



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

(11) PI 0402495-8 B1

(22) Data do Depósito: 22/06/2004

(45) Data de Concessão: 16/02/2016
(RPI 2354)



(54) Título: DISPOSITIVO ORIENTADOR PARA ORIENTAR UM RECIPIENTE EM UMA POSIÇÃO ROTACIONAL DESEJADA ANTES DA COLOCAÇÃO EM UM TRANSPORTADOR DE RECIPIENTE

(51) Int.Cl.: B65D 71/06

(30) Prioridade Unionista: 07/07/2003 US 10/614.478

(73) Titular(es): ILLINOIS TOOL WORKS INC.

(72) Inventor(es): CRAIG W. ARENDS, LONNIE R. SEYMOUR, KEVIN MOORE, CHRISTOPHER T. SCHWANZ, STANLEY R. KROGMAN

“DISPOSITIVO ORIENTADOR PARA ORIENTAR UM RECIPIENTE EM UMA POSIÇÃO ROTACIONAL DESEJADA ANTES DA COLOCAÇÃO EM UM TRANSPORTADOR DE RECIPIENTE”

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

5 CAMPO DA INVENÇÃO

Esta invenção refere-se a um método e sistema para acondicionar uma pluralidade de recipientes em um transporte de maneira orientada.

DESCRIÇÃO DA TÉCNICA CORRELATA

10 Os transportadores de recipiente são geralmente transportadores do tipo anel termoplástico, comumente chamado de anéis de “seis embalagens”, que unem uma pluralidade de recipientes formando uma embalagem única. Embalagens de cartolina, papelão e embalagem contrátil plástica são também
15 comumente usados para unir uma pluralidade de recipientes. Os recipientes unidos são geralmente orientados de forma aleatória de modo que cada recipiente seja posicionado em uma orientação rotacional diferente dentro do transportador. Esta orientação aleatória resulta em problemas relacionados
20 à apresentação da embalagem, particularmente a marca e gráficos do recipiente. Ademais, geralmente prefere-se garantir que as etiquetas UPC sobre os respectivos recipientes sejam corretamente orientadas, tanto faceando para dentro como para fora.

25 De acordo com um método conhecido na técnica, os recipientes individuais são girados tanto manual como mecanicamente, dentro de uma orientação preferida após acondicionar aleatoriamente os recipientes orientados no transportador recipiente. A rotação dos recipientes, uma vez que os

recipientes são encaixados dentro do transportador de recipiente pode danificar a integridade do transportador de recipiente por meio de um torque excessivo aplicado nos respectivos anéis termoplásticos dentro do transportador de recipiente. Alternativamente, a rotação dos recipientes pode ser impossível uma vez que os recipientes são vedados dentro de outras embalagens conhecidas para pessoas com habilidade comum na técnica.

Portanto, há a necessidade de um método e sistema de orientação de recipientes dentro de uma embalagem sem danificar a integridade do transportador ou reduzir o processo de acondicionamento.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Esta invenção refere-se a um método e sistema para acondicionar recipientes orientados em um transportador de recipiente, tal como em um transportador de anel termoplástico, um transportador estilo caixa de papelão ou um transportador de embalagem contrátil plástica. O sistema preferivelmente coopera com um transportador de entrada e uma máquina de acondicionamento. Uma entrada de uma roda de orientação é alimentada preferivelmente com uma pluralidade de recipientes. A roda de orientação é posicionada para girar cada recipiente dentro de uma orientação apropriada e ao mesmo tempo mover cada recipiente a partir da entrada de sistema em direção à máquina de acondicionamento.

Preferivelmente a roda de orientação compreende um ou mais recessos que inclui tanto um mandril para encaixar uma extremidade de cada recipiente e uma placa de pressão

para fazer contato com uma extremidade oposta de tal recipiente. O contato de embutimento, e de preferência aparelhamento, é formado entre o mandril e o recipiente de modo que o recipiente seja giratório em sincronização com o mandril.

5 Um motor é de preferência mecanicamente acoplado ao mandril para efetuar a rotação do recipiente.

Pelo menos um sensor é adicionalmente conectado com relação à roda de orientação para localizar a posição orientada do recipiente e enviar um sinal para o motor para

10 cessar a rotação do recipiente. O sensor de preferência opera em conjunto com uma marca indicadora posicionada sobre cada recipiente ou em uma etiqueta de cada recipiente. Em uma combinação preferida, o sensor compreende uma fotocélula ultravioleta e a marca indicadora compreende uma marca visu-

15 almente não detectável, tal como uma marca indicadora ultravioleta, posicionada sobre o recipiente.

Quando o sensor identifica uma posição rotacional correta do recipiente, o motor de preferência pára a rotação do recipiente e fixa a orientação do recipiente dentro da

20 roda de orientação.

Os recipientes orientados são então encaixados com uma correia de transferência conectada com relação à roda de orientação. A correia de transferência transfere um recipiente orientado em uma posição rotacional fixada a partir da

25 roda de orientação até a máquina de acondicionamento. A correia de transferência pode incluir uma pluralidade de dedos espaçados para receber recipientes orientados a partir da roda de orientação. A pluralidade de dedos é de preferência

táctil para prender os recipientes orientados e impedir qualquer rotação fora de uma posição orientada. Ademais, a correia de transferência deve prender com força suficiente para impedir a rotação à medida que o recipiente desliza ao longo de um piso estacionário ou contra uma parede estacionária.

A correia de transferência então alimenta os recipientes orientados diretamente dentro da máquina de acondicionamento. Em uma aplicação do sistema de acordo com esta invenção, a máquina de acondicionamento inclui uma pluralidade de garras posicionadas para adaptar o transportador de recipiente sobre dois ou mais recipientes resultando em um acondicionamento de recipientes apropriadamente orientados. Alternativamente, a máquina de acondicionamento pode incluir outras disposições, tais como carregadores de papelão, conhecidos por pessoas com habilidade comum na técnica. A orientação de cada respectivo recipiente pode ser ajustada com relação aos recipientes adjacentes para combinar com a configuração do transporte de recipiente.

De acordo com um aparelho preferido adicional e método do objeto da invenção, uma pluralidade de recipientes são alimentados em uma roda orientadora que possui um ou mais mandris que encaixam cada recipiente. O sistema então capta uma posição inicial do recipiente e, baseado em um cálculo, gira o recipiente com o mandril em uma distância rotacional mais curta a partir da posição inicial do recipiente até uma posição orientada do recipiente. A posição orientada do recipiente é então fixada e o transportador de re-

recipiente é ajustado sobre dois ou mais recipientes orientados.

O cálculo descrito acima de preferência ocorre dentro de um sistema de controle e envolve a comparação da
5 posição inicial do recipiente com uma posição rotacional desejada do recipiente e então calcula a distância rotacional mais curta entre a rotação do recipiente em uma direção horária ou em uma direção para anti-horária baseado na diferença entre a posição inicial e a posição rotacional desejada do recipiente. Como resultado desta modalidade preferida,
10 cada recipiente é girado a menos de 180° desse modo economizando tempo e permitindo que a orientação dos recipientes ocorra em uma proporção mais rápida do que anteriormente possível.

15 Um objetivo desta invenção é proporcionar um sistema e método para acondicionar uma pluralidade de recipientes em um transporte de maneira orientada.

Outro objetivo desta invenção é proporcionar um sistema e método para orientar uma pluralidade de recipientes antes de acondicionar os recipientes em um transportador.
20

Ainda outro objetivo desta invenção é proporcionar um sistema e método para acondicionar uma pluralidade de recipientes, onde os recipientes individuais são girados dentro de uma orientação com ou sem uma marca indicadora sobre
25 cada respectivo recipiente.

Ainda outro objetivo desta invenção é proporcionar um sistema e método para acondicionar uma pluralidade de re-

recipientes, onde os recipientes individuais orientados são transferidos a partir de uma estação de orientação até uma máquina de acondicionamento em uma posição rotacional fixa.

Ainda outro objetivo desta invenção é proporcionar um sistema e método para acondicionar uma pluralidade de recipientes orientados, onde os recipientes orientados são individual e independentemente colocados em um local de captação em uma extremidade frontal de uma máquina de acondicionamento.

10 Ainda outro objetivo desta invenção é proporcionar um sistema e método que permita uma orientação de recipientes adjacentes em posição rotacional diferente uma com relação à outra.

Ainda outro objetivo da presente invenção é proporcionar uma embalagem que possua uma pluralidade de recipientes descontínuos com cada recipiente possuindo pelo menos três painéis de visualização onde um transportador é posicionado em um plano e os recipientes são orientados de modo que um painel de visualização diferente de cada recipiente seja visível sobre um lado da embalagem.

Ainda outro objetivo desta invenção é proporcionar um sistema para orientar os recipientes onde cada recipiente é girado a menos de 180°.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

25 A descrição mencionada acima e outras características e objetivos desta invenção serão melhor entendidos a partir da seguinte descrição detalhada tomada em conjunto com os desenhos onde:

A Figura 1 é uma vista superior de um sistema para acondicionar recipientes de acordo com uma modalidade preferida desta invenção;

A Figura 2 é uma vista superior de um sistema para
5 orientar recipientes de acordo com outra modalidade preferida desta invenção;

A Figura 3 é uma vista diagramática superior de uma roda de orientação e uma correia de transferência de acordo com uma modalidade preferida desta invenção;

10 A Figura 4 é uma vista diagramática superior de um sistema para orientar recipientes de acordo com uma modalidade preferida desta invenção;

A Figura 5 é uma vista em corte transversal lateral do sistema para orientar os recipientes mostrados na Fi-
15 gura 4;

A Figura 6 é uma vista em corte transversal lateral de um mandril de acordo com uma modalidade preferida desta invenção;

A Figura 7 é uma vista em perspectiva lateral de
20 uma placa de pressão de acordo com uma modalidade preferida desta invenção;

A Figura 8 é uma vista superior de diversos elos de uma correia de transferência de acordo com uma modalidade preferida desta invenção;

25 A Figura 9 é uma vista lateral de uma embalagem de recipientes orientados de acordo com uma modalidade preferida desta invenção;

A Figura 10 é uma vista lateral de uma embalagem de recipientes orientados de acordo com outra modalidade preferida desta invenção;

A Figura 11 é uma vista superior de um recipiente
5 que possui três painéis de exibição de acordo com uma modalidade preferida desta invenção;

A Figura 12 é uma vista lateral de uma embalagem de recipientes orientados de acordo com uma modalidade preferida desta invenção;

10 A Figura 13 é um fluxograma que descreve um método para acondicionar recipientes orientados de acordo com a embalagem mostrada na Figura 9;

A Figura 14 é um fluxograma que descreve um método para acondicionar recipientes orientados de acordo com a em-
15 balagem mostrada na Figura 12;

A Figura 15 é uma vista superior de um sistema para acondicionar recipientes de acordo com uma modalidade preferida desta invenção;

A Figura 16 é uma vista em corte transversal frontal do sistema para orientar os recipientes mostrados na Fi-
20 gura 15;

A Figura 17 é uma vista superior ampliada do sistema para orientar os recipientes mostrados na Figura 15;

A Figura 18 é uma vista superior de uma parte de
25 um orientador que possui uma pluralidade de receptáculos de acordo com uma modalidade preferida desta invenção; e

A Figura 19 é uma vista lateral de uma parte de um orientador de acordo com uma modalidade preferida desta invenção.

