



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

**(11) PI 0907801-0 B1**



**(22) Data do Depósito: 12/03/2009**

**(45) Data de Concessão: 09/04/2019**

**(54) Título:** MÁQUINA DE EMBALAGEM DE BLÍSTER

**(51) Int.Cl.:** B65B 9/04; B65B 5/10; B65B 35/12.

**(30) Prioridade Unionista:** 19/03/2008 EP 08425171.9.

**(73) Titular(es):** IMA SAFE S.R.L..

**(72) Inventor(es):** IVANO BARONCINI.

**(86) Pedido PCT:** PCT EP2009052909 de 12/03/2009

**(87) Publicação PCT:** WO 2009/115445 de 24/09/2009

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 27/08/2010

**(57) Resumo:** MÁQUINA DE EMBALAGEM DE BLÍSTER A unidade para fornecimento e inserção de produtos (2) para e em recipientes (3, 3a) avançando sobre uma linha de uma máquina de embalar (M) inclui um elemento plano (8) provido com um passador (10) e um disco (4) com receptáculos (6). A unidade (1) é posicionada com relação à linha da máquina de embalar (M) na qual a fenda (10) está ajustada sobre os recipientes (3, 3a). Os produtos (2) são fornecidos sobre o disco (4), esses produtos (2) devem ser inseridos nos recipientes (3, 3a), cada receptáculo (6) sendo do tamanho adequado para receber e armazenar internamente um produto (2). O disco (4) é montado sobre o elemento plano (8) de forma que os produtos (2) armazenados nos receptáculos (6) fiquem sobre o elemento plano (8). O disco (4) pode ser ativado também em rotação com relação ao elemento plano (8) e com relação aos recipientes (3, 3a) avançando sobre a linha, a fim de trazer os produtos (2) recebidos dos receptáculos (6) acima da fenda (10), junto com o trânsito dos recipientes (3, 3a) abaixo da fenda (10), de forma que os produtos (2) caiam diretamente na parte interna dos recipientes (3, 3a).

## “MÁQUINA DE EMBALAGEM DE BLÍSTER”

### ESCOPO DA INVENÇÃO

[001] A invenção se refere a uma unidade para o fornecimento de produtos, especificamente, de produtos farmacêuticos.

[002] Em particular, a presente invenção é vantajosamente aplicada ao fornecimento de produtos farmacêuticos, de preferência comprimidos e pílulas, para uma máquina de embalar do tipo blíster para a realização de embalagens de blíster contendo os próprios produtos, aos quais a descrição a seguir fará referência explícita sem a perda da invenção na aplicação geral ou a um contador e máquina de embalar que conta e insere os produtos em recipientes, como frascos e similares.

### CONTEXTO DA INVENÇÃO

[003] No geral, uma máquina de embalar blíster de tipo conhecido para a realização de embalagens de blíster é de um tipo que engloba uma pluralidade de estações de trabalho organizadas em seqüência, dentre as quais, pelo menos uma estação de desenrolamento de uma primeira tira feita de um material moldável ao calor, por exemplo, plástico ou alumínio, na qual, por soldagem térmica posterior, as células são formadas para definir uma tira de células, uma estação de fornecimento na qual uma unidade de fornecimento se destina a liberar de forma controlada os produtos para que possam ser alojados nas células da tira de células que está avançando por baixo da unidade de fornecimento, uma estação de controle para verificar a presença e integridade dos próprios produtos. Em seguida, há uma estação de desenrolamento de uma segunda tira de material moldável ao calor, destinada para ser utilizada para o fechamento selado da tira com células contendo os produtos, seguido finalmente por uma estação de corte na qual ocorre à formação de embalagens de blíster únicas obtidas por meio de corte sequencial da tira de células com os produtos.

[004] Atualmente, um dos pontos mais críticos nas máquinas de blíster do tipo mencionado acima ocorre na estação de

fornecimento, na etapa de liberação dos produtos de uma massa de produtos para a entrada no interior das células da tira de células.

[005] Embora as unidades de fornecimento e liberação sejam conhecidas como tendo um ótimo funcionamento, de forma que cada célula seja corretamente preenchida com o respectivo produto, como, por exemplo, a unidade descrita e ilustrada na patente EP 797.525 B1 ou a unidade descrita na patente dos EUA USA 6.311.743, a eficiência operacional das unidades de fornecimento pode diminuir consideravelmente, especialmente em alta velocidade de produção ou quando a tira de células abaixo da unidade de fornecimento se move de forma muito veloz.

[006] Além disso, as unidades de fornecimento muitas vezes são estruturalmente complexas e grandes, de forma que não permitem uma substituição rápida das mesmas durante as etapas de mudança.

#### RESUMO DA INVENÇÃO

[007] O objetivo da presente invenção é acabar com os problemas e dificuldades citados.

[008] Em particular, o objetivo da presente invenção é apresentar uma unidade de fornecimento de produtos para uma máquina de embalar que permita o ótimo fornecimento dos produtos, que será alcançado em altas velocidades de produção.

