



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

(21) PI 1103221-9 A2



* B R P I 1 1 0 3 2 2 1 A 2 *

(22) Data de Depósito: 13/06/2011
(43) Data da Publicação: 23/07/2013
(RPI 2220)

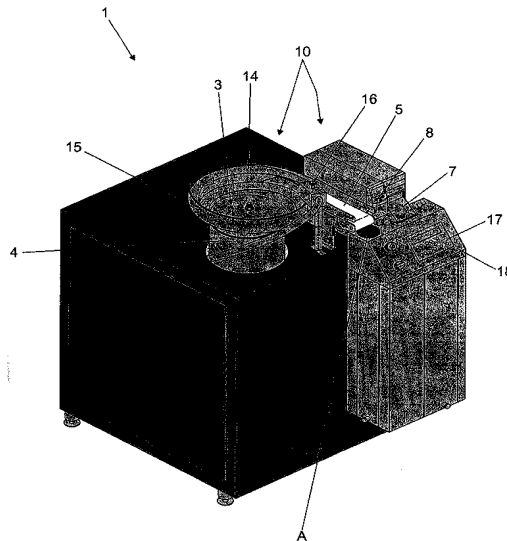
(51) Int.Cl.:
B65B 67/02

(54) **Título:** EQUIPAMENTO COM DISPOSITIVO DE ALIMENTAÇÃO VIBRATÓRIO PARA UNITIZAÇÃO DE COMPRIMIDOS

(73) **Titular(es):** Flávio Henrique Salles Camargo

(72) **Inventor(es):** Flávio Henrique Salles Camargo

(57) **Resumo:** EQUIPAMENTO COM DISPOSITIVO DE ALIMENTAÇÃO VIBRATÓRIO PARA UNITIZAÇÃO DE COMPRIMIDOS. Consiste essencialmente de um equipamento (1), composto por três módulos, capaz de encaminhar os comprimidos (2), depositados no prato (3) de um dispositivo vibratório (4), um a um para uma esteira. (5) transportadora onde seguem em fila de coluna única em direção ao módulo de embalagem e corte (6), onde dois filmes sobrepostos, entremeados pela unidade do comprimido, são selados e cortados, não sem antes o filme leitoso (7) ter as informações originais inscritas no módulo de impressão (8).



“EQUIPAMENTO COM DISPOSITIVO DE ALIMENTAÇÃO VIBRATÓRIO PARA UNITIZAÇÃO DE COMPRIMIDOS”

Trata a presente solicitação de Patente de Invenção de um inédito “EQUIPAMENTO COM DISPOSITIVO DE ALIMENTAÇÃO VIBRATÓRIO PARA UNITIZAÇÃO DE COMPRIMIDOS”, especialmente de um equipamento que faz a unitização de comprimidos originados de um lote maior de forma totalmente automática, em que determinada quantidade do medicamento é colocada em um dispositivo alimentador vibratório seguindo um a um para uma esteira e daí para o sistema de acondicionamento unitário, viabilizado pela junção de dois filmes sendo um deles impresso com todas as informações do medicamento processado.

Tecnicamente, o conceito de unitização corresponde à alocação de uma carga em unidade, podendo ser aplicada nos mais variados segmentos sendo o mais divulgado na logística de transportes, assim como em farmácias, hospitais e locais afins que são o foco desse pedido de patente.

Qualquer produto, inclusive os farmacêuticos, deve ser adequadamente preservado, para tanto são obrigatoriamente acondicionados em um envoltório desde a fabricação até o ponto de venda ou consumo. Quando da distribuição em locais de elevado consumo, como hospitais, farmácias e locais afins, vêm acondicionados em embalagens com grandes quantidades, o que leva a necessidade de separá-los do lote principal e embalá-los com o cuidado de manter todas as informações de origem.

Atualmente, a unitização pode se dar de forma manual ou semi-automática ambos com alta dependência do fator humano, passível de erro. Os equipamentos semi-automáticos conhecidos em sua maioria são constituídos de um carrossel com orifícios para a deposição do medicamento a ser embalado

unitariamente. Para tanto, um operador deve pegar o medicamento e colocá-lo em filme plástico submetido a selagem por temperatura. Além da morosidade de alta probabilidade de falha humana, o sistema atual também dá margem para ação de contaminante resultado de um eventual contato com resíduos ou fluidos corporais.