DESCRIÇÃO DE MODALIDADES PREFERIDAS

5 As Figuras 1-5 mostram um sistema para uso com uma máquina de acondicionamento para orientar recipientes em um transporte de recipiente. O sistema é de preferência usado em conjunto com máquinas de acondicionamento tradicionais para aplicar transportador de recipiente 55 em uma plurali-
10 dade de recipientes 60. Os transportadores de recipientes 55 podem ser, embora não necessariamente, formados a partir de um material termoplástico elástico que possui uma pluralidade de recipientes que recebem aberturas, para cada uma encaixar um recipiente 60. Alternativamente, outra embalagem
15 conhecida por pessoas com habilidade comum na técnica, tais como embalagem de papelão e embalagem contrátil podem ser usadas em conjunto com o sistema.

 Em um exemplo de tais máquinas de acondicionamento tradicionais, o transportador de entrada 15 alimenta uma
20 pluralidade de recipientes 60 dentro da máquina de acondicionamento 20 a máquina de acondicionamento 20 possuindo uma pluralidade de garras 22. A pluralidade de garras 22 de preferência estende* o transportador de recipiente 55 e encaixa cada recipiente 60 com a abertura receptora de recipiente.
25 Quando as garras 22 forem removidas, o transportador de recipiente encaixa firmemente uma pluralidade de recipientes, e sente-se falta de um sistema para orientar os recipientes, sendo que cada recipiente é rotativamente posicionado em uma

orientação geralmente aleatória. Em exemplos alternativos de tais máquinas de acondicionamento tradicionais, o transportador de entrada 15 alimenta a pluralidade de recipientes 60 nos transportadores de papelão, sendo que os transportadores 5 de papelão estão colados ou de outra maneira vedados ou dentro de folhas plásticas que são envolvidas de forma contrátil ou de outra maneira vedadas.

O sistema de acordo com uma modalidade preferida desta invenção, de preferência coopera com o transportador 10 de entrada 15 e máquina de acondicionamento 20. A entrada 17 do sistema de preferência aceita uma pluralidade de recipientes 60 a partir do transportador de entrada 15. A entrada 17 pode compreender uma roda de entrada 18 para transferência e possível singularização dos recipientes 60 a partir 15 do transportador de entrada 15 até a roda de orientação 25. De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, o transportador de entrada 15 proporciona duas fileiras simples de recipientes 60 dispostas individualmente até a entrada 17 do sistema.

20 O sistema de acordo com uma modalidade preferida desta invenção é de preferência conectado entre um transportador de entrada convencional 15 e uma máquina de acondicionamento 20. De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, o sistema compreende uma pequena impressão de feixe 25 para permitir o retro-ajuste do equipamento existente.

A pluralidade de recipientes 60 a partir do transportador de entrada 15 é de preferência alimentado dentro da entrada 17 da roda de orientação 25. A entrada 17 pode com-

preender uma roda de entrada 18 para espaçar e singularizar os recipientes 60 antes da recepção através da roda de orientação 25. A roda de orientação 25 é posicionada para girar cada recipiente 60 dentro de uma orientação apropriada e ao mesmo tempo em que move cada recipiente 60 a partir da entrada 17 do sistema em direção à máquina de acondicionamento 20. De preferência, a roda de orientação 25 é geralmente redonda com uma pluralidade de recessos radialmente espaçados 27 formados dentro de um perímetro, sendo que cada recesso 27 é configurado para aceitar um recipiente 60 da pluralidade de recipientes 60. Portanto, a roda de orientação 25 de preferência inicia ou mantém a singularização da pluralidade de recipientes 60 dentro de recessos separados 27. A roda de orientação 25 não é necessariamente de forma geral redonda e é suscetível a qualquer outra modalidade que permite a singularização de recipientes 60.

De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, um ou mais recessos 27 da roda de orientação 25 inclui adicionalmente um mandril 30 para encaixar uma extremidade do recipiente 60. Como melhor mostrado nas Figuras 5 e 6, o mandril 30 de preferência compreende uma folha 31 que possui uma cavidade interna para encaixar uma extremidade de recipiente 60 em contato de embutimento e/ou aparelhamento. O contato de embutimento, e de preferência aparelhamento, é formado entre o mandril 30 e o recipiente 60 de modo que o recipiente 60 gire em sincronização com o mandril 30. Em uma modalidade preferida desta invenção, a cavidade interna do mandril 30 recebe uma tampa de garrafa em encaixe de apare-

lhamento entre estrias sobre a tampa da garrafa e entalhes correspondentes na cavidade interna.

De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, cada recesso 27 inclui adicionalmente uma placa de
5 pressão 32 que prende uma extremidade oposta de recipiente 60 a partir do mandril 30. Portanto, a placa de pressão 32 pode encaixar um fundo da garrafa, como mostrado na Figura 5.

De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, o came 34 é operativamente conectado com relação à
10 placa de pressão 32 e move a placa de pressão 32 em direção ao mandril 30. De preferência, à medida que a roda de orientação 25 gira, a placa de pressão 32 é suspensa formando o encaixe em direção ao mandril 30. A placa de pressão 32 pode ser conectada de forma deslizante com relação ao mandril 30.
15 O mandril 30 pode incluir adicionalmente uma mola 28 para predispor o recipiente 60 dentro de uma posição entre uma folha 31 e placa de pressão 32.

Como resultado, o recipiente 60, tal como uma garrafa, é firmemente encaixado entre o mandril 30 e a placa de
20 pressão 32. Como mostrado na Figura 7, a placa de pressão 32, de preferência, embora não necessariamente, compreende geralmente uma superfície plana e lisa que permite a rotação de uma garrafa de recipiente 60.

O motor 35 é de preferência mecanicamente acoplado
25 ao mandril 30 para girar o recipiente 60. De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, quando o mandril 30 se encaixa no recipiente 60, o motor 35 gira o mandril 30 e desta maneira gira o recipiente 60.

Como mostrado na Figura 4, pelo menos um sensor 37 é adicionalmente conectado com relação à roda de orientação 25 para localizar a posição orientada do recipiente 60 e parar a rotação do recipiente 60. O sensor 37 em uma modalidade preferida desta invenção envia um sinal eletrônico para o motor 35 desse modo parando a rotação do recipiente 60 em uma posição orientada.

Para otimizar a performance do sensor 37, cada recipiente de preferência, embora não necessariamente, compreende adicionalmente marca indicadora 65 posicionada sobre o recipiente 60, como mostrado na Figura 10, ou na etiqueta do recipiente 62, como mostrado na Figura 9. De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, tal marca indicadora 65 compreende uma marca visualmente não detectável, tal como uma marca indicadora ultravioleta, posicionada sobre o recipiente 60. Alternativamente, o sensor 37 pode ler um gráfico existente ou característica física do recipiente 60, tal como um desenho/gráfico na etiqueta do recipiente 62 ou um local de uma emenda em uma parede lateral do recipiente 60 ou uma emenda na etiqueta do recipiente 62.

Os recipientes 60 são de preferência substancialmente cilíndricos e com eixos verticais. Cada recipiente 60 pode ser separado dentro de três painéis de exibição de 120° posicionados circunferencialmente em torno de uma parede lateral de recipiente 60. Como tal, dependendo da orientação do recipiente 60, cada recipiente 60 pode apresentar um painel de exibição diferente. Portanto, em um transportador que possui três recipientes 60 em uma fileira, cada um dos três

painéis de exibição diferentes pode ser posicionado para fora para compreender uma exibição panorâmica única. Dependendo da configuração de transportador, o recipiente 60 pode incluir alternativamente dois painéis de exibição de 180° ou
5 qualquer grupo apropriado de painéis de exibição posicionado circunferencialmente em torno de uma parede lateral do recipiente 60.

De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, o sensor 37 compreende uma fotocélula ultravioleta.
10 A fotocélula ultravioleta de preferência lê uma marca indicadora ultravioleta correspondente posicionada sobre cada recipiente 60. Uma marca indicadora ultravioleta é de preferência não detectável sobre cada recipiente 60 para não deturpar o impacto visual do recipiente 60 e/ou etiqueta de
15 recipiente 62.

Quando o sensor 37 identifica uma posição rotacional correta do recipiente 60, o motor 35 de preferência gira o recipiente 60 um deslocamento preferido e/ou programado ou alternativamente pára a rotação do recipiente 60. Como resultado, o motor 35 fixa a orientação do recipiente 60 dentro da respectiva posição em roda de orientação 25. Consequentemente, a roda de orientação 25 dispõe individual ou independentemente um recipiente orientado 60 em um local de captação em uma extremidade frontal da máquina de acondicionamento 20.
25 namento 20.

Como mostrado nas Figuras 1-4, a correia de transferência 40 é de preferência conectada com relação à roda de orientação 25. A correia de transferência 40 transfere um

recipiente orientado 60 em uma posição rotacional fixa a partir da roda de orientação 25 até a máquina de acondicionamento 20. A correia de transferência 40 de preferência prende o recipiente orientado 60 com força suficiente para impedir a rotação à medida que o recipiente orientado 60 desliza ao longo de um piso estacionário ou contra uma parede estacionária do sistema.

