

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2011.12.21	(73) Titular(es): GIORGIO GRASSELLI	
(30) Prioridade(s): 2010.12.22 IT MI20102370	2, VIA ROVERSI 42020 ALBINEA (EMILIA)	IT
(43) Data de publicação do pedido: 2012.07.25	(72) Inventor(es): GIORGIO GRASSELLI	IT
(45) Data e BPI da concessão: 2015.05.06 138/2015	(74) Mandatário: JOÃO LUÍS PEREIRA GARCIA RUA CASTILHO, 167 2º 1070-050 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **APARELHO PARA A COLOCAÇÃO DE ALIMENTOS FATIADOS EM RECIPIENTES**

(57) Resumo:

APARELHO PARA A COLOCAÇÃO DE ALIMENTOS FATIADOS (11) EM RECIPIENTES (390) QUE COMPREENDE UMA UNIDADE PRINCIPAL DE TRANSPORTE (20,91) E UMA UNIDADE SECUNDÁRIA DE TRANSPORTE (50,150) A JUSANTE DA UNIDADE PRINCIPAL. AS DUAS UNIDADES SÃO ADAPTADAS PARA TRANSPORTAREM ALIMENTOS FATIADOS (11) PROVENIENTES DE UM POSTO DE CORTE PARA UM POSTO DE EMBALAGEM. UMA UNIDADE DE CONTROLO (40) CONTROLA OS MOVIMENTOS INDIVIDUAIS E COMBINADOS DAS DUAS UNIDADES DE TRANSPORTE COM BASE EM PELO MENOS UM PARÂMETRO DE DISPOSIÇÃO (P1,P2) INTRODUZIDO ATRAVÉS DE UMA INTERFACE DE UTILIZADOR (60). O APARELHO PARA COLOCAÇÃO DE ALIMENTOS FATIADOS (11) EM RECIPIENTES (390) RECEBE ESTES ALIMENTOS PROVENIENTES DE UM POSTO DE CORTE ATRAVÉS DE UM POSTO DE FORNECIMENTO (80,180) E PROVOCA O RESPECTIVO AVANÇO PARA UMA UNIDADE DE COLOCAÇÃO PARA DISPOSIÇÃO EM RECIPIENTES (310). OS RECIPIENTES (390) SÃO ENTÃO ENCAMINHADOS PARA UM POSTO DE EMBALAGEM.

DESCRIÇÃO

APARELHO PARA A COLOCAÇÃO DE ALIMENTOS FATIADOS EM RECIPIENTES

CAMPO DE APLICAÇÃO

O presente invento refere-se a um aparelho para a colocação de alimentos fatiados em recipientes. Em particular, o invento refere-se a um aparelho para a colocação de carne fatiada em tabuleiros para comida, e a seguinte descrição é feita com referência a este campo de aplicação, com o objectivo único de simplificação da respectiva exposição.

ARTE CONHECIDA

Estão comercialmente disponíveis máquinas para cortar carne que, a partir de peças de um animal abatido, produzem uma certa quantidade de fatias com base em características pré-determinadas. Estas máquinas só permitem selecção de características de corte e dimensões das fatias sem considerar a realização do respectivo armazenamento ordenado.

O documento WO 00/65922 divulga uma máquina automática para cortar produtos de carne crua em fatias de peso pré-determinado. A máquina compreende um compartimento para uma peça de carne, meios de corte aptos para obterem uma pluralidade de; fatias provenientes dos meios de alimentação da peça de carne, entre a peça de carne e os meios de corte, e meios para removerem as fatias obtidas da máquina automática.

O documento WO 2006/123368 divulga um aparelho para cortar carne em porções, que compreende uma unidade de base, meios de controlo, primeiros meios de accionamento montados na referida unidade de base, caixa montada na referida unidade de base, que compreende adicionalmente: segundos meios de accionamento para cooperarem com os referidos primeiros meios de accionamento para rotação da referida caixa, e componente de pressão que divide a referida caixa em, pelo menos, duas câmaras, uma câmara de alimentação e uma câmara de pressão, o referido componente de pressão é montado descentrado na referida unidade de base, relativamente à referida caixa, substancialmente mais perto da câmara de compressão tal que o referido componente de pressão tem liberdade para se movimentar numa direcção substancialmente perpendicular à direcção descentrada, um dispositivo de ejeção, montado na referida unidade de base, placa de corte em porções que recebe a carne ejectada proveniente da referida câmara de pressão, uma peça inferior de posição ajustável, meios de corte, posicionados entre a câmara de pressão e a placa de corte em porções.

O documento DE 4319171 A1 divulga um aparelho automático para colocação de alimentos fatiados em forma de ripas sobrepostas.

A operação subsequente de colocação das fatias produzidas em tabuleiros é realizada manualmente e separadamente pelo pessoal responsável.

O presente invento objectiva-se em proporcionar um aparelho capaz de permitir o posicionamento rápido e preciso de alimentos fatiados em recipientes.

Outro objectivo do presente invento é proporcionar um aparelho capaz de permitir a selecção de parâmetros de disposição dos alimentos fatiados nos recipientes.

Um objectivo adicional do presente invento é proporcionar um aparelho capaz de receber alimentos fatiados, também quando temporariamente não há recipientes disponíveis e/ou, quando um posto de embalagem não está temporariamente em operação.

Ainda um objectivo adicional do presente invento é proporcionar um aparelho que pode ser facilmente montado e desmontado.

RESUMO DO INVENTO

Os objectivos antecedentes e ainda adicionais são conseguidos por um aparelho para a colocação de alimentos fatiados em recipientes, de acordo com a descrição nas reivindicações apensas. O aparelho para a colocação de alimentos fatiados em recipientes, de acordo com o invento, consegue as seguintes vantagens principais quando comparado com a arte conhecida:

- Permite disposição rápida e precisa em recipientes;
- Permite a selecção de parâmetros de disposição dos alimentos fatiados nos recipientes;
- Permite o controlo de parâmetros característicos dos alimentos fatiados;
- É de fácil montagem e desmontagem;

- Pode ser configurado em função do alimento a ser tratado.

As vantagens antecedentes do invento e outras, evidenciar-se-ão mais a partir da descrição feita a seguir de concretizações dadas por via de exemplos não limitativos com referência aos desenhos acompanhantes.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Figs.1a e 1b são vistas em perspectiva de uma primeira concretização do aparelho do invento;

Fig.2 é uma vista lateral do aparelho das Figs.1a,1b;

Fig.2a é uma vista lateral de um componente do aparelho da Fig.2;

Fig.3 é uma vista em planta do aparelho das Figs.1a,1b;

Fig.3a é uma vista lateral do aparelho das Figs.1a,1b na qual são mostrados (em linha tracejada) alguns componentes internos do próprio aparelho;

Figs.4a,4b são vistas em perspectiva de uma segunda concretização do aparelho do invento;

Fig.5 é uma vista lateral do aparelho das Figs.4a,4b;

Fig.6 é uma vista em planta do aparelho das Figs.4a,4b;

Fig.7 é uma vista lateral do aparelho das Figs.4a,4b, na qual são mostrados (em linha tracejada) alguns componentes internos do próprio aparelho;

Fig.8 é uma vista lateral de um componente do aparelho de acordo com ambas as concretizações do invento;

Fig.9 é um diagrama de blocos de uma unidade de controlo incluída no aparelho do invento;

Fig.10 compreende imagens mostradas numa interface de utilizador do aparelho do invento, que correspondem a diferentes definições de operação do próprio aparelho;

Fig.11 é uma vista axonométrica de uma unidade de colocação para disposição em tabuleiros;

Fig.12 é uma vista axonométrica da unidade de colocação para a disposição em tabuleiros numa posição fechada;

Fig.13 é uma vista axonométrica da unidade de colocação para a disposição em tabuleiros, numa posição aberta;

Fig.14 é uma vista axonométrica da unidade de colocação para a disposição em tabuleiros tomada a partir do lado oposto ao da Fig. 12;

Figs.15 e 16 mostram vistas respectivamente, de cima e de baixo, da unidade de colocação para disposição em tabuleiros;

Figs.17 e 18 mostram uma vista de trás e uma vista de frente, respectivamente, da unidade de colocação para disposição em tabuleiros;

Fig.19 representa uma secção feita no plano A-A da Fig. 18;

Fig.20 mostra uma vista lateral da unidade de colocação para disposição em tabuleiros;

Fig.21 representa uma secção feita no plano B-B da Fig. 20;

Fig.22 representa uma secção feita no plano C-C da Fig. 20;

Fig.23 representa uma configuração adicional de operação da unidade de colocação para disposição em tabuleiros.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Um aparelho para colocação de alimentos fatiados em recipientes compreende uma unidade principal de transporte e uma unidade secundária de transporte, a jusante da unidade principal.

As duas unidades são adaptadas para transportar alimentos fatiados de um posto de corte para um posto de embalagem.

Uma unidade de controlo controla os movimentos individuais e combinados das duas unidades de transporte com base em parâmetros de disposição para os alimentos fatiados introduzidos através de uma interface de utilizador.

O aparelho para a colocação de alimentos fatiados em recipientes recebe estes alimentos de um posto de corte, através de um posto de fornecimento, e causa a alimentação num sentido de avanço particular, para uma unidade de colocação para disposição dentro de recipientes.

Os recipientes são então encaminhados para um posto de embalagem. Opcionalmente, o aparelho compreende uma unidade de armazenamento na qual os alimentos fatiados são armazenados temporariamente.

No seguimento da especificação, as expressões "a montante" e "a jusante" referir-se-ão sempre ao sentido de avanço para uma unidade de colocação para disposição em contentores.