[009] De acordo com a presente invenção, a unidade de fornecimento dos produtos para uma máquina de embalar, onde a máquina de embalar compreende uma linha ao longo da qual os recipientes, nos quais os produtos devem ser inseridos e embalados, são levados em uma direção de avanço, é caracterizada por compreender:

- um elemento plano dotado de uma fenda de passagem, a unidade sendo posicionável em relação à linha da máquina de embalar de modo que a fenda seja ajustada acima dos recipientes avançando ao longo da linha;

- um disco com receptáculos, dentro do qual os produtos do disco são fornecidos e devem ser inseridos nos recipientes, sendo cada receptáculo de um tamanho que seja possível receber e armazenar um produto, o disco montado acima do elemento plano de forma que os produtos armazenados nos receptáculos fiquem no elemento, o disco montado sendo também ativado para girar com relação ao elemento plano e com relação aos recipientes avançando ao longo da linha, a fim de trazer os produtos recebidos nos receptáculos acima da fenda ao mesmo tempo em que ocorre o trânsito dos recipientes abaixo da fenda, de forma que os produtos caiam diretamente na parte interna dos recipientes.

[0010] Outras características vantajosas da presente invenção estão estabelecidas nas reivindicações dependentes.

#### DESCRIÇÃO BREVE DOS DESENHOS

[0011] As características e vantagens técnicas da invenção, de acordo com os objetivos acima indicados, claramente emergem a partir da descrição a seguir, feita com referência aos dados que acompanham os desenhos, que ilustraram estruturas preferidas, mas não limitadas, apenas a título de exemplo da unidade de fornecimento do produto, em que:

- a figura 1 é uma visão perspectiva esquemática, parcialmente dividida em seções e com algumas partes removidas por razões de clareza, de uma primeira estrutura da unidade de fornecimento do produto da presente invenção;

- a figura 2 é uma visão em perspectiva expandida dos elementos estruturais que compõem a unidade da figura 1;

- a figura 3 é uma visão em perspectiva esquemática de uma segunda estrutura possível da unidade de fornecimento do produto da presente invenção;

- a figura 3A é uma visão parcial da seção do disco e do elemento plano da unidade da presente invenção em uma primeira configuração recíproca possível, enquanto a figura 3B ilustra, mais uma vez em

uma visão parcial da seção, os mesmos elementos na figura 3A em mais uma configuração recíproca possível;

- a figura 3C é uma visão parcial da seção de uma estrutura preferida da unidade da presente invenção, em uma linha de avanço de uma tira de células de uma máquina de embalar de blíster;

- a figura 4 é uma visão parcial de cima da organização relativa entre os receptáculos do disco e os recipientes na linha de avanço na posição da fenda do elemento plano;

- a figura 5 é uma visão parcial na seção transversal da organização ilustrada na figura 4, em um caso em que os recipientes são constituídos por uma tira de células;

- a figura 6 é uma visão parcial de cima de uma possível estrutura do disco da unidade de fornecimento, enquanto a figura 7 representa uma visão de acordo com a linha da seção X-X da figura 6;

- a figura 8 mostra, em uma visão parcial de cima, uma outra estrutura possível do disco da unidade de fornecimento, enquanto a figura 9 é uma visão ao longo da seção Y-Y da figura 8.

#### MELHORES FORMAS DE UTILIZAR A INVENÇÃO

[0012] Com referência às figuras que acompanham os desenhos, em particular as figuras 1, 2 e 3, a 1 denota na sua totalidade uma unidade de fornecimento de produtos farmacêuticos 2, como, por exemplo, comprimidos e pílulas, em geral, de preferência, mas não limitado a substancialmente um conjunto de conformação cilíndrica, esférica ou arredondada.

[0013] A unidade 1 constitui uma parte integrante de uma máquina de embalar M, por exemplo, uma máquina M de embalagem blíster ou uma máquina M de contagem para enchimento de frascos.

[0014] A máquina de embalar M é fornecida com uma linha ao longo da qual os recipientes no qual os dois produtos farmacêuticos

devem ser inseridos e embalados são avançados em uma direção de avanço A.

[0015] No caso de uma máquina de embalar de blíster, os recipientes são constituídos por células na tira de células que formará a embalagem de blíster final, enquanto no outro caso, eles são diretamente constituídos por frascos.

[0016] Na descrição a seguir, a máquina M para a qual é feita referência, sem perder em termos de aplicabilidade geral, é uma máquina de embalar de blíster (de tipo conhecido), que fornece os produtos 2 para uma tira de células 3 com células formadas por calor 3a, essa tira 3 é ajustada imediatamente abaixo da unidade 1 e avança no sentido horizontal A através de um meio de tração para a tira 3, sendo uma parte da máquina M (de tipo conhecido e não ilustrado).

[0017] De acordo com as figuras 1 e 2, a unidade 1 compreende um disco de seleção plano 4, que é destinado a girar (no sentido anti-horário Z, ver figuras 1 e 3) alimentado por meios motores 5 e sobre uma superfície plana com distribuição uniforme de receptáculos circulares 6, dispostos em várias filas circulares e concêntricas 7 (das quais apenas três são parcialmente ilustradas nas figuras 2, 3, 8; das quais apenas quatro são parcialmente ilustradas na figura 6).

