

Descrição referente à patente de invenção de AUTOMATED PACKAGING SYSTEMS, Inc., norte-americana, industrial e comercial, estabelecida em 8400 Darrow Road, Twinsburg, Ohio 44087, Estados Unidos da América, (inventores: Eric Gifford e William J. Roblin, residentes nos E.U.A.), para "APARELHO DE ETIQUETAS":

DESCRIÇÃO

A presente invenção refere-se genericamente a aparelhos e processos para etiquetar produtos e, em particular, a um aparelho e a um processo para aplicar etiquetas flexíveis tubulares em recipientes de produtos.

Técnica básica

A etiquetagem de recipientes com produtos, por exemplo garrafas, pode ser feita por vários processos. Os processos primitivos implicavam a impressão de informação directamente sobre o recipiente ou, em alternativa, a impressão da informação numa etiqueta que era depois ligada de maneira adesiva no recipiente.

Um processo de etiquetagem mais recente implica a aplicação de uma etiqueta tubular flexível na garrafa. Tipicamente, a etiqueta é pré-impressa com o nome do produto e informação sobre o produto, sendo depois a etiqueta aplicada sobre o recipiente, manual ou mecanicamente.

A utilização de etiquetas tubulares flexíveis tornou-se um modo comum de etiquetagem das garrafas de plástico "de 2 litros", que são recipientes populares para bebidas não alcoólicas. Em geral, estes recipientes de plástico estão a substituir as garrafas de vidro e as latas metálicas todos os anos cada vez mais. A etiquetagem destes tipos de recipientes pode consumir tempo e aumentar de maneira significativa o custo da embalagem do produto.


Têm sido sugeridos aparelhos e processos para a colocação automática de etiquetas tubulares nos recipientes de produtos. Na patente US 4 412 876, publicada em 1 de Novembro de 1983 e na patente US 4 620 888 publicada em 4 de Novembro de 1986, ambas propriedade da Requerente, descrevem-se máquinas de aplicação de etiquetas de velocidade relativamente elevada. Os aparelhos e os processos para etiquetagem descritos nestas patentes tiveram êxito comercial e são usados pelas empresas de engarrafamento de bebidas não alcoólicas, entre outras.

As máquinas descritas nas duas patentes atrás indicadas, foram concebidas para etiquetar recipientes ou garrafas vazias. Recentemente verificou-se ser desejável encher as garrafas antes de etiquetagem. Verificou-se que as máquinas das patentes atrás referidas não podem efectuar a etiquetagem de garrafas cheias de maneira tão eficaz como se deseja. Tem de reconhecer-se que o conteúdo da garrafa acrescenta uma massa considerável e portanto as garrafas cheias exigem procedimentos de tratamento diferentes e diferentes mecanismos para transportar a garrafa cheia através do aparelho para etiquetar com as velocidades elevadas que são de esperar nos engarrafadores de alta velocidade.

Descrição da invenção

A presente invenção proporciona um aparelho e um processo novos e aperfeiçoados para aplicar etiquetas tubulares flexíveis em recipientes de produtos, tais como garrafas de plástico para bebidas não alcoólicas. O aparelho apresentado é capaz de funcionar a elevada velocidade e pode colocar etiquetas de maneira fiável em garrafas ou recipientes vazios ou cheios.

De acordo com a forma de realização preferida e ilustrada, o aparelho para etiquetar inclui uma estrutura de arrastão que define uma estação de trabalho, um conjunto de etiquetagem que faz parte da estação de trabalho, que é operativo para aplicar uma etiqueta a um recipiente de um produto posicionado no alinhamento do conjunto, um sistema de accionamento para actuar o conjunto de etiquetagem e um mecanismo de avanço dos recipientes, susceptível de fazer avançar sequencialmente recipientes (cheios ou vazios) de produtos para uma posição de aplicação de etiquetas. Na forma de realização preferida e ilustrada, o mecanismo de avanço também funciona para estabilizar o recipiente de



produto durante pelo menos uma parte do ciclo de etiquetagem para impedir que o recipiente se mova para fora do alinhamento com o conjunto de etiquetagem.

Na forma de realização preferida e ilustrada, o conjunto de etiquetagem e a estrutura da armação são semelhantes aos descritos na patente US 4 620 888 e na patente UE 4 412 876, ambas aqui incorporadas por referência. O conjunto de etiquetagem é accionado através de um passeio de aplicação da etiqueta e um passeio de retorno. Durante o passeio de aplicação da etiqueta, empurra-se uma etiqueta para sobre o recipiente do produto e corta-se de um suprimento (que usualmente tem a forma de uma tira definida por uma cadeia de etiquetas interligadas por linhas de enfraquecimento, isto é, perfurações). Próximo do fim do curso de aplicação da etiqueta, o conjunto de etiquetagem liberta a etiqueta e é depois recolhido para permitir que o recipiente, isto é, a garrafa, etiquetado saia da estação de trabalho e permitir que um recipiente ou garrafa avance para o interior da estação de trabalho. A etiqueta seguinte a ser aplicada é aplicada precisamente antes de se iniciar o passeio de aplicação da etiqueta. A posição inicial da etiqueta seguinte a ser aplicada pode ser ajustada pelo aparelho apresentado na patente US 4 565 592 ou pelo aparelho apresentado no pedido de patente copendente No. , depositado simultaneamente com esta (referência do agente 31 853) sendo aqui incorporadas por referência ambas as patentes.

O sistema de accionamento para a actuação do conjunto de etiquetagem pode ter a forma de um mecanismo de manivela rodado por um motor de accionamento, como se mostra na patente US 4 412 876 ou um mecanismo de came/seguidor de came representado na patente US 4 620 888.

Segundo a presente invenção, o mecanismo de avanço das garrafas é susceptível de fazer avançar sequencialmente recipientes de produto cheios (ou vazios) tais como garrafas "de 2 litros" para uma posição de aplicação das etiquetas. Para facilitar a explicação, a presente invenção será descrita em ligação com uma aplicação de etiquetas em garrafas. Deve entender-se que a presente invenção pode ser adaptada a uma larga variedade de aplicações de etiquetagem de produtos. Na forma de realização preferida, o mecanismo de avanço inclui um dia-



positivo transportador para transportar garrafas de um local afastado para uma posição de apresentação de garrafas no aparelho para etiquetar. Os elementos de aplicação das etiquetas retiram uma garrafa etiquetada da posição de aplicação de etiquetas quando a garrafa seguinte avança a partir da posição de apresentação das garrafas.

De acordo com uma característica da presente invenção, os elementos que se aplicam ao produto também operam para estabilizar o recipiente do produto durante pelo menos uma porção do ciclo de aplicação da etiqueta, de modo que o recipiente não se mova para fora do alinhamento com o conjunto de aplicação da etiqueta.

Na forma de realização exemplificativa, os elementos de aplicação ao produto compreendem um par de rodas de estrela rotativas opostas, que rodam em conjunto para fazer avançar uma garrafa da posição de apresentação das garrafas para a posição de etiquetagem das garrafas. Durante o processo de etiquetagem, a garrafa a que está a aplicar-se a etiqueta fica situada entre elementos de prisão opostos (por exemplo braços opostos) das rodas de estrela que definem em conjunto uma bolsa.

De acordo com uma característica da presente invenção, as rodas de estrela são montadas com movimento alternativo e deslocam-se para fora da estação de aplicação das etiquetas enquanto a etiqueta está a ser aplicada pelo conjunto de aplicação das etiquetas. Na forma de realização preferida, o movimento das rodas de estrela não começa até que o conjunto de aplicação das etiquetas se aplica inicialmente ao recipiente do produto de modo que o recipiente está pelo menos parcialmente estabilizado durante o ciclo de aplicação das etiquetas pelas rodas de estrela ou pelo conjunto de aplicação das etiquetas.

De preferência, utiliza-se um dispositivo de came para comunicar um movimento alternativo, quer ao conjunto de aplicação das etiquetas, quer às rodas de estrela. As comes estão de preferência desenhadas de modo tal que, uma vez que tenha começado o movimento nas rodas de estrela, quer o conjunto de aplicação das etiquetas, quer as rodas de estrela, movem-se em sincronismo, embora o movimento inicial nas rodas de estrela seja retardado até que o conjunto de aplicação das etiquetas atinja uma posição pré-determinada.

