



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1002708-4 B1



(22) Data do Depósito: 14/07/2010

(45) Data de Concessão: 04/08/2020

(54) Título: DISPOSITIVO DOSADOR

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

(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

[001] A presente patente refere-se a dispositivo dosador dotado de um mecanismo de dosagem volumétrica que compreende comportas primárias e secundárias, utilizado para qualquer tipo de produto, seja ele granulado ou em pó.

Histórico da inovação

[002] 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.

[003] 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 à um tipo de produto, que pode ser em pó ou granulado, tais como cereais, açúcar ou farináceos em pó.

[004] 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 empacotado, de modo que 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 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.

[005] O dosador de caneca única com gavetas é também utilizado para 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 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.

[006] 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.

[007] Outro exemplo de dispositivo dosador, é revelado pelo documento de patente US5806725, o qual é dotado de lâminas que abrem e fecham a saída do produto a ser envasado. Tais lâminas se movimentam em um plano horizontal e são acionadas por meio de uma manivela.

[008] Já o documento US7011292, revela um mecanismo

dosador dotado de uma válvula bipartida que controla a passagem do fluxo de produto a ser envasado. A válvula bipartida é disposta na saída de um tubo, onde as folhas duplas da válvula se movem entre as posições aberta e fechada, e tem uma superfície de atuação da válvula adjacente ao fluxo de superfície de atuação do tubo. Além disso, o mecanismo dosador compreende um eixo roscado que auxilia na precisão do volume a ser envasado.

[009] Outro tipo de dosador é revelado no documento de patente US5265763, o qual compreende um recipiente de agitação disposto logo abaixo do funil de alimentação, além da dosagem ocorrer por meio de um alimentador de sem-fim duplo alinhado verticalmente abaixo do recipiente de agitação.

[010] Assim, de modo a superar o estado da técnica foi desenvolvido a presente invenção, a qual provê um dispositivo dosador dotado de dois conjuntos de comportas que podem ser utilizados com qualquer tipo de produto, seja ele granulado ou em pó.

[011] É um objetivo da presente invenção, um dispositivo dosador dotado de um mecanismo de dosagem volumétrica de construtividade simples e que possibilita uma regulação volumétrica precisa da quantidade de produto a ser liberada para empacotamento.

[012] É um outro objetivo da presente invenção, um dispositivo dosador dotado de um mecanismo de dosagem volumétrica cujas comportas têm seu funcionamento automatizado, preferencialmente por meio de pistões, o que vantajosamente agiliza o sistema de empacotamento.

[013] 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

[014] A figura 1 representa uma vista em perspectiva esquemática do presente dispositivo dosador (1).

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

[016] A figura 3 representa uma vista em perspectiva esquemática do mecanismo de dosagem volumétrica (A) do dispositivo dosador (1).

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

Descrição da configuração ilustrada

[018] Conforme ilustrado nas figuras 1 a 4, a presente patente refere-se a um dispositivo dosador (1) dotado de uma estrutura verticalizada que compreende um funil receptor (2) de produtos, um prolongamento tubular inferior (20), uma cobertura (5) conectada a um funil inferior (7). Ainda, o dispositivo dosador (1) compreende um mecanismo de dosagem volumétrico (A) dotado de pistões (8) e (9) conectados à alavancas (80) e (90) respectivamente, onde a alavanca (80) se conecta e articula as comportas primárias (21) por meio de braços (83), enquanto que a alavanca (90) se conecta e articula as comportas secundárias (31) por meio de braços (93).

[019] Desta forma, a abertura inferior do prolongamento tubular (20) é fechada por um par de comportas primárias (21) articuláveis por meio do mecanismo de dosagem volumétrica (A) (melhor ilustrada na figura 2) o dispositivo dosador (1) 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 (31) articuláveis por meio do mecanismo de dosagem volumétrica (A) que ao

serem abertas, liberam o produto retido entre as comportas primárias (21) e secundárias (31) para empacotamento.

[020] Dito elemento tubular (3) é fixado a um suporte (11) que é conectado a 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 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 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.

[021] 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 pelo mecanismo de dosagem volumétrica (A). O mecanismo de dosagem volumétrica (A) que 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), possibilita 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.

[022] 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.

[023] Segundo o 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.

[024] 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 ditadas comportas secundárias (31) sejam abertas, quando a haste do pistão (9) recua, e sejam fechadas, quando a haste do pistão (9) avança.

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

[026] 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 acúmulo de produto entre elas, para posterior liberação para empacotamento.

[027] 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 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.

[028] O dispositivo 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).