5 O atual estado da técnica antecipa alguns documentos de patentes que versam sobre soluções para unitização de comprimidos como o CN 201686055 que trata de um empacotador manual composto por um funil, um tubo guia e uma tabela de contagem, utilizado em clínicas e hospitais, facilitando a tarefa do operador.

O PI 0803170-3 “Máquina Contadora, Seleccionadora e Envasadora de
10 Cápsulas de Comprimido com Sistema de Lacre de Frasco”. Desenvolvida especialmente para atender e facilitar os serviços da indústria farmacêutica e das farmácias de manipulação, no trabalho de selecionar, envasar, contar os comprimidos ou cápsulas e lacrar os frascos no final do processo.

A máquina acima apesar de contar comprimidos se destina ao
15 envasamento dos mesmos em frascos.

Ciente do estado da técnica, suas lacunas e limitantes, o inventor, pessoa afeita à matéria em apreço, após pesquisas e estudos, criou o **“EQUIPAMENTO COM DISPOSITIVO DE ALIMENTAÇÃO VIBRATÓRIO PARA UNITIZAÇÃO DE COMPRIMIDOS”** em questão, se refere a um equipamento,
20 totalmente automatizado, preferencialmente utilizado em hospitais e farmácia onde haja necessidade de separar o medicamento do lote principal, embalá-lo com as informações originais impressas, cujo destaque é o dispositivo alimentador trabalhar mediante um sistema vibratório que conduz o medicamento enfileirado até uma esteira transportadora e daí para o sistema de embalagem unitária efetivada pela
25 selagem entre dois filmes, entremeado pela unidade do medicamento, sendo que o

filme leitoso é submetido, antes da selagem, a um módulo de impressão onde são inscritas as informações originais.

Em suma, pode-se destacar como vantagens mais preponderantes deste pedido:

- 5 ➤ Não é necessária a interveniência de um operador o que reduz a probabilidade de erro por falha humana;
- Aumenta substancialmente a qualidade do processo de unitização;
- Reduz o tempo da tarefa o que aumenta a produtividade;
- 10 ➤ Libera o operador para realizar outras tarefas;
- Permite o rastreamento dos medicamentos após o processo de unitização;
- Melhora o ambiente de trabalho e saúde do operador que não precisa mais realizar movimentos repetitivos;
- 15 ➤ Capacidade ilimitada de produção, haja vista a alimentação ser contínua;
- Ótima relação custo x benefício.

A seguir, explica-se a invenção com referência aos desenhos anexos, nos quais estão representadas de forma ilustrativa e não limitativa:

20 Fig. 1: Vista em perspectiva do equipamento com dispositivo de alimentação vibratório para unitização de comprimidos;

 Fig. 2: Vista em perspectiva invertida do equipamento com dispositivo de alimentação vibratório para unitização de comprimidos;

25 Fig. 3: Vista em perspectiva do dispositivo vibratório do equipamento inventado;

Fig. 4: Vista em perspectiva do equipamento inventado mostrando o encaminhamento do medicamento para esteira de transporte;

Fig. 5: Vista em perspectiva do equipamento inventado mostrando o desemboque do medicamento no sistema de embalagem unitária.

5 O “EQUIPAMENTO COM DISPOSITIVO DE ALIMENTAÇÃO VIBRATÓRIO PARA UNITIZAÇÃO DE COMPRIMIDOS”, objeto desta solicitação de patente, consiste essencialmente de um equipamento (1), composto por três módulos, capaz de encaminhar os comprimidos (2), depositados no prato (3) de um dispositivo vibratório (4), um a um para uma esteira (5) transportadora onde seguem
10 em fila de coluna única em direção ao módulo de embalagem e corte (6), onde dois filmes sobrepostos, entremeados pela unidade do comprimido, são selados e cortados, não sem antes o filme leitoso (7) ter as informações originais inscritas no módulo de impressão (8).