Para conseguir obter esta característica as rodas

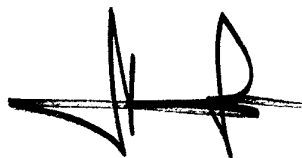
de estrela são montadas em veios alongados que são suportados de modo a efectuar um movimento alternativo deslizante em elementos de suporte que fazem parte da transmissão das rodas de estrela. Com a disposição descrita, a transmissão para o accionamento dos elementos mantém-se fixa enquanto as rodas de estrela executam o movimento alternativo aproximando-se e afastando-se da estação de etiquetagem.

De acordo com outra característica da presente invenção, um sensor de binário faz parte do accionamento das rodas de estrela e é operativo para terminar a operação da máquina no caso de ser detectado um binário excessivo no accionamento das rodas de estrela, que é normalmente precipitado por uma prisão ou outra avaria de funcionamento.

De acordo com outra característica da presente invenção, um elemento de alimentação de entrada, que na forma de realização preferida é constituído por uma outra roda de estrela, está situado a montante das rodas de estrela que formam um par e é operativo para mover um recipiente do produto de um transportador de entrada para uma posição na qual o par de rodas de estrela pode aplicar-se ao recipiente ou garrafa. A roda de estrela de entrada opera em conjunção com um braço de guia que confina e guia a garrafa entre os braços de prisão da garrafa definidos pela roda de estrela de alimentação de entrada.

De acordo com uma característica desta forma de realização, o braço de guia é mantido na sua posição operativa por um mecanismo de retenção que inclui um sensor. No caso de um mau funcionamento, isto é, uma prisão, o retentor liberta o braço de guia. A libertação do braço de guia é detectada pelo sensor que opera então para interromper o funcionamento do aparelho de etiquetagem.

De acordo com uma outra característica da presente invenção, o braço de guia e a roda de estrela estão adaptados para receber garrafas de transportadores situados em diferentes posições. Na forma de realização apresentada, a roda de estrela de entrada e o braço de guia podem ser ajustados para receber garrafas de um transportador que tem um eixo longitudinal perpendicular à direcção do movimento da garrafa para a estação de trabalho, bem como um transportador com um eixo longitudinal paralelo à direcção do movimento da garrafa para a estação de trabalho. Na forma de realização apresentada, a mudança de um



transportador para o outro consegue-se por substituição do braço de guia por outro com um comprimento de arco diferente.

Com a presente invenção, os recipientes cheios com o produto, tais como as garrafas de dois litros, podem ser etiquetados a alta velocidade de maneira eficaz e fiável. O mecanismo de avanço descrito mantém a estabilidade do produto através do ciclo de etiquetagem de modo que são minimizados os desalinhamentos entre o produto que está a ser etiquetado e o conjunto de aplicação da etiqueta.

Outras características da presente invenção serão evidenciadas e obter-se-á um conhecimento mais completo na leitura da seguinte descrição de pormenor feita em ligação com os desenhos anexos.

Breve descrição dos desenhos

Nos desenhos anexos, as figuras representam:

A fig. 1, uma vista em perspectiva de um aparelho de etiquetagem construído de acordo com a forma de realização preferida da presente invenção;

A fig. 2, uma vista em planta do aparelho de etiquetagem representado na fig. 1;

A fig. 3, uma vista parcial, em alçado lateral, do aparelho com as coberturas exteriores retiradas para mostrar o pormenor do interior;

A fig. 4, uma vista em corte segundo um plano indicado pela linha (4-4) na fig. 3;

A fig. 5, uma vista de frente parcial do aparelho de etiquetagem com as coberturas exteriores retiradas;

A fig. 6, uma vista de frente parcial da parte inferior do aparelho mostrando um mecanismo de avanço dos recipientes construído de acordo com uma forma de realização preferida da presente invenção;

A fig. 7, uma vista parcial ampliada do mecanismo de avanço dos recipientes;

A fig. 8A e 8B, um aparelho de guiamento que faz parte da presente invenção;



A fig. 9, uma vista em alçado lateral da guia representada na fig. 8B;

A fig. 10, uma vista lateral parcial de um transportador de saída que faz parte do aparelho; e

A fig. 11, uma vista em corte segundo o plano indicado pela linha (11-11) na fig. 10.

A fig. 1 ilustra a aparência exterior de um aparelho de etiquetagem construído de acordo com a forma preferida de realização da presente invenção. O aparelho de etiquetagem inclui um armário de chapa metálica formado por várias coberturas amovíveis (10), (12), (14) e (16). O painel de comando (18) contém vários comandos para o operador controlar o funcionamento do aparelho. O aparelho de etiquetagem apresentado está adaptado para aplicar etiquetas tubulares flexíveis em recipientes, quer vazios, quer cheios, tais como garrafas "de dois litros" para bebidas não alcoólicas. As garrafas (20) são levadas à máquina em um ou dois transportadores, (22a) e (22b).

Um dispositivo transportador, incluindo um dos transportadores (22a) ou (22b) leva as garrafas (20) a uma posição de apresentação das garrafas (24). Com a garrafa nesta posição, um mecanismo de avanço das garrafas, indicado genericamente pela referência (26), funciona de modo a actuar numa garrafa situada na posição de apresentação (24) e desloca a mesma para uma posição (28) de aplicação da etiqueta. Fazendo referência também à fig. 2, depois de etiquetada, a garrafa avança para fora da posição (28), por meio do mecanismo (26) de avanço do produto, e para o conjunto transportador de saída (29) que transporta as garrafas etiquetadas da saída do aparelho de etiquetagem.

Fazendo referência também às fig. 3 a 7, nelas está ilustrada parte da construção interna do aparelho de etiquetagem. Uma base ou parte inferior (30) do aparelho suporta e serve para a montagem de um sistema de accionamento construído de acordo com uma forma de realização preferida da presente invenção. Uma porção superior (32) define a estação de etiquetagem, referenciada genericamente por (33). A porção superior (32) inclui um fornecedor de etiquetas (não representado) que de preferência compreende uma folha contínua tubular (34) enrolada num veio de alimentação (não representado), sendo cada etiqueta

definida por duas perfurações (34a) transversais, afastadas longitudinalmente. Como se descreve de maneira completa nas patentes US 4 142 876 e 4 620 888, a folha contínua de etiquetas é fornecida através de um mandril (40) (representado apenas nas fig. 3 e 5) e depois empurrada para sobre o recipiente (20a) do produto (representado na fig. 2) situado por baixo do mandril (40). Durante o processo de aplicação, a etiqueta que está a ser aplicada é cortada na folha contínua (34) ao longo de uma linha de enfraquecimento (34a).

A estação de etiquetagem (33) é de preferência análoga, na sua construção, ao conjunto de etiquetagem apresentado na patente US 4 620 888. A estação de etiquetagem (33) inclui um detector de posição (42) da etiqueta e dispositivos de travamento da folha contínua (44). O detector (42) e outras peças associadas foram omitidos na fig. 5 para ilustrar os pormenores do mandril (40) e outros componentes relacionados. Na forma de realização apresentada, o dispositivo (44) de travamento da folha contínua compreende uma cavilha de actuação (44) representada na fig. 5) operada por uma bobina magnética que, quando actuada aperta a folha contínua contra o mandril fixo (40) de modo que, quando a etiqueta extrema for puxada para baixo por um conjunto (46) de aplicação da etiqueta, essa etiqueta extrema é cortada do restante da folha contínua ao longo das perfurações (34a) que definem a etiqueta. O detector de posição da etiqueta (42) detecta a posição da etiqueta no mandril e excita o mecanismo de travamento da folha contínua para apertar a folha contínua de modo que a continuação do movimento da etiqueta extrema provoca o corte ao longo da linha de enfraquecimento (34a). Além disso, o detector da folha contínua também detecta o bordo dianteiro da etiqueta "a aplicar a seguir" e ajusta a sua posição global relativamente à estação de etiquetagem para garantir o posicionamento apropriado da etiqueta no recipiente seguinte. O dispositivo de posicionamento pode compreender o aparelho divulgado na patente US 4 565 592 ou um aparelho posicionador da folha contínua divulgado no pedido de patente copendente No. (referência do agente 11-395), depositado juntamente com o presente. Um sensor (43) que faz parte do detector (42) pode ser usado para supervisionar o bordo dianteiro da etiqueta extrema (35).

O detector (42) é suportado de maneira ajustável em relação à estação de etiquetagem por um conjunto de suporte (48). O



conjunto de suporte (48) inclui ranhuras (48a) e um braço de ligação (48b) por meio do qual o conjunto é ligado à armação da máquina e que permite que o conjunto de suporte seja posicionado de maneira ajustável vertical e lateralmente, como se desejar.