Nas concretizações preferidas do invento a ser descrito, os alimentos fatiados compreendem carne fatiada e os recipientes para alimentos fatiados compreendem tabuleiros para alimentos. Com referência às Figs.1 a 8, o aparelho para a colocação de fatias de carne 11 em tabuleiros 390 compreende uma estrutura de suporte 30 adaptada para suportar as unidades de transporte, instrumentos de controlo, unidade de colocação para

disposição em tabuleiros e unidade de armazenamento, se houver.

Por outras palavras, a estrutura 30, constitui a armação do aparelho e está adaptada para manter os componentes do próprio aparelho todos juntos numa única montagem.

A montagem das unidades de transporte e estrutura de suporte é geralmente definida como posto de transporte.

Uma primeira concretização do invento será agora descrita com referência geral às Figs.1a,1b,2,2a,3,7,8 e 8-A.

O aparelho compreende uma primeira unidade principal de transporte 20 para transporte de fatias de carne 11, que é montada na estrutura de suporte 30.

Preferivelmente, a primeira unidade principal de transporte 20 é adaptada para transportar as fatias de carne 11 provenientes de um posto de corte, para uma primeira unidade secundária de transporte 50. Preferivelmente, as fatias de carne 11 que saem do posto de corte alcançam a primeira unidade principal de transporte 20 através de um primeiro posto de fornecimento 80.

O primeiro posto de fornecimento 80 está disposto a montante da primeira unidade principal de transporte 20; por uma questão de clareza, o sentido de avanço A-A' é indicado por uma seta impressa em **negrito** na Fig.2.

O primeiro posto de fornecimento 80 é substancialmente disposto com a mesma altura que a primeira unidade principal de transporte 20. Com particular referência à Fig.2a, a primeira unidade principal de transporte 20 compreende um primeiro transportador por correias principal 21, para o transporte dos alimentos fatiados 11, em particular carne fatiada. O transportador por correias principal 21 é adaptado para funcionar ao longo de um plano de deslizamento no sentido de avanço A-A' para o transporte dos alimentos fatiados 11.

De acordo com o invento, o primeiro transportador por correias principal 21 é também adaptado para translação numa direcção B-B transversal relativamente ao sentido de avanço A-A', ao longo do plano de deslizamento.

Os sentidos de avanço e translação transversal A-A' e B-B, respectivamente, são mostrados conjuntamente na Fig.3.

Preferivelmente, o transportador por correias principal 21 compreende uma primeira cabeça inicial 22 e uma primeira cabeça final 23 disposta a montante e a jusante, respectivamente, relativamente ao sentido de avanço A-A' das fatias de carne 11.

A primeira unidade principal de transporte 20 de acordo com o invento compreende um primeiro pino principal rotativo de accionamento 24 que se salienta da estrutura de suporte 30 numa direcção perpendicular ao plano de deslizamento do primeiro transportador por correias principal 21, na extremidade a montante da primeira cabeça inicial 22.

Preferivelmente, é montado no primeiro pino principal de accionamento 24 um rolo ao qual adere o primeiro transportador por correias principal 21, em particular, a cabeça inicial 22.

Devido à acção do primeiro pino principal de accionamento 24, o rolo age como um rolo de accionamento que transmite um movimento rotativo ao primeiro transportador por correias 21 para lhe permitir o movimento de avanço.

A unidade principal de transporte 20 compreende um pino principal accionado rotativamente 27 na extremidade a jusante da primeira cabeça final 23.

Preferivelmente, é montado um rolo no pino principal accionado 27 ao qual adere o primeiro transportador por correias principal 21, em particular, a cabeça final 23.

Devido à acção do pino principal accionado rotativamente 27, este rolo actua como um rolo accionado que permite ao primeiro transportador por correias 21, rodar com base no movimento transmitido pelo primeiro pino principal de accionamento 24.

A unidade principal de transporte 20 de acordo com o invento compreende um pino rotativo de suporte 25 que se salienta da estrutura de suporte 30, numa direcção perpendicular ao plano de deslizamento do primeiro transportador por correias principal 21.

O pino de suporte 25 é constrangido em rotação na estrutura de suporte 30 na extremidade a jusante da

primeira cabeça inicial 22, que é coincidente com a extremidade a montante da primeira cabeça final 23.

O aparelho de acordo com o invento compreende um desviador 26 associado com o pino de suporte 25. O desviador 26 é adaptado para provocar a translação do transportador por correias principal 21 ao longo do eixo longitudinal do pino de suporte 25, coincidente com a direcção transversal B-B.

Preferivelmente, a primeira cabeça inicial 22 é fixa.

Mais especificamente, o plano de deslizamento da primeira cabeça inicial 22 é substancialmente horizontal. Preferivelmente, a primeira cabeça final, 23 é inclinada.

O ângulo de inclinação é um parâmetro mecanicamente definido durante a montagem do aparelho.

A primeira cabeça final 23 é inclinada, de modo a facilitar a descarga dos alimentos fatiados 11 para cima do primeiro transportador por correias secundário 51.

Preferivelmente, o transportador por correias principal 21 é constituído por correias elásticas 31 (Fig.1a).

Preferivelmente, as correias elásticas 31 são estrangidas em rotação nas referidas primeiras cabeças 22,23. Preferivelmente, as correias elásticas 31 são adicionalmente estrangidas em rotação no desviador 26.

O aparelho do invento compreende um primeiro actuador electromecânico 401 (Fig.3a) adaptado para operar a rotação do primeiro pino principal rotativo de accionamento 24.

Na especificação do invento, pelo termo "actuador electromecânico" pretende-se uma montagem conhecida adaptada para receber sinais eléctricos/electrónicos provenientes de uma unidade de comando, e provida com mecanismos cinemáticos adequados para conversão dos sinais em comandos de movimentos/mecânicos.

De acordo com o invento, o primeiro actuador electromecânico 401 é adaptado para operar a rotação do primeiro pino principal rotativo de accionamento 24 de tal maneira que faz com o primeiro transportador por correias principal 21 funcione numa direcção de deslizamento definida para uma dada velocidade de deslizamento.

O controlo no primeiro pino principal de accionamento é executado por uma unidade de controlo adequada 40 provida no aparelho do invento, a ser descrita no seguimento.

O aparelho de acordo com a primeira concretização do invento compreende adicionalmente uma primeira unidade secundária de transporte 50 montada também na estrutura de suporte 30 e posicionada a jusante da primeira unidade principal de transporte 20.

A primeira unidade secundária de transporte 50 compreende um primeiro transportador por correias secundário 51.

De acordo com o invento, o primeiro transportador por correias secundário 51 é adaptado para receber as fatias de carne 11 provenientes do primeiro transportador por correias principal 20.

Em particular, o primeiro transportador por correias secundário 51 é adaptado para receber fatias de carne 11 provenientes da primeira cabeça final 23 do primeiro transportador por correias principal 21; para este objectivo, a primeira cabeça final 23 é inclinada, de modo a facilitar a descarga das fatias para cima do primeiro transportador por correias secundário 51.

Também é adaptado o primeiro transportador por correias secundário 51 para funcionar no sentido de avanço A-A' para levar as fatias de carne 11 para uma unidade de colocação para a disposição em tabuleiros. Por outras palavras, o primeiro transportador por correias secundário 51 é adaptado para funcionar no sentido de avanço A-A' para transportar as fatias de carne 11 para tabuleiros 390.

Esta correia secundária tem uma primeira extremidade próxima do primeiro transportador por correias principal 21 e uma segunda extremidade próxima do posto de embalagem.

Preferivelmente, esta primeira correia secundária tem uma inclinação tal que tem a primeira extremidade a uma altura menor do que a segunda extremidade.

O primeiro transportador por correias secundário 51 é adicionalmente disposto preferivelmente por baixo do primeiro transportador por correias principal 20.

Com particular referência à Fig.2, a primeira unidade secundária de transporte 50 de acordo com o invento compreende um pino secundário rotativo de accionamento 35, na extremidade a montante da segunda cabeça inicial 52.

Neste pino, está montado um rolo ao qual adere o primeiro transportador por correias secundário 51, particularmente a segunda cabeça inicial 52.

O pino secundário de accionamento 35 age como um condutor de movimento e transmite um movimento rotativo ao primeiro transportador por correias secundário 51 para lhe permitir o movimento de avanço.

A primeira unidade secundária de transporte 50 compreende um pino secundário accionado rotativamente 37, na extremidade a jusante da segunda cabeça final 53.

Preferivelmente, é montado um rolo no pino secundário accionado 37 ao qual adere o primeiro transportador por correias secundário 51, particularmente, a segunda cabeça final 53.

Devido à acção do pino secundário accionado 37, este rolo actua como um rolo accionado que permite ao primeiro transportador por correias secundário 51 rodar com base no movimento transmitido pelo pino secundário rotativo de accionamento 35.

O controlo da amplitude de deslizamento e a velocidade do primeiro transportador por correias secundário 51 é

executado por uma unidade de controlo adequada 40 provida no aparelho do invento, a ser descrita no seguimento.

A primeira unidade secundária de transporte 50, de acordo com o invento compreende um pino rotativo de ajustamento 34 que se salienta da estrutura de suporte 30, numa direcção perpendicular ao plano de deslizamento do primeiro transportador por correias secundário 51.

O pino de ajustamento 34 é constrangido em rotação na estrutura de suporte na extremidade a jusante da segunda cabeça inicial 52, que é coincidente com a extremidade a montante da segunda cabeça final 53.

O aparelho do invento compreende um quinto actuador electromecânico 405 (Figs.3a e 7) adaptado para operar a rotação do pino de ajustamento 34.

O quinto actuador electromecânico 405 compreende uma montagem elevatória 58 representada no aparelho como um todo na Fig.8 e mais pormenorizada na Fig.8a.