Mais particularmente, o equipamento (1) para unitização de
15 comprimidos pleiteado é formado por um módulo de alimentação (10) composto por um prato (3) do dispositivo vibratório (4) onde os comprimidos (2) são colocados, direcionados e encaminhados para uma esteira (5) longitudinal onde seguem em fila indiana para o módulo de embalagem e corte (6). O dispositivo vibratório (4), numa forma preferencial de construção, é constituído por uma base (11) maciça de onde
20 se projeta uma bobina (12) indutiva, que energizada transfere movimento cíclico para um par de molas (13) anguladas, que por sua vez copiam dito movimento para o prato (3) cujas trilhas (14) internas, numa conformação helicoidal, com diferentes angulações e braços auxiliares (15) afunilam em direção a parte mais elevada, levando consigo os comprimidos continua e ininterruptamente para o início da
25 esteira (5) transportadora que em conjunto com um bico (16) pneumático garante a

deposição unitária do comprimido (2) no módulo de embalagem e corte (6) através da abertura (A). Este módulo funciona com dois filmes plásticos sobrepostos e entremeados pela unidade de comprimido (2), sendo um filme transparente e outro filme leitoso (7) anteriormente submetido ao módulo de impressão (8), no qual são

5 inscritas as informações pertinentes àquele produto, para então ser fechado por selagem a quente. Neste momento, a esteira (5) libera o comprimido que cai dentro dos filmes, que num passo subsequente avança e sela a embalagem com o medicamento dentro, sendo imediatamente cortada e separada dos filmes contínuos, para então ser reservada no recipiente de produto acabado.

10 Todas as etapas processuais do equipamento (1) são sincronizadas e controladas por um CLP com software dedicado, comandado em painel (17) frontal posicionado no gabinete (18) do equipamento, que controla a vibração do prato (3), a movimentação da esteira (5) transportadora, o momento de atuação da impressora térmica, assim como coordena o módulo de embalagem e corte (6).

REIVINDICAÇÕES

- 1) **“EQUIPAMENTO COM DISPOSITIVO DE ALIMENTAÇÃO VIBRATÓRIO PARA UNITIZAÇÃO DE COMPRIMIDOS”**, *caracterizado* por ser formado por um módulo de alimentação (10) composto por um prato (3) do dispositivo vibratório (4) a partir do qual os comprimidos (2) encaminhados para a esteira (5) longitudinal onde seguem em fila indiana para o módulo de embalagem e corte (6) da unidade do comprimido, sendo o filme leitoso, sobreposto ao filme transparente, submetido ao módulo de impressão (8) que inscreve as informações pertinentes.
- 2) **“EQUIPAMENTO COM DISPOSITIVO DE ALIMENTAÇÃO VIBRATÓRIO PARA UNITIZAÇÃO DE COMPRIMIDOS”**, de acordo com a reivindicação 1 *caracterizado* pelo dispositivo vibratório (4) ser constituído por uma base (11) maciça de onde se projeta uma bobina (12) indutiva, que energizada transfere movimento cíclico para um par de molas (13) anguladas, que por sua vez copiam dito movimento para o prato (3) cujas trilhas (14) internas, numa conformação helicoidal, com diferentes angulações e braços auxiliares (15) afunilam em direção a parte mais elevada, levando consigo os comprimidos continua e ininterruptamente para o início da esteira (5) transportadora que em conjunto com um bico (16) pneumático garante a deposição unitária do comprimido (2) no módulo de embalagem e corte (6) através da abertura (A).
- 3) **“EQUIPAMENTO COM DISPOSITIVO DE ALIMENTAÇÃO VIBRATÓRIO PARA UNITIZAÇÃO DE COMPRIMIDOS”**, de acordo com a reivindicação 1 *caracterizado* pelo módulo de embalagem e corte (6) funcionar com dois filmes plásticos sobrepostos e entremeados pela unidade de comprimido (2); após a inscrição a esteira (5) libera o comprimido que cai dentro dos filmes, que num passo subsequente avança e sela a embalagem com o medicamento dentro, sendo

imediatamente cortada e separada dos filmes contínuos, para então ser reservada no recipiente de produto acabado.

- 4) **“EQUIPAMENTO COM DISPOSITIVO DE ALIMENTAÇÃO VIBRATÓRIO PARA UNITIZAÇÃO DE COMPRIMIDOS”**, de acordo com a reivindicação 1 *caracterizado*
- 5 pela sincronização das etapas processuais serem sincronizadas e controladas por um CLP com software dedicado.