[0018] Os receptáculos 6 são providos no disco 4, em filas circulares e concêntricas 7 de forma que a distância radial entre as diversas filas circulares e concêntricas correspondem a uma distância entre os recipientes a serem preenchidos na medida em que avançam sobre a linha da máquina de embalar M na direção A.

[0019] O disco 4 é destinado a girar, sendo montado e apoiado por um elemento plano circular 8 especialmente fixado na estrutura da máquina M a uma pequena distância predeterminada acima da tira 3, que avança na direção horizontal A.

[0020] Em particular, o elemento plano 8 é fixado à estrutura da máquina M, de forma a ser posicionado em um plano horizontal acima da direção de avanço horizontal A da tira 3.

[0021] O disco 4 é montado sobre o elemento plano 8, a fim de ser, por sua vez, disposto no plano horizontal respectivo e gira sobre o elemento plano 8 sobre um eixo vertical.

[0022] Preferencialmente, o disco 4 também pode ser ativado em movimento rotativo e movimento vibratório com relação ao elemento plano 8.

[0023] Conforme melhor ilustrado na figura 2, o elemento 8 não apresenta uma porção central circular 9 e, por isso, é oco, a fim de permitir a montagem sobre a transmissão de movimento através do disco 4 e, além disso, apresenta uma fenda de compartimento 10 com uma conformação substancialmente triangular.

[0024] A unidade 1 dispõe ainda de um grupo de distribuidores 11, que por sua vez, compreende um elemento de apoio 12 tendo uma porção anelar, destinada a apoiar uma pluralidade uniformemente distribuída de pincéis rotativos ou oscilantes 13 com eixos verticais e com cerdas radiais 14 feitas de borracha macia ou material similar e que atuam diretamente sobre os produtos 2.

[0025] Os pincéis rotativos 13, quando em uso, se destinam a dar uma distribuição dinâmica, contínua e ótima da massa dos produtos 2 fornecidos continuamente no disco 4 através de um canal 16 (figura 1) que é parte da unidade 1 e, assim, facilitar a inserção dos produtos 2 dentro dos receptáculos circulares 6 presentes no disco selector 4.

[0026] A unidade 1 ainda compreende um pincel rotativo 17 com um eixo horizontal que contribui também para a inserção dos produtos 2 nos receptáculos 6, eliminando quantias excedentes, essas quantias excedentes são devolvidas para o disco 4 no canal 16 através de um canal 19, e, finalmente, meios de regulação e controle 20 da posição de

diversos elementos estruturais citados, em especial do disco 4, do grupo 11 e dos relativos pincéis 13.

[0027] Em uma estrutura alternativa possível ilustrada na figura 3, os diversos elementos estruturais, tais como o disco 4, o grupo de distribuição 11, com os relativos pincéis 13, 17 são suportados por uma estrutura 40, que se move verticalmente. Isto significa que a posição do disco 4 pode ser regulada e variada sobre o elemento plano 8, através do ajuste de sua respectiva distância.

[0028] Por exemplo, conforme ilustrado de forma mais detalhada nas figuras 3A e 3B, a distância entre o disco 4 e o elemento plano de base 8 pode ser alterada e regulada de acordo com as diversas dimensões possíveis dos produtos farmacêuticos 2 a serem transferidos para dentro das células 3a da tira de células 3.

[0029] Em qualquer caso, a distância entre o disco 4 e o elemento plano 8 é regulada de forma que os produtos 2 inseridos nos receptáculos 6 estejam sempre em repouso acima do elemento plano 8 e, de preferência, não se projetem além da superfície superior 15 do disco 4.

[0030] A regulação da distância recíproca entre o disco 4 e o elemento plano 8 facilita a ação de distribuição dos produtos 2 através de pincéis, em particular o pincel do eixo horizontal 17, que realiza uma espécie de limpeza de varredura dos produtos excedentes que se acumulam no disco 4, ao lado dos receptáculos 6, antes que os receptáculos 6 que contêm os produtos na parte interna cheguem à posição da fenda 10, através da qual os produtos cairão.

[0031] A possibilidade de variar a distância do disco 4 do elemento plano 8, em particular o distanciamento do disco 4 do elemento plano 8, oferece a vantagem, por exemplo, durante uma pausa no ciclo de embalagem, de criar espaço suficiente para executar a operação de limpeza diretamente na superfície do elemento plano 8; os fragmentos residuais também podem ser removidos.

[0032] Isto constitui uma vantagem incontestável, especialmente no caso de uma mudança no tipo de produtos farmacêuticos.

[0033] Na estrutura adicional, o disco 4 pode apresentar, em sua superfície superior relativa 15, uma série de fendas 60, nas quais os receptáculos 6 são dispostos, a fim de facilitar a transferência e queda dos produtos 2 da superfície superior 15 para dentro dos receptáculos 6.

[0034] Por exemplo, em uma estrutura possível do disco 4 ilustrada nas figuras 6 e 7, as fendas 60 se localizam sobre a superfície superior 15 do disco 4, de modo a exibir uma progressão circular e são reciprocamente concêntricas.

[0035] Além disso, em uma outra estrutura possível do disco 4 ilustrada nas figuras 8 e 9, as fendas 60 se localizam na superfície superior 15 do disco 4, de forma que estejam radialmente dispostas.