O conjunto (46) de aplicação de etiquetas é móvel em movimento alternativo num plano vertical pelo carro (50) ligado operativamente ao sistema de accionamento situado na base (30) do aparelho. Com referência à fig. 5, o carro (50) inclui duas barras deslizantes (52a, 52b) que são suportadas de maneira deslizante por suportes deslizantes (54, 55) superior e inferior. As metades da esquerda e da direita (46a) e (46b) do conjunto (46) de aplicação das etiquetas são fixadas de maneira ajustável nas barras deslizantes da esquerda e da direita (52a) e (52b), respectivamente.

O sistema de accionamento do conjunto de etiquetagem (46) é de preferência análogo ao sistema de accionamento representado na patente US 4 620 888, que aqui se incorpora por referência. Como se vê nas fig. 4 e 5, o accionamento inclui uma came (58), accionada por uma fonte de potência, que actua num braço de operação (60) para o accionar (através de um seguidor de came (61), montado rotativamente num eixo de rotação (120) definido pela base. A came (58) está montada num veio (200) que é accionado por um motor (202) por meio de uma correia de accionamento (204). A rotação da came (58) produz o movimento alternativo vertical nas barras deslizantes (52) e (52b), e portanto no conjunto de etiquetagem (46).

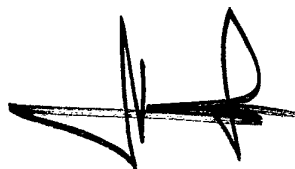
Com referência às fig. 4, 6 e 7, as garrafas a etiquetar são avançadas para a posição de etiquetagem pelo mecanismo (30) de avanço do produto. Na forma de realização preferida e ilustrada, o aparelho de avanço e estabilização das garrafas inclui duas rodas de estrela (70, 72) em forma de pás montadas reciprocamente. Na forma de realização preferida e ilustrada, o mecanismo de avanço do produto inclui também uma roda de estrela de entrada (76) e uma guia cooperante (78). A roda de estrela (76) faz avançar um recipiente de um transportador de entrada para uma posição de apresentação das garrafas, na qual as rodas de estrela em forma de pás (70) e (72) podem aplicar-se à garrafa e deslocá-lo para a posição de aplicação da etiqueta (28).

A roda de estrela de entrada (76) e a guia (78) estão adaptadas para receber recipientes, quer de um transportador lateral (22a) (fig. 1), quer de um transportador em linha (22b). Fazendo também referência às fig. 8A e 8B, quando se utilizar um transportador lateral (22a), a guia (78) compreende um elemento curvo de forma substancialmente semicircular (fig. 8A). Quando se utilizar um transportador em linha (22b), uma guia curva (78') mais pequena substitui a guia (78), que tem um arco de aproximadamente 90° (fig. 8A).

Em ambas as configurações, a guia (seja ela a guia (78), seja a (78')) está montada rotativamente na máquina num eixo de rotação (86). A extremidade oposta da guia é retirada de maneira amovível por um mecanismo retentor com a referência genérica (88). Em particular, o mecanismo retentor inclui uma alavanca (90) com mola, tendo um rolete (92) polarizado com tendência para se encaixar num entalhe de retenção (94) definido na guia (78), por uma mola de tracção (95). Utiliza-se uma disposição análoga com a guia (78'). Ambas as guias incluem vários roletes (98) dispostos verticalmente suportados rotativamente entre placas superior e inferior (99a) e (99b) da armação. Os roletes (98) facilitam o movimento do recipiente quando a roda de estrelas (76) é rodada.

O mecanismo de retenção (88) proporciona um sensor de mau funcionamento. Na eventualidade de um produto ficar preso na vizinhança da roda de estrela (76), a guia (78) é forçada para fora de posição com o retentor encaixado. Um interruptor eléctrico (79) segue o movimento e/ou a posição da alavanca (90) ou da guia (78) ou (78') e interrompe o funcionamento do aparelho, quando for detectada uma variação de posição ou do movimento. A máquina de etiquetar, como se descreve com mais pormenor na patente US 4 620 888, pode incluir um mecanismo de travão (81) (fig. 4) para parar o movimento no sistema de accionamento de maneira substancialmente instantânea quando se detectar o mau funcionamento.

O mecanismo de retenção, que inclui o braço (91) com mola, o rolete (92) e a mola (95), está montado num elemento de base (91). Quando se faz a comutação entre os elementos de guia (78) e (78'), a base (91) é deslocada lateralmente relativamente ao eixo de rotação (86) para se aplicar ao braço de guia apropriado. A mudança de posição do elemento de base (91) está claramente representado nas fig. 8A e B.

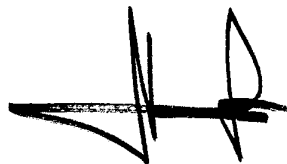


Proporciona-se na máquina um dispositivo de montagem convencional para o elemento de base (não representado).

Voltando às fig. 4, 6 e 7, nelas está ilustrado o mecanismo de accionamento das rodas de estrela (70) e (72). As rodas de estrela estão montadas nas extremidades superiores dos veios deslizantes rotativos (102) e (104). As extremidades inferiores dos veios deslizantes estão acopladas rotativamente a uma barra de ligação (106) que mantém a distância espacial entre os veios deslizantes (102) e (104), enquanto permite a rotação dos veios. Cada um dos veios deslizantes (102) passa através de um conjunto de chumaceira/transmissão de movimento (108, 117) associado. De preferência cada um dos veios (102) e (104) está encaixado no interior do seu conjunto associado. Com a construção descrita, a rotação do cubo de accionamento roda o veio associado enquanto permite que o veio deslize verticalmente através do cubo.

A barra de ligação (106) está ligada operativamente a um braço (112) que inclui um seguidor de came (113) que segue o perfil de uma came de accionamento (114). O braço (112) é polarizado com tendência para a came (114) por meio de um actuador ou cilindro sob pressão (115). A aplicação da came (114) no seguidor de came (113) é supervisionado. Se for detectada uma separação, como por exemplo devido a um prisão, é desactivado o sistema de accionamento. A barra de ligação (106) é acoplada ao braço de accionamento por meio de uma união de ranhura/cavilha. Em particular, uma cavilha (116) que faz parte da barra de ligação (106) estende-se através de uma ranhura (118) formada numa extremidade de distante do braço (112). O braço está montado rotativamente num eixo de rotação (120). Quando a came de accionamento (114) for rodada, o braço (112) e portanto a barra de ligação (106) move-se em movimento alternativo verticalmente.

Na forma de realização preferida, as rodas de estrela (70) e (72) são rodadas intermitentemente de 90° pela transmissão intermitente (130). Uma tal transmissão pode obter-se na Cyclo-Index Corporation e é vendida como modelo No. 2410-N-90-1/4. A transmissão (130) representada converte o movimento de rotação contínuo, tal como é transmitido à roda dentada de entrada (131) por uma cadeia (132), a partir do sistema de accionamento, num movimento de rotação intermitente numa roda dentada de accionamento de saída (134). A roda dentada de saída (134) roda de 90° e estaciona a 270° .



A roda dentada de accionamento (134) está ligada a uma roda dentada ligada operativamente ao conjunto do cubo (110) da roda de estrela (72) que inclui uma roda dentada (110a). A roda dentada (110a) está acoplada a uma roda dentada (108a) que faz parte do conjunto do cubo (108) da roda de estrela (70) por meio de duas rodas dentadas livres (111a) e (111b) (fig. 4). Esta interligação produz a rotação sincronizada e concorrente das rodas de estrela (70) e (72), quando a roda dentada de saída (134) rodar.

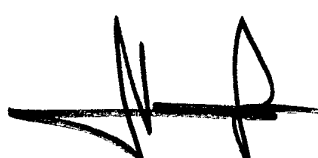
Na fig. 6, as rodas de estrela (70) e (72) estão representadas numa posição descida que elas tomam próximo do fim do ciclo de aplicação da etiqueta. Quando o conjunto (46) de aplicação da etiqueta se desloca para baixo para aplicar uma etiqueta num recipiente situado na posição de aplicação da etiqueta (28), as rodas de estrela (70) e (72) movem-se para baixo para dar espaço para os conjuntos de prensão (46a) e (46b) (fig. 3). Na forma de realização preferida e ilustrada, a came de accionamento (114) para controlar o movimento nas rodas de estrela (70) e (72) tem uma configuração tal que o movimento das rodas de estrela para a posição inferior representada na fig. 6 não se inicia até que o conjunto de aplicação da etiqueta (46) contacte inicialmente com o recipiente colocado na posição de aplicação da etiqueta (28). Uma vez iniciado o movimento descendente nas rodas de estrela (70) e (72), verifica-se o movimento do conjunto (46) de aplicação da etiqueta e das rodas de estrela (70) e (72), substancialmente em sincronismo. Com a construção descrita, mantém-se a estabilidade do recipiente na posição de aplicação da etiqueta durante um intervalo de tempo maior impedindo assim o desalinhamento entre o recipiente que está a ser etiquetado e o conjunto de aplicação da etiqueta.