FIGURA 1

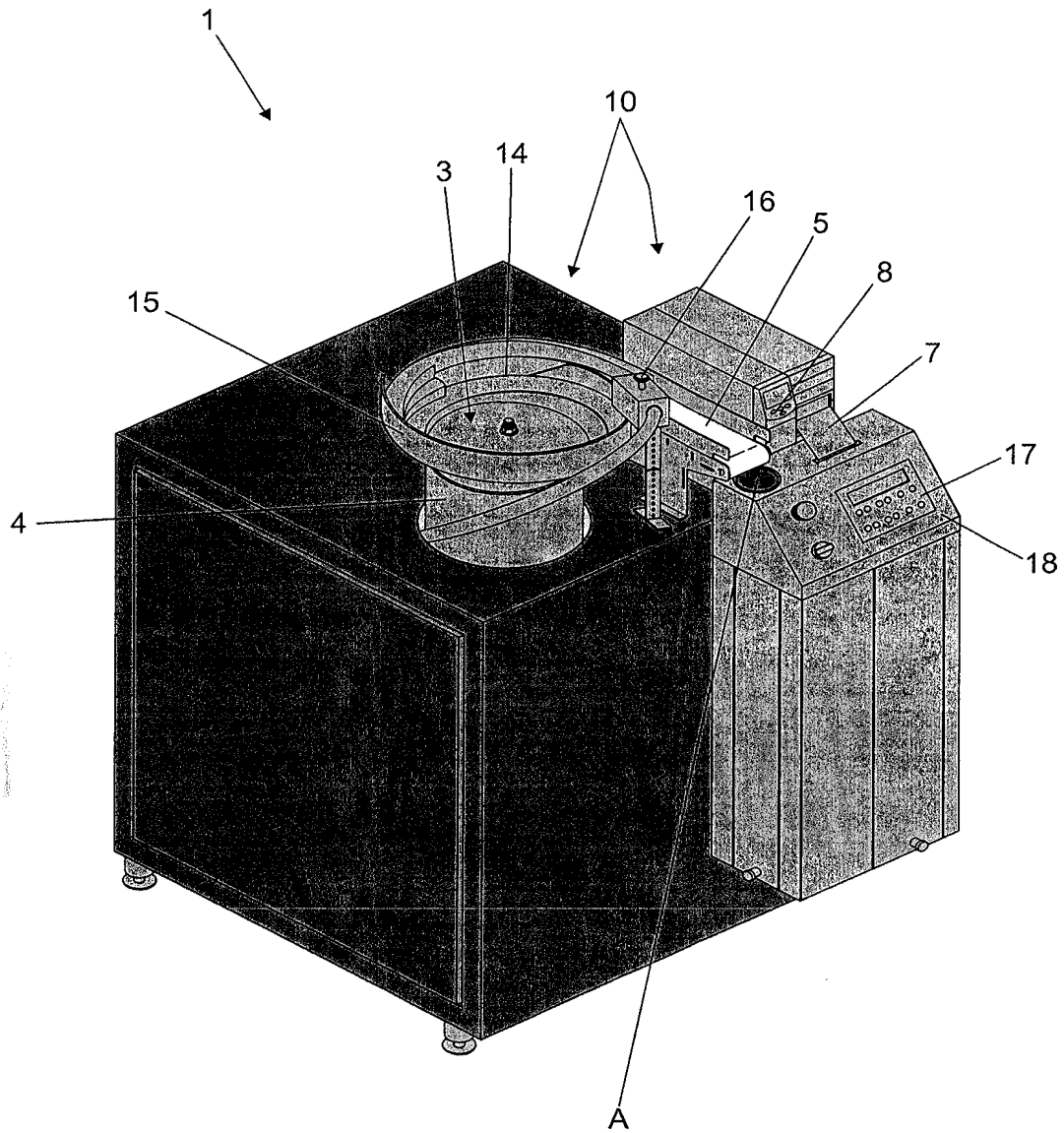


FIGURA 2

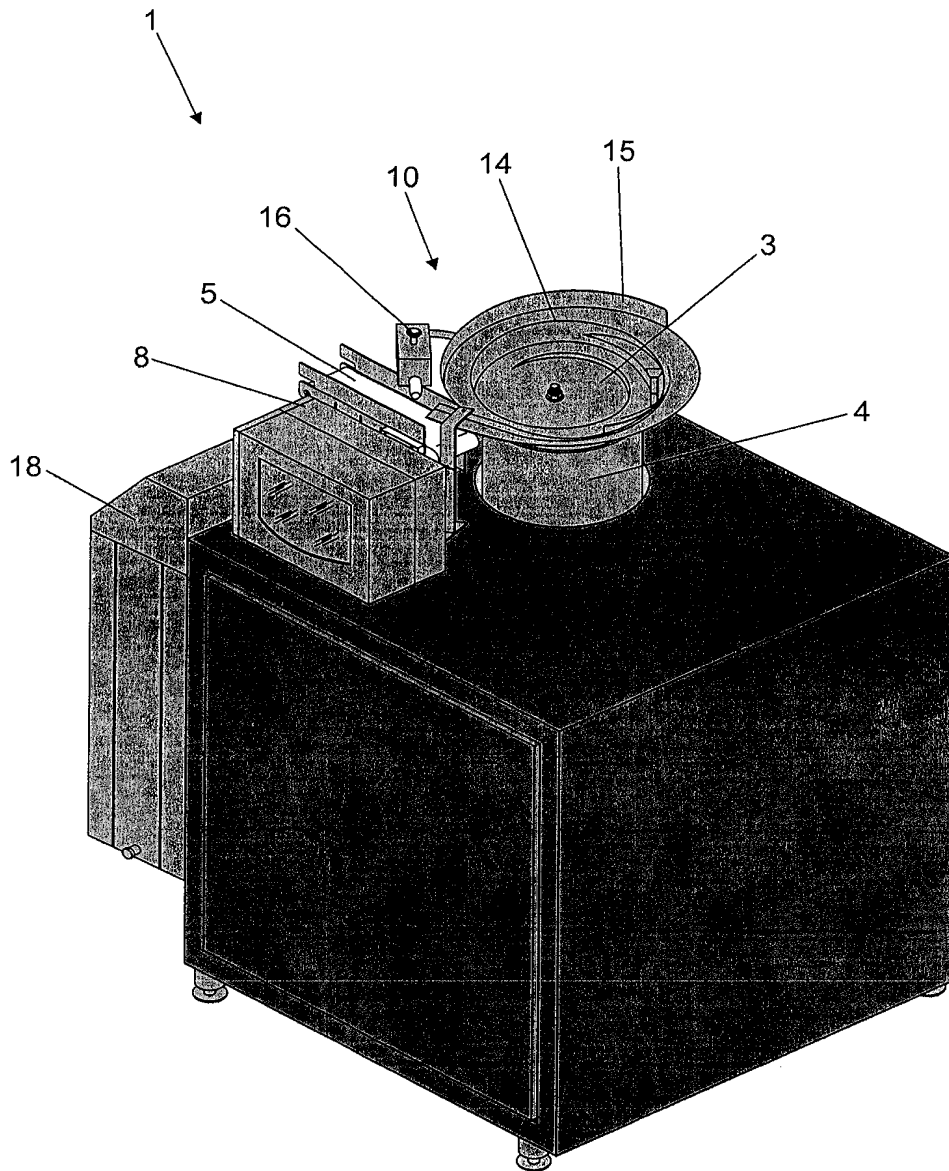


FIGURA 3

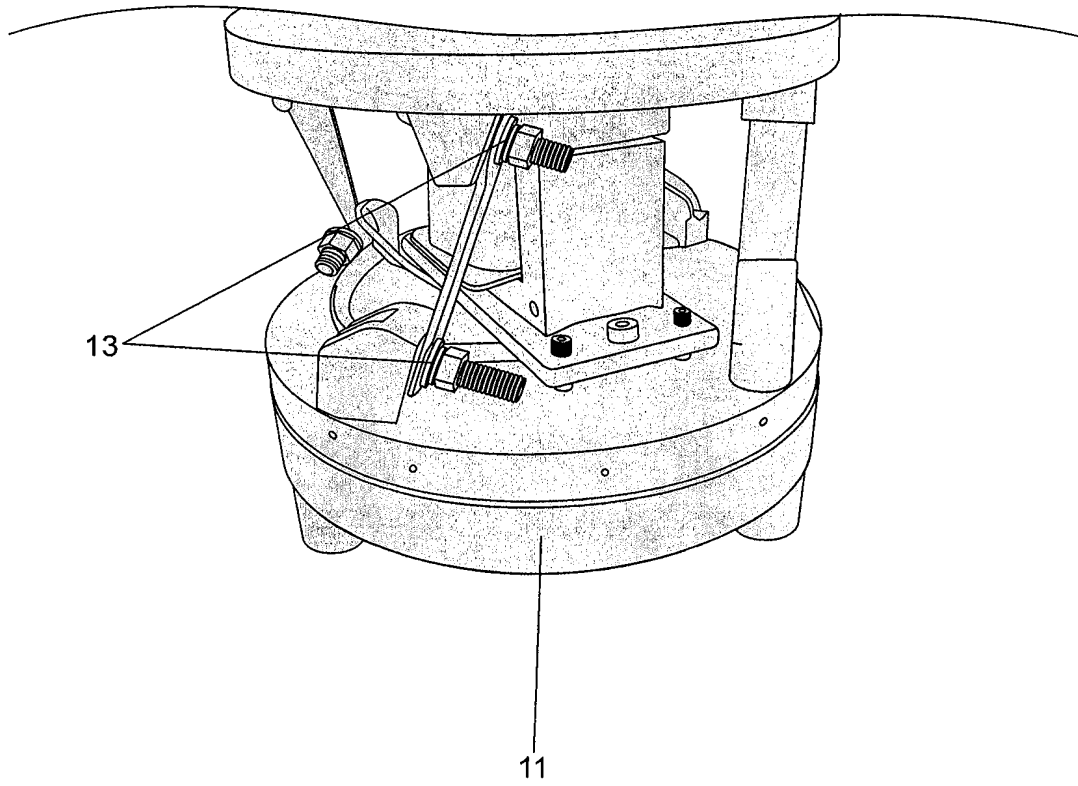


FIGURA 4

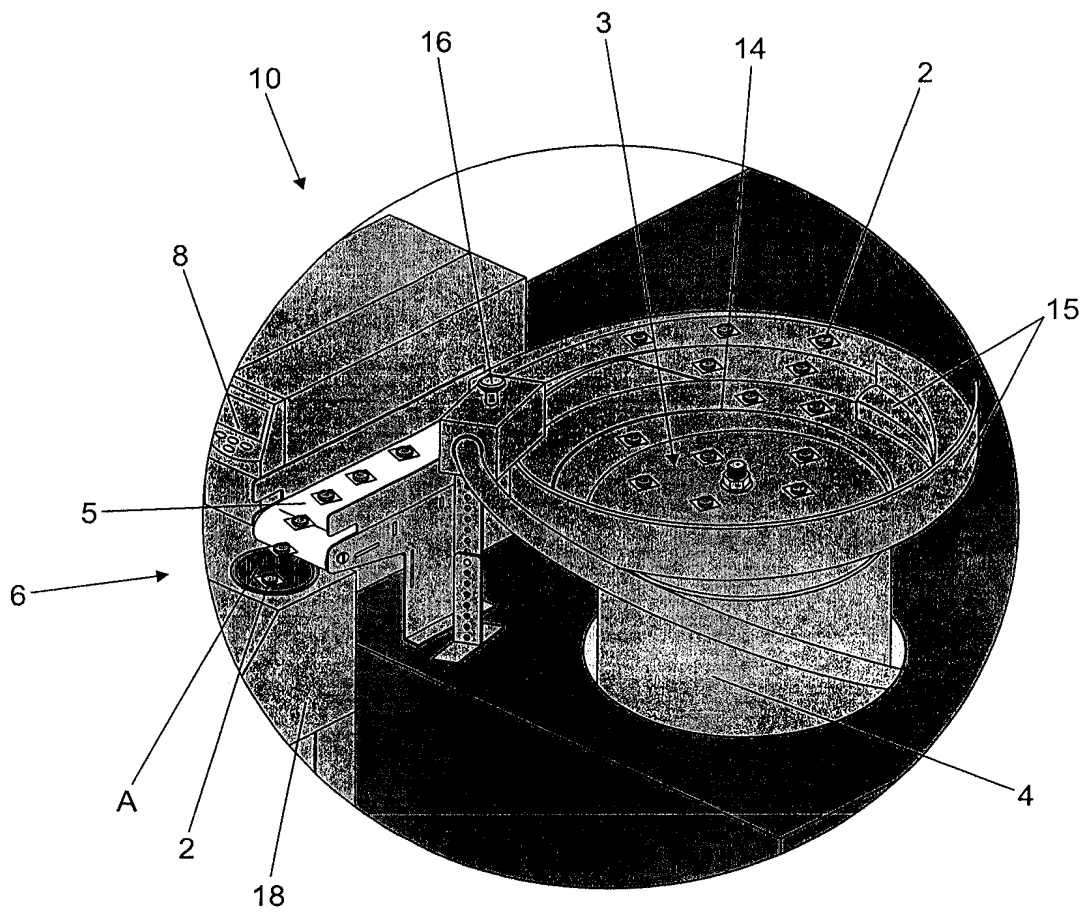