Com particular referência a estas figuras, a montagem elevatória 58 compreende:

- Um servomotor 581 adaptado para gerar um movimento de rotação dos componentes de transmissão 582;
- O pino de ajustamento 34 que transmite o movimento de rotação à unidade secundária de transporte;
- Um ressalto 36 associado com o pino de ajustamento 34.

Os componentes de transmissão 582 compreendem uma roda dentada 583 rotativamente associada com o servomotor 581. Esta roda dentada engata-se no dentado correspondente de um arco dentado 584 centrado no pino de ajustamento 34. Portanto, a acção de servomotor 581 provoca rotação do pino de ajustamento 34 que é transmitida ao ressalto 36. A rotação do ressalto 36, por sua vez, provoca a aumento/diminuição da altura do transportador por correias secundário 51 na vizinhança do transportador por correias principal 21.

A montagem elevatória 58 é, portanto, adaptada para ajustar a diferença em altura entre o primeiro transportador por correias principal 21 e o primeiro transportador por correias secundário 51.

Em particular, a montagem elevatória 58 é adaptada para ajustar a diferença em altura para um valor óptimo para estender cada fatia de carne 11 que vem do transportador principal 20 e empilhamento das fatias de carne 11, evitando-se uma diferença excessiva em altura ou a falta de uma distância mínima de modo a permitir movimentos das fatias individuais ou empilhadas 11 no transportador secundário.

O controlo na montagem elevatória é realizado por uma unidade de controlo adequada 40, provida no aparelho do invento, a ser descrito no seguimento.

O aparelho do invento compreende um sétimo actuador electromecânico 407 (Figs.3a e 7) adaptado para fazer variar a distância em altura entre o primeiro transportador 21,121, em particular, a cabeça 23,123, e o segundo transportador 51,151.

O sétimo atuador electromecânico 407 compreende uma montagem de inclinação 68,168.

Em particular, a montagem de inclinação 68,168 é adaptada para ajustar a diferença em altura para um valor óptimo para estender cada fatia de carne 11 que vem do transportador principal 20 e empilhar fatias de carne 11, evitando-se uma diferença excessiva em altura ou a falta de uma distância mínima de modo a permitir movimentos das fatias individuais ou empilhadas 11 no transportador secundário. O controlo na montagem de inclinação 68,168 é realizado por uma unidade de controlo adequada 40, provida no aparelho do invento, a ser descrito no seguimento.

Será agora descrita uma segunda concretização do invento com referência geral às Figs.4-8.

Na especificação desta concretização particular, as características que a tornam diferente da primeira concretização serão sublinhadas e será omissa a descrição dos detalhes em comum.

O aparelho compreende uma segunda unidade principal de transporte 91, para transporte de alimentos fatiados 11, em particular fatias de carne, montada na estrutura de suporte 30. Preferivelmente, a segunda unidade principal de transporte 91 é adaptada para transportar fatias de carne 11 provenientes de um posto de corte, até uma segunda unidade secundária de transporte 150.

Preferivelmente, as fatias de carne 11 que saem do posto de corte alcançam a segunda unidade principal de transporte 91 através de um segundo posto de fornecimento 180 mostrado na Fig.5 encadeado em linha.

O segundo posto de fornecimento 180 é disposto a montante da segunda unidade principal de transporte 91 relativamente ao sentido de avanço A-A' das fatias de carne 11, indicado por uma seta na Fig.5.

Com particular referência à Fig.5, a segunda unidade principal de transporte 91 compreende um segundo transportador por correias principal 121, para o transporte dos alimentos fatiados 11.

O segundo transportador por correias principal 121 é adaptado para funcionar ao longo de um plano de deslizamento no sentido de avanço A-A' para transportar as fatias de carne 11.

De acordo com o invento, o segundo transportadora por correias principal 121 também é adaptado para translação numa direcção transversal B-B relativamente ao sentido de avanço A-A', ao longo do plano de deslizamento.

Os sentidos de avanço e direcção de translação-transversal, A-A' e B-B, respectivamente, são mostrados conjuntamente na Fig.6.

A segunda unidade principal de transporte 91 compreende adicionalmente um terceiro transportador por correias principal 120, para o transporte dos alimentos fatiados

11, montado na estrutura de suporte 30 a montante do segundo transportador 121.

O terceiro transportador por correias principal 120 é adaptado para transportar as fatias de carne 11 provenientes do segundo posto de fornecimento 180 para o segundo transportador por correias principal 121.

Preferivelmente, o segundo posto de fornecimento 180 pode ser inclinado de tal maneira que permite a fácil alimentação das fatias de carne 11 para o segundo transportador por correias principal 121.

Preferivelmente, o segundo transportador por correias principal 121 compreende uma terceira cabeça inicial 122 e uma terceira cabeça final 123 dispostas a montante e a jusante, respectivamente, relativamente ao sentido de avanço das fatias de carne 11.

Ambas as cabeças estão montadas para uma posição inclinada relativamente a uma hipotética posição horizontal e estão mecanicamente constrangidas numa tal posição.

A segunda unidade principal de transporte 91 de acordo com o invento compreende um segundo pino principal de accionamento 125 que se salienta da estrutura de suporte 30, numa direcção perpendicular ao plano de deslizamento do segundo transportador por correias principal 121.

O segundo pino principal de accionamento 125 é constrangido em rotação na estrutura de suporte, na extremidade a jusante da terceira cabeça inicial 122 que

é coincidente com a extremidade a montante da terceira cabeça final 123.

O aparelho do invento compreende um desviador 126 montado no segundo pino principal de accionamento 125.

O aparelho do invento compreende um segundo actuador electromecânico 402 adaptado para operar a rotação do segundo pino principal de accionamento 125.

O desviador 126 é adaptado para provocar a translação do segundo transportador por correias principal 121 ao longo do eixo longitudinal do segundo pino principal de accionamento 125, coincidente com a direcção transversal B-B.

O aparelho de acordo com a segunda concretização do invento compreende adicionalmente uma unidade de armazenamento 90, montada na estrutura de suporte 30 e por sua vez compreende um transportador de armazenamento 92 para armazenar temporariamente os alimentos fatiados 11.

O transportador de armazenamento 92 é adaptado para funcionar ao longo de pelo menos um plano de deslizamento num sentido de avanço A-A' e num sentido de movimento para trás A'-A.

A terceira cabeça inicial 122 é adaptada para descarregar as fatias de carne 11 para diferentes transportadores por correias, ou seja, para o terceiro transportador por correias secundário 120 ou para o transportador de armazenamento 92, em função da inclinação dos referidos

transportadores relativamente ao plano de permanência da terceira cabeça inicial 122.

Por outras palavras, o transportador de armazenamento 92 é adaptado para inclinar de tal modo que se alinha por si com a terceira cabeça inicial 122; neste caso, a terceira cabeça inicial 122 permite o carregamento de fatias 11 no transportador de armazenamento 92.

O carregamento no transportador de armazenamento ocorre numa ou mais das seguintes situações:

- Falta temporária de disponibilidade de recipientes no posto de embalagem;
- Não-funcionamento temporário do posto de embalagem;
- Situação genérica de uma falha do aparelho;
- Comando específico de armazenamento temporário das fatias antes de embalagem.

Preferivelmente, como mostrado nas Figs. 4a, 4b e 5, as unidades principais de transporte 91 e de armazenamento 90 são adaptadas para receber fatias de carne 11 em exclusão mútua em função de um alinhamento mutuamente exclusivo com a terceira cabeça inicial 122.

O aparelho de acordo com a segunda concretização do invento compreende uma segunda unidade secundária de transporte 150 também montada na estrutura de suporte 30,

e posicionada a jusante da segunda unidade principal de transporte 91.

A segunda unidade secundária de transporte 150 compreende um segundo transportador por correias secundário 151.

De acordo com o invento, o segundo transportador por correias secundário 151 é adaptado para receber fatias de carne 11 provenientes do segundo transportador por correias principal 121.

O segundo transportador por correias principal 121, como já referido, inclina-se de uma maneira adaptada para facilitar a descarga das fatias de carne 1 para cima do segundo transportador por correias secundário 151.

A segunda unidade secundária de transporte 150 é comparável à primeira unidade secundária de transporte 50 e é provida com uma quinta cabeça inicial 152 e uma quinta cabeça final 153; os outros componentes da segunda unidade secundária de transporte 150 estão identificados nas Figs.4a,4b,5,6 e 7 pelas referências numéricas da primeira unidade secundária de transporte 50.

O aparelho do invento compreende um terceiro actuador electromecânico 403 (Figs.3a e 7) adaptado para operar a rotação do pino secundário de accionamento 35, de tal maneira que faz funcionar o segundo transportador por correias secundário 151 num sentido de deslizamento para uma dada amplitude de deslizamento e velocidade.

O controlo sobre estas variáveis é executado por uma unidade de controlo 40 adequada, provida no aparelho do invento, a ser descrita no seguimento. Preferivelmente,

em ambas as concretizações do invento, os actuadores electromecânicos compreendem um servomotor. Preferivelmente, o servomotor é um servomotor sem escovas. O efeito técnico alcançado pela utilização deste servomotor resulta em comandos rápidos e precisos para os pinos rotativos, com base em impulsos recebidos pela unidade de controlo 40. Em particular, a utilização de um servomotor permite que a velocidade do transportador por correias principal 21,121 seja precisamente sincronizada com a velocidade para estender a fatia no transportador por correias secundário 51,151.

Como mencionado anteriormente, o aparelho de acordo com ambas as concretizações do invento compreende uma unidade de controlo 40.

A unidade de controlo 40 é adaptada para operar os actuadores electromecânicos responsáveis pelos movimentos independentes ou combinados dos transportadores por correias.