De acordo com uma característica da presente invenção, a roda dentada de accionamento (134) inclui um mecanismo de embraiagem que se desengata automaticamente, ou faz o desacoplamento da transmissão (130) das rodas de estrela, se se encontrar um binário excessivo. O mecanismo de embraiagem inclui um interruptor sensor (136) (fig. 6), para interromper ou parar o movimento do sistema de accionamento se se encontrar um binário excessivo. Um mecanismo de travamento como o descrito atrás pode também ser activado para parar o movimento do sistema de accionamento de maneira substancialmente instantânea.

Na forma de realização preferida e ilustrada, a roda dentada de estrela de entrada (76) é accionada conjuntamente com as rodas de estrela (70) e (72) mas não se move em movimento alternativo verticalmente pois está situada fora da trajectória do movimento dos conjuntos (46) de prensão das etiquetas. Com referência à fig. 4, uma roda dentada livre (140) faz o acoplamento da roda de estrela (72) numa roda dentada (142) que faz parte da roda de estrela (76) ou está fixada na mesma. O sistema das cames e do accionamento está sincronizado de modo que o conjunto de aplicação da etiqueta e as rodas de estrela movem-se num movimento alternativo verticalmente numa relação de sincronismo. Além disso, a transmissão intermitente é sincronizada de modo que as rodas de estrela (70) e (72) e a roda dentada de entrada (76) são rodadas intermitentemente para fazer avançar um recipiente de uma posição de apresentação do produto para a posição de aplicação da etiqueta quando o conjunto (46) de aplicação da etiqueta estiver na posição elevada. Com a construção descrita, o motor de accionamento (202) acciona continuamente o veio principal de accionamento (200) no qual estão montadas as cames (58) e (114) e que acciona a transmissão intermitente através da cadeia (102). Assim, a actuação contínua do motor de accionamento (200) produz o movimento alternativo sincronizado no conjunto (46) de aplicação da etiqueta e das rodas de estrela (70) e (72), enquanto que ao mesmo tempo produz a rotação intermitente da roda de estrela de entrada e das rodas de estrela emparelhadas (70) e (72) para efectuar o avanço de uma garrafa ou outro produto de um transportador de entrada para a posição (28) de aplicação da etiqueta definida na estação de etiquetagem.

Deve notar-se que, quando se faz avançar um recipiente para a posição de aplicação da etiqueta (28), um recipiente já nessa posição e etiquetado é então empurrado para o conjunto transportador de saída (29), pela rotação das rodas de estrela (70) e (72).

Passando agora às fig. 10 e 11, nelas está ilustrada a construção do conjunto transportador de saída (29). Na forma de realização preferida, o transportador de saída é accionado por um motor, que inclui uma caixa de carretos (150), através de uma cadeia (152). O conjunto transportador de saída inclui uma cadeia contínua de rolos (154) com um ramo superior (154a) e um ramo inferior (154b). A cadeia de rolos



compreende duas cadeias (156) e (158) colocadas lado a lado e afastadas, e passadas em torno de rodas de roquete associadas (160) e (162). As rodas de roquete (160) estão fixadas num veio comum (164) que é associado pela cadeia (152) por meio de uma roda de roquete exterior (não representada). As outras rodas de roquete (162) constituem rodas de roquete livres e estão acopladas rotativamente com um veio livre (166) ou suportadas pelo mesmo.

A cadeia de rolos inclui um certo número de rolos individuais (155), cada um dos quais é suportado rotativamente num veio (155a) associado. Cada veio (155a) abrange as cadeias (156) e (158) e é mantido entre elos individuais das cadeias. Os elos das cadeias incluem cavilhas ocas adaptadas para receber as extremidades (157) do veio (155a). Os veios (155a) são mantidos na sua posição por retentores (168) nas extremidades opostas (157) do veio (155a). Os ramos superior e inferior (154a) e (154b) das cadeias são suportados por blocos de guia (170) e (172), respectivamente. Os blocos de guia suportam de maneira deslizante as cadeias, mantendo no entanto o seu alinhamento. Os veios (164) e (166) que suportam as rodas de roquete (160) e (162), respectivamente, são suportados rotativamente por placas laterais (174) e (176) que fazem parte do conjunto transportador de saída. Uma placa de base (178) interliga as placas laterais (174) e (176). Ligadores apropriados (180) mantêm o conjunto unido.

Como a construção descrita, os recipientes que saem da estação de etiquetagem podem mover-se com uma velocidade maior que a velocidade do transportador. Em particular, o transportador está de preferência a mover-se continuamente para transportar produtos etiquetados da máquina de etiquetar produtos, para um outro local. Um recipiente etiquetado que é empurrado para fora da estação de etiquetagem normalmente desloca-se com uma velocidade muito maior que a velocidade do transportador. Os rolos (155) permitem que o recipiente se desloque facilmente sobre o transportador (sob a acção das rodas de estrela (70) e (72) embora o próprio transportador se mova com uma maior velocidade linear. Como o transportador descrito, facilita-se o transporte dos produtos etiquetados para fora da máquina.

Embora a presente invenção tenha sido descrita com um certo grau de pormenor, deve entender-se que os especialistas

podem introduzir alterações sem sair do espírito e do escopo da presente invenção, tal como é definida pelas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Aparelho de etiquetar que possui um conjunto de etiquetagem para aplicar etiquetas tubulares a recipientes de produtos e um mecanismo de avanço dos recipientes, caracteriza-se por compreender:

a) dois elementos de avanço do produto que rodam intermitentemente, para fazer avançar um produto de uma posição de apresentação do produto para uma posição de aplicação da etiqueta;

b) meios para imprimir um movimento alternativo dos referidos elementos de avanço para dar espaço para o referido conjunto de etiquetagem quando o referido conjunto de etiquetagem se desloca através de uma trajetória do movimento de aplicação da etiqueta; e

c) meios para sincronizar o movimento de rotação e vertical dos referidos elementos de avanço de produto com o conjunto de aplicação da etiqueta.

- 2ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os referidos meios para sincronização incluírem um sistema de accionamento que inclui um primeiro accionamento de came do referido conjunto de aplicação da etiqueta e um segundo accionamento de came para os referidos elementos de avanço do produto.

- 3ª -

Aparelho de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado por a referida rotação dos elementos de avanço do produto ser proporcionado por uma transmissão intermitente que possui um elemento accionado por um sistema de accionamento principal.

- 15 -

- 4ª -

Aparelho de acordo com as reivindicações 1, 2 ou 3, caracterizado além disso por incluir um elemento de alimentação de entrada com uma roda de estrela e um meio de guia associado para fazer avançar o produto a etiquetar de um transportador para uma posição de apresentação do produto.

- 5ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por os referidos meios de guia serem ajustáveis para activar a referida roda de estrela de alimentação de entrada para fazer avançar um produto a partir de um transportador em linha ou de um transportador lateral.

- 6ª -

Aparelho de acordo com as reivindicações 4 ou 5, caracterizado por os referidos meios de guia incluírem um meio detector para detectar um mau funcionamento no avanço incluindo meios para interromper o funcionamento do referido aparelho de etiquetar quando se detectar o mau funcionamento.

- 7ª -

Aparelho de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 6, caracterizado por compreender além disso meios de detecção do binário para os elementos de avanço referidos, que funciona para interromper o funcionamento do aparelho de etiquetar quando se detectar um binário de accionamento excessivo nos referidos elementos de avanço.

- 8ª -

Aparelho de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 7, caracterizado por compreender além disso meios transportadores de saída que incluem uma cadeia contínua de rolos suportada rotativamente entre um par de cadeias de modo tal que os rolos funcionam para permitir que os recipientes do produto que estão a ser transportados pelos referidos meios transportadores se desloquem a uma velocidade maior que a velocidade linear do referido transportador.

- 16 -

- 9ª -

Aparelho de acordo com a reivindicação 8, caracterizado por os referidos rolos serem suportados rotativamente por veios que se estendem entre eios, afastados lateralmente e opostos, das referidas cadeias e são suportados pelos mesmos.