Como mostrado nas figuras, um sistema de acordo com esta invenção de preferência compreende duas rodas de orientação 25 e duas correias de transferência 40 que em conjunto resultam na orientação e transferência de duas fileiras de recipientes 60. Esta disposição acelera o processo de acondicionamento e também coopera com máquinas de acondicionamento típicas 20 que aceitam duas fileiras de recipiente 60.

Como mostrado nas Figuras 2, 3 e 8, de acordo com uma modalidade preferida desta invenção, a correia de transferência 40 compreende uma pluralidade de dedos 45 espaçados para receber os recipientes orientados 60 a partir da roda de orientação 25. A pluralidade de dedos 45 é de preferência tátil para prender os recipientes orientados 60 e impedir qualquer rotação fora de uma posição orientada. Como mostrado na Figura 8, a correia de transferência 40 pode compreender uma pluralidade de elos 42 conectados com relação à corrente 43, similar a uma corrente de acionamento, sendo que cada elo 42 contém um ou mais dedos 45.

De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, a pluralidade de dedos 45 é alinhada em dois grupos

de dois ou mais dedos 45, sendo que cada dois grupos encaixam um recipiente orientado 60. Tal disposição resulta em recipiente orientado 60 confortavelmente acomodado entre os dois grupos de dedos 45 e resiste à rotação de cada recipiente orientado 60 e faz contato com cada recipiente orientado adjacente 60. A correia de transferência 40 como mostrado nas Figuras 2 e 3 compreende um alinhamento preferido de dedos 45 posicionados de modo que cada par de elos adjacentes 42 contenha dois grupos de dedos divergentes 45 para aceitar um único recipiente 60.

De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, quando a correia de transferência 40, e especificamente a correia 43, gira em torno de uma roda dentada, os dois grupos de dedos adjacentes 45 são mais separados do que quando a correia de transferência 40 está em uma trajetória linear. Portanto, quando o recipiente 60 é carregado dentro de uma correia de transferência 40, os dois grupos de dedos adjacentes 45 são espaçados para receber o recipiente 60 e quando a correia de transferência 40 mantém um curso linear, os dois grupos de dedos adjacentes 45 comprimem-se para prender firmemente o recipiente 60 mesmo quando o recipiente 60 desliza ao longo do piso estacionário e dos lados do sistema de acordo com esta invenção e/ou máquina de acondicionamento 20.

A correia de transferência 40 de preferência alimenta o recipiente orientado 60 a partir da roda de orientação 25 diretamente dentro da máquina de acondicionamento 20. Alternativamente, uma correia associada similar operativa-

mente conectada à correia de transferência 40 mantém a orientação dos recipientes 60 uma vez que tais recipientes são alimentados dentro da máquina de acondicionamento 20. A máquina de acondicionamento 20 pode incluir a pluralidade de garras 22 posicionada para aplicar o transportador de recipiente 55 sobre dois ou mais recipientes orientados 60.

De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, o sistema para orientar recipientes inclui adicionalmente um sistema de cronometragem usado para sincronizar eletronicamente os ciclos de roda de orientação 25 com a máquina de acondicionamento 20. Tal sincronização eletrônica elimina a exigência para acoplar e sincronizar mecanicamente a roda de orientação 25 com a máquina de acondicionamento 20. O sistema de cronometragem eletrônico de preferência compreende uma chave de proximidade 80 e uma chave de codificação 85 em comunicação entre a roda de orientação 25 e a máquina de acondicionamento 20. A chave de codificação 85 é de preferência posicionada sobre um eixo de rotação, tal como o eixo de rotação mostrado na Figura 1, da máquina de acondicionamento 20 e se comunica com a chave de proximidade 80 sobre a roda de orientação 25 para sincronizar ciclos entre a roda de orientação 25 e a máquina de acondicionamento 20.

Uma embalagem resultante é mostrada na Figura 9 onde cada recipiente 60 é orientado da mesma maneira gerando uma embalagem de recipientes 60 que possui uma aparência uniforme. A Figura 10 mostra uma modalidade adicional da embalagem resultante onde os recipientes 60 são orientados de-

pendendo da posição relativa do recipiente 60 dentro da embalagem.

De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, o sensor 37 ou outro dispositivo dentro do sistema
5 calcula quais recipientes 60 irão ficar posicionados em ângulos 59 do transportador de recipiente 55 e quais recipientes 60 irão ficar posicionados no centro 57 do transportador de recipiente 55. Baseado na posição pretendida de cada respectivo recipiente 60 dentro do transportador de recipiente
10 55, a roda de orientação 25 e sensor ou sensores associados 37 orientam os recipientes 60 nos ângulos 59 do transportador de recipiente 55 em uma orientação diferente dos recipientes 60 no centro 57 do transportador de recipiente 55. Isto ocorre preferivelmente devido ao fato dos recipientes
15 60 no ângulo 59 do transportador de recipiente 55 poderem possuir uma exposição visual de 270° ou mais e os recipientes 60 no centro 57 do transportador de recipiente 55 possuírem muito menos exposição visual. Isto pode, portanto resultar em uma embalagem mais agradável esteticamente se os
20 recipientes 60 nos ângulos 59 do transportador de recipiente 55 forem rotativamente orientados de modo que as respectivas etiquetas ou gráficos sejam centralizadas em ângulos precisos 59 da embalagem, como mostrado na Figura 10.

De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, uma embalagem que possui uma pluralidade de recipientes 60 com cada recipiente 60 possuindo dois ou mais painéis de visualização 70, tais como três painéis de visualização 71, 72, 73 mostrados na Figura 11, onde o transpor-

tador de recipiente 55 é posicionado ao longo de um plano e os recipientes 60 são orientados de modo que um painel de visualização diferente 71, 72, 73 para cada recipiente 60 seja visível sobre um lado da embalagem, como mostrado na
5 Figura 12.

Um método de acondicionar uma pluralidade de recipientes 60 em um transportador de recipiente 55 de acordo com esta modalidade preferida compreende alimentar uma pluralidade de recipientes 60 dentro da roda de orientação 25.
10 Cada recipiente 60 inclui de preferência dois ou mais painéis de exibição 70 posicionados circunferencialmente em torno de uma parede lateral de cada recipiente 60. A roda de orientação 25 fixa de preferência uma primeira posição rotacional de um primeiro recipiente da pluralidade de recipientes dentro de uma primeira posição orientada que exibe um
15 primeiro painel de exibição 71. A roda de orientação 25 então preferivelmente fixa uma segunda posição rotacional de um segundo recipiente da pluralidade de recipientes adjacentes ao primeiro recipiente dentro de uma segunda posição orientada que exibe um segundo painel de exibição 72. Depen-
20 dendo da configuração desejada, dois ou mais recipientes 60 podem ser orientados em alinhamento consecutivo. Em uma modalidade preferida desta invenção para uso em conjunto com um transportador de recipiente de seis embalagens 55, uma
25 terceira posição orientada 73 de um terceiro recipiente adjacente o segundo recipiente pode ser também fixado pela roda de orientação 25.

De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, a roda de orientação 25 compreende doze mandris 30, sendo que cada mandril possui um motor 35 e sensor 37. Cada motor 35 e sensor 37 é de preferência independentemente programável para ajustar um ângulo de deslocamento preferido de rotação uma vez que a marca indicadora 65 é lida pelo sensor 37. Conseqüentemente, cada mandril 30 pode ser ajustado a um deslocamento desejado que resulta em doze ajustes independentes de mandril para ajustar os deslocamentos em embalagens que contêm quatro, seis, oito, doze e vinte e quatro recipientes orientados 60. De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, cada mandril 30 é programado com o mesmo deslocamento que resulta em cada recipiente 60 em uma fileira que possui a mesma orientação dentro do transportador de recipiente 55. A Figura 13 mostra um fluxograma para orientar recipientes 60 que possui um deslocamento rotacional predeterminado de acordo com uma modalidade preferida desta invenção.

De acordo com outra modalidade preferida desta invenção, cada mandril 30 é ajustado para possuir um deslocamento diferente de modo que os recipientes 60 dentro do transportador de recipiente 55 possuam pelo menos duas orientações diferentes dentro de uma fileira de recipientes orientados 60. A configuração desta invenção que possui doze mandris 30 é desta maneira capaz de orientar recipientes 60 em conjuntos de um, dois, três, quatro, seis e doze.

De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, uma tela de saída associada com o sistema exibe uma

representação numérica de cada um dos doze mandris 30 em ordem (por exemplo, 01-12), juntamente com uma representação numérica do deslocamento rotacional e um contador que indica um código de erro. O código de erro de preferência conta o número de recipientes que estão inapropriadamente orientados em um dado período de produção. Em uma modalidade preferida desta invenção, o mandril 30 gira cada recipiente 60 a um número predeterminado de rotações, tal como uma volta e uma volta e meia, obtendo a marca indicadora 65. Se nenhuma marca indicadora 65 for identificada dentro do número predeterminado de rotações, um código de erro é ingressado em associação com o respectivo mandril 30. Portanto, se o código de erro indicar um alto número de recipientes inapropriadamente orientados 60, um operador deve verificar para confirmar que o sensor 37 está limpo e/ou funcionando apropriadamente ou o mandril 30 está girando apropriadamente.

Alternativamente, os mandris 30 podem ser programados com lógica contínua para acomodar a rotação de um fluxo contínuo de recipientes através da roda de orientação 25. A Figura 14 mostra um fluxograma para orientar recipientes 60 que possuem painéis de visualização diferentes 71, 72, 73 de acordo com uma modalidade preferida desta invenção.

A correia de transferência 40 então de preferência transfere o primeiro recipiente, o segundo recipiente e o terceiro recipiente, cada um separadamente em uma posição rotacional fixa, a partir da roda de orientação 25 até a máquina de acondicionamento 20. A máquina de acondicionamento 20 de preferência aplica o transportador de recipiente 55

sobre o primeiro recipiente, o segundo recipiente e o terceiro recipiente de modo que o primeiro painel de exibição, o segundo painel de exibição e terceiro painel de exibição juntamente exibam uma única exibição. A Figura 12 mostra uma
5 embalagem que possui três recipientes alinhados com três painéis de exibição 71, 72, 73 que se faceiam para fora a partir da embalagem. Como descrito acima, o sensor 37 pode detectar a marca indicadora 65 posicionada sobre o recipiente 60 para captar e fixar a primeira, segunda e/ou terceira
10 posição rotacional do recipiente.

