



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

(21) **PI 1002708-4 A2**

(22) Data de Depósito: 14/07/2010  
(43) Data da Publicação: 03/04/2012  
(RPI 2152)



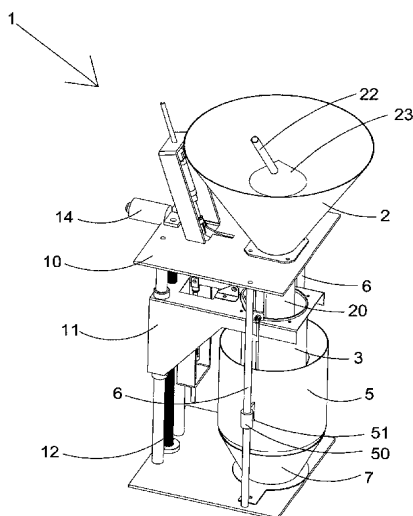
(51) *Int.Cl.:*  
A47F 1/03

(54) **Título:** DISPOSITIVO DOSADOR

(73) **Titular(es):** Tecnotok Indústria de Máquinas Ltda.

(72) **Inventor(es):** Silvio Leitzke

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO DOSADOR. A presente patente de invenção refere-se a um dispositivo dosador (1) dotado de comportas, que compreende um prolongamento tubular (20) inferior, cuja abertura inferior é fechada por um par de comportas primárias móveis (21); e compreende ainda um elemento tubular (3) ao redor do prolongamento (20), cuja abertura inferior é posicionada abaixo da abertura do prolongamento (2), e é fechada por um par de comportas secundárias móveis (31) que, ao serem abertas libertam o produto retido entre as comportas primárias (21) e secundárias (31) para empacotamento; e ainda, a altura do elemento tubular (3) pode ser alterada de forma a permitir o controle de quantidade de produto a empacotar.



## DISPOSITIVO DOSADOR

A presente patente de invenção refere-se a um dispositivo dosador dotado de comportas, utilizado com qualquer tipo de produto, seja ele granulado ou em pó.

### 5 Histórico da inovação

É do conhecimento do homem da técnica a utilização de dosadores acoplados a máquinas empacotadeiras que permitem o ajuste da quantidade do produto a ser empacotado.

10 Dentre os dosadores conhecidos tem-se o tipo carrossel de canecas; o de caneca única com gavetas; e, o de rosca. Cada dosador é adequado a um tipo de produto, que pode ser em pó ou granulado, tais como cereais, açúcar ou farináceos em pó.

O dosador do tipo carrossel de canecas é mais utilizado para produtos granulados. Ele compreende um funil para receber o produto a ser medido e  
15 empacotado; abaixo do funil há uma plataforma giratória dotada de uma pluralidade de recipientes, cada um dos quais, a seu tempo, é alinhado à saída do referido funil, quando do giro da plataforma, preenchendo-o com o produto. Abaixo da plataforma giratória há uma base com uma abertura para a saída do produto para empacotamento. Conforme a referida plataforma gira, um de seus recipientes é  
20 alinhado com a abertura da dita base, liberando o produto do recipiente. Assim, o controle da quantidade a empacotar é feito pelo volume das canecas que, após serem preenchidas, são movidas sob o giro da plataforma, até encontrar a saída posicionada na base do dosador, liberando todo seu conteúdo para empacotamento.

O dosador de caneca única com gavetas é também utilizado para  
25 produtos granulares. De forma semelhante ao anterior, a medição é feita com o preenchimento de um recipiente que é posicionado entre um funil abastecido com o material a medir, e uma saída do material para empacotamento. O dosador compreende ainda duas comportas, uma superior e outra inferior ao recipiente, que funcionam como gavetas que fecham ou abrem a passagem do funil para o  
30 recipiente, e do recipiente para a saída. A medição é então feita pelo volume do recipiente, que é preenchido ao se manter a comporta inferior fechada e a superior aberta para receber o material do funil. Ao se completar o recipiente com o material, fecha-se a comporta superior e em seguida abre-se a inferior, liberando o material para empacotamento.