- 10ª -

Processo para etiquetar recipientes de produtos tubulares com uma manga tubular, caracterizado por compreender as fases de:

- a) fazer avançar um produto a etiquetar para uma posição de representação do produto usando um meio transportador;
- b) aplicar no referido recipiente na referida posição de apresentação do produto duas rodas de estrela situadas uma em frente da outra;
- c) reter o produto a etiquetar numa bolsa definida por elementos opostos das referidas rodas de estrela;
- d) aguardar até que um conjunto de aplicação da etiqueta contacte inicialmente o referido produto a etiquetar e deslocar depois as rodas de estrela para dar espaço para o referido conjunto de aplicação da etiqueta; e
- e) deslocar o referido produto etiquetado para fora da posição de aplicação da etiqueta.

- 11ª -

Processo de acordo com a reivindicação 10, caracterizado além disso por compreender a fase de fazer avançar o recipiente do produto de um transportador para uma posição da apresentação do produto usando uma roda de estrela.

A requerente reivindica a prioridade do pedido norte-americano apresentado em 28 de Outubro de 1988, sob o No. 264,443.

Lisboa, 27 de Outubro de 1989

AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

- 17 -

RESUMO

"APARELHO DE ETIQUETAR"

A invenção refere-se a um aparelho e a um processo para aplicar etiquetas tubulares a recipientes, vazios ou cheios com um produto, numa estação de etiquetagem, que inclui um conjunto de etiquetagem móvel com um movimento alternativo e um mecanismo de avanço do recipiente que inclui duas rodas de estrela rotativas, uma em frente da outra. As rodas de estrela incluem braços para se aplicar e a reter um recipiente que se pretende etiquetar numa posição de aplicação de uma etiqueta.

As rodas de estrela operam para estabilizar o recipiente até que o conjunto de aplicação da etiqueta seja aplicado ao recipiente. As rodas de estrela deslocam-se então para fora da estação da etiquetagem para dar espaço para o conjunto de aplicação da etiqueta. Um sistema de accionamento de cames é usado para produzir o movimento alternativo do conjunto de aplicação da etiqueta e do mecanismo das rodas de estrela. Sensores seguem o valor do binário nas rodas de estrela e interrompem o funcionamento se fôr encontrado um binário excessivo. Utiliza-se uma roda de estrela adicional e uma guia associada para fazer avançar um recipiente de um transportador em linha ou lateral para uma posição de apresentação de um recipiente. O movimento e/ou a posição da guia é seguido por um mecanismo retentor que liberta a guia se se verificar uma prisão. O movimento da guia provoca a interrupção do funcionamento do aparelho.