[0036] A espessura do disco 4 e o desenvolvimento vertical dos orifícios de passagem 6 no disco 4 possibilitam que cada orifício de passagem 6 possa receber e armazenar produtos farmacêuticos únicos, sem restrição.

[0037] Os orifícios de passagem 6 podem apresentar uma seção transversal em forma circular, ou seja, oval ou correspondente às formas e dimensões dos produtos farmacêuticos.

[0038] Na prática, os produtos 2 fornecidos continuamente por um funil (não ilustrado) para o disco giratório 4 através do canal 16 são distribuídos de forma eficiente no disco 4, por meio dos pincéis 13, que, assim, farão com que os produtos 2 sejam inseridos em uma acomodação relativa definida por um receptáculo 6 e no fundo do receptáculo 6 pelo elemento plano 8.

[0039] O movimento vibratório, através do qual o disco 4 também pode ser ativado, permite uma melhor e mais rápida inserção dos produtos 2 dentro do respectivo receptáculo 6.

[0040] Com a rotação progressiva do disco 4, os produtos 2 nos receptáculos 6 chegam à fenda oca 10 e já não são mais retidos pelo elemento plano 8 e caem para a tira de células de base 3, fazendo com que haja a inserção dos produtos 2 em cada célula relativa da tira 3, sem que haja qualquer possibilidade de saída das células 3a.

[0041] Os meios motores 5 giram o disco 4 com relação ao elemento plano 8 e com relação à tira de células 3 avançando ao longo da direção A, a fim de orientar os produtos 2 contidos na parte interna dos orifícios de passagem 6 acima da fenda 10, no mesmo momento da passagem de uma fila de células 3a abaixo da fenda 10.

[0042] No caso de utilização da unidade 1 da invenção em uma máquina de embalagem de blíster M, em uma variante vantajosa ilustrada nas figuras 3 e 3c, a unidade pode ser posicionada em relação à tira de células 3, de forma que entre o elemento plano 8 e a tira de células 3 haja, na posição da fenda 10 para a queda dos produtos, uma fenda progressiva no nível H, na direção de avanço da tira 3, que facilita a queda dos produtos nas células 3a.

[0043] Em particular, a unidade 1 pode ser posicionada de forma vantajosa na máquina de embalagem de blíster M, de forma que a fenda 10 do elemento plano 8 esteja acima de uma região de trânsito da linha de avanço da tira de células 3 em uma posição na qual a tira de células 3 passe de uma configuração de avanço horizontal inclinado A a uma configuração de avanço inclinado V, se distanciando do elemento plano 8.

[0044] A invenção apresenta as seguintes vantagens:

- abastecimento ótimo e eficaz dos produtos a uma máquina de embalagem, incluindo em regimes de produção de alta velocidade e, portanto, de avanço em alta velocidade da tira de células;

- grande facilidade e rapidez de desmontagem dos componentes estruturais da unidade da invenção, com uma consequente

rapidez e facilidade de regulação durante as operações de mudança de formato;

- possibilidade de substituir a unidade com as unidades de abastecimento tradicionais, contribuindo para tornar a máquina de embalagem ainda mais versátil.

### REIVINDICAÇÕES

1- Máquina de embalagem de blíster (M), embalar produtos na parte interna das células (3a) da tira de células (3), a máquina de embalagem de blíster (M) compreendendo a unidade (1) para o fornecimento de produtos (2) e uma linha ao longo da qual as células (3a) são avançadas de acordo com uma na direção de avanço (A) e em que os produtos (2) devem ser inseridos e embalados

a unidade compreendendo

- um elemento plano (8) dotado de uma fenda de passagem (10), a unidade (1) sendo posicionável com relação à linha de forma que a fenda (10) esteja disposta acima das células (3a) avançando na linha;

- um disco (4) com orifícios de passagem (6), nesse disco (4), os produtos (2) devem ser inseridos nas células (3a) fornecidos, cada orifício de passagem (6) dos referidos orifícios de passagem (6) sendo de uma dimensão que seja capaz de receber e armazenar internamente seu respectivo produto (2), dito disco (4) sendo montado acima do referido elemento plano (8) de forma que os produtos (2) alojados nos orifícios de passagem (6) repousem no elemento plano (8),

caracterizada pelo fato de que o disco (4) também ativado em rotação com relação ao elemento plano (8), e no que diz respeito às células (3a) avançando ao longo da linha, a fim de trazer os produtos (2) armazenados nos orifícios de passagem (6) acima da fenda (10) simultaneamente com a passagem das células (3a) abaixo dessa fenda (10) de forma que os produtos (2) caiam diretamente na parte interna das células (3, 3a).

2- Máquina de embalagem de blíster (M), de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por abranger os meios (11, 12, 13, 17) para distribuir os produtos (2), posicionada acima do referido disco (4), para distribuir os produtos (2) fornecidos no disco (4) uniformemente ao longo de uma

superfície superior (15) do disco (4), a fim de facilitar a inserção dos produtos (2) nos referidos orifícios de passagem (6).