O dosador volumétrico de rosca é mais indicado para produtos em pó ou farináceos pois permite uma regulação mais fina da quantidade medida. Ele compreende um funil receptor do produto e o direciona a um segundo funil, que por sua vez é dotado de um prolongamento tubular inferior com uma rosca dosadora interna, que carrega o produto entre seus filetes até uma abertura inferior do referido prolongamento tubular. Assim, ao se girar dita rosca, o produto retido entre seus filetes é transportado ao longo do prolongamento tubular até sua saída, sendo então despejado para empacotamento. O segundo funil compreende ainda um agitador que avança até o início da rosca dosadora, facilitando o posicionamento do produto entre seus filetes. Assim, a dosagem é feita em função do número de voltas que a rosca realiza, quanto mais voltas, maior é a quantidade de produto que avança até a saída do prolongamento tubular onde é liberado. Por exemplo, ao se escolher uma quantidade de produto a empacotar, deve-se ajustar o número de voltas ou fração de voltas da rosca necessárias para que tal volume seja despejado.

Ocorre que cada um desses dosadores é adequado a um tipo de produto, não sendo possível utilizar um único dosador para produtos diferentes, apresentados em pó ou granulados.

Assim, a fim de solucionar esse inconveniente foi desenvolvido o presente dispositivo dosador dotado de comportas que pode ser utilizado com qualquer tipo de produto, seja ele granulado ou em pó.

É um outro objetivo da presente invenção, um dispositivo dosador de comportas de construtividade simples e que possibilita uma regulação precisa da quantidade de produto a ser liberada para empacotamento.

É ainda um outro objetivo da presente invenção, um dispositivo dosador cujas comportas têm seu funcionamento automatizado, o que agiliza o sistema de empacotamento.

A fim de melhor explicar os detalhes da presente invenção são apresentadas a seguir algumas figuras esquemáticas, cujas dimensões e proporções não são necessariamente as reais, pois elas têm a finalidade de ilustrar didaticamente seus diversos aspectos, cuja abrangência de proteção está determinada apenas pelo escopo das reivindicações anexas.

#### Breve descrição das figuras

A figura 1 representa uma vista em perspectiva esquemática do presente dispositivo dosador de comportas (1).

A figura 2 representa uma vista em perspectiva esquemática do dispositivo dosador (1) sem a cobertura (5) e o elemento tubular (3).

A figura 3 representa uma vista em perspectiva esquemática do mecanismo de acionamento (A), pertencente ao dispositivo dosador (1).

5 A figura 4 representa uma vista em perspectiva posterior do dispositivo dosador com comportas (1) sem a cobertura (5).

#### Descrição da configuração ilustrada

Conforme ilustrado nas figuras 1 a 4, a presente patente de invenção refere-se a um dispositivo dosador com comportas (1) formado por uma estrutura  
10 verticalizada que compreende um funil receptor de produtos (2) e um prolongamento tubular (20) inferior, sendo a abertura inferior do prolongamento tubular (20) fechada por um par de comportas primárias (21) articuláveis por meio de um mecanismo de acionamento (A)(melhor ilustradas na figura 2); e compreende ainda um elemento tubular (3) ao redor do prolongamento (20), cuja abertura inferior é posicionada  
15 abaixo da abertura do prolongamento (2), e é fechada por um par de comportas secundárias (31) articuláveis por meio do mecanismo de acionamento (A) que, ao serem abertas liberam o produto retido entre as comportas primárias (21) e secundárias (31) para empacotamento.

Dito elemento tubular (3) é fixado a um suporte (11) que é conectado a  
20 uma porca (15) rosqueada a uma rosca sem fim vertical (12), de forma que as posições verticais do elemento tubular (3) e das comportas secundárias (31) possam ser alteradas de forma a permitir o controle da quantidade de produto a ser empacotado. O nível da altura do elemento tubular (3) é ajustado conforme o afastamento ou aproximação de sua saída inferior em relação à saída inferior do  
25 prolongamento (20), de forma a permitir uma retenção maior ou menor de volume de produtos entre suas comportas secundárias (31) e primárias (21). Assim, o produto posicionado no funil (2) desce ao longo do prolongamento (20) ficando ali retido por suas comportas primárias (21). Ao se liberar a abertura das comportas primárias (21) o produto continua descendo até encontrar as comportas secundárias (31) do  
30 elemento tubular (3), que impedem o produto de continuar descendo. Quando o produto preenche o espaço entre as comportas primárias (21) e secundárias (31), fecham-se as comportas primárias (21) do prolongamento (20) de forma a impedir que o produto continue a cair; abrindo-se em seguida as comportas secundárias (31), que assim liberam o produto para o empacotamento.