Figura 1

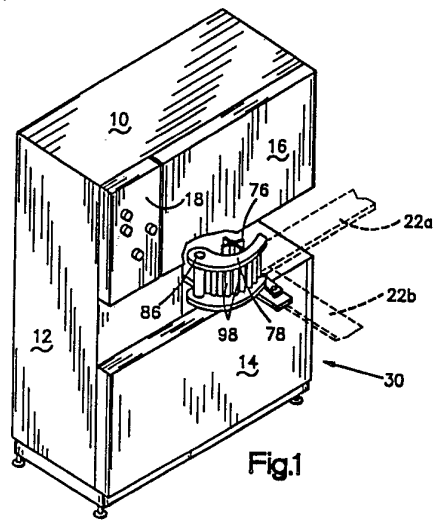


Fig.1

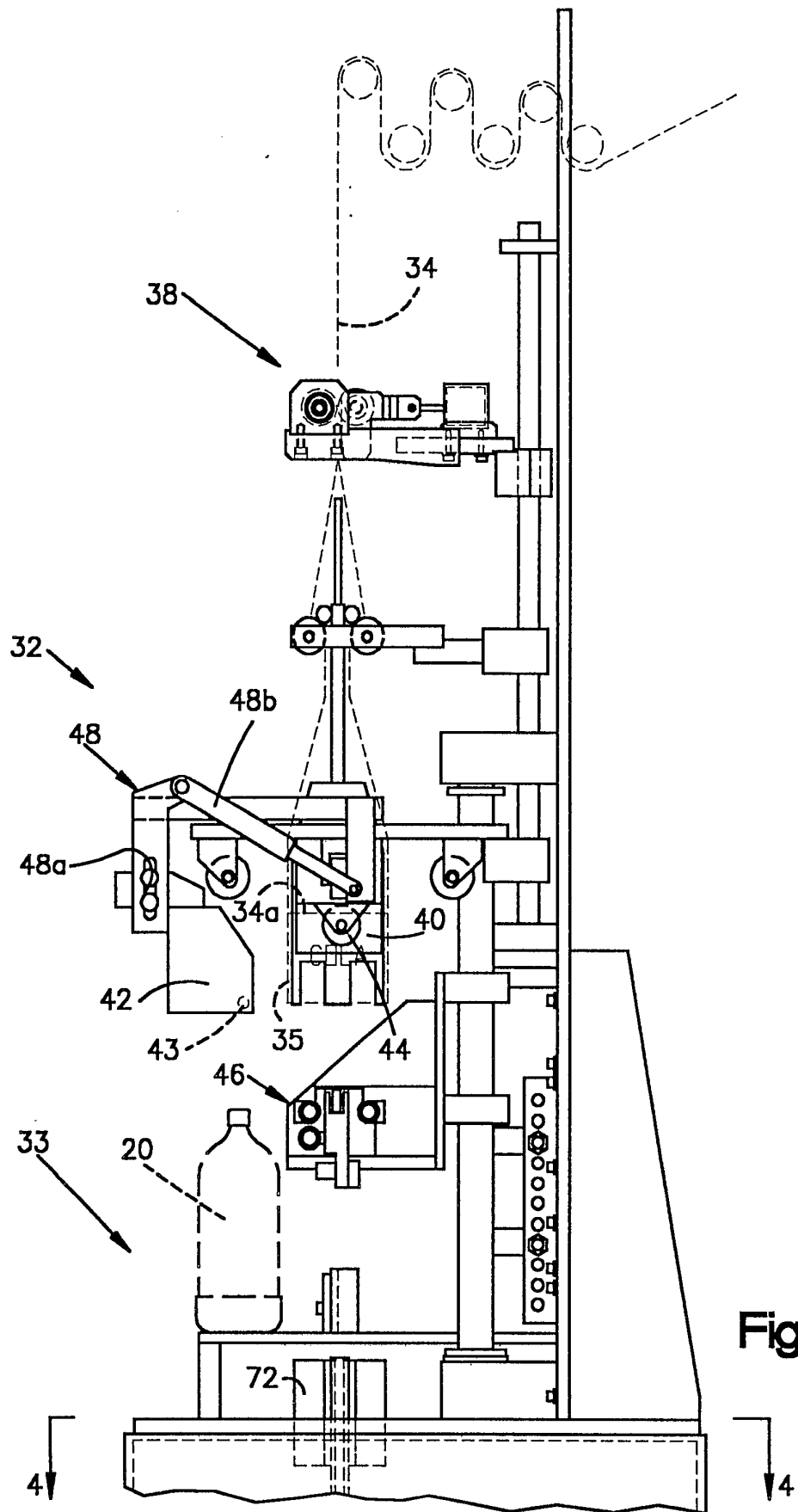


Fig.3

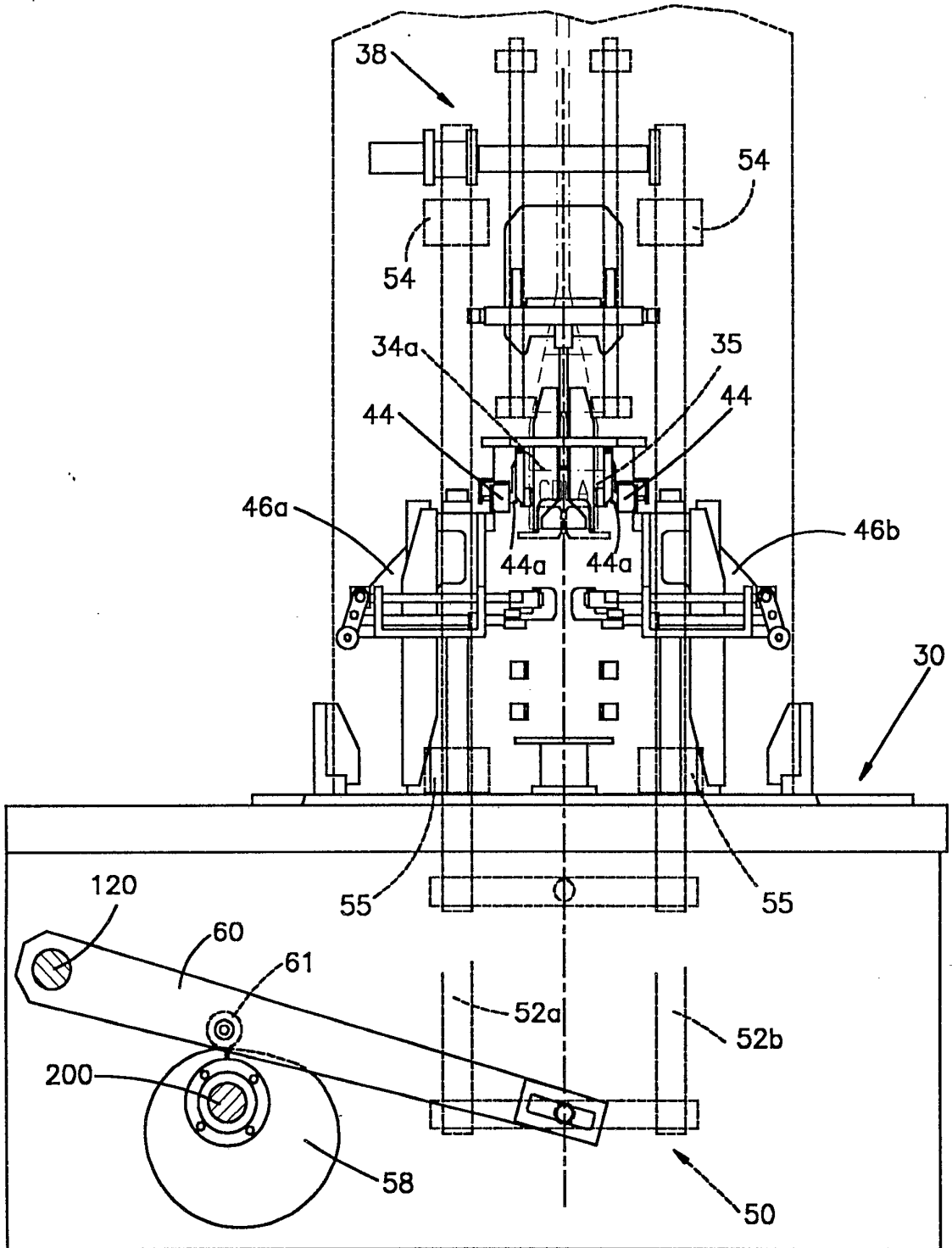


Fig.5

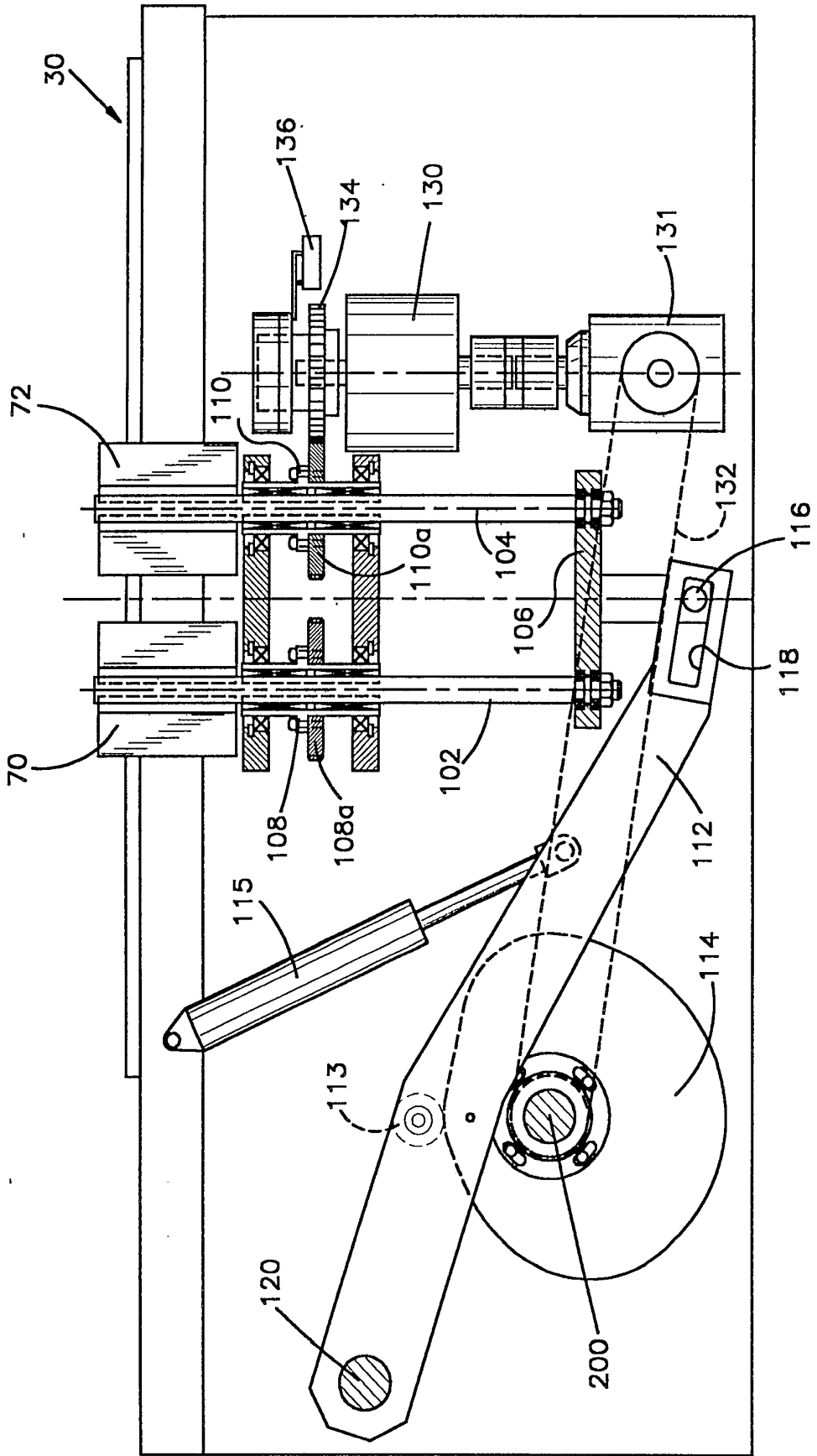
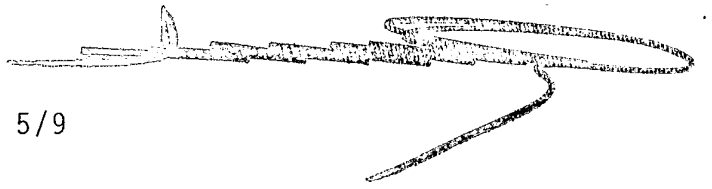