[029] Além disso, o dispositivo dosador (1) compreende um par de barras verticais (6), ao longo das quais deslizam abraçadeiras (50) que são 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, retraindo 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 tipo de produto a ser empacotado.

[030] 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 conseqüentemente, reduzindo-se a quantidade de material a ser empacotado.

De maneira inversa, ao se abaixar o elemento tubular (3) aumenta-se a distância entre as comportas (21) e (31), aumentando-se a quantidade de material entre elas, e conseqüentemente, aumenta-se a quantidade de material a ser empacotado.

[031] 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).

[032] 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).

[033] 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 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).

[034] 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 primárias (21), oferecendo um espaço maior ou menor entre elas, para ser preenchido pelo produto.

[035] 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 (2) de produtos, e a partir deste um prolongamento tubular inferior (20), uma cobertura (5) conectada a um funil inferior (7) **caracterizado por**

compreender um mecanismo de dosagem volumétrica (A) dotado de pistões (8) e (9) conectados à alavancas (80) e (90) respectivamente, onde a alavanca (80) se conecta e articula as comportas primárias (21) por meio de braços (83), enquanto que a alavanca (90) se conecta e articula as comportas secundárias (31) por meio de braços (93);

compreender um elemento tubular (3) fechado pelas comportas secundárias (31) e disposto ao redor do prolongamento tubular (20), o qual é fechado pelas comportas primárias (21), de modo que a abertura inferior do prolongador tubular (20) é posicionado e alinhado abaixo da abertura inferior do elemento tubular (3) o qual é fechado pelas comportas secundárias (31);

o ajuste do volume, de produto a ser embalado, ser por meio do deslocamento vertical do elemento tubular (3) simultaneamente com as comportas secundárias (31), de modo que o elemento tubular (3) é fixado a um suporte (11) que é guiado através de pelo menos uma coluna (C).

2 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado por** o suporte (11) ser deslocado verticalmente por meio de uma rosca sem fim (12) a qual gira por meio de um motor (14), sendo que o suporte (11) é conectado com uma porca (15) que recebe a rosca sem fim (12).

3 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado por** o mecanismo de dosagem volumétrica (A) compreender um suporte intermediário (81) e um suporte intermediário (91) fixados à estrutura do dispositivo dosador (1); as alavancas (80 e 90) compreenderem extremidades em forma de garfos (82, 92), as quais são conectadas aos eixos (212) e (312) das comportas (21) e (31) respectivamente.

4 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado por** as comportas primárias (21) e secundárias (31) serem giradas para abrir e fechar as 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), alternando 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 3 **caracterizado por** as alavancas (80) e (90) serem fixadas em qualquer local da estrutura do dispositivo dosador (1) que possibilite a formação de uma haste alavancada que movimenta as comportas primárias (21) e secundárias (31).

6 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 3 **caracterizado por** o suporte intermediário (81) ser fixado à placa (10) e do suporte intermediário (91) ser fixado ao suporte (11) do dispositivo dosador (1).

7 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado por** o funil receptor (2) é dotado de um chapéu cônico (23) que compreende um tubo de respiro (22), de modo que o tubo de respiro (22) é disposto através do chapéu cônico (23) que é disposto acima da entrada do prolongamento (20).

8 – DISPOSITIVO DOSADOR de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado por** compreender um par de barras verticais (6), ao longo 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).