Em geral, deve notar-se que, no presente contexto e nas reivindicações seguintes, a unidade de controlo 40 é mostrada como dividida em módulos funcionais distintos para o único propósito de descrever as respectivas qualidades funcionais, de uma forma clara e completa.

Esta unidade pode consistir num único dispositivo electrónico, adequadamente programado para realizar as funções descritas, e os diferentes módulos podem corresponder a componentes de hardware e/ou de software de rotina que fazem parte do dispositivo programado.

Alternativamente ou adicionalmente, estas funções podem ser realizadas por uma pluralidade de dispositivos electrónicos nos quais podem ser distribuídos os supracitados módulos funcionais. A unidade de controlo pode adicionalmente tirar proveito de um ou mais processadores para a execução das instruções contidas na memória ou nos módulos de armazenamento.

Os referidos módulos funcionais podem ser adicionalmente distribuídos por diferentes computadores, local ou remotamente, com base na arquitectura da rede na qual residem.

Em particular, a unidade de controlo 40 está configurada para determinar um ou mais de:

- a) Um sentido de avanço dos transportadores principais 21,121,120;
- b) Uma direcção e amplitude de translação dos transportadores principais 21,121;
- c) Um sentido de avanço/movimento de retrocesso dos transportadores secundários 51,151;
- d) Uma amplitude de avanço/movimento de retrocesso dos transportadores secundários 51,151;
- e) Uma velocidade de deslocamento dos transportadores secundários (51,151);

f) Uma inclinação de uma ou mais cabeças dos transportadores por correias (21,121,51,151), de tal maneira que as fatias de carne 11 são colocadas nos recipientes 390 de acordo com uma das seguintes disposições (Fig.10):

Numa única fila paralela ao sentido de avanço e, parcialmente sobrepostas (Caso (A));

Para levar à prática uma tal disposição, a unidade de controlo 40 é adaptada para determinar os parâmetros acima expressos em a),c),d),e) e possivelmente f).

- Em duas filas paralelas ao sentido de avanço e parcialmente sobrepostas, cada uma na sua própria linha (caso (B));

- Em duas filas paralelas ao sentido de avanço, parcialmente sobrepostas cada uma na sua própria linha e com uma terceira fila paralela ao sentido de avanço que é posicionada parcialmente sobreposta nas duas primeiras linhas (caso (C));

- Em duas filas paralelas ao sentido de avanço, parcialmente sobrepostos cada uma na sua própria fila e parcialmente intercaladas entre as duas linhas (caso (D));

- Em duas filas paralelas ao sentido de avanço, parcialmente sobrepostas cada uma na sua própria fila, parcialmente intercaladas entre as duas filas e com uma terceira fila paralela ao sentido de avanço que é posicionada parcialmente sobreposta nas duas primeiras filas (caso (E)).

Para colocar em prática as disposições mostradas nos casos B a E, a unidade de controlo 40 é adaptada para determinar os parâmetros acima expressos em a), b), c), d), e) e possivelmente f).

O aparelho do invento compreende adicionalmente uma interface de utilizador 60 através da qual um operador pode seleccionar a disposição de fatias 11.

Por outras palavras, a interface de utilizador 60 mostra as disposições possíveis de fatias 11 em tabuleiros 390, como mostrado na Fig.10.

A selecção da disposição pode ocorrer através de pressão no ecrã (ecrã táctil) ou modalidades equivalentes.

A interface de utilizador 60 é configurada para permitir a definição de pelo menos um parâmetro de disposição P1, P2 representativo de uma disposição dos alimentos fatiados 11 em tabuleiros 390.

Em particular, o primeiro parâmetro P1 é representativo de uma das disposições, anotado pelas letras A a E, mostrado na Fig.10.

A selecção das disposições é preferivelmente executada, com base pelo menos, num ou mais dos seguintes parâmetros característicos:

- Dimensões úteis do tabuleiro;

- Dimensões da fatia a ser colocada no tabuleiro;
- Espessura da fatia;
- Quantidade de fatias a colocar nos tabuleiros.

Preferivelmente, a selecção pode ser realizada por um operador.

Alternativamente, ou como ajuda, a selecção pode ser realizada por um operador assistido por um sistema automatizado. A unidade de controlo 40 é, portanto, configurada para receber pelo menos um parâmetro de disposição P1,P2 proveniente da interface de utilizador 60.

Adicionalmente, a unidade de controlo 40 é configurada para gerar, pelo menos, um sinal de ajustamento S1,S2,S3,S4,S5 para a realização de disposição em recipientes de 390 como uma função da selecção feita através de pelo menos um parâmetro de disposição P1,P2.

O sinal de ajustamento S1,S2,S3,S4,S5 actua no posto de transporte, ou seja, numa ou mais das unidades principais e secundárias de transporte ou de armazenamento.

A unidade de controlo 40 compreende um primeiro módulo de sincronização 41 configurado para gerar um primeiro sinal de ajustamento S1.

O primeiro sinal de ajustamento S1 é adaptado para sincronizar as velocidades de deslizamento dos

transportadores por correias principal 21,91 e secundário 51,151.

O primeiro sinal de ajustamento S1 é uma função do primeiro parâmetro de disposição P1 seleccionado.

Por outras palavras, a relação matemática que liga o sinal de ajustamento S1 e o parâmetro de disposição P1 é: $S1 = f(P1)$.

Com base na selecção de como as fatias 11 são dispostas nos recipientes 390, a velocidade de deslizamento dos transportadores principais e secundários é definida de tal maneira que a passagem das fatias provenientes do transportador principal para o transportador secundário ocorre correctamente.

O sinal de ajustamento S1 é, portanto, um sinal de sincronização.

O efeito técnico assim conseguido é evitar a dobragem sobre si próprias e/ou o enrolar das fatias quando se deslocam do transportador principal 21,121 para o transportador secundário 51,151.

O efeito técnico é conseguido por um primeiro 401, um segundo 402 e um terceiro 403 actuador electromecânico, sendo os referidos actuadores adaptados para receberem o primeiro sinal de ajustamento S1 proveniente da unidade de controlo 40.

Na primeira concretização do invento, o primeiro 401 e o terceiro 403 actuadores electromecânicos são adicionalmente adaptados para sincronizarem as velocidades de deslizamento dos primeiros transportadores por correias principal 21 e secundário 51, por definição da mesma velocidade periférica, que ajusta a velocidade de rotação do primeiro pino principal de accionamento 24 e do pino de ajustamento 34, como uma função do primeiro sinal de ajustamento S1. O ajustamento da velocidade do pino de ajustamento 34 determina a velocidade de rotação do pino secundário de accionamento 35.

Na segunda concretização do invento, o primeiro 401 e o segundo 402 actuadores electromecânicos são adicionalmente adaptados para sincronizarem as velocidades de deslizamento dos segundos transportadores por correias principal 121 e secundário 151, por definição da mesma velocidade periférica, ajustando a velocidade de rotação do segundo pino principal de accionamento 125 e do pino de ajustamento 34, como uma função do primeiro sinal de ajustamento S1.

O ajustamento da velocidade do pino de ajustamento 34 determina a velocidade de rotação do pino secundário de accionamento 35.

A unidade de controlo 40 compreende adicionalmente um primeiro módulo de posicionamento 42 configurado para gerar um segundo sinal de ajustamento S2.

O segundo sinal de ajustamento S2 é adaptado para determinar um deslocamento periódico do transportador por correias secundário 51,151.

O segundo sinal de ajustamento S2 é uma função do primeiro parâmetro de disposição P1 seleccionado.

Por outras palavras, a relação matemática que liga o sinal de ajustamento S2 e o parâmetro de disposição P1 é $S2 = f(P1)$.

Dito diferentemente, com base na selecção da disposição de fatias 11, em recipientes 390, quando cada fatia de carne 11 atinge o transportador por correias secundário 51,151, o primeiro módulo de posicionamento 42 opera movimento do transportador 51,151, na direcção de deslizamento, para estender a fatia na correia.

Como as disposições providas através da interface 60 contemplam que a fatia de carne 1 seguinte seja colocada no transportador secundário 51,151 tendo que se sobrepor parcialmente na primeira, o primeiro módulo de posicionamento 42 opera o movimento do transportador 51,151 no sentido oposto ao do sentido de avanço para preparar a fatia já estendida para receber a fatia subsequente em sobreposição parcial.

A sobreposição pode ocorrer transversalmente ou longitudinalmente relativamente à primeira fatia colocada no transportador secundário.

O sinal S2 é, portanto, um sinal de movimento.

O efeito técnico assim conseguido é o de correcta sobreposição longitudinal ou transversal das fatias no transportador por correias secundário.

Este efeito técnico é conseguido por um terceiro actuador electromecânico 403 (Figs.3a e 7) adaptado para receber o segundo sinal de ajustamento S2 proveniente da unidade de controlo 40.

De acordo com o invento, o terceiro actuador electromecânico 403 é adicionalmente adaptado para determinar o deslocamento periódico do transportador por correias secundário 51,151 obtido pela definição de um avanço alternado e da frequência de deslizamento de movimento de retrocesso e respectiva amplitude, actuando na rotação do primeiro pino secundário de accionamento 35. A rotação do pino secundário de accionamento é preferivelmente determinada pela rotação do pino de ajustamento 34.

A unidade de controlo 40 compreende um segundo módulo de posicionamento 43 configurado para gerar um terceiro sinal de ajustamento S3.

O terceiro sinal de ajustamento S3 é adaptado para determinar um grau de translação na direcção transversal B-B do referido transportador por correias principal 21,121.

O terceiro sinal de ajustamento S3 é uma função do primeiro parâmetro de disposição P1 seleccionado.