As comportas primárias (21) e secundárias (31) basculam para a abertura ou fechamento das saídas do prolongamento (20) e do elemento tubular (3), respectivamente. Ditas comportas primárias (21) e secundárias (31) são acionadas por um mecanismo de acionamento (A). O mecanismo de acionamento (A) compreende pistões (8) e (9) conectados por meio de alavancas (80) e (90), respectivamente, que têm um suporte intermediário (81) e (91) fixados em qualquer local da estrutura do dosador (1) que possibilite a formação de uma haste alavancada que movimenta as comportas primárias (21) e secundárias (31), particularmente, em uma placa (10) posicionada na base do funil (2) e no suporte (11) do elemento tubular (3); as alavancas (80) e (90) têm suas extremidades opostas às extremidades conectadas aos pistões (8) e (9), na forma de garfos (82, 92) cujas extremidades livres são conectadas aos eixos (212) e (312) das comportas (21) e (31), por meio de braços (83) e (93), de forma a mover as comportas (21) ou (31), de cada par, simultaneamente.

As comportas primárias (21) e secundárias (31) compreendem hastes laterais superiores (211) e (311) que avançam até o prolongamento (20) e elemento tubular (3), onde são conectadas de forma a poder girar em torno de tal ponto de conexão (213, 313), entre uma posição de abertura e outra de fechamento das saídas do prolongador (20) e do elemento tubular (3), respectivamente.

Segundo exemplo ilustrado na figura 3, o pistão (8), responsável pela movimentação das comportas primárias (21), é posicionado acima da placa (10) e a alavanca (80) é voltada para baixo, fazendo com que as comportas primárias (21) sejam abertas, quando a haste do pistão (8) avança, e sejam fechadas, quando a haste do pistão (8) recua.

Ainda no exemplo ilustrado, o pistão (9), responsável pela movimentação das comportas secundárias (31), é disposto de forma que a alavanca (90) fique direcionada para cima, fazendo com que ditas comportas secundárias (31) sejam abertas, quando a haste do pistão (9) recua, e sejam fechadas, quando a haste do pistão (9) avança.

O posicionamento dos pistões (8) e (9) pode ser invertido, o que propicia uma inversão no movimento das comportas primárias (21) e secundárias (31).

Assim ao se abrir as comportas primárias (21), os produtos caem por gravidade até o elemento tubular (3), onde ficam retidos pelas comportas secundárias (31) preenchendo o espaço acima delas. Fecham-se então as

comportas primárias (21), e em seguida abrem-se as comportas secundárias (31), liberando o produto retido entre elas, que passa pelo funil (7), seguindo para empacotamento. O ciclo de dosagem se repete com o fechamento das comportas secundárias (31) seguido da abertura das comportas primárias (21), permitindo novo

5 acúmulo de produto entre elas, para posterior liberação para empacotamento.

Conforme ilustrado nas figuras anexas, o funil receptor (2) é dotado de um chapéu cônico (23), acima da entrada do prolongamento (20) e afastada dele, de forma a evitar o acúmulo de material no centro do funil (2) e o excesso de pressão nas comportas primárias (21). De maneira preferencial, o chapéu (23) compreende

10 um tubo de respiro (22) que o atravessa, evitando a geração de vácuo entre o chapéu (23) e a saída do funil (2) para o prolongador (20), garantindo que o produto desça pelo funil receptor (2) por gravidade.

O dosador (1) compreende ainda um funil inferior de despejo (7) posicionado na direção do elemento tubular (3), e uma cobertura (5) ao redor do elemento tubular (3) que avança até o funil (7), de forma a não expor o produto quando ele é liberado pelas comportas secundárias (31) do elemento tubular (3) até o funil (7).

15

O presente dosador com comportas (1) compreende ainda um par de barras verticais (6), ao longo das quais deslizam abraçadeiras (50) que são

20 conectadas à cobertura (5). As abraçadeiras (50) são travadas às barras (6) por qualquer meio conhecido, tal como parafusos (51), que atravessam as abraçadeiras (50) avançando até as barras (6), onde são pressionados, retendo as abraçadeiras às tais barras (6). Isso possibilita a substituição do funil inferior (7) quando de sua troca por outro de bocal mais estreito ou mais largo, de acordo com a dosagem ou

25 tipo de produto a ser empacotado.

