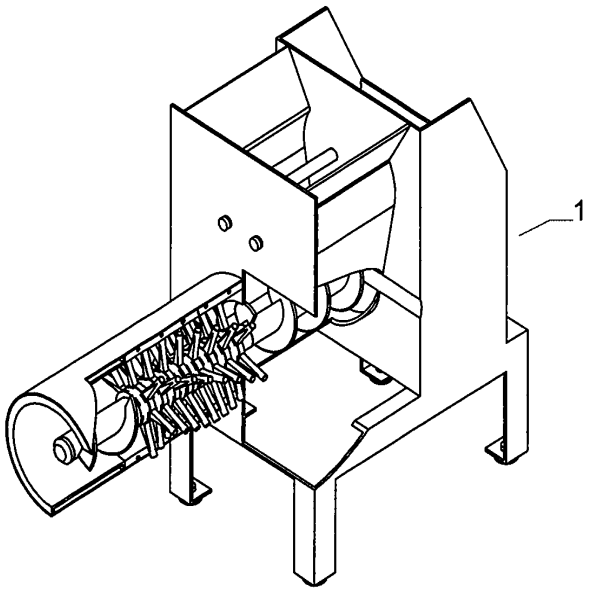


Figura 7

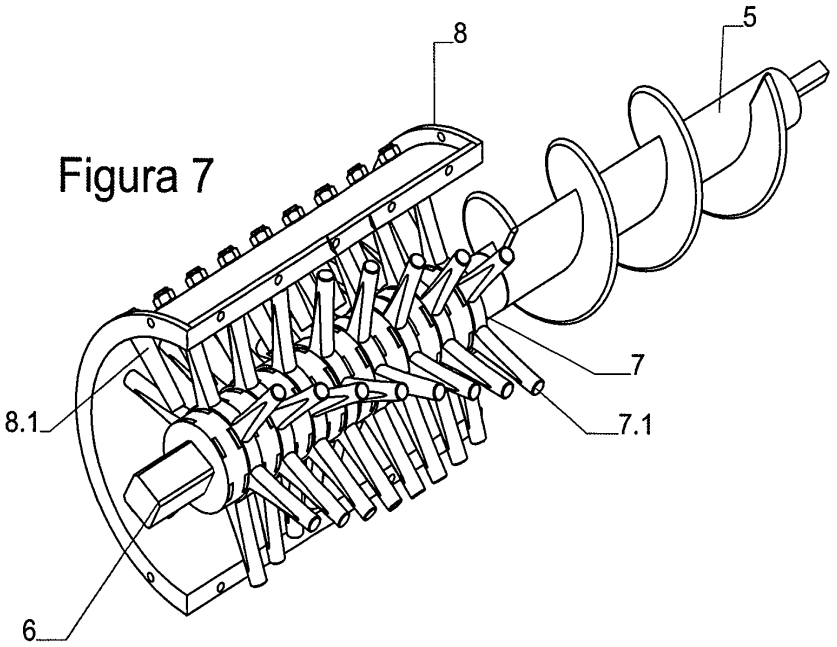


Figura 8

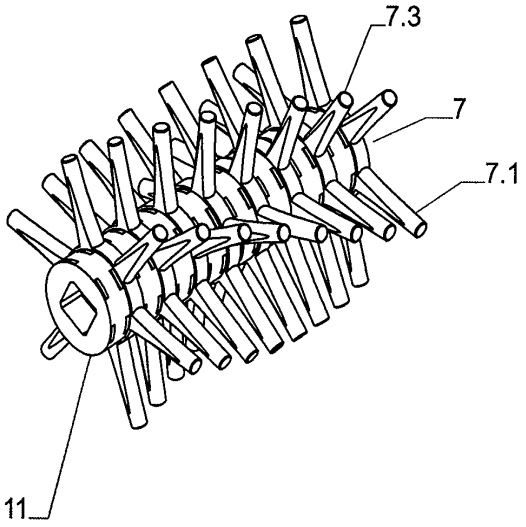


Figura 9

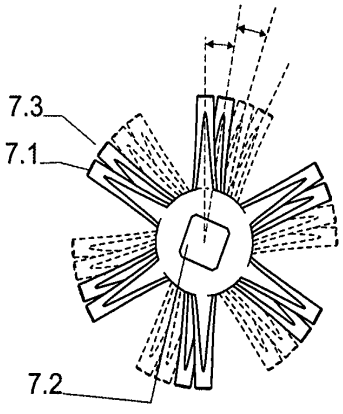


Figura 10

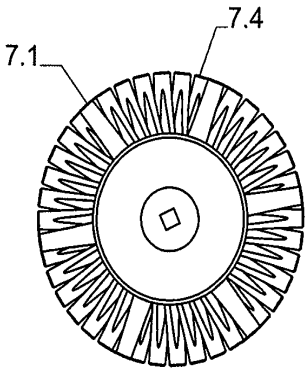
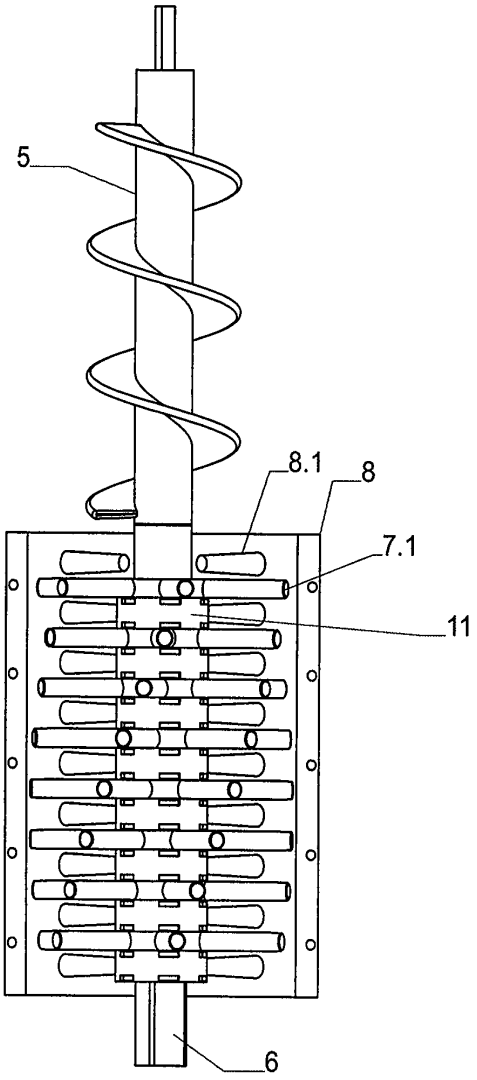


Figura 11



RESUMO

"EXTRUSORA PARA MISTURAR E HOMOGENEIZAR MASSAS E SUBSTÂNCIAS PASTOSAS"

Patente de invenção para um equipamento para misturar e homogeneizar diversos tipos de massas e outras substancias pastosas, configurada por estrutura (1), sub dividida em 3 setores distintos, propulsor (1.1), pré mistura (1.2) e homogeneização (1.3) tendo caracol primário(5), acionado pelo motor (2), que empurra a massa para o setor de pré mistura (1.2), onde o caracol primário (5) interliga-se com o eixo (6) dos discos com pinos (7), conformado por anel (11), dotados de pinos (7.1), concêntricos no duto (8) conformado por pinos fixos (8.1); O eixo (6) interliga-se ao caracol secundário (9) no duto formador (10).