Fig.6

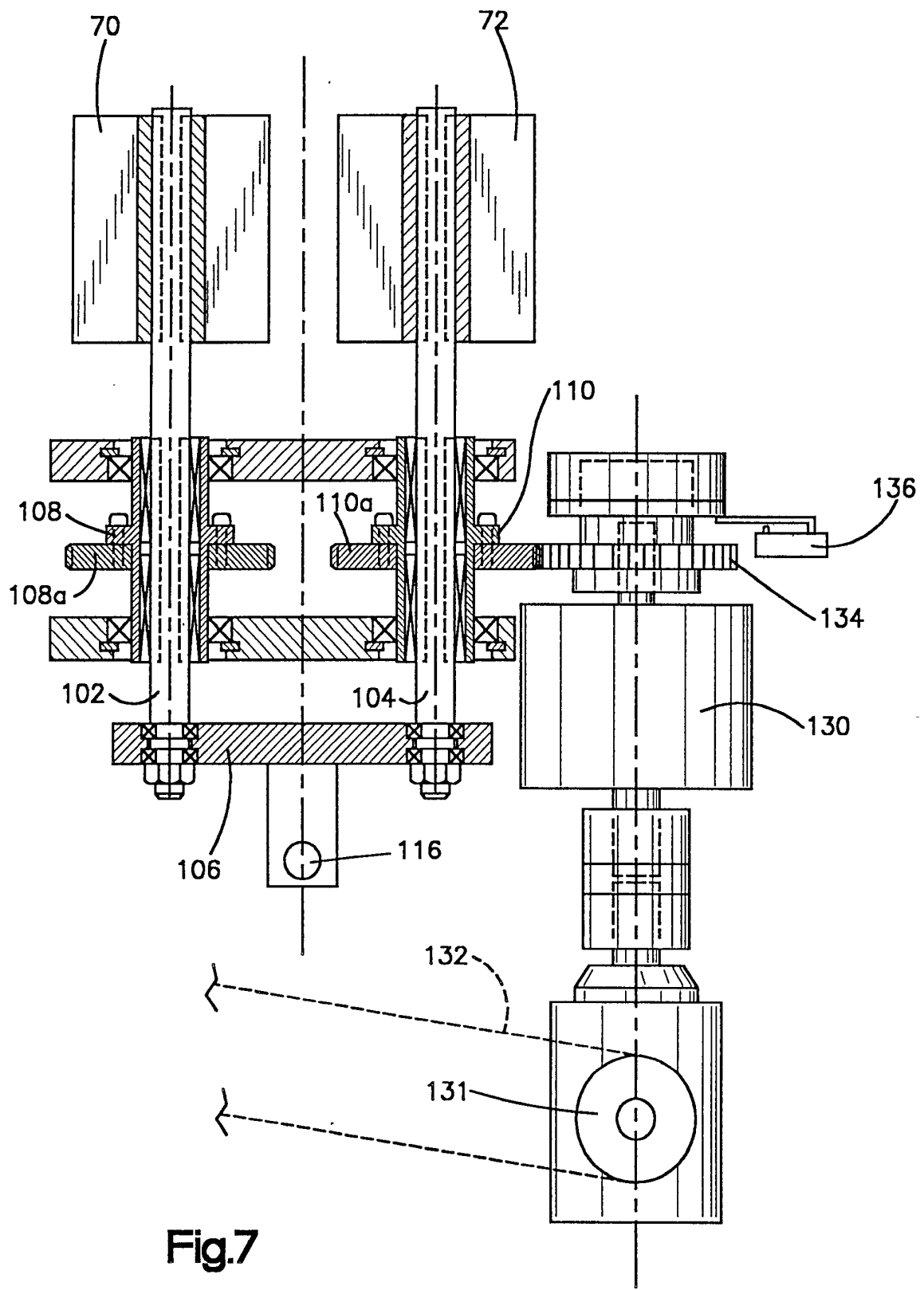


Fig.7

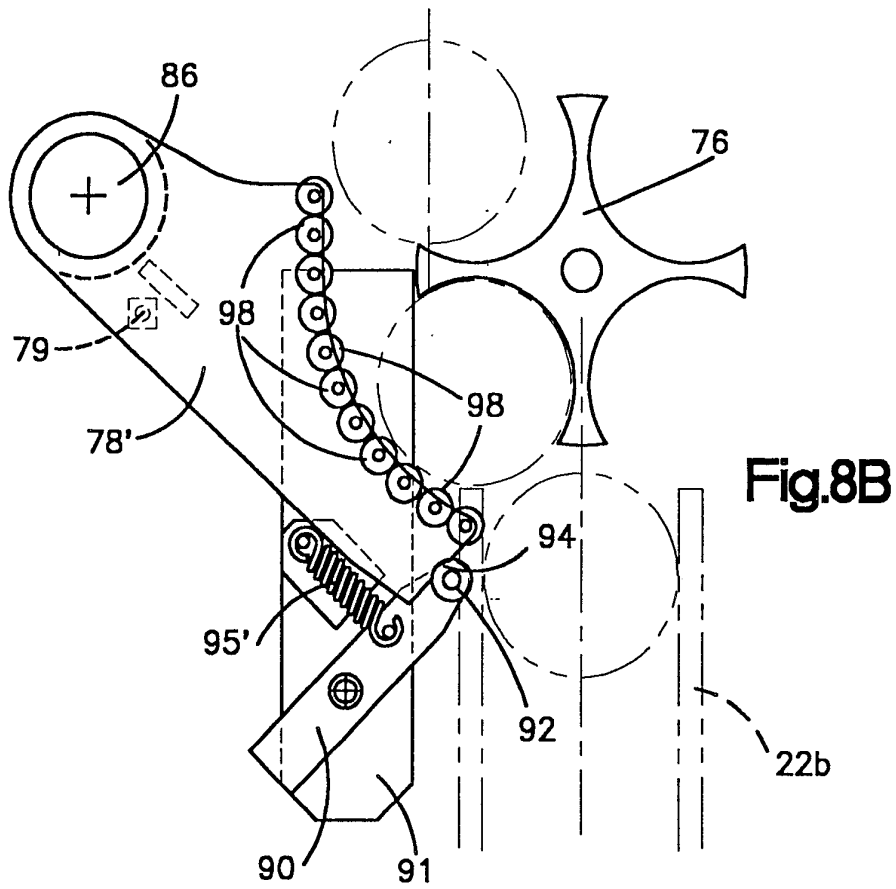


Fig.8B

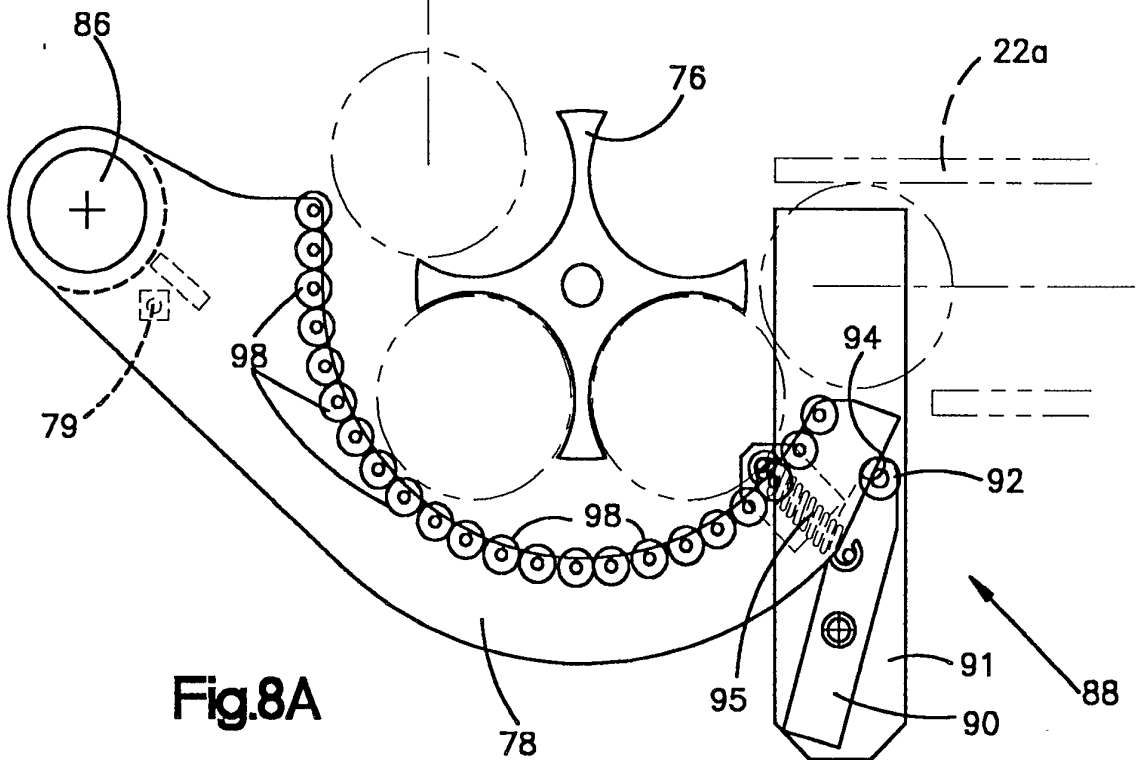


Fig.8A