O ajuste da altura do elemento tubular (3) é feito para se variar a quantidade de produto a ser empacotado. Assim, ao se elevar o elemento tubular (3) diminui-se a distância entre as comportas primárias (21) e secundárias (31), reduzindo-se a quantidade de material entre elas, e consequentemente, reduzindo-se a quantidade de material a ser empacotado. De maneira inversa, ao se abaixar o

30 elemento tubular (3) aumenta-se a distância entre as comportas (21) e (31), aumentando-se a quantidade de material entre elas, e consequentemente, aumenta-se a quantidade de material a ser empacotado.

Para tanto o elemento tubular (3) é fixado a um suporte (11) que por sua

vez é conectado a uma porca (15) parafusada a uma rosca sem fim vertical (12), de forma que, ao se girar a rosca (12) o suporte (11) é movido para cima ou para baixo, conforme o sentido de giro da rosca (12), elevando ou abaixando o suporte (11), que leva consigo o elemento tubular (3).

5           O suporte (11) tem seu movimento horizontal limitado por duas barras (13) paralelas e laterais à rosca (12), as quais são atravessadas pelo suporte (11), guiando seu movimento ascendente ou descendente através das colunas (C).

          Conforme ilustrado nas figuras anexas, a rosca sem fim (12) é movida, preferencialmente, por um motor (14), que faz a rosca (12) girar em torno de seu  
10 eixo, movimentando a porca (15) verticalmente e, conseqüentemente, o suporte (11) para cima ou para baixo, conforme o sentido de rotação do eixo do motor (14).

          Assim, de acordo com o volume que se deseja empacotar, ajusta-se a altura do elemento tubular (3), movendo-se seu suporte (11) para cima ou para baixo, afastando ou aproximando as comportas secundárias (31) das comportas  
15 primárias (21), oferecendo um espaço maior ou menor entre elas, para ser preenchido pelo produto.

          O homem da técnica prontamente perceberá, a partir da descrição, várias maneiras de realizar a presente inovação sem fugir do escopo das reivindicações anexas.

## REIVINDICAÇÕES

1 – DISPOSITIVO DOSADOR dotado de um funil receptor de produtos (2) e a partir deste um prolongamento tubular (20), caracterizado pelo fato da abertura inferior do prolongamento tubular (20) ser fechada por um par de comportas primárias articuláveis (21) por meio de um mecanismo de acionamento (A); dito dispositivo (1) compreende ainda um elemento tubular (3) ao redor do prolongamento (20), cuja abertura inferior é posicionada abaixo da abertura do prolongamento (20), e é fechada por um par de comportas secundárias articuláveis (31) por meio do mecanismo de acionamento (A).

2 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 1 caracterizado pelo fato do elemento tubular (3) ser fixado a um suporte (11) conectado a uma porca (15) rosqueada a uma rosca sem fim vertical (12) movida por um motor (14).

3 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 1 caracterizado pelo fato do mecanismo de acionamento (A) compreender pistões (8) e (9) conectados por meio de alavancas (80) e (90), dotadas de suporte intermediário (81) e suporte intermediário(91) fixados à estrutura do dosador (1); ditas alavancas (80) e (90) as quais têm suas extremidades opostas às extremidades conectadas aos pistões (8) e (9), na forma de garfos (82, 92) cujas extremidades livres são conectadas aos eixos (212) e (312) das comportas (21) e (31), por meio de braços (83) e (93), de forma a mover as comportas (21) ou (31), de cada par, simultaneamente.

4 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 1 ou 3 caracterizado pelo fato de que as comportas primárias (21) e secundárias (31) são giradas para a abertura ou fechamento das saídas do prolongamento (20) e do elemento tubular (3), respectivamente; sendo que as comportas (21 e 31) compreendem hastes laterais superiores (211) e (311) que avançam até o prolongamento (20) e elemento tubular (3), onde são conectadas de forma a poder girar em torno de tal ponto de conexão (213, 313), entre uma posição de abertura e outra de fechamento das saídas do prolongador (20) e do elemento tubular (3), respectivamente.

5 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 4 caracterizado pelo fato do ciclo de dosagem ser realizado quando da abertura das comportas primárias (21) e fechamento das comportas secundárias (31), permitindo

o acúmulo de produto entre elas.