Por outras palavras, a relação matemática que liga o sinal de ajustamento S3 e o parâmetro de disposição P1 é:
 $S3 = f(P1)$.

Por outras palavras, com base na selecção da disposição de fatias 11, em recipientes 390, quando as referidas fatias atingem o transportador principal 21,121, é realizada uma translação na direcção transversal B-B do transportador por correias principal 21,121, de acordo com uma extensão pré-determinada. O sinal de ajustamento S3 é, portanto, um sinal de movimento.

O efeito técnico alcançado é o alinhamento transversal das fatias no transportador principal 21,121.

Este efeito técnico é conseguido por um quarto actuador electromecânico 404 (Figs.3a e 7) adaptado para receber o terceiro sinal de ajustamento S3 proveniente da unidade de controlo 40.

Na primeira concretização do invento, o quarto actuador electromecânico 404 é adaptado para determinar a extensão da translação na direcção transversal B-B do primeiro transportador por correias principal 21, por definição de uma extensão de translação do desviador 26.

Na segunda concretização do invento, o quarto actuador electromecânico 404 é adaptado para determinar a extensão da translação na direcção transversal B-B do segundo transportador por correias principal 121, por definição de uma extensão de translação do desviador 126.

Por outras palavras, o quarto actuador electromecânico 404 determina uma rotação de um parafuso sem-fim no qual é montado um casquilho, o referido casquilho movimentando a estrutura do desviador por um movimento de translação.

A unidade de controlo 40 compreende um terceiro módulo de posicionamento 44 configurado para gerar um quarto sinal de ajustamento S4.

O sinal de ajustamento S4 é adaptado para determinar uma extensão de elevação de uma altura média do transportador por correias secundário 51,151.

O quarto sinal de ajustamento S4 é uma função do primeiro parâmetro de disposição P1 seleccionado.

Por outras palavras, a relação matemática que liga o sinal de ajustamento S4 e o parâmetro de disposição P1 é: $S4 = f(P1)$.

Dito diferentemente, com base na selecção da disposição de fatias 11, em recipientes 390, quando as fatias vêm para cima do transportador secundário 51,151, é executada uma elevação de uma altura média do transportador por correias secundário de tal maneira que não há diferença demasiado excessiva em altura entre o transportador principal e o transportador secundário ou há a distância mínima para permitir movimentos das fatias de carne.

O quarto sinal de ajustamento S4 é, portanto, um sinal de movimento.

O efeito técnico conseguido é a variação da diferença em altura entre o primeiro transportador 21,121 e o segundo transportador 51,151.

Este efeito técnico é conseguido por um quinto actuador electromecânico 405 (Figs.3a e 7) adaptado para receber o

quarto sinal de ajustamento S4 proveniente da unidade de controlo 40.

De acordo com o invento, o quinto actuador electromecânico 405 é adicionalmente adaptado para determinar a extensão de elevação de uma altura média do transportador por correias secundário 51,151, através da acção da montagem elevatória 58.

A montagem elevatória 58 é adaptada para elevar ou baixar o primeiro transportador secundário 51 em cada fatia recebida, para ajustamento da diferença em altura desde o primeiro transportador principal 21 (variável controlada) como uma função de sobreposição das fatias, tal como estabelecido através da interface 60.

Vantajosamente, de acordo com o invento, a acção da montagem elevatória 58 ajuda a otimizar o estender e a sobreposição das fatias de carne, evitando enrolamentos que dariam origem a problemas durante o passo de embalagem.

Por outras palavras, o terceiro módulo de posicionamento 44 opera a inclinação do transportador por correias secundário 51,151, por actuação na montagem elevatória 58 para manter a diferença em altura entre os transportadores secundário 51,151 e principal 21, 121.

Dito diferentemente, o terceiro módulo de posicionamento 44 ajusta a diferença em altura como uma função de um ou mais dos seguintes parâmetros característicos:

- Espessura da fatia a ser colocada no tabuleiro;

- Tipo de carne a ser colocada no tabuleiro;
- Disposição das fatias estabelecida através da interface 60.

Preferivelmente, a espessura da fatia de carne é de 8 mm.

Na passagem de uma primeira fatia a ser colocada num tabuleiro proveniente do transportador principal 21,121 para o transportador secundário 51,151, a diferença em altura é de cerca de 1 cm.

No final da preparação de um pacote de fatias a ser colocado num tabuleiro, a diferença máxima em altura é de 7 cm.

A unidade de controlo 40 compreende um sexto módulo de posicionamento 46 configurado para gerar um sexto sinal de ajustamento S6.

O sexto sinal de ajustamento S6 é adaptado para determinar uma variação na inclinação do transportador principal 21,121.

Em particular, o sexto sinal de ajustamento S6 é adaptado para determinar uma variação na inclinação da cabeça final de 23,123.

O sexto sinal de ajustamento S6 é uma função do primeiro parâmetro de disposição P1 seleccionado.

Por outras palavras, a relação matemática que liga o sinal de ajustamento S6 e o parâmetro de disposição P1 é: $S6 = f(P1)$.

Dito diferentemente, com base na selecção de disposição de fatias 11, em recipientes 390, quando as fatias atingem o transportador principal 21,121, é executada uma variação na inclinação do transportador principal de tal modo que não há uma diferença demasiado excessiva em altura entre o transportador principal e o transportador secundário ou há a distância mínima para a realização dos movimentos das fatias de carne.

O sexto S6 sinal de ajustamento é, portanto, um sinal de movimento.

O efeito técnico alcançado é a variação na diferença em altura entre o primeiro transportador 21,121, em particular, a cabeça 23,123, e o segundo transportador 51,151.

Este efeito técnico é conseguido por um sétimo actuador electromecânico 407 (Figs.3a e 7) adaptado para receber o sexto sinal de ajustamento S6 proveniente da unidade de controlo 40.

De acordo com o invento, o sétimo actuador electromecânico 407 é adaptado para movimentar uma montagem de inclinação 68,168 (Figs.2a e 5) ajustando a inclinação da cabeça 23,123 relativamente ao transportador por correias secundário 51,151.

A montagem de inclinação 168 é adaptada para elevar ou baixar a primeira cabeça 23 (ou a terceira cabeça 123) em cada fatia recebida, para ajustamento da diferença em altura a partir do transportador por correias secundário 51,151 (variável controlada), como uma função da sobreposição das fatias estabelecida através da interface 60.

Vantajosamente, de acordo com o invento, a acção da montagem de inclinação 68,168 ajuda na optimização da extensão e sobreposição de fatias de carne, evitando enrolamentos que dariam origem a problemas na etapa de embalagem.

Por outras palavras, o sexto módulo de posicionamento 46 controla a inclinação do transportador por correias principal 21,121, em particular da cabeça 23,123, por acção na montagem de inclinação 68,168 para manter a diferença em altura entre o transportador secundário 51,151 e o transportador principal 21,121.

Dito diferentemente, o sexto módulo de posicionamento 46 ajusta a diferença em altura como uma função de um ou mais dos seguintes parâmetros característicos:

- Espessura da fatia a ser colocada num tabuleiro;
- Tipo de carne a ser colocada num tabuleiro;
- Disposição das fatias como estabelecido através da interface 60.

Preferivelmente, a espessura da fatia de carne é de 8 mm.

Na passagem de uma primeira fatia a ser colocada num tabuleiro a partir do transportador principal 21,121 para o transportador secundário 51, 151, a diferença em altura é de cerca de 1 cm.

No final da preparação de um pacote de fatias a ser colocado num tabuleiro, a diferença máxima em altura é de 7 cm.

De acordo com o invento, o ajustamento da diferença em altura entre o transportador principal 21,121 e o transportador secundário 51,151, como uma função de um ou mais parâmetros característicos que representam a espessura da fatia a ser colocada num tabuleiro, o tipo de carne a ser colocada num tabuleiro e a disposição das fatias como estabelecido através da interface 60, pode ser realizado pelo terceiro módulo de posicionamento 44 em combinação com o sexto módulo de posicionamento 46 ou, alternativamente, por um só dos dois módulos.

Por outras palavras, a variação na diferença em altura pode ser devida à variação da inclinação de apenas um dos dois transportadores, mantendo o outro transportador estacionário, ou pode ser devida a variação combinada de inclinação dos dois transportadores.

Geralmente, o quarto sinal de ajustamento S4 e o sexto sinal de ajustamento S6 são gerados pela unidade de controlo 40 para variação de uma inclinação relativa entre o transportador principal 21,121 e o transportador secundário 51,151.

Em particular, o quarto sinal de ajustamento S4 e o sexto sinal de ajustamento S6 são gerados pela unidade de controlo 40 para fazer variar a inclinação relativa entre a cabeça 23,123 e o transportador secundário 51,151.

Isto permite que o estender e a sobreposição das fatias na passagem entre os referidos transportadores sejam otimizados, evitando enrolamentos que poderiam criar problemas na disposição subsequente das fatias dentro dos recipientes 390.

A unidade de controlo 40 compreende um segundo módulo de sincronização 45 configurado para gerar um quinto sinal de ajustamento S5.

O quinto sinal de ajustamento 55 é adaptado para sincronizar as velocidades de deslizamento do transportador de armazenamento 92 e do segundo transportador por correias principal 121.

O quarto sinal de ajustamento S3 é uma função do segundo parâmetro de disposição P2 seleccionado.

Por outras palavras, a relação matemática que liga o sinal de ajustamento S5 e o parâmetro de disposição P2 é:
 $S5 = f(P2)$.

Em particular, o segundo parâmetro de disposição P2 é definido com base nas características estéticas/qualitativas dos alimentos fatiados.