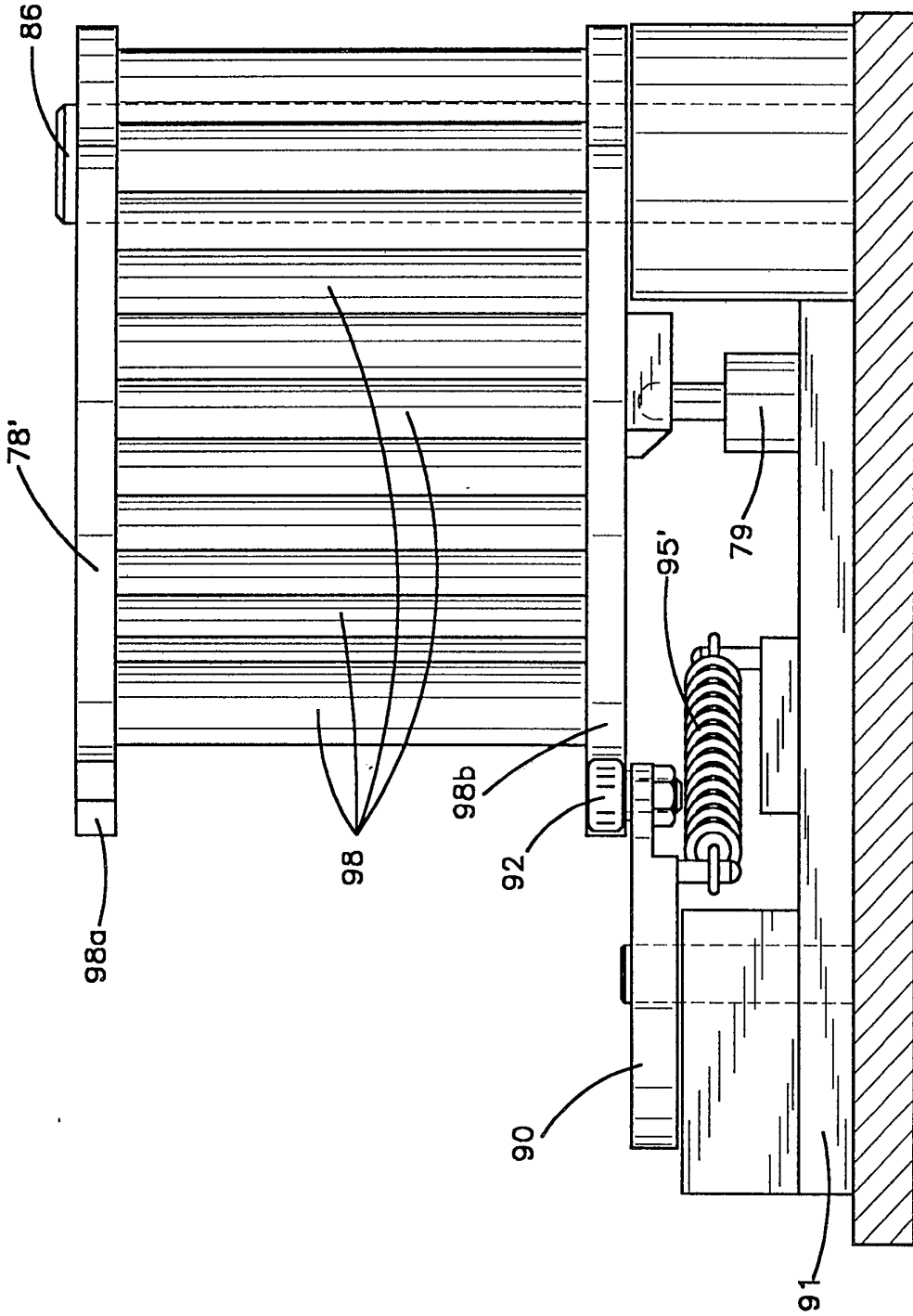


Fig.9

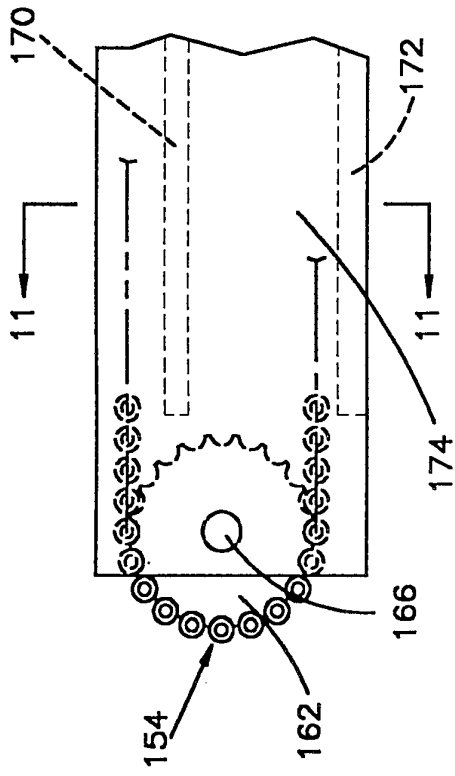
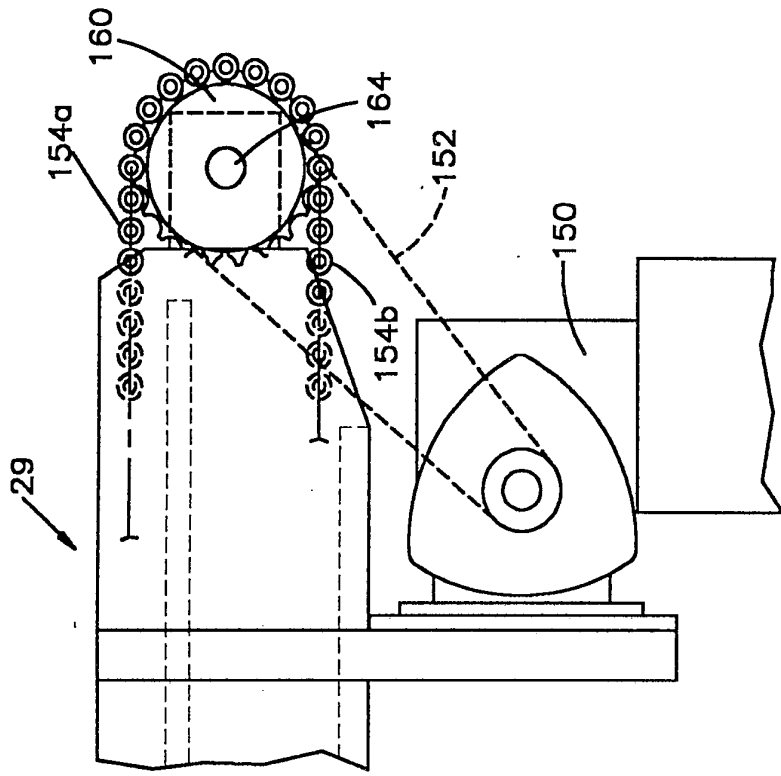


Fig.10

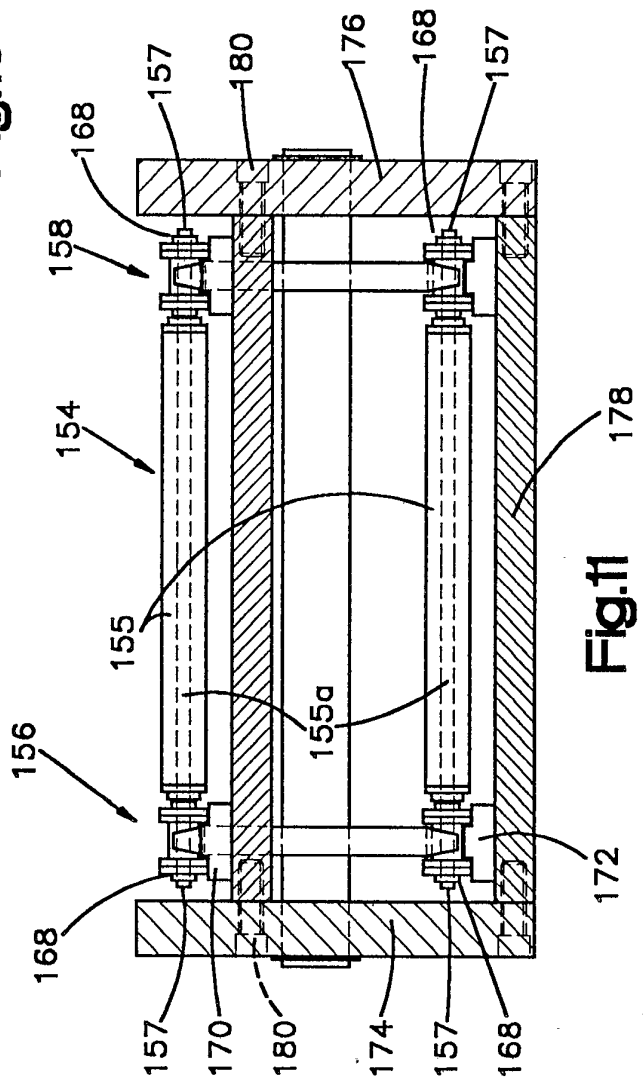


Fig.11