3- Máquina de embalagem de blíster (M), de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que referidos meios (11, 12, 13, 17) para distribuir os produtos (2) abrangem um elemento de apoio (12), posicionado acima de uma parte da superfície superior (15) do disco (4), para apoiar uma pluralidade de pincéis (13) girando ou oscilando em um eixo vertical, os pincéis (13) sendo inferiormente fornecido com cerdas verticais radiais (14).

4- Máquina de embalagem de blíster (M), de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que referidos meios (11, 12, 13, 17) para distribuir os produtos (2) compreendem um elemento de apoio (12), posicionado acima de uma parte da superfície superior (15) do disco (4), para apoiar, pelo menos, um pincel (17) girando ou oscilando em um eixo horizontal.

5- Máquina de embalagem de blíster, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que referido disco (4) é montado acima do referido elemento plano (8), a uma distância que os produtos (3) armazenados nos referidos orifícios de passagem (6) e apoiados pelo elemento plano (8) não se projete para fora da superfície superior (15) do disco (4).

6- Máquina de embalagem de blíster, de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que referido disco (4), é montado sobre o elemento plano (8) de forma que a distância entre o disco (4) e o elemento plano (8) seja regulável, a fim de receber os produtos (2) de diferentes dimensões na parte interna dos orifícios de passagem (6).

7- Máquina de embalagem de blíster, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que referidos orifícios de passagem (6) dispostos sobre o referido disco (4), em linhas circulares concêntricas (7), com uma distância entre as linhas (7) correspondente a uma distância entre os recipientes (3, 3a) a serem preenchidos avançando ao longo da direção (A).

8- Máquina de embalagem de blíster, de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que referido disco (4) apresenta, em uma de suas superfícies superiores (15), uma série de fendas (60), sendo os referidos orifícios de passagem (6) fornecidos na parte interna das fendas (60), as fendas (60) facilitando a queda e a inserção dos produtos (2) na parte interna através dos orifícios de passagem (6).

9- Máquina de embalagem de blíster, de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que as fendas (60) são dispostas radialmente sobre a superfície superior (15) do disco (4).

10- Máquina de embalagem de blíster, com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que as fendas (60) são dispostas em uma progressão circular sobre a superfície superior (15) do disco (4), e são mutuamente concêntricas.

11- Máquina de embalagem de blíster, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que orifícios de passagem (6) apresentam uma seção transversal com formato circular ou oval.

12- Máquina de embalagem de blíster, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que referido elemento plano (8) apresenta um orifício central (9) para os meios de posicionamento para a ativação do disco (4).

13- Máquina de embalagem de blíster, de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que a unidade (1) é posicionável acima da referida tira de células (3) de forma que a fenda (10) do elemento plano (8) esteja sobre uma região de trânsito da linha de avanço da tira de células (3), nessa região, a tira de células (3) passa de uma configuração de avanço horizontal (A) para uma configuração de avanço inclinado (V) em um sentido de distanciamento do elemento plano (8) de forma que entre a fenda (10) e a tira de células (3) haja uma divisão progressiva do nível (H) na direção de avanço da tira (3).