Por outras palavras, com base na qualidade externa da fatia da carne 11, esta última pode ser temporariamente armazenada à espera de ser posicionada numa posição pré-estabelecida no tabuleiro 390, por baixo das outras fatias, por exemplo.

Se, por exemplo, uma fatia 1 não é externamente fina ou é demasiado pequena, é desviada para o transportador de armazenamento 92, de maneira que será colocada por baixo das outras fatias no tabuleiro 390.

O segundo módulo de sincronização 45 é adicionalmente configurado para sincronização da velocidade de deslizamento do transportador de armazenamento 92 com a do segundo transportador por correias principal 121, como uma função do quinto S5 sinal de ajustamento recebido.

O efeito técnico alcançado é evitar que as fatias enrolem e dobrem sobre si próprias na passagem do segundo transportador por correias principal 121 para o transportador de armazenamento 92.

Este efeito técnico é conseguido por um sexto actuador electromecânico 406 (Fig.7) adaptado para receber o quinto sinal de ajustamento S5 proveniente da unidade de controlo 40.

De acordo com o invento, o sexto actuador electromecânico 406 é adicionalmente adaptado para definir uma velocidade de rotação do pino auxiliar de accionamento 95, como uma função do quinto sinal de ajustamento S5, de tal maneira que sincroniza as velocidades periféricas de deslizamento do referido transportador de armazenamento 92 e do segundo transportador por correias principal 12.

De acordo com o invento, o sexto actuador electromecânico 406 é adaptado para sincronizar a velocidade de deslizamento do transportador de armazenamento 92 com a velocidade do segundo transportador por correias principal 121, por definição de uma velocidade de rotação do pino auxiliar de accionamento 95 de modo que seja substancialmente comparável com a do segundo pino principal de accionamento 125.

De acordo com ambas as concretizações, o aparelho do invento compreende uma unidade de colocação 310 para a disposição em recipientes 390, em particular tabuleiros, que é disposta a jusante da unidade secundária de transporte 50,150 e adaptada para dela receber os alimentos fatiados 11, em fatias de carne particulares dispostas com base na definição seleccionada por meio da interface 60.

A unidade de colocação para a disposição em tabuleiros 310, também sendo referida como dispositivo de manuseamento, descrita em pormenor com referência às Figs. 11-23, é adaptada para:

- Receber os alimentos fatiados 11 dispostos com base na definição seleccionada por meio da interface 60;
- Detecção da presença e correto posicionamento dos alimentos fatiados 11;
- Colocação dos alimentos fatiados 11 dentro dos recipientes 390 através da abertura para baixo de uma

base de suporte (Fig.12) 400 para os alimentos fatiados 11.

A base de apoio 400 é adaptada para assegurar o suporte, deslizamento e descarga dos alimentos fatiados 11.

No passo de descarga, os alimentos fatiados 11 caem por gravidade num posto de embalagem no qual são providos os recipientes 390.

O efeito técnico alcançado é a colocação cuidadosa das fatias de carne 11 dentro dos respectivos recipientes 390. Em particular, com referência à Fig.11, a unidade de colocação 310 é adaptada para ser associada com a unidade secundária de transporte 50,150.

No exemplo mostrado, estão presentes duas unidades secundárias de transporte 50,150, estando cada uma delas associada com uma respectiva unidade de colocação 310.

O transportador por correias secundário 51,151 é inclinado tal que movimenta os alimentos fatiados 11 de uma posição mais baixa para uma posição mais elevada, posição mais elevada a qual é colocada na zona de entrada de uma unidade de colocação 310.

O transportador por correias secundário 51,151 é adaptado para transportar os alimentos fatiados 11 de uma maneira pré-determinada, com base na disposição definida através da interface 60.

Para receber os alimentos fatiados 11, a base de suporte 400 compreende pelo menos um conjunto de rolos motorizados 311,312.

Preferivelmente, a base de suporte 400 compreende dois conjuntos opostos de rolos motorizados.

A unidade de colocação 310 compreende uma primeira e uma segunda caixa 316,317, respectivamente, associadas com os referidos conjuntos de rolos 311,312.

Cada conjunto de rolos 311,312 é constituído por uma pluralidade de rolos individuais 311',312' paralelos entre si.

Os rolos individuais 311',312' são colocados em modo de consola relativamente às caixas, primeira e segunda 316,317.

As caixas, primeira e segunda 316,317 compreendem, cada uma, componentes de transmissão para imposição de um movimento rotativo para cada rolo 311',312', à volta do respectivo eixo.

Os componentes de transmissão serão melhor descritos no seguimento.

Numa configuração de operação da unidade de colocação 310, extremidades de rolos 311',312' opostas aos montados nas caixas, primeira e segunda 316,317, estão quase em contacto uns com os outros de modo a definirem uma zona de suporte para os alimentos fatiados 11 provenientes do transportador por correias 51,151.

Preferivelmente, as caixas, primeira e segunda 316,317 são montadas em chumaceiras 380,380' e 381,381', cuja função será clarificada no seguimento. Dois elementos 320,321 que suportam um elemento transversal 313 estão ligados à extremidade frontal das caixas, primeira e segunda 316,317. Uma placa de trás 314 está ligada à extremidade de trás das caixas, primeira e segunda 316,317.

O componente transversal da frente 313 e placa de trás 314 são montados de tal modo que suportam a armação 315. A armação 315 é adaptada para transportar a unidade de colocação 310 ao longo de uma barra horizontal.

A armação 315 é adicionalmente adaptada para suportar uma pequena armação 330 que transporta uma primeira célula fotoelétrica 331.

A pequena armação 330 pode ser movimentada e colocada numa posição diferente, de modo adaptar a posição da primeira célula fotoelétrica 331 a diferentes tipos e dimensões de alimentos fatiados 11.

O deslocamento da pequena armação 330 é obtido por acção de dois botões 332,333 que actuam nas respectivas ranhuras 334,335.

A armação 315 aloja um gancho 398 utilizado para pendurar toda a unidade de colocação 310 numa barra 399 colocada por cima do percurso do transportador por correias secundário 51,151 e por cima de um transportador por correias de embalagem 300 (Fig.11).

Dois motores eléctricos 348,349, estão fixados em forma de consola à placa de trás 314, contidos dentro de uma terceira e de uma quarta caixa 340,341, respectivamente; Os referidos motores accionam os rolos em rotação à volta dos seus próprios eixos.

Em particular, os dois motores eléctricos 348,349 accionam primeiro os componentes de transmissão de movimento contidos dentro das respectivas caixas, quinta e sexta 342,343.

Para descrição da ligação mecânica entre o motor eléctrico 348 e os respectivos rolos 311' do conjunto de rolos 311, é feita agora referência à Fig. 9, destacando que é provida uma ligação mecânica análoga entre o motor eléctrico 349 e os rolos 312' do conjunto oposto 312.

A secção A-A da Fig.9 mostra que dentro da quinta caixa 342 é feita provisão para uma corrente 350 para transmissão da rotação de um veio 351 do motor eléctrico 348 a um pinhão 352.

Pelo contrário, dentro da primeira caixa 316, está presente, uma corrente 356, que através de respectivas rodas dentadas 357' actua em veios 357 cada um dos quais pertence aos rolos individuais 311' do conjunto de rolos 311. O pinhão 352 é provido com uma engrenagem cónica 353 adequada para engate com uma engrenagem cónica correspondente 354 para accionar em rotação um pino rotativo 355.

A rotação do pino rotativo 355 coloca a corrente 356 em movimento dentro da primeira caixa 316 que, por sua vez,

coloca em rotação os rolos individuais 311' nos respectivos eixos.

Igualmente, mecanismos similares não mostrados por uma questão de simplicidade, são aptos para transmitirem o movimento proveniente do motor eléctrico 349 aos rolos individuais 312' do conjunto de rolos 312 oposto.

Por exemplo, está mostrada uma cadeia 360 na Fig.12 para transmissão da rotação do veio 361 do motor eléctrico 341 a um pinhão 362, sendo este último muito análogo ao pinhão 352.

A unidade de colocação 310, também tem uma montagem de cilindro-êmbolo 370 que actua numa barra 371 por sua vez ligada a hastes 372,373.

As hastes 372,373 transmitem o seu movimento às respectivas manivelas 374,375, cada uma das quais sendo apta para transmitir movimento de rotação às caixas, primeira e segunda, 316,317 para rodarem os conjuntos de rolos 311,312.

A rotação dos rolos 311,312 provoca a abertura da unidade de colocação 310 e permite que os conjuntos de rolos 311,312 sejam trazidos da posição mostrada na Fig.2 para a mostrada na Fig.3 e vice-versa.

Para impedir que este movimento seja também transmitido ao veio 352 (e ao respectivo veio 362) são providos casquilhos (um dos quais é anotado em 376 na Fig. 9).

Vantajosamente, de acordo com o invento, a unidade de colocação 310 pode ser desmontada para limpeza periódica e desinfecção (Fig.13).

A desmontagem ocorre através da separação dos elementos de suporte 320,321 ambos do componente transversal 313 e das caixas, primeira e segunda 316,317 e subsequente separação das referidas caixas dos conjuntos de rolos 311, 312 respectivamente associados.

Na operação da unidade de colocação 310 as fatias de carne 11 dispostas como seleccionado através da interface 60, vêm do segundo transportador por correias 51,151 no sentido da seta F da Fig.2 para serem apanhadas e tratadas pela unidade de colocação 310.

O movimento de rotação dos rolos 311' e 312', accionados por motores 48,49, respectivamente, permite que as fatias de carne 11 sejam dispostas na unidade de colocação 310 no espaço disponibilizado pelos próprios rolos.

A primeira célula fotoelétrica 331 é apontada na direcção das fatias de carne 11 e é adaptada para detectar a presença das referidas fatias.