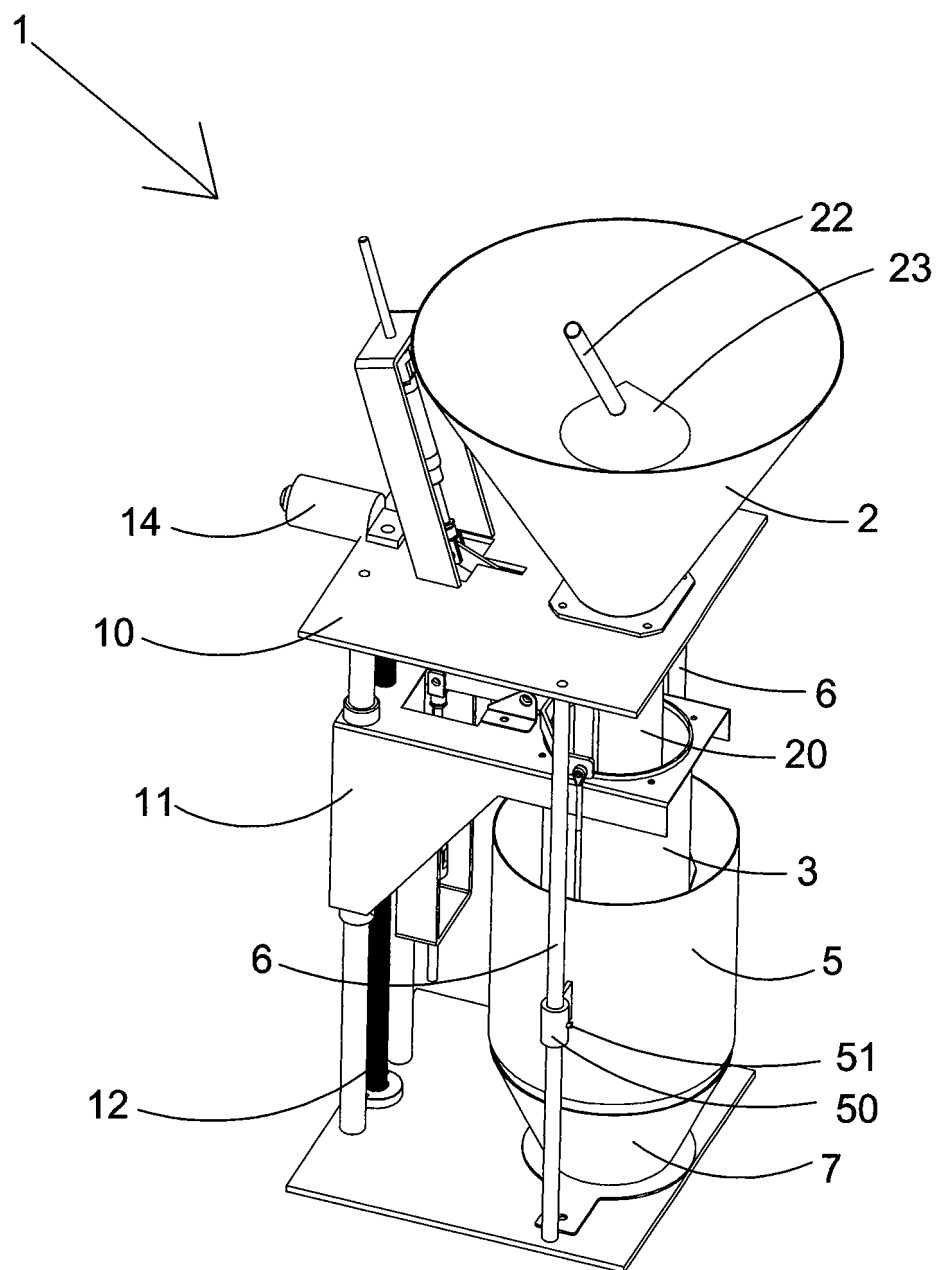


FIG. 1