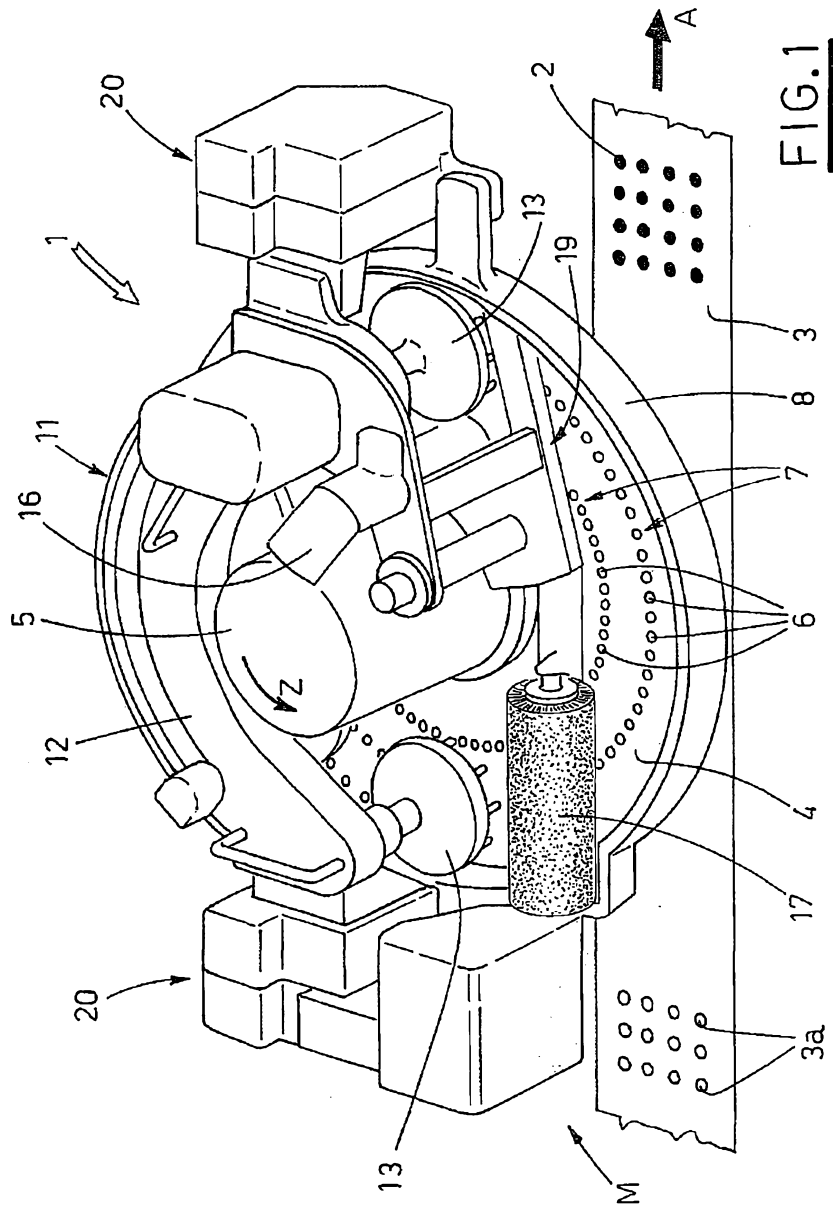


FIG. 1

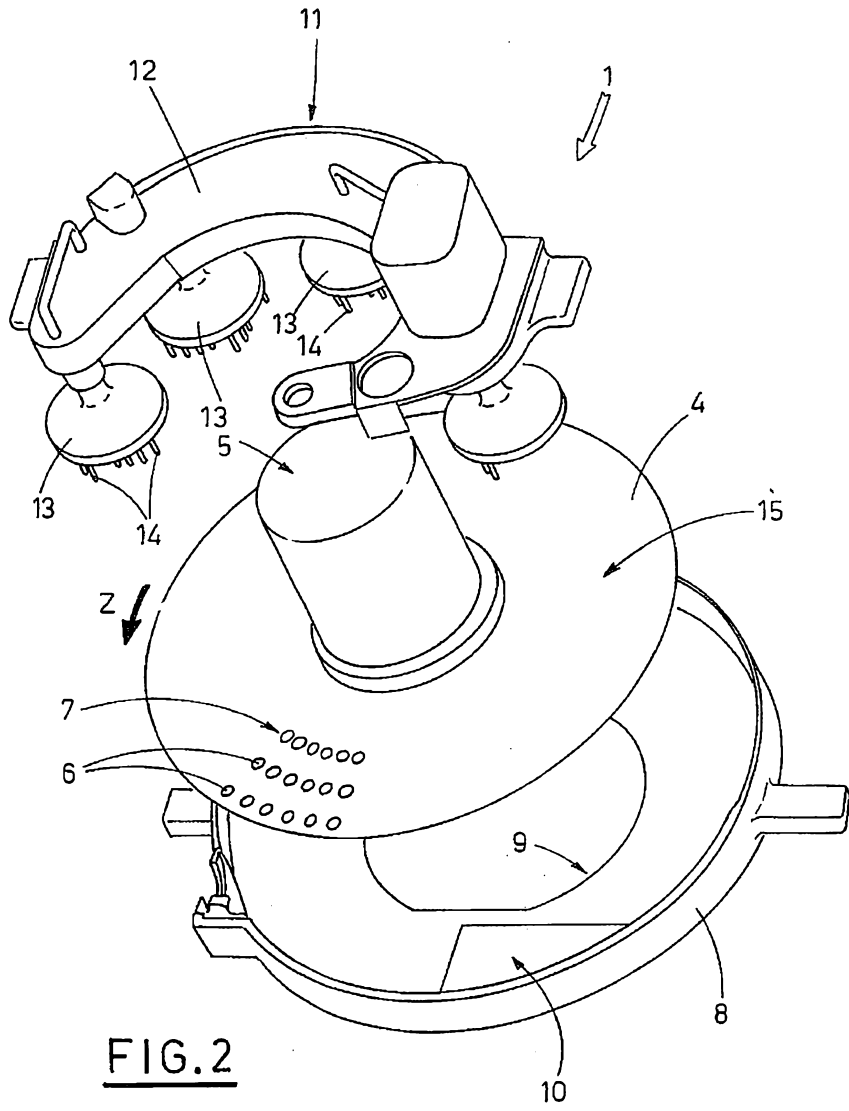
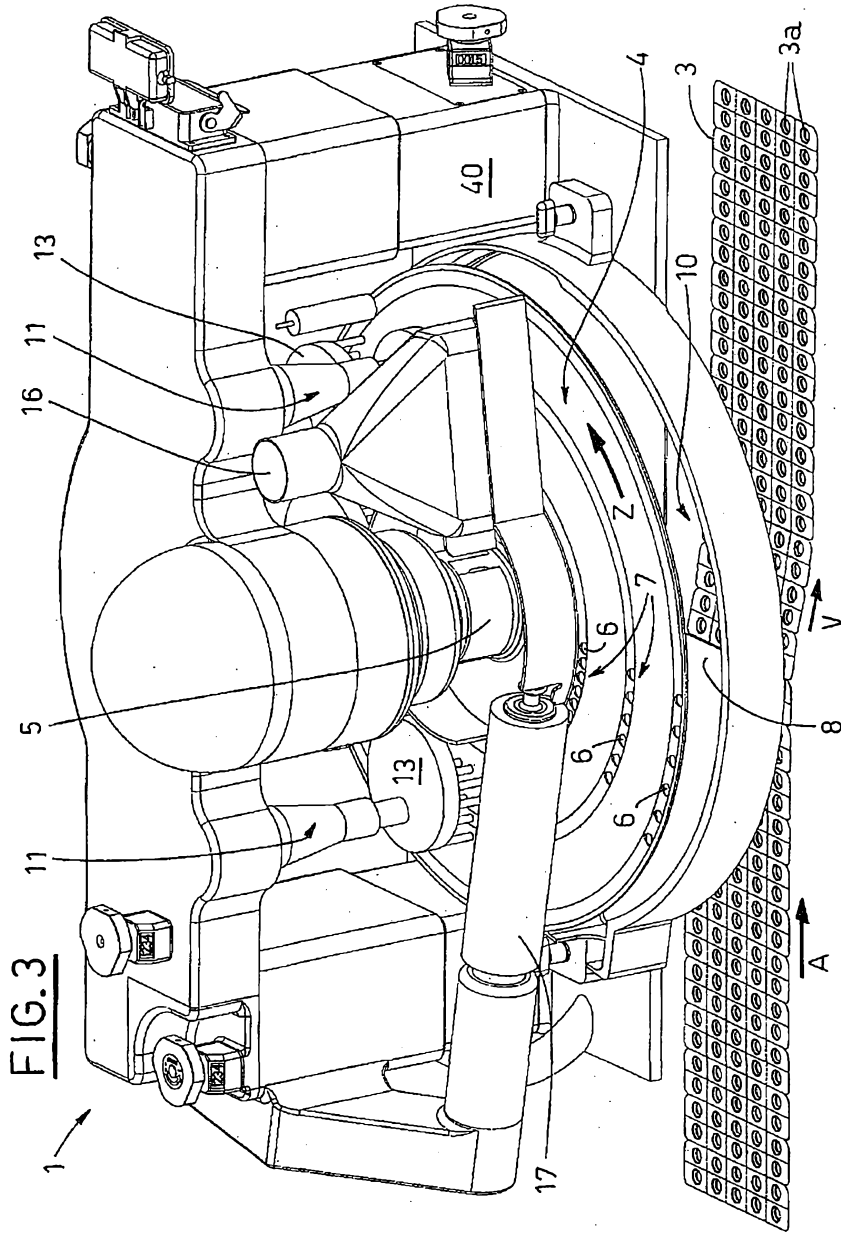