6 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 4 caracterizado pelo fato do empacotamento ser realizado quando do fechamento das comportas primárias (21) e abertura das comportas secundárias (31), de modo a  
5 permitir a liberação do produto retido entre elas.

7 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 3 caracterizado pelo fato das alavancas (80) e (90) serem fixadas em qualquer local da estrutura do dosador (1) que possibilite a formação de uma haste alavancada que movimenta as comportas primárias (21) e secundárias (31),

10 8 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 7 caracterizado pelo fato do suporte intermediário (81) ser fixado à placa (10), e suporte intermediário (91) ser fixado ao suporte (11) do dosador (1).

9 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 2 caracterizado pelo fato de que o suporte (11) tem seu movimento horizontal limitado  
15 por duas barras (13) paralelas e laterais à rosca (12), as quais são atravessadas pelo suporte (11), guiando seu movimento ascendente ou descendente através das colunas (C).

10 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 1 caracterizado pelo fato de que o funil receptor (2) é dotado de um chapéu cônico  
20 (23), acima da entrada do prolongamento (20).

11 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 10 caracterizado pelo fato de que o chapéu (23) compreende um tubo de respiro (22) que o atravessa.

12 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 1 caracterizado pelo fato de que compreende ainda um funil inferior de despejo (7)  
25 posicionado na direção do elemento tubular (3), e uma cobertura (5) ao redor do elemento tubular (3) que avança até o funil (7).

13 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 12 caracterizado pelo fato de que compreende um par de barras verticais (6), ao longo  
30 das quais deslizam abraçadeiras (50) que são conectadas à cobertura (5); sendo as abraçadeiras (50) travadas às barras (6) por qualquer meio conhecido, tal como parafusos (51), que atravessam as abraçadeiras (50) avançando até as barras (6), onde são pressionados, retendo as abraçadeiras às tais barras (6).