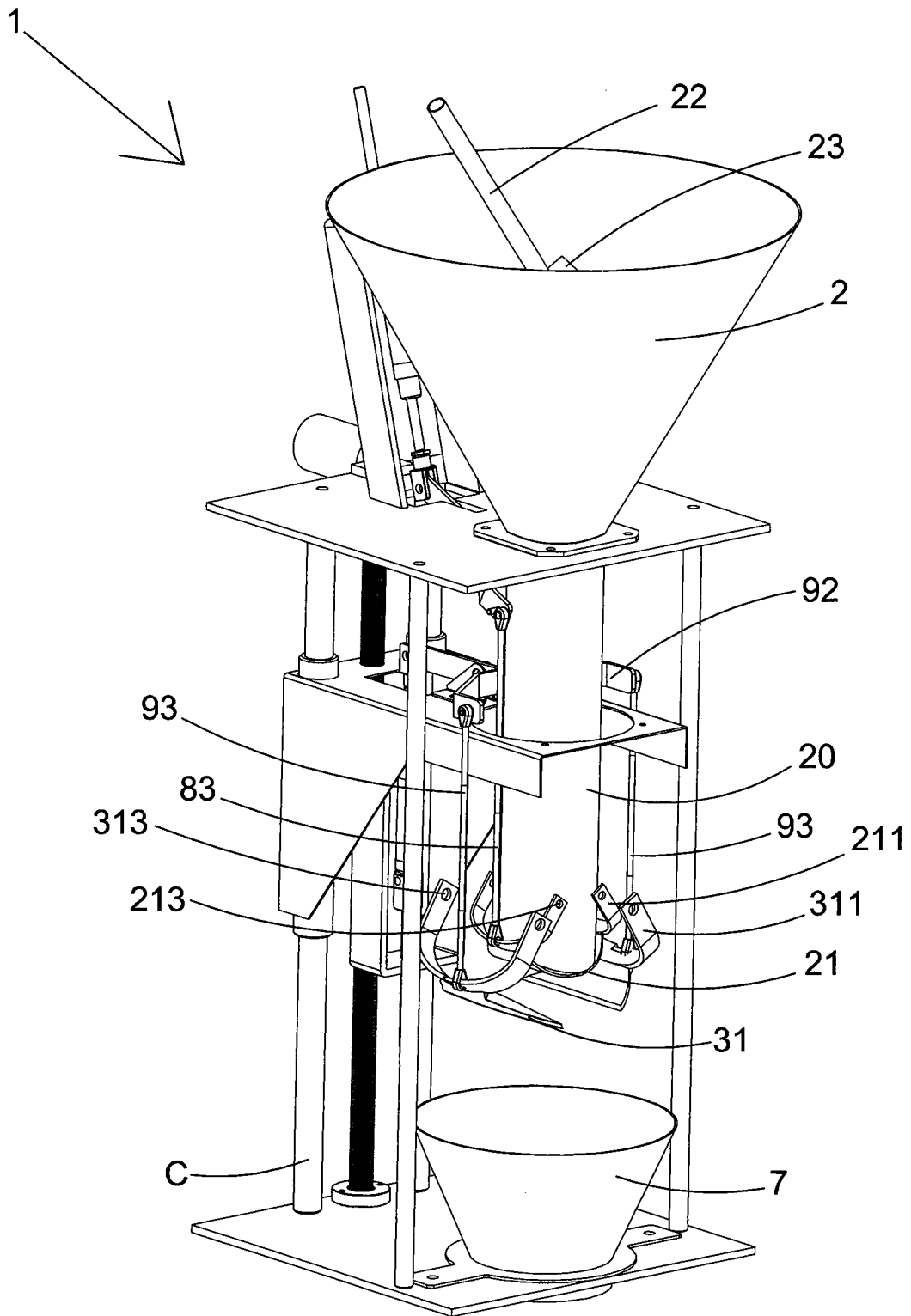


FIG. 2

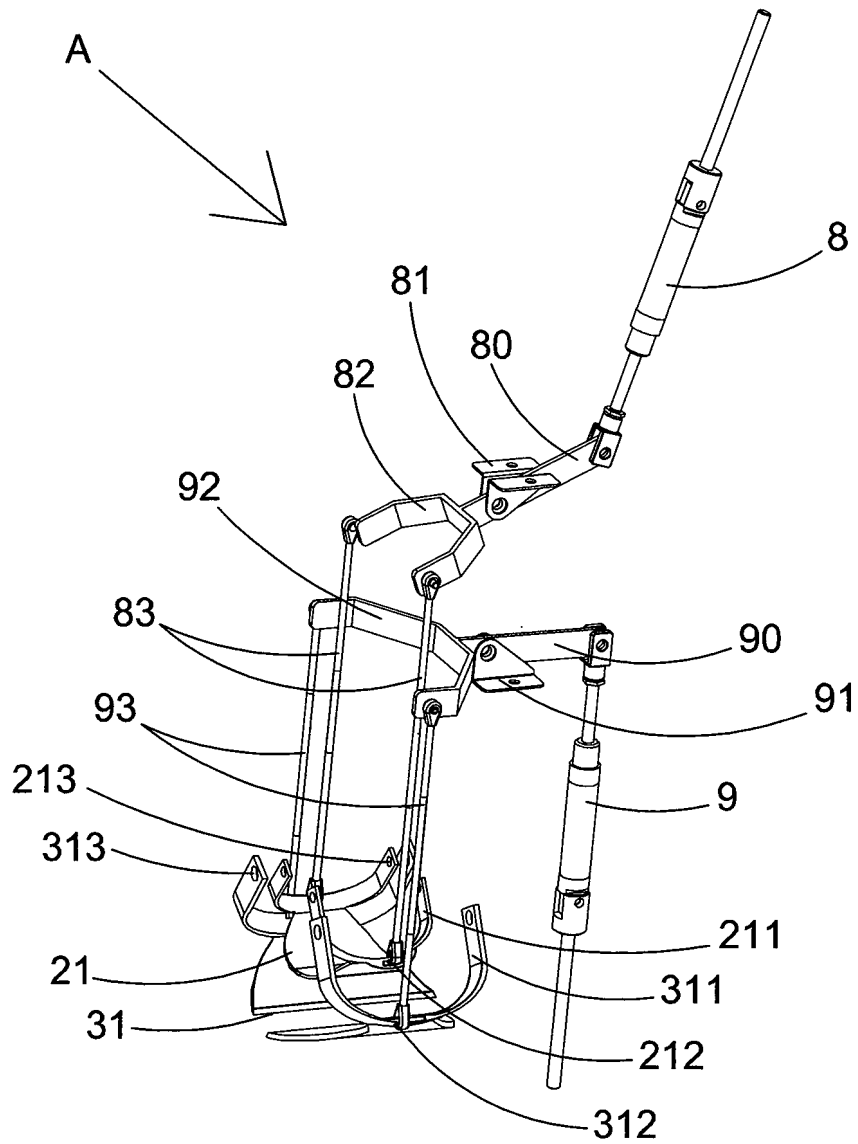