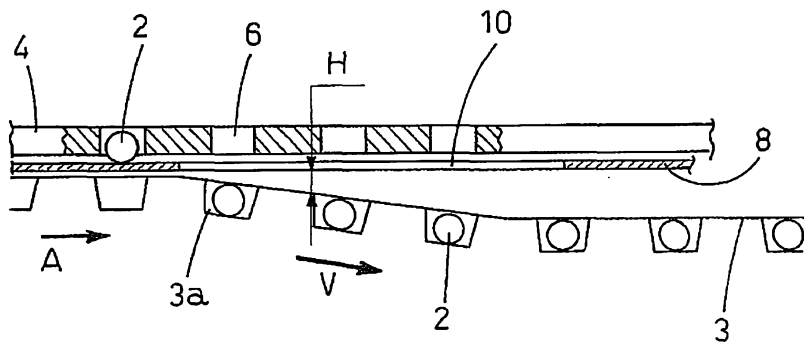
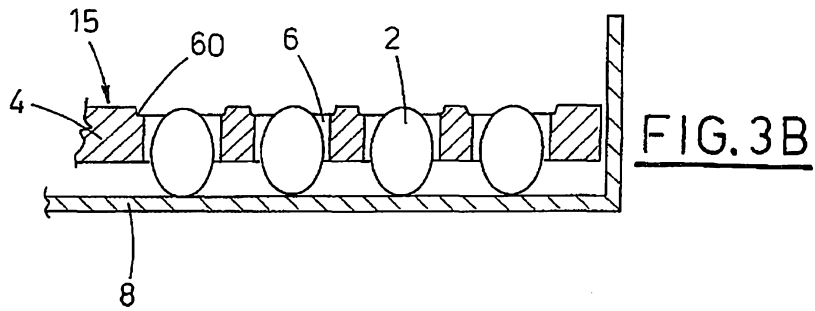
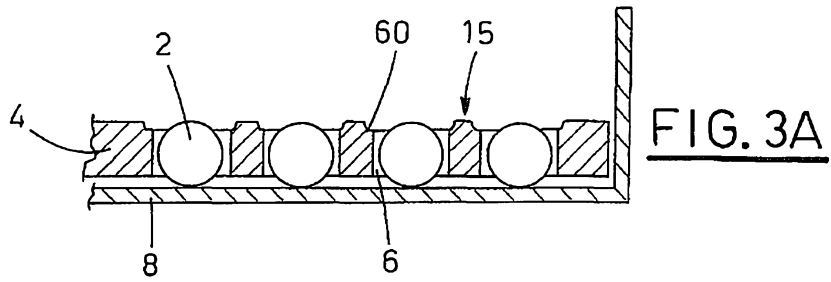