Por fim, os macros podem ser programados para permitir que um operador selecione uma configuração desejada ou marca dos recipientes 60 e os deslocamentos relativos são automaticamente programados dentro de cada mandril 30. Por-
15 tanto, se o operador selecionar um "módulo de vinte e quatro embalagens" e "soda limonada", os deslocamentos requeridos são ingressados dentro de cada mandril 30 de modo que o sistema seja ajustado para orientar os recipientes de soda limonada em uma configuração de vinte e quatro embalagens.

20 As Figuras 15-19 mostram modalidades preferidas adicionais do assunto da invenção. Como mostrado nas Figuras 15-19 e descrito mais adiante, os vários elementos são designados com nomenclatura diferente, porém similar às modalidades anteriores e entende-se que várias características da
25 seguinte modalidade podem ser combinadas e usadas com as características descritas nas modalidades anteriormente descritas.

A Figura 15 mostra um dispositivo orientador para orientar o recipiente 60 em uma posição rotacional desejada antes da colocação em um transportados de recipiente. O sistema de acordo com uma modalidade preferida desta invenção é de preferência conectado entre um transportador de entrada convencional 15 e a máquina de acondicionamento 20. De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, o sistema compreende uma pequena impressão de feixe para permitir o retro-ajuste de equipamento existente.

10 A pluralidade de recipientes 60 a partir do transportador de entrada 15 é de preferência alimentada dentro da entrada 107 do dispositivo orientador 100, tal como mostrado através de dois caminhos divididos que divergem do transportador de entrada 15. A entrada 107 pode compreender uma roda
15 de entrada 118 para espaçar e singularizar os recipientes 60 antes da recepção por meio do dispositivo orientador 100. Os recipientes 60 estão tipicamente em uma posição rotacional arbitrária à medida que estes entram no dispositivo orientador 100.

20 O dispositivo orientador 100 é de preferência posicionado para girar cada recipiente 60 dentro de uma orientação apropriada e ao mesmo tempo em que move cada recipiente 60 a partir da entrada 107 do sistema em direção à máquina de acondicionamento 20. De preferência, o dispositivo
25 orientador 100 é geralmente formado em uma roda com uma pluralidade de mandris radialmente espaçados 140 para encaixar uma extremidade do recipiente 60. Entretanto, o dispositivo orientador 100 não possui necessariamente forma de roda e é

suscetível a qualquer outra modalidade que permita a orientação de recipientes 60 como descrito abaixo.

De acordo com esta modalidade preferida, o dispositivo orientador 100 inclui leitora 120 para determinar uma
5 orientação inicial de recipiente 60 e sistema de controle 130 para direcionar o recipiente 60 dentro de uma posição orientada. A leitora 120 pode compreender câmera digital 125 ou dispositivo similar para capturar uma imagem de recipiente 60 ou de outra maneira determinar uma orientação inicial
10 de recipiente 60. Especificamente, a leitora 120 pode compreender um sistema fabricado por SENCON de Bedford Park, Illinois. O sistema de controle 130 de preferência determina a distância rotacional mais curta a partir da orientação inicial até uma posição rotacional desejada entre uma dire-
15 ção horária e uma direção anti-horária e então proporciona um sinal para mover o recipiente 60 tanto no sentido horário como no sentido anti-horário para atingir a posição rotacional desejada na distância rotacional mais curta. Como mostrado esquematicamente na Figura 19, o sistema de controle
20 130 pode ser fisicamente adjacente à leitora 120 ou, alternativamente, pode ser remotamente posicionado a partir da leitora 120 e dispositivo orientador 100.

Conforme nas modalidades anteriormente descritas, o mandril 140 é engatado com uma extremidade do recipiente
25 60. O mandril 140 está de preferência em comunicação com o sistema de controle 130 para girar o recipiente 60 na distância rotacional mais curta até a posição rotacional desejada. O mandril 140 é conseqüentemente capaz de se movimen-

tar tanto na direção horária como anti-horária para posicionar o recipiente 60 na posição rotacional desejada na distância rotacional mais curta e desta maneira no período de tempo mais curto possível. Portanto, um motor bidirecional
5 145 é de preferência conectado ao mandril 140 e está em comunicação com o sistema de controle 130.

O sistema de controle 130 do dispositivo orientador 100 desse modo calcula de preferência uma distância entre a orientação inicial do recipiente 60 e a posição rotacional desejada do recipiente 60 e proporciona um sinal para
10 o mandril 140 para mover o recipiente 60 para atingir a posição rotacional desejada na distância rotacional mais curta. Como melhor mostrado na Figura 16, o mandril 140 de preferência inclui uma tampa 142 que possui uma cavidade formada para encaixar uma extremidade do recipiente 60 em contato
15 de embutimento e/ou aparelhamento. O contato de embutimento, e de preferência de aparelhamento, é formado entre o mandril 140 e o recipiente 60 de modo que o recipiente 60 gire em sincronização com o mandril 140.

20 Diferentemente das modalidades anteriores descritas no presente documento, o assunto da invenção identifica um ponto de partida conhecido quando a leitora 120 identifica a posição rotacional inicial do recipiente 60. Isto é contrário às modalidades descritas anteriormente onde uma
25 posição rotacional inicial é desconhecida e o recipiente 60 é girado até uma marca indicadora conhecida ser obtida. O sistema presentemente descrito aumenta a eficiência do sistema pois a posição inicial é determinada ou obtida desse

modo minimizando o movimento rotacional dentro da posição desejada.

De acordo com uma modalidade preferida desta invenção, melhor mostrado nas Figuras 15 e 17, o dispositivo orientador 100 inclui uma pluralidade de mandris 140 dispo-
5 tos em uma roda, tal como roda orientadora 110 mostrada. Tal disposição permite a rotação dos recipientes 60 dentro de uma posição orientada enquanto, ao mesmo tempo, move tais recipientes em direção à máquina de acondicionamento 20.

10 O presente sistema pode compreender adicionalmente roda estrelada 150 que possui uma pluralidade de encaixes 160. A roda estrelada 150 de preferência conduz os recipientes 60 posicionados em uma posição rotacional ou orientada desejada a partir do dispositivo orientador 100 até a máqui-
15 na de acondicionamento 20. Cada encaixe 160 da roda estrelada 150 acomoda o recipiente 60 e mantém a posição rotacional desejada do recipiente 60 a partir de um respectivo mandril 140 até o transportador de recipiente na máquina de acondicionamento 20. Diferentemente de outras modalidades descri-
20 tas no presente documento, o objeto da invenção não requer uma correia de transferência ou dispositivo similar à medida que os recipientes orientados 60 são diretamente transportados a partir da roda de orientação 110 até a roda estrelada 150. Tal transferência direta minimiza o potencial para des-
25 viar o curso da orientação de cada recipiente 60.

A roda estrelada 150 pode incluir adicionalmente um inserto resiliente 170 posicionado em cada encaixe 160 e placa ou trilho correção 180 posicionado em torno de um pe-

rímetro externo de roda estrelada 150. Cada recipiente 60 é de preferência acunhado entre o inserto resiliente 170 e a placa ou trilho correção 180 desse modo mantendo a posição rotacional do recipiente 60 à medida que o recipiente 60 é movido em torno da roda estrelada 150 em direção à máquina de acondicionamento 20. A placa ou trilho correção 180 inclui de preferência uma superfície ou cobertura lisa tal como TEFLON para permitir que os recipientes orientados 60 deslizem livremente sem interromper a posição rotacional.

10 Conseqüentemente, um método preferido de acondicionar uma pluralidade de recipientes em um transportador de recipiente de acordo com esta invenção inclui alimentar os recipientes dentro da roda orientadora 110 que possui um ou mais mandris 140 para encaixar cada recipiente 60. O objeto do sistema então capta uma posição inicial do recipiente 60 e, baseado em um cálculo, gira o recipiente 60 com o mandril 140 em uma distância rotacional mais curta a partir da posição inicial do recipiente 60 até uma posição orientada do recipiente 60. A posição orientada do recipiente 60 é então fixada e o transporte de recipiente é aplicado sobre dois ou mais recipientes orientados 60.

O cálculo descrito acima de preferência ocorre dentro do sistema de controle 130 e envolve a comparação da posição inicial do recipiente 60 com uma posição rotacional desejada do recipiente 60 e então calcula a distância rotacional mais curta entre a rotação do recipiente 60 em uma direção horária ou em uma direção anti-horária baseado na diferença entre a posição inicial e a posição rotacional de-

sejada do recipiente 60. Como resultado do protocolo descrito, cada recipiente 60 é girado a menos de 180° desse modo economizando tempo e permitindo a orientação de recipientes 60 em uma proporção mais rápida que anteriormente possível.

5 Embora no relatório descritivo anterior, esta invenção tenha sido descrita com relação a certas modalidades preferidas do mesmo, e muitos detalhes tenham sido estabelecidos adiante para propósitos ilustrativos, tornar-se-á óbvio para as pessoas com habilidade na técnica que o sistema
10 e método de acordo com esta invenção são suscetíveis a modalidades adicionais e que certos detalhes descritos no presente documento podem ser consideravelmente variados sem abandonar os princípios básicos da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo orientador (100) para orientar um recipiente (60) em uma posição rotacional desejada antes da colocação em um transportador de recipiente (55), o dispositivo orientador (100) sendo **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma leitora (120) para determinar uma orientação inicial do recipiente (60);

um sistema de controle (130) para determinar uma distância rotacional mais curta a partir da orientação inicial até a posição rotacional desejada entre uma direção horária e uma direção anti-horária; e

um mandril (30) engatado com o recipiente (60) e em comunicação com o sistema de controle (130) para girar o recipiente (60) a uma distância rotacional mais curta até uma posição rotacional desejada.

2. Dispositivo orientador (100), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o sistema de controle (130) calcula uma distância entre a orientação inicial do recipiente (60) e a posição rotacional desejada do recipiente (60) e proporciona um sinal para o mandril (30) para mover o recipiente (60) para atingir a posição rotacional desejada na distância rotacional mais curta.

3. Dispositivo orientador (100), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende uma pluralidade de mandris dispostos em uma roda.

4. Dispositivo orientador (100), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende:

5 uma roda estrelada (150) que possui uma pluralidade de encaixes (160), sendo que cada um da pluralidade de encaixes (160) acomoda um recipiente (60), a roda estrelada (150) mantém a posição rotacional desejada do recipiente (60) a partir do mandril (30) até o transporte de recipiente.