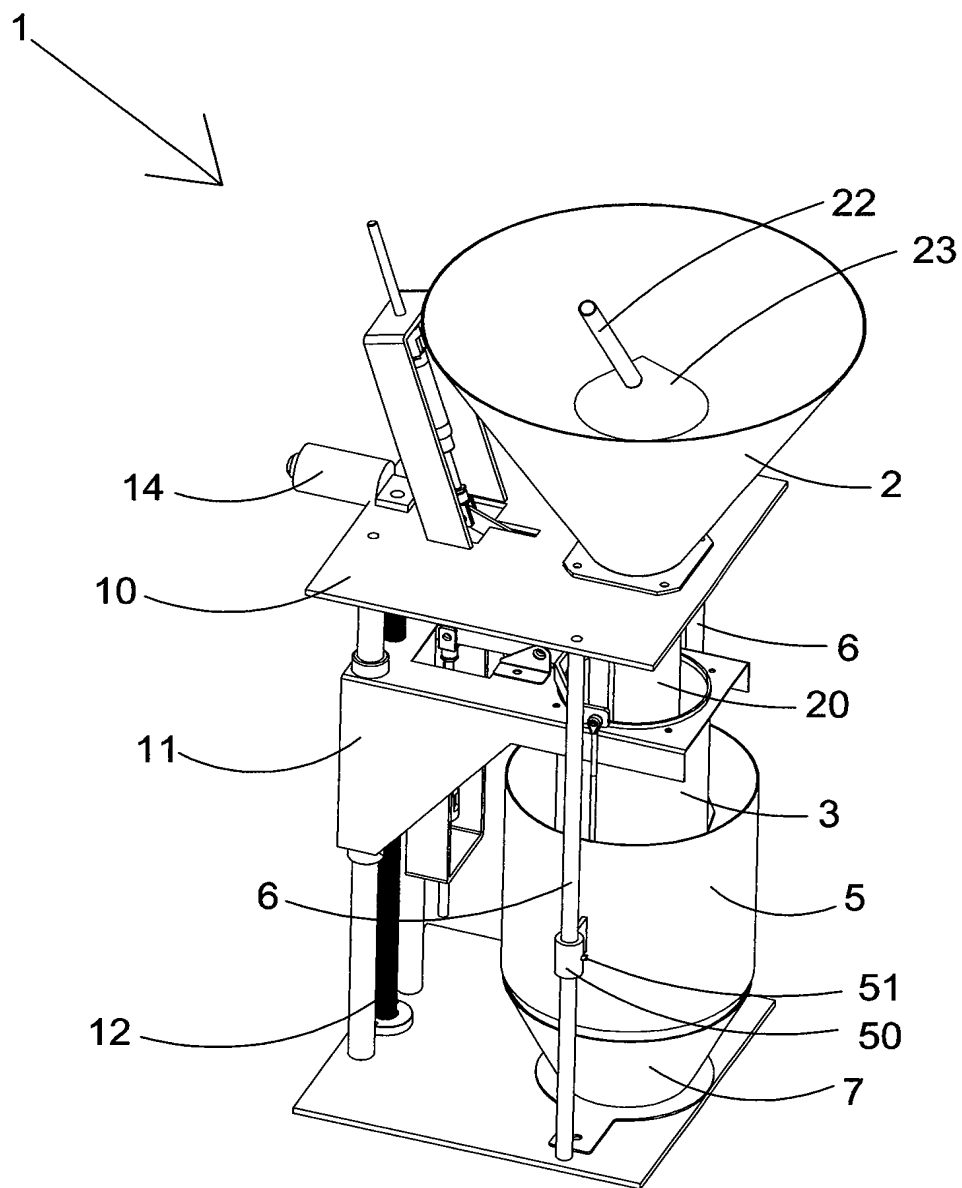


FIG. 1

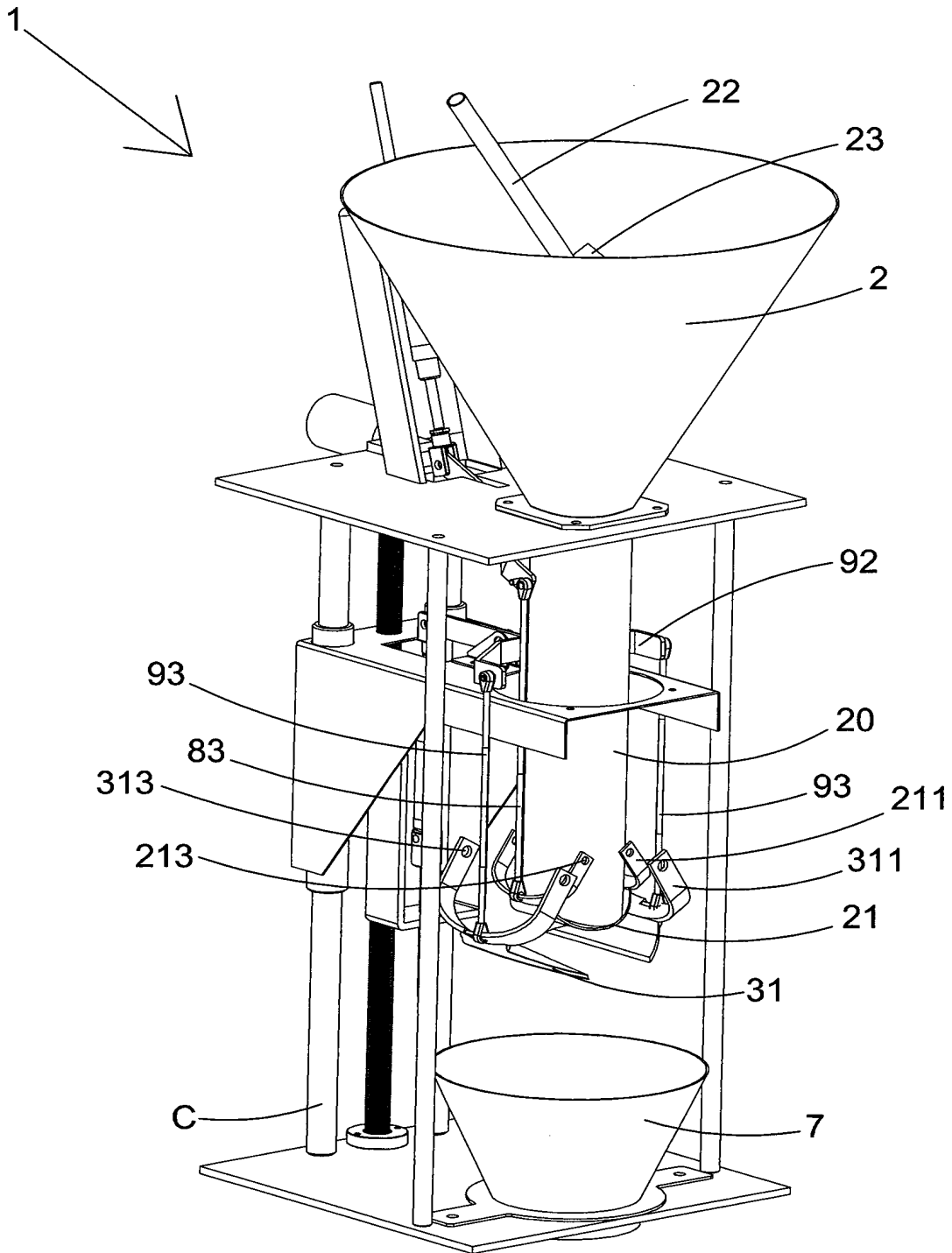


FIG. 2

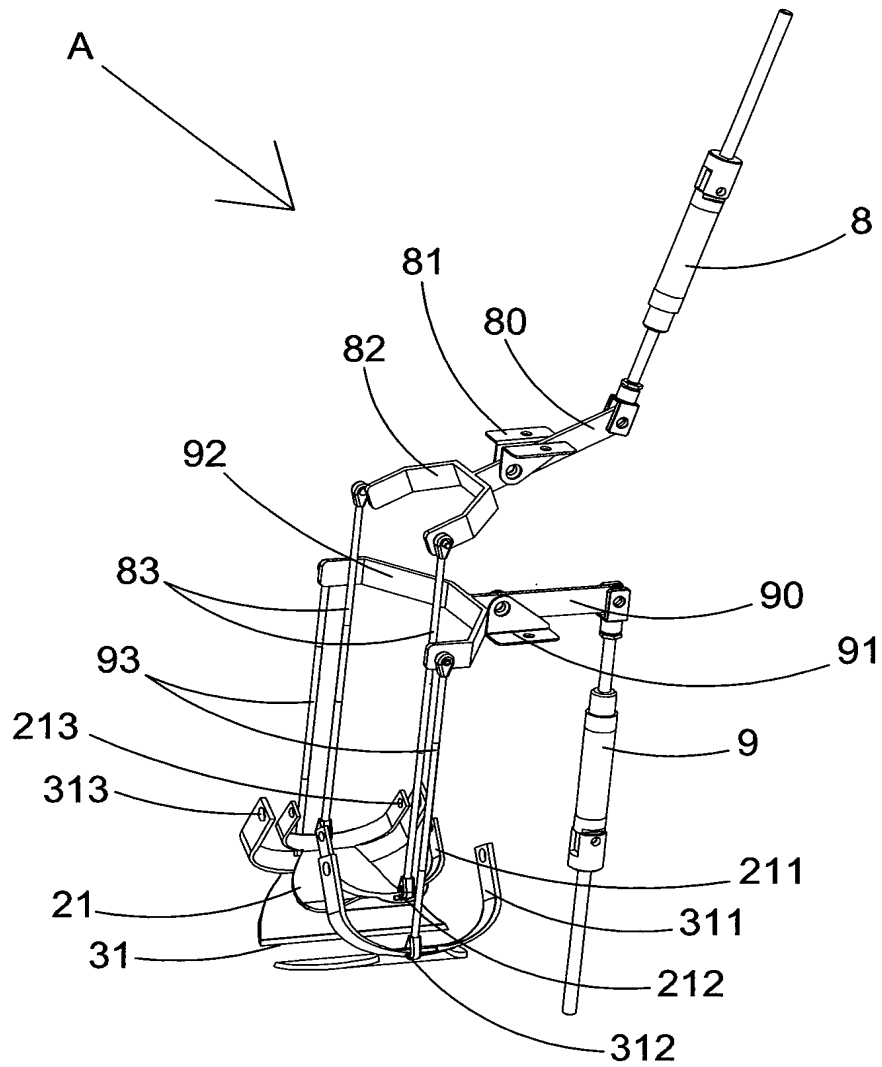


FIG. 3

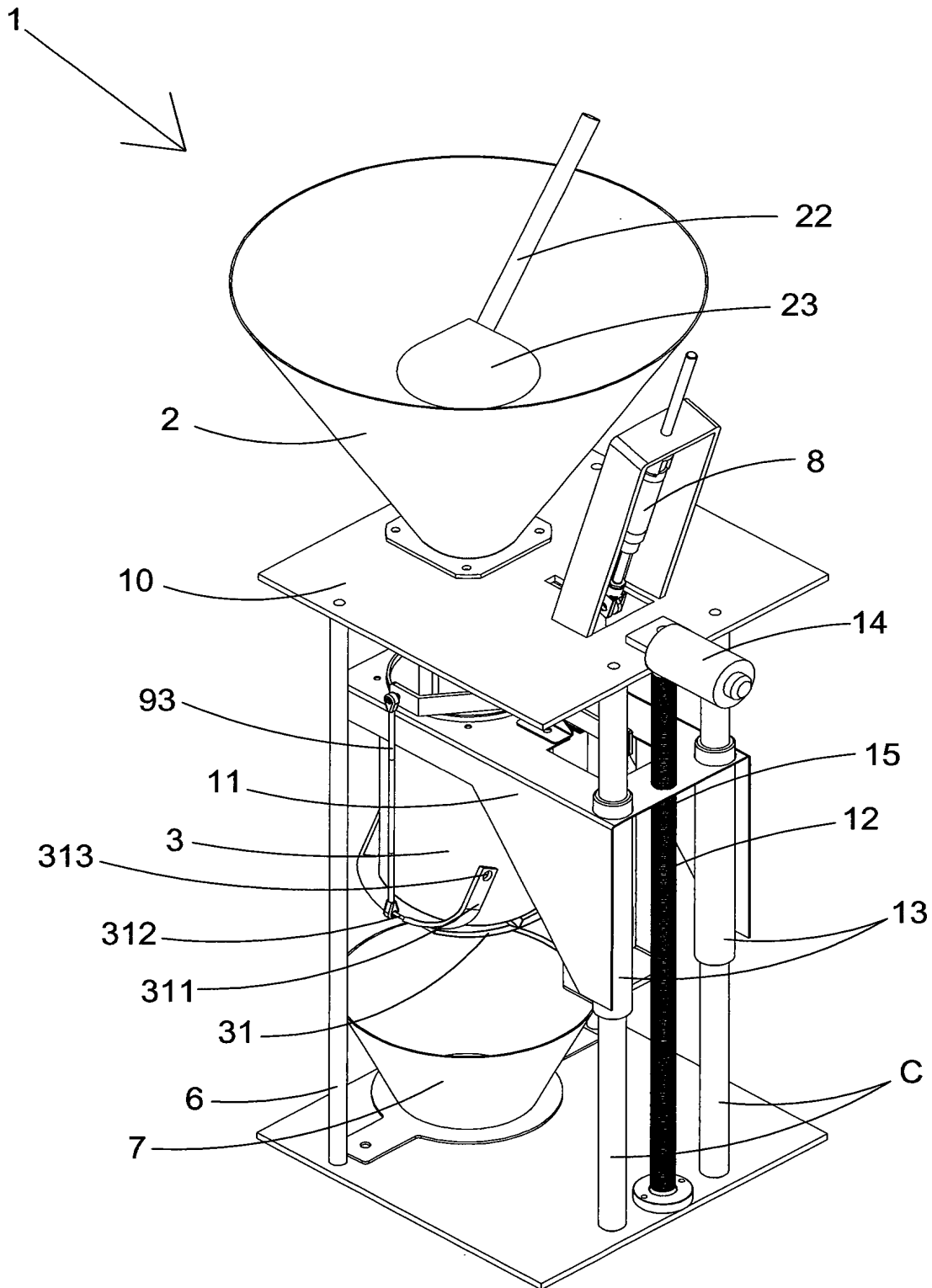


FIG. 4

## RESUMO

## DISPOSITIVO DOSADOR

A presente patente de invenção refere-se a um dispositivo dosador (1) dotado de comportas, que compreende um prolongamento tubular (20) inferior, cuja  
5 abertura inferior é fechada por um par de comportas primárias móveis (21); e  
compreende ainda um elemento tubular (3) ao redor do prolongamento (20), cuja  
abertura inferior é posicionada abaixo da abertura do prolongamento (2), e é fechada  
por um par de comportas secundárias móveis (31) que, ao serem abertas libertam  
o produto retido entre as comportas primárias (21) e secundárias (31) para  
10 empacotamento; e ainda, a altura do elemento tubular (3) pode ser alterada de  
forma a permitir o controle de quantidade de produto a empacotar.