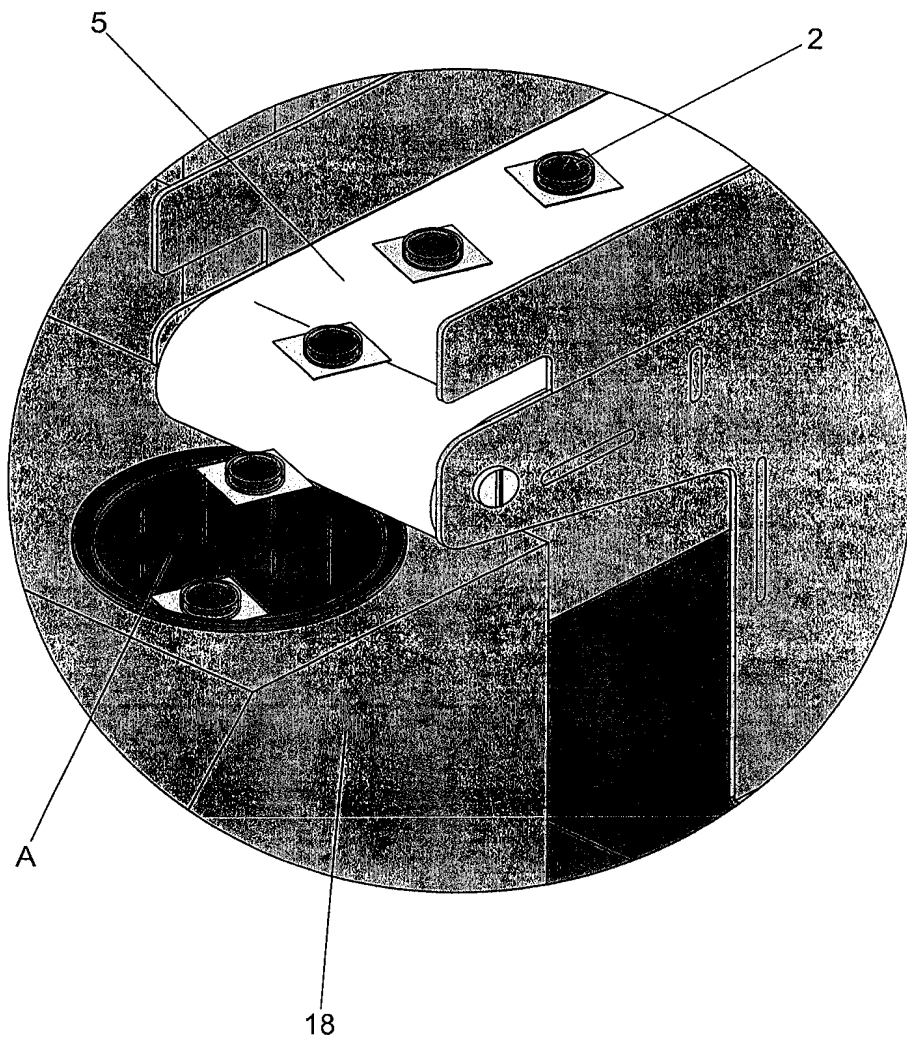


FIGURA 5



RESUMO

O **“EQUIPAMENTO COM DISPOSITIVO DE ALIMENTAÇÃO VIBRATÓRIO PARA UNITIZAÇÃO DE COMPRIMIDOS”** consiste essencialmente de um equipamento (1), composto por três módulos, capaz de encaminhar os comprimidos (2), depositados no prato (3) de um dispositivo vibratório (4), um a um para uma esteira (5) transportadora onde seguem em fila de coluna única em direção ao módulo de embalagem e corte (6), onde dois filmes sobrepostos, entremeados pela unidade do comprimido, são selados e cortados, não sem antes o filme leitoso (7) ter as informações originais inscritas no módulo de impressão (8).