FIG. 2







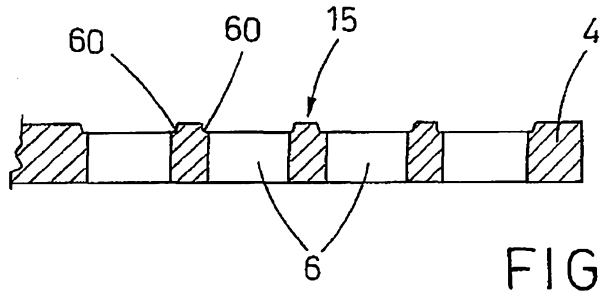


FIG. 7

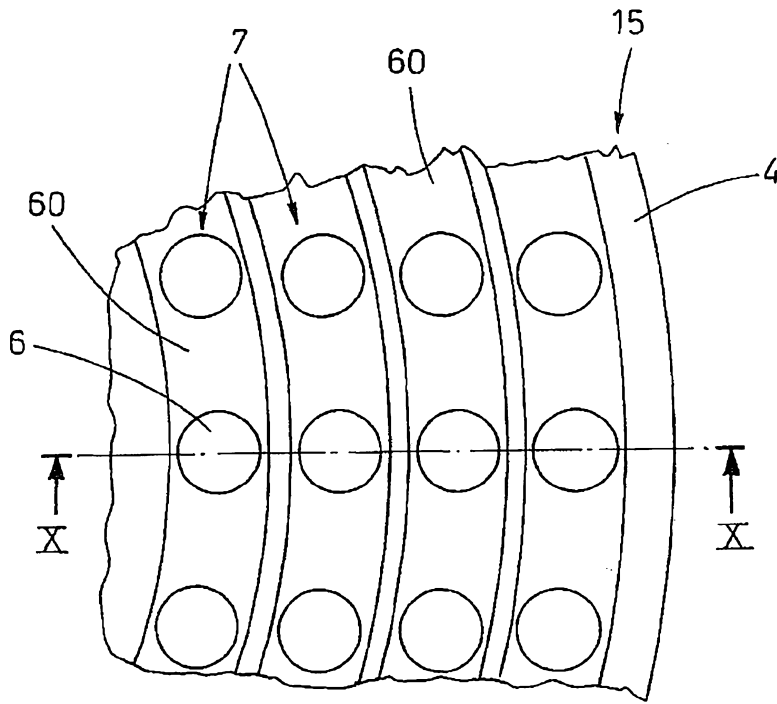


FIG. 6

7

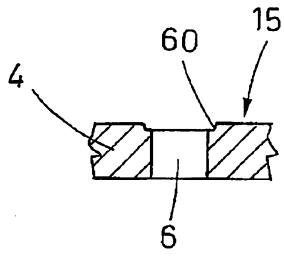


FIG. 9

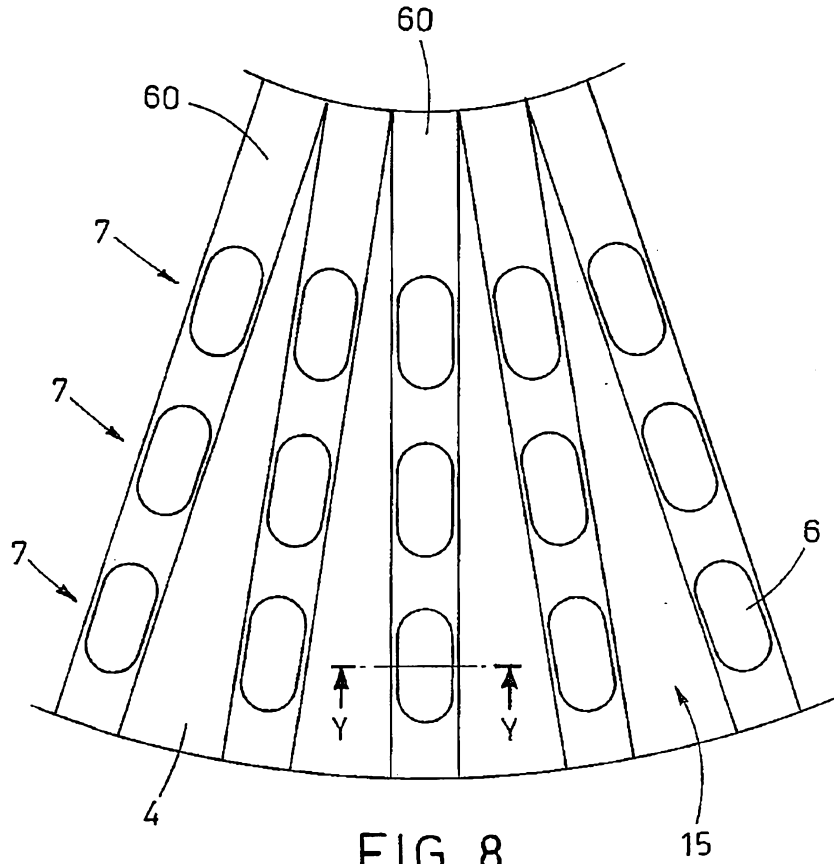


FIG. 8