FIG. 3

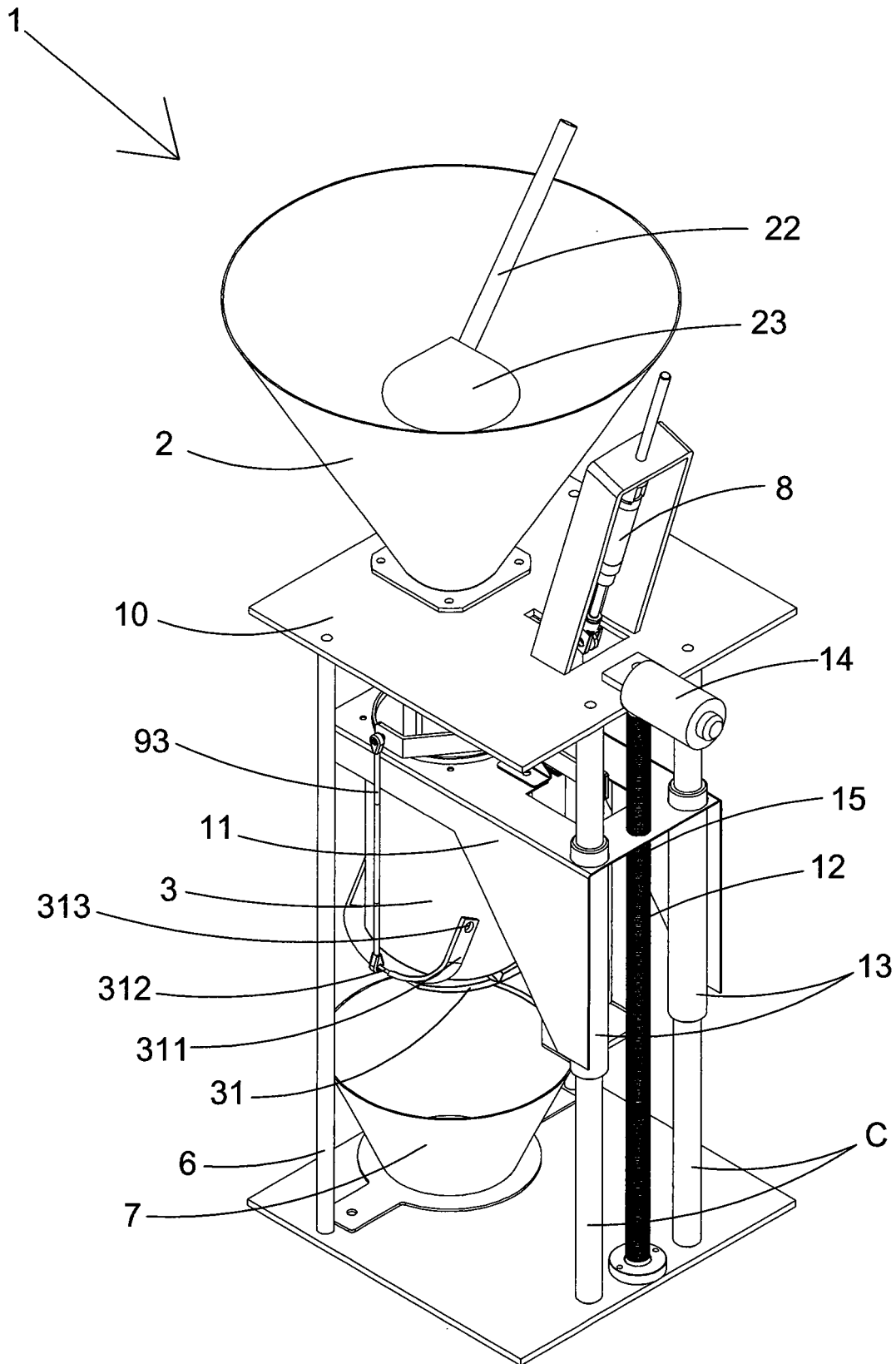


FIG. 4