10 5. Dispositivo orientador (100), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende:

 um inserto resiliente (170) posicionado em cada encaixe da pluralidade de encaixes (160).

15 6. Dispositivo orientador (100), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** adicionalmente pelo fato de que compreende:

 um motor bidirecional (145) que conecta o mandril (30) ao sistema de controle (130).

20 7. Dispositivo orientador (100), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a leitora (120) compreende:

 uma câmera digital (125) para captar uma imagem do recipiente (60).

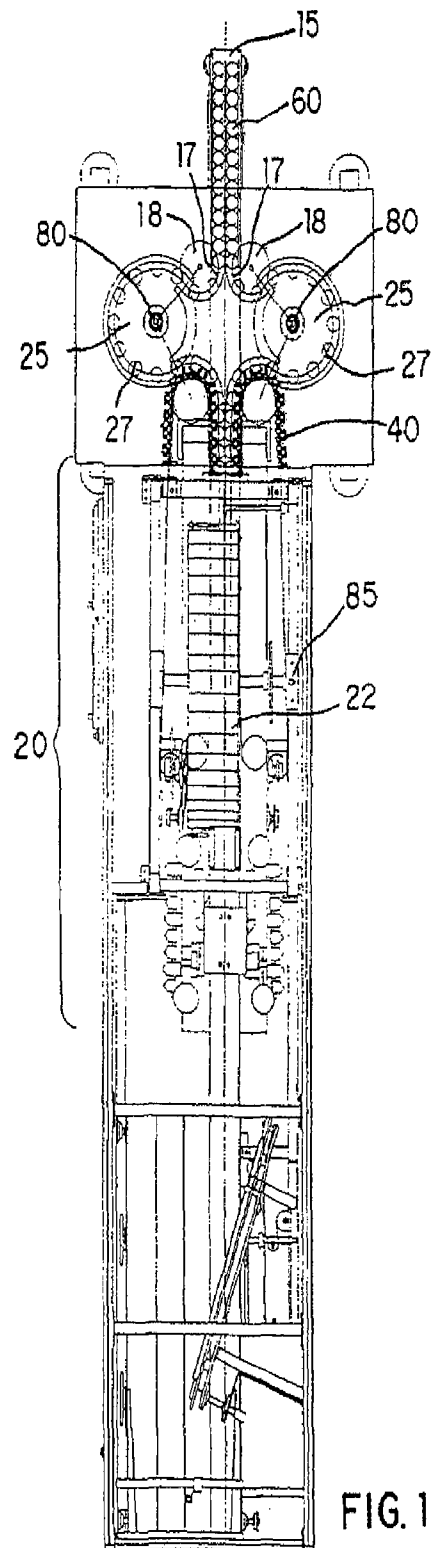


FIG. 1

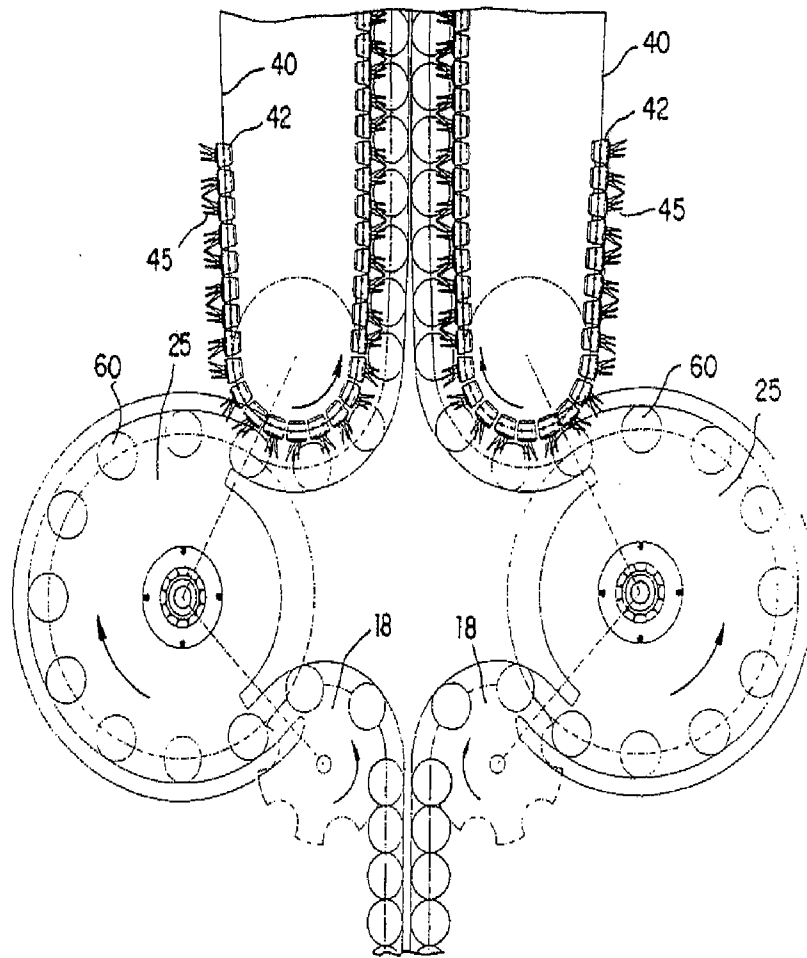


FIG. 2

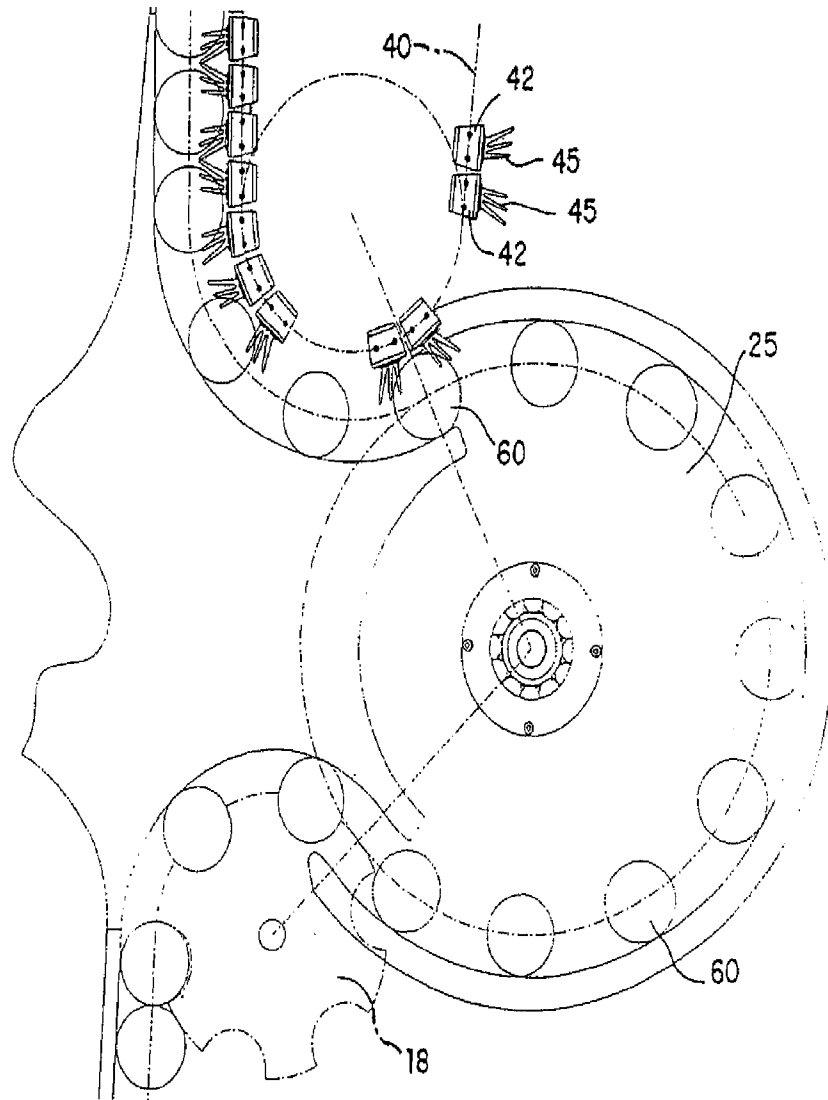


FIG. 3

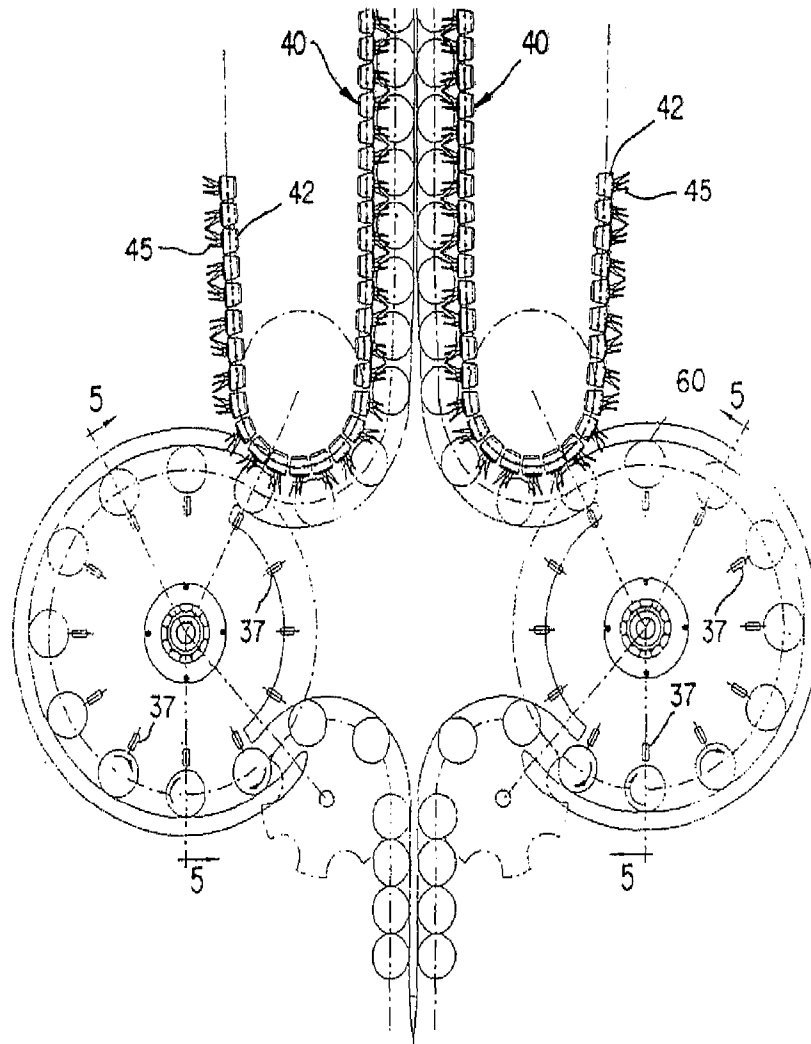


FIG. 4

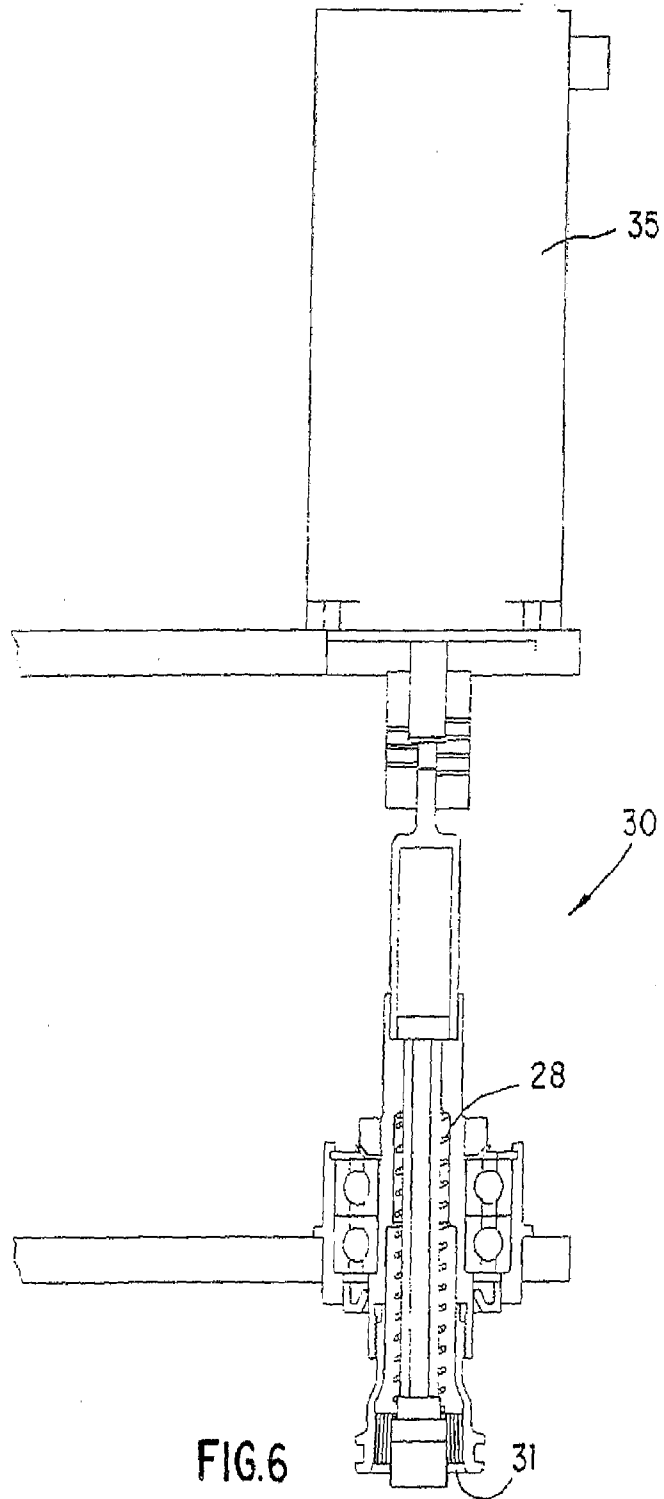


FIG. 6

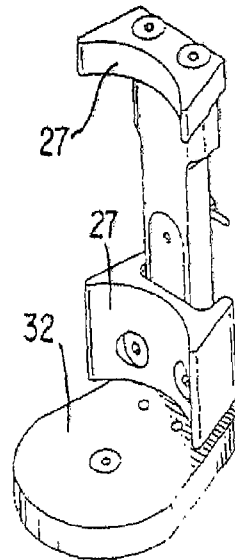


FIG. 7

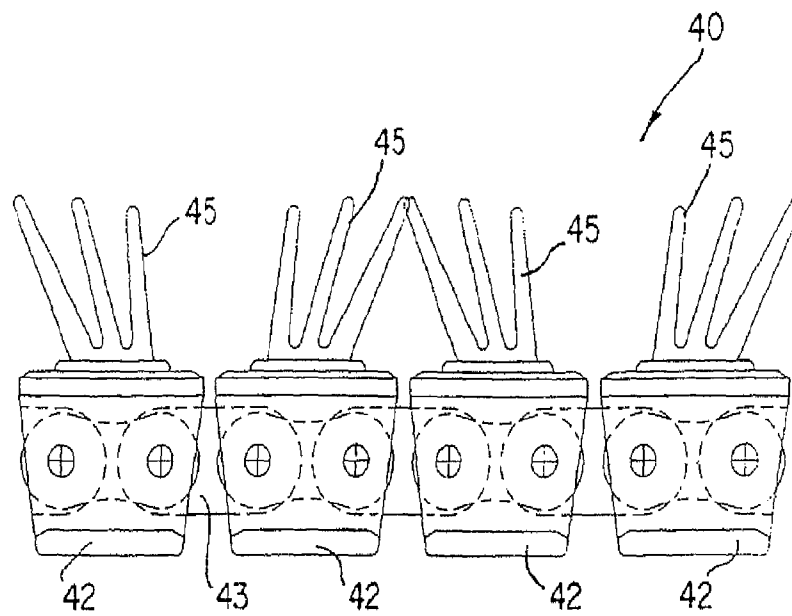
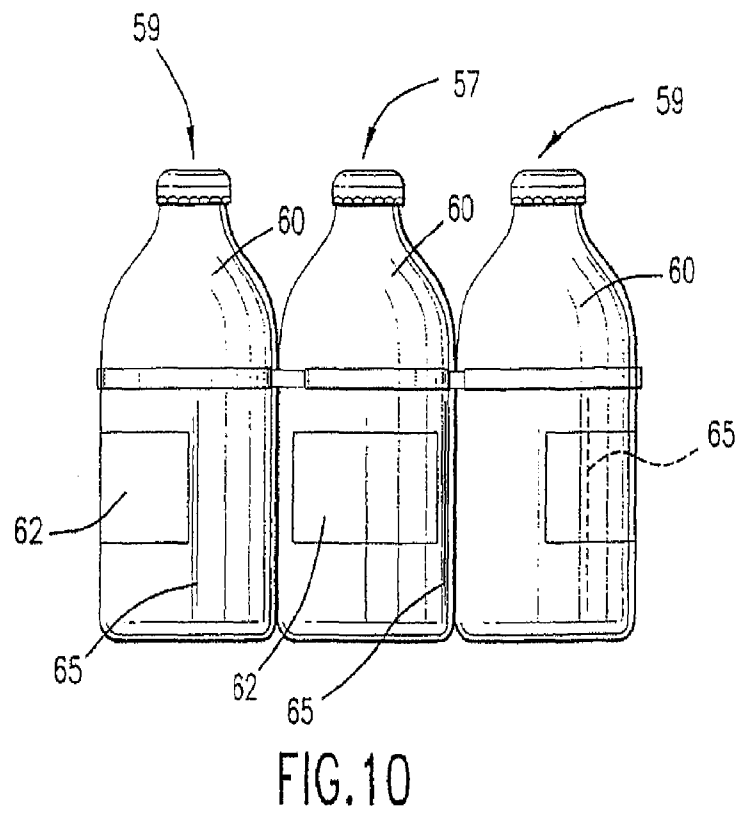
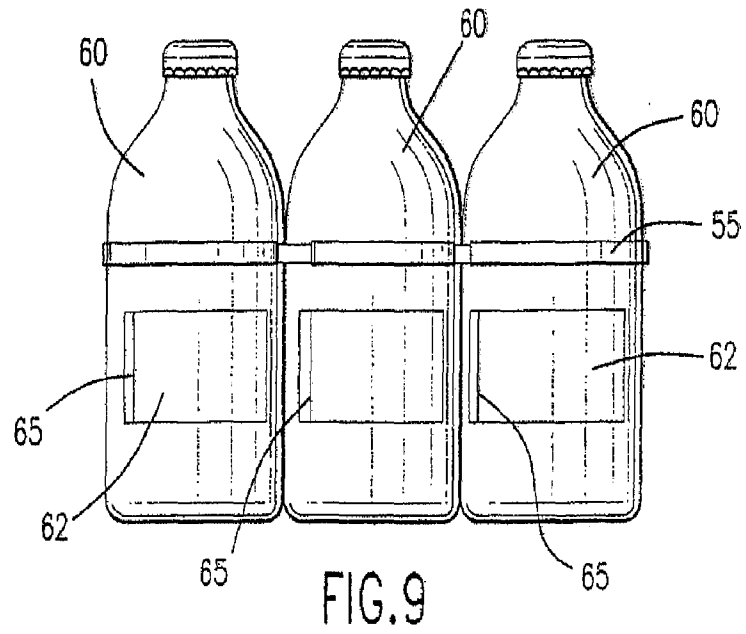


FIG. 8



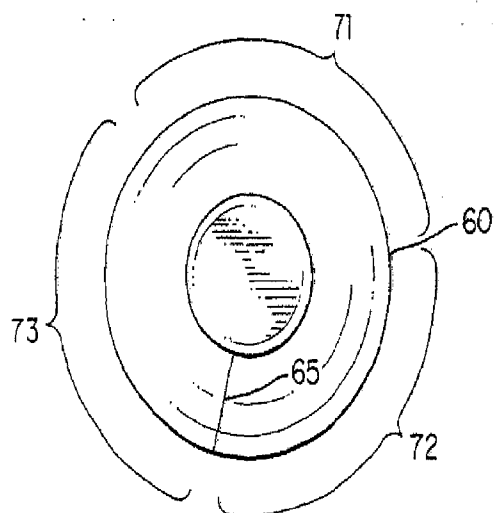


FIG. 11

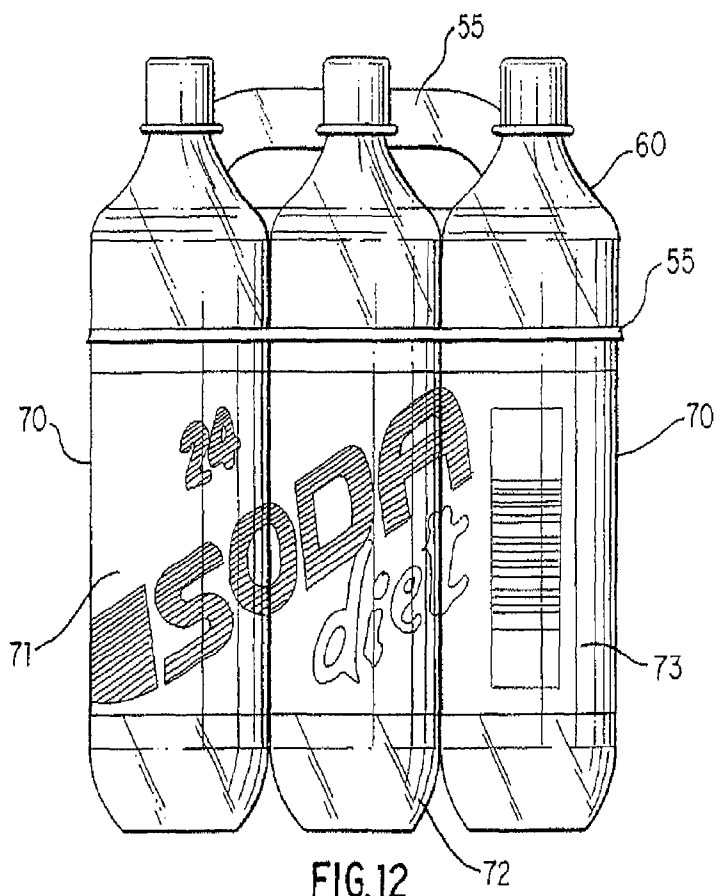


FIG. 12

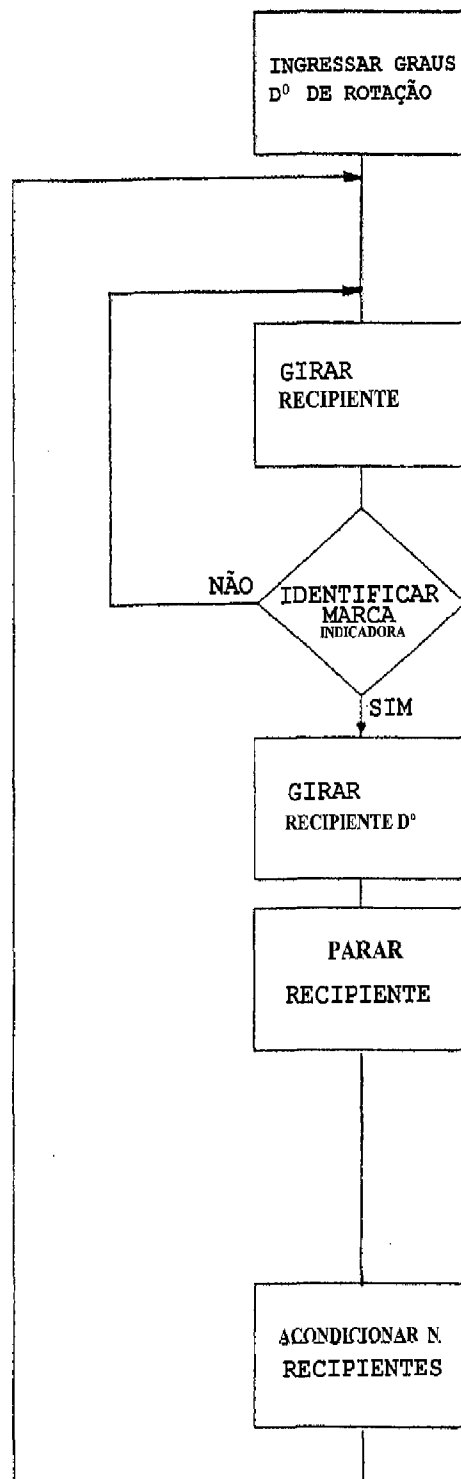


FIG. 13

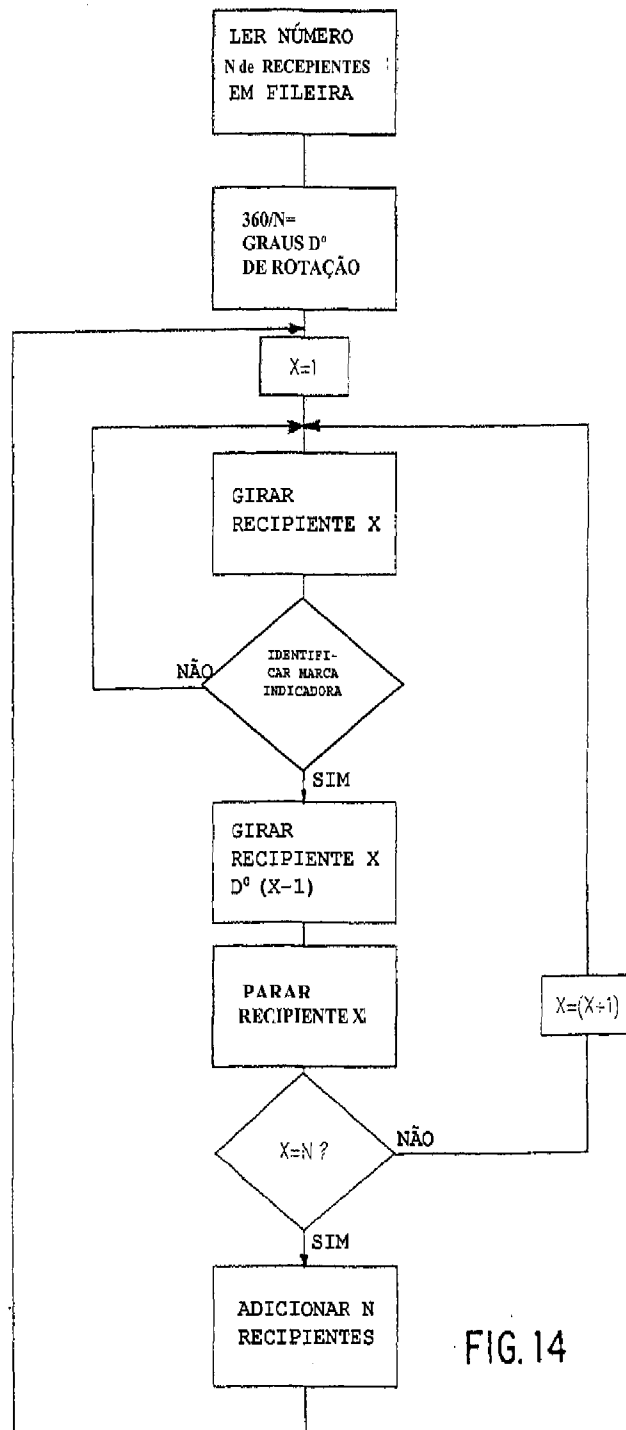
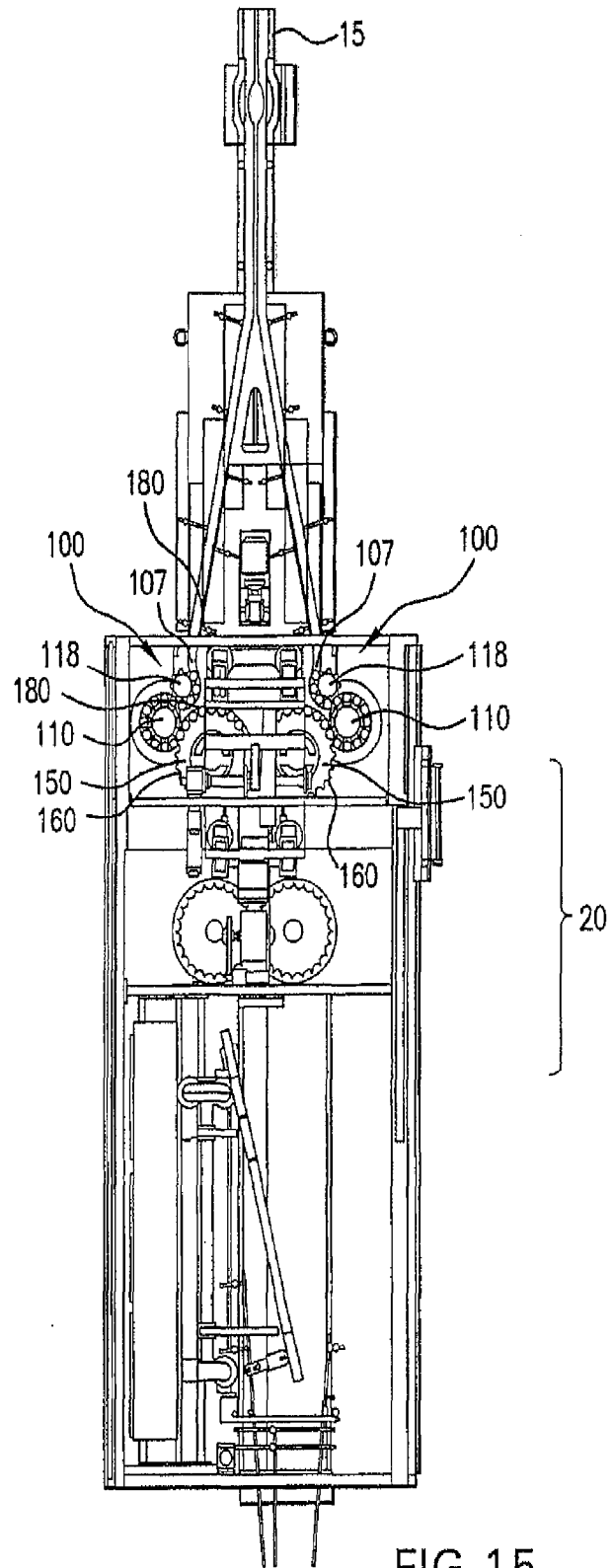


FIG. 14



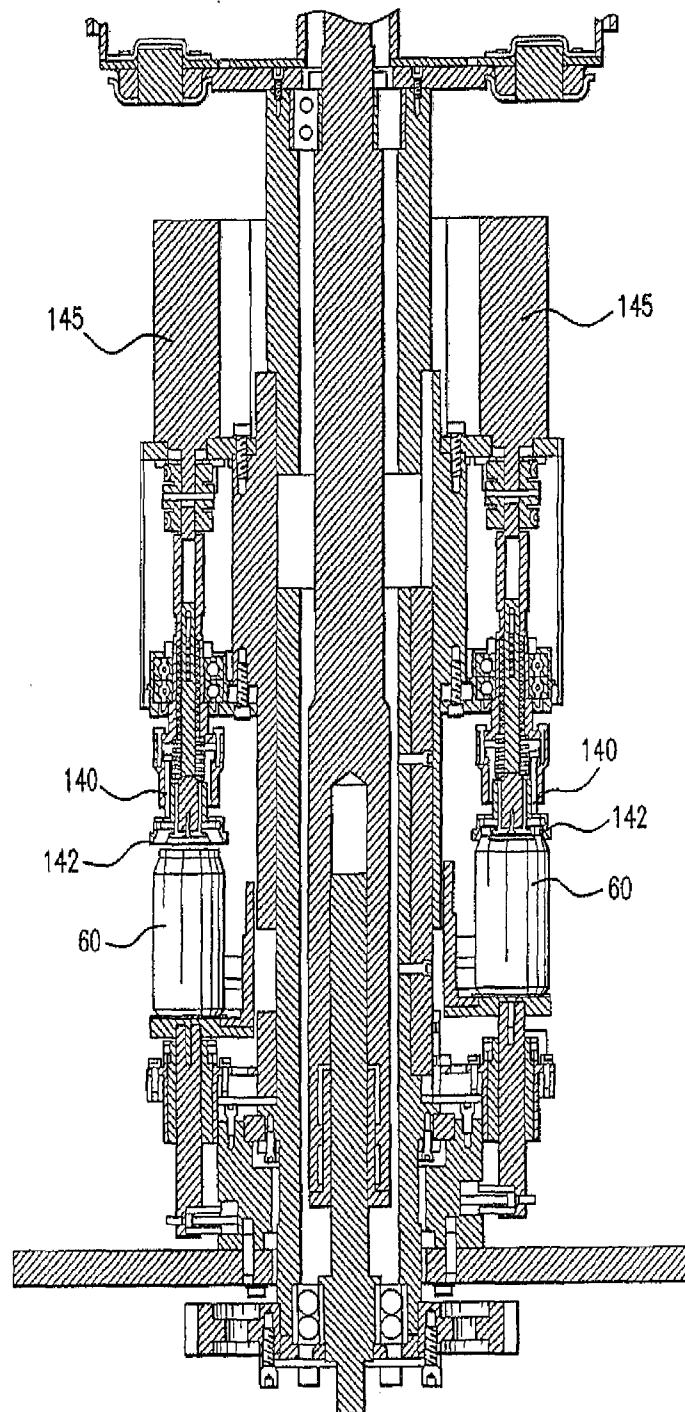
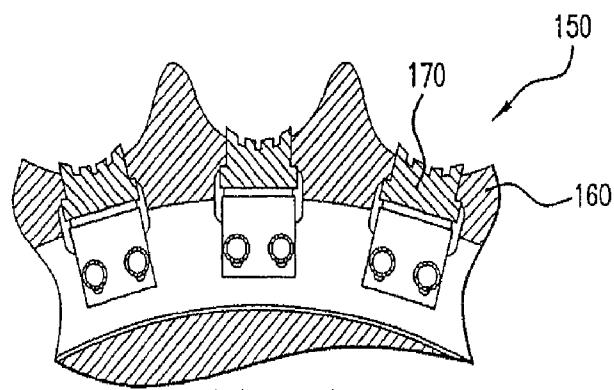
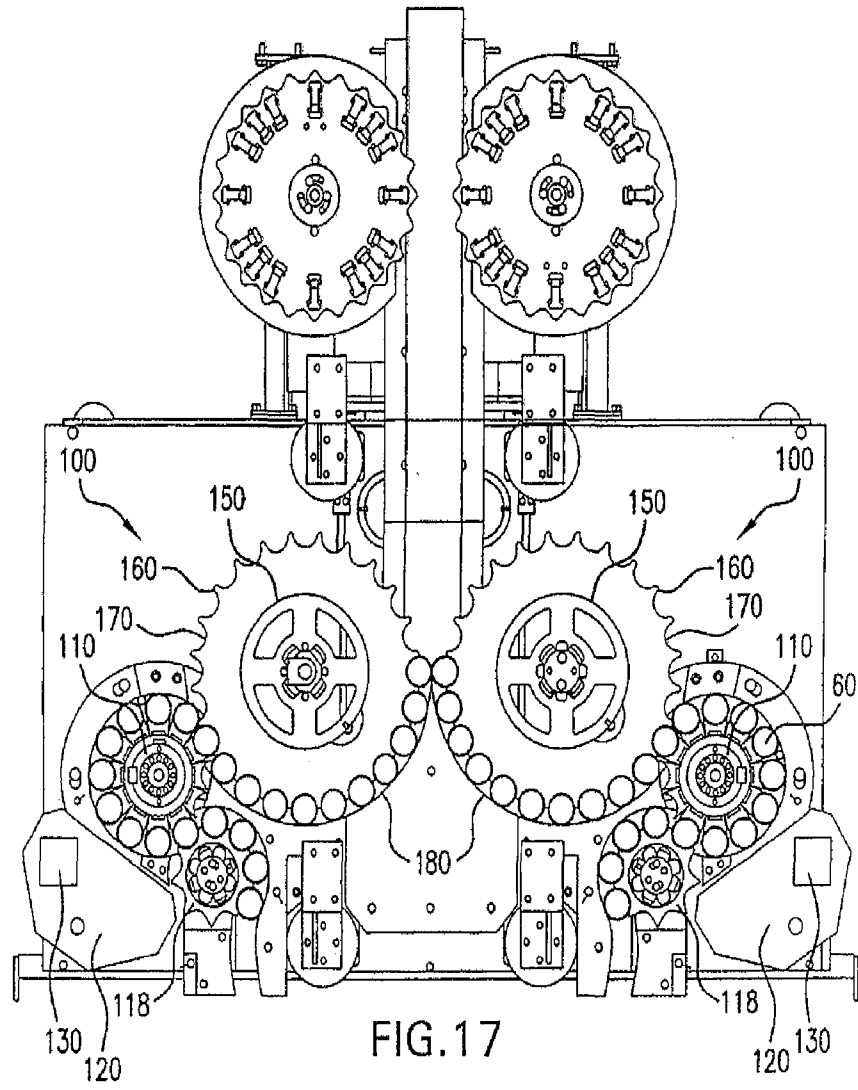


FIG.16



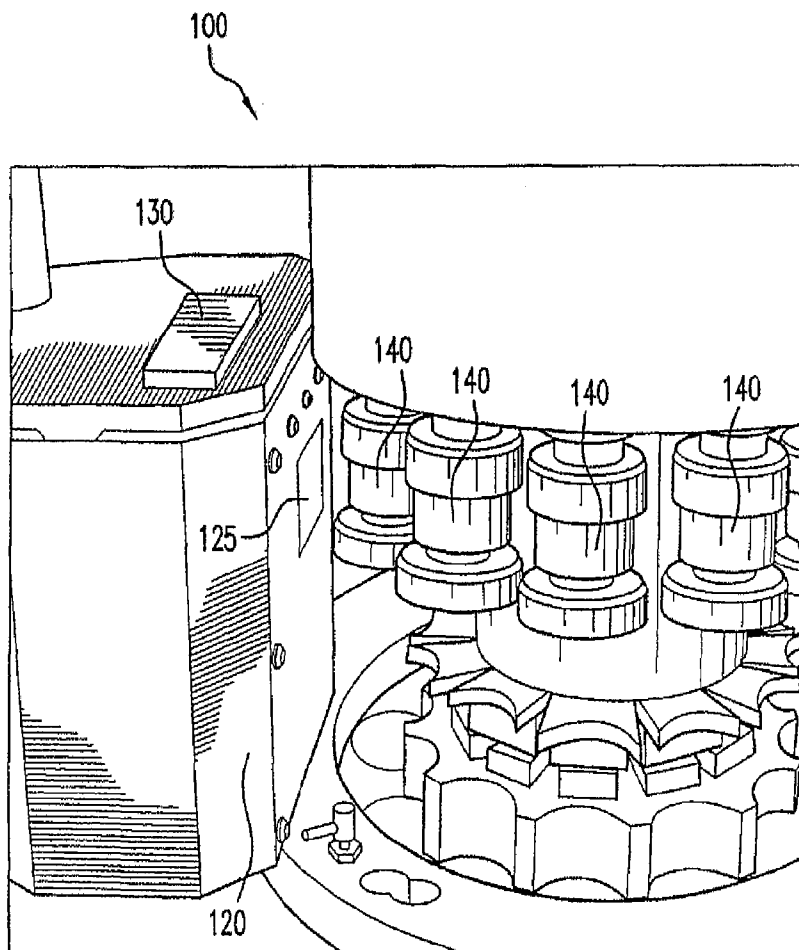


FIG. 19

RESUMO

“DISPOSITIVO ORIENTADOR PARA ORIENTAR UM RECIPIENTE EM UMA POSIÇÃO ROTACIONAL DESEJADA ANTES DA COLOCAÇÃO EM UM TRANSPORTADOR DE RECIPIENTE”.

Trata-se de um dispositivo orientador para orientar um recipiente em uma posição rotacional desejada antes da colocação em um transporte de recipiente. O dispositivo orientador incluindo uma leitora para determinar uma orientação inicial do recipiente; um sistema de controle para determinar uma distância rotacional mais curta a partir da orientação inicial até a posição rotacional desejada entre uma direção para a direita e uma direção para a esquerda; e um mandril encaixado no recipiente e em comunicação com o sistema de controle para girar o recipiente a partir da distância rotacional mais curta até a posição rotacional desejada.