Por outras palavras, a unidade de colocação 310 compreende uma primeira célula fotoelétrica 331, apontada na direcção dos alimentos fatiados 11, adaptada para detectar a presença dos referidos alimentos fatiados 11.

A primeira célula fotoelétrica 331 actua em cooperação com uma segunda célula fotoelétrica (não mostrada na figura).

A segunda célula fotoelétrica é adaptada para detectar a presença do recipiente 390 na posição correcta, recipiente o qual é concebido para o grupo de alimentos fatiados 11 presente na unidade de colocação 310.

Por outras palavras, a unidade de colocação 310 compreende uma segunda célula fotoelétrica adaptada para detectar a presença do recipiente 390 ao qual se destina o grupo de alimentos fatiados 11 presente na base de suporte 400. Quando o recipiente 390 está na posição subjacente à unidade de colocação 310, a base de suporte 400 abre de acordo com a configuração da Fig.3 para deixar cair os alimentos fatiados 11 no recipiente 390.

A unidade de colocação 310 compreende uma segunda unidade de controlo 500 adaptada para:

- Verificar a presença dos alimentos fatiados 11 através da primeira célula fotoelétrica 331;
- Verificar a presença de recipientes 390, através da segunda célula fotoelétrica;
- Actuar os meios para rotação dos conjuntos de rolos de modo a libertar os alimentos fatiados 11 nos recipientes 390.

O recipiente 390 é então adaptado para ser encaminhado por um transportador por correia de embalagem 300 para um posto de embalagem.

A abertura da base de suporte 400 ocorre pela acção da montagem cilindro-êmbolo 370 que actua na barra 371 empurrando-a para baixo, de modo que as hastes de ligação 372,373 transmitam o seu movimento às respectivas manivelas 374,375 e estas últimas às respectivas primeiras caixas 316,317 para rodarem os conjuntos de rolos 311,312 para a abertura da base de suporte 400 e libertação dos alimentos fatiados 1 para dentro do recipiente 390.

A abertura dos rolos pode ser parcialmente reduzida, agindo-se num botão mostrado na vista de pormenor na Fig.14.

Deste modo é possível ajustar a posição de um quadro 386 a ele ligado, determinando, assim, o curso do cilindro 370.

Como mostrado anteriormente, a unidade de colocação 310 pode ser desmontada para limpeza periódica ou desinfecção por separação dos elementos de suporte 320,321 ambos do componente transversal 313 e das caixas, primeira e segunda 316,317 e, separando subsequentemente, as referidas caixas dos conjuntos de rolos 311,312 associadas aquelas.

De acordo com uma variante do invento, é possível proporcionar a presença na unidade de colocação 310 de apenas um conjunto de rolos colocados em forma de consola e capaz de cobrir substancialmente a totalidade da zona coberta pelos dois conjuntos de rolos 311,312 na concretização anteriormente descrita.

Neste caso, a abertura da unidade de colocação 310, pode ocorrer apenas de um lado e a inclinação dos rolos na posição máxima de abertura pode ser de cerca de 90°, por exemplo, para permitir que as fatias caiam para dentro do recipiente 390.

Como já acima estabelecido, o aparelho do invento compreende a unidade de controlo 40 que por sua vez compreende o primeiro módulo de sincronização 41 configurado para gerar o primeiro sinal de ajustamento S1 adaptado para sincronizar as velocidades de deslizamento dos referidos transportadores por correias principal 21, 91 e secundário 51, 151.

Como já acima destacado, o aparelho do invento compreende a unidade de controlo 40 que por sua vez compreendendo o segundo módulo de posicionamento 43 configurado para gerar o terceiro sinal de ajustamento S3 adaptado para determinar uma amplitude de translação numa direcção transversal B-B do referido transportador por correias principal 21, 121.

Como já acima estabelecido, o aparelho do invento compreende:

- O quarto actuador electromecânico 404 adaptado para receber o terceiro sinal de ajustamento S3 proveniente da referida unidade de controlo 40;
- O desviador 26 associado com o pino de suporte 25 ou com o segundo pino principal de accionamento 125.

O quarto actuador electromecânico 404 é adaptado para determinar a referida amplitude de translação na direcção transversal B-B do referido transportador por correias principal 21,91, por definição de uma amplitude de translação do referido desviador 26,126, respectivamente.

Como já acima destacado, o aparelho do invento compreende a unidade de armazenamento 90 que por sua vez compreende, o pino auxiliar de accionamento 95 que se salienta da referida estrutura de suporte 30 numa direcção perpendicular ao referido plano de deslizamento do referido transportador de armazenamento 92.

O aparelho compreende adicionalmente o sexto actuador electromecânico 406 adaptado para:

- Receber o referido quinto sinal de ajustamento S5 proveniente da referida unidade de controlo 40 e
- Definir uma velocidade de rotação do referido pino auxiliar de accionamento 95, como uma função do referido quinto sinal de ajustamento S5, de modo a sincronizar a velocidade periférica de deslizamento do referido transportador de armazenamento 92 com a velocidade periférica de deslizamento do referido segundo transportador por correias principal 121.

Como já acima estabelecido, o aparelho do invento compreende a base de suporte 400 que por sua vez compreende pelo menos um conjunto 311,312 de rolos motorizados.

Como já acima destacado, a base de suporte 400 compreende, pelo menos, um conjunto 311,312 de rolos motorizados, em que cada um dos referidos conjuntos de rolos 311,312 é constituído por uma pluralidade de rolos individuais 311',312'.

Como já acima estabelecido, o aparelho do invento compreende a unidade de colocação 310, que compreende por sua vez uma primeira e uma segunda caixa 316,317, que estão associadas aos referidos conjuntos de rolos 311,312, respectivamente.

Como já acima estabelecido, as caixas, primeira e segunda 316,317 compreendem cada uma, componentes de transmissão de movimento para imporem um movimento rotativo a cada rolo 311',312' à volta do respectivo eixo, de modo a receber os referidos alimentos fatiados 11.

Lisboa, 11 de Junho de 2015

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho para a colocação de alimentos fatiados (11) em recipientes (390), em que os referidos alimentos fatiados (11) são fornecidos num sentido de movimento de avanço (A-A'), compreendendo o referido aparelho:

- Um posto de fornecimento (80,180);
- Um posto de transporte, que inclui:

- Uma estrutura de suporte (30):
- Uma unidade principal de transporte (20,91) adaptada para receber os referidos alimentos fatiados (11) provenientes do referido posto de fornecimento (80,180), sendo a referida unidade principal de transporte montada na referida estrutura de suporte (30) e que compreende:
- Um transportador por correias principal (21,120,121) para o transporte dos referidos alimentos fatiados (11), sendo o referido transportador adaptado:

◊ Para deslizar ao longo de um plano de deslizamento no sentido de movimento de avanço (A-A') por meio de um primeiro actuador electromecânico (401) ou de um primeiro (401) e de um segundo actuador electromecânico (402);

◊ Para translação, por meio de um quarto actuador electromecânico 404, numa direcção transversal (B-B) relativamente ao referido sentido de movimento de avanço (A-A') ao longo do referido plano de deslizamento;

- Um primeiro ou um primeiro e um segundo pino principal de accionamento (24,125) que se salienta da referida estrutura de suporte (30) numa direcção perpendicular ao referido plano de deslizamento do referido transportador por correias principal (21,121);
- O referido primeiro actuador electromecânico (401) adaptado para operar a rotação do primeiro pino principal de accionamento (24);
ou
- Os referidos actuadores electromecânicos, primeiro, e segundo, (401, 402) adaptados, para operarem a rotação do primeiro e segundo pino principal de accionamento (24,125);

Uma unidade secundária de transporte (50,150), também montada na referida estrutura de suporte (30), e posicionada a jusante da referida unidade principal de transporte (20,91), compreendendo a referida unidade secundária de transporte (50,150) que um transportador por correias secundário (51,151) adaptado:

◊ Para receber os referidos alimentos fatiados (11) provenientes do referido transportador por correias principal (21,121);

◊ Para deslizar, por meio de um terceiro actuador electromecânico 403, no referido sentido de movimento de avanço (A-A') para transportar os referidos alimentos fatiados (11) para os referidos recipientes (390);

- Uma interface de utilizador (60) configurada para permitir uma entrada de, pelo menos, um parâmetro de disposição (P1,P2) representativo de uma disposição dos referidos alimentos fatiados (11) nos referidos recipientes (390);

- Uma unidade de controlo (40) configurada para:

Receber o referido pelo menos um parâmetro de disposição (P1,P2) proveniente da referida interface de utilizador (60);

Gerar pelo menos um sinal de ajustamento (S1,S2,S3,S4,S5) para o referido posto de transporte, para realizar a referida disposição nos referidos recipientes (390) como uma função da selecção realizada através do referido pelo menos um parâmetro de disposição (P1,P2),

Caracterizado por a referida unidade de controlo (40) compreender:

- Um primeiro módulo de posicionamento (42) configurado para gerar um segundo sinal de ajustamento (S2) adaptado para determinar um deslocamento periódico do referido transportador por correias secundário (51,151);

- Um segundo módulo de posicionamento (43) configurado para gerar um terceiro sinal de ajustamento (S3), adaptado para determinar uma amplitude de

translação na referida direcção transversal B-B do referido transportador por correias principal (21,121);

- Um terceiro módulo de posicionamento (44) configurado para gerar um quarto sinal de ajustamento (S4), adaptado para determinar uma extensão da elevação de uma altura média do referido transportador por correias secundário (51,151);

Em que o referido aparelho compreende um quinto actuador electromecânico (405), que compreende por sua vez, uma montagem elevatória (58), sendo o referido quinto actuador electromecânico (405) adaptado:

- Para receber o referido quarto sinal de ajustamento (S4) proveniente da referida unidade de controlo (40), e

- Para determinar a referida extensão de elevação de uma altura média do referido transportador por correias secundário (51,151) através da acção da referida montagem elevatória, e

A referida montagem elevatória (58) é adaptada para elevar ou baixar o primeiro transportador por correias secundário (51) em cada fatia recebida, para ajustamento da diferença em altura desde o primeiro transportador principal (21) como uma função de sobreposição das fatias, como determinado através da interface (60).

2. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, em que:

- O referido transportador por correias secundário (51) compreende um pino secundário de accionamento (35);

- O referido primeiro (401) e um terceiro (403) actuadores electromecânicos, são adaptados:

- Para receber o referido primeiro sinal de ajustamento (S1) proveniente da referida unidade de controlo (40), e
- Para sincronizar as velocidades de funcionamento dos referidos transportadores por correias principal (21) e secundário (51), por introdução da mesma respectiva velocidade periférica, e ajustamento respectivo, como uma função do referido sinal principal de ajustamento (S1), a velocidade de rotação do referido pino principal de accionamento (24) através do referido actuador (401) e do referido pino secundário de accionamento (35) através do referido terceiro actuador (403).

3. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, em que:

- O referido transportador por correias secundário (151) compreende um pino secundário de accionamento (35);

- O referido segundo (402) e um terceiro (403) actuadores electromecânicos, são adaptados:

- Para receber o referido primeiro sinal de ajustamento (S1) proveniente da referida unidade de controlo (40), e

• Para sincronizar as velocidades de funcionamento dos referidos transportadores por correias principal (121) e secundário (151) por introdução da mesma respectiva velocidade periférica e, respectivamente, o ajustamento, como uma função do referido sinal principal de ajustamento (S1), a velocidade de rotação do referido pino principal de accionamento (125) através do referido actuador (402) e do referido pino secundário de accionamento (35) através do referido terceiro actuador (403).

4. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 ou 3, em que o referido terceiro actuador electromecânico (403) é adaptado:

- Para receber o referido segundo sinal de ajustamento (S2) proveniente da referida unidade de controlo (40), e
- Para determinar o referido deslocamento periódico do referido transportador por correias secundário (51,151), obtido através da entrada de frequência e amplitude do respectivo movimento de deslizamento alternados para trás e para a frente, por actuação na rotação do referido pino secundário de accionamento (35).

5. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, em que a referida unidade de controlo (40) compreende um sexto módulo de posicionamento (46) configurado para gerar um sexto sinal de ajustamento (S6), adaptado para determinar uma variação em inclinação do referido transportador por

correias principal (21,121), especificamente de uma cabeça final (23,123).

6. Aparelho de acordo com a reivindicação 5 que compreende um sétimo actuador electromecânico (407) que compreende uma montagem de inclinação (68,168), sendo o referido sétimo actuador electromecânico (407) adaptado:

- Para receber o referido sexto sinal de ajustamento (S6) proveniente da referida unidade de controlo (40);
- Para determinar a referida variação de inclinação do referido transportador por correias primário (21,121), especificamente da referida cabeça final (23,123) através da acção da referida montagem de inclinação (68,168).

7. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, em que a referida unidade principal de transporte (91) compreende um terceiro transportador por correias principal (120) a montante do referido segundo transportador por correias principal (121) para o transporte dos referidos alimentos fatiados (11), sendo o referido transportador adaptado para funcionar ao longo de um plano de deslizamento no sentido de movimento de avanço (A-A') para o transporte dos referidos alimentos fatiados (11) provenientes do referido posto de fornecimento (180) para o referido segundo transportador por correias principal (121).

8. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 4 a 7, que compreende uma unidade de

armazenamento (90) montada na referida estrutura de suporte (30), compreendendo a unidade de armazenamento (90) um transportador de armazenamento (92) para armazenamento temporário dos referidos alimentos fatiados (11), sendo o referido transportador (92) adaptado para funcionar ao longo de, pelo menos, um plano de deslizamento num sentido de movimento de avanço (A-A') ou num sentido de movimento de retrocesso (A'-A).

9. Aparelho de acordo com a reivindicação 8, em que

- A referida unidade de controlo (40) compreende um segundo módulo de sincronização (45) configurado para gerar um quinto sinal de ajustamento (S5) adaptado para sincronizar as velocidades de funcionamento do referido transportador de armazenamento (92) e do referido segundo transportador por correias principal (121).

- A referida unidade de armazenamento (90) compreende um pino auxiliar de accionamento (95) que se salienta da referida estrutura de suporte (30) numa direcção perpendicular ao referido plano de deslizamento do referido transportador de armazenamento (92);

- O referido aparelho compreende um sexto actuador electromecânico (406), adaptado:

Para receber o referido quinto sinal de ajustamento (S5) proveniente da referida unidade de controlo (40); e

Para introduzir uma velocidade de rotação do referido pino auxiliar de accionamento (95) como uma função do referido quinto sinal de ajustamento (S5) de

modo a sincronizar as velocidades periféricas de funcionamento do referido transportador de armazenamento (92) com as velocidades periféricas de funcionamento do referido segundo transportador por correias principal (121).

10. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, em que a referida unidade de controlo (40) é configurada para determinar um ou mais de:

- Um sentido de movimento de avanço do transportador principal (21,121);

- Uma direcção e amplitude de translação do transportador principal (21,121,120);

- Um sentido de movimento de avanço/retrocesso do transportador secundário (51,157);

- Uma amplitude de movimento de avanço/retrocesso do transportador secundário (51,151);

- Uma velocidade de deslocamento do transportador por correias secundário (51,151);

- Uma inclinação de uma ou mais cabeças dos referidos transportadores por correias (120,51,151), de tal maneira que os referidos alimentos fatiados (11) são colocados nos referidos recipientes (390) de acordo com uma das seguintes disposições:

- Numa única fila paralela ao sentido do movimento de avanço, e que se sobrepõem parcialmente umas às outras;
- Em duas filas paralelas ao sentido de movimento de avanço, parcialmente sobrepostas mutuamente, cada uma delas na sua própria fila e com uma terceira fila paralela ao sentido de movimento de avanço, e disposta tal que se sobrepõe às duas primeiras filas.
- Em duas filas paralelas ao sentido de movimento de avanço, parcialmente sobrepostas mutuamente, cada uma na sua própria fila e parcialmente intercaladas entre as duas filas;
- Em duas filas paralelas ao sentido de movimento de avanço, parcialmente sobrepostas mutuamente, cada uma na sua própria fila e com uma terceira fila paralela ao sentido de movimento de avanço e posicionada de modo a sobrepor-se, parcialmente, às primeiras duas filas.

11. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, que compreende uma unidade de colocação (310), disposta a jusante da referida unidade secundária de transporte (50,150), e adaptada:

- Para receber os referidos alimentos fatiados (11), a disposição dos quais está baseada na selecção introduzida através da referida interface (60);

- Para detectar a presença e a posição correcta dos referidos alimentos fatiados (11);
- Para colocar os referidos alimentos fatiados (11) em recipientes (390).

12. Aparelho de acordo com a reivindicação 11, em que a referida unidade de colocação (310), compreende uma base de suporte (400) adaptada para colocar os referidos alimentos fatiados (11) em recipientes (390), através da abertura para baixo da referida base de suporte (400).

13. Aparelho de acordo com a reivindicação 12, em que a referida base de suporte (400) compreende pelo menos uma montagem (311,312) de rolos motorizados.18. Aparelho como reivindicado na reivindicação 17 em que cada referida montagem de rolos (311,312) é constituída por uma pluralidade de rolos individuais (311',312').

14. Aparelho de acordo com a reivindicação 13, em que a referida unidade de colocação (310) compreende uma primeira e uma segunda caixa (316,317), respectivamente, associadas às referidas montagens de rolos (311,312), cada uma das referidas caixas, primeira e segunda (316,317) compreendem componentes de transmissão para imporem um movimento rotativo a cada um dos rolos (311',312') à volta do seu eixo, de modo a receberem os referidos alimentos fatiados (11).

15. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 a 14, em que a referida pluralidade de rolos individuais (311',312') são paralelos uns aos

outros e estão dispostos em suspensão relativamente às respectivas primeira e segunda caixas (316,317).

16. Aparelho como reivindicado em qualquer uma das reivindicações 11 a 15, em que a referida unidade de colocação, compreende adicionalmente meios para rodarem cada montagem de rolos (311,312) a partir de uma posição substancialmente horizontal adaptada para receber os referidos alimentos fatiados (11) para uma posição inclinada relativamente à horizontal e adaptada para libertar os referidos alimentos (11) para os ditos recipientes (390).

17. Aparelho de acordo com a reivindicação 16, em que a referida unidade de colocação (310), compreende

- Uma primeira célula fotoelétrica (331) que aponta para os alimentos fatiados (11) e adaptada para detectar a presença dos referidos alimentos fatiados (11);

- Uma segunda célula fotoelétrica adaptada para detectar a presença do referido recipiente (390) para o qual é destinado o grupo de alimentos fatiados (11) presentes na base de suporte (400).

18. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 16 a 17, em que a referida unidade de colocação (310) compreende uma segunda unidade de controlo (500) adaptada:

- Para verificar a presença dos referidos alimentos fatiados (11) através da referida primeira célula fotoelétrica (331);

- Para verificar a presença dos referidos recipientes (390) através da referida segunda célula fotoelétrica;

- Para operar os referidos meios para rodarem as referidas montagens de rolos (311,312), de modo a libertar os referidos alimentos fatiados (11) para dentro dos ditos recipientes (390).

Lisboa, 11 de Junho de 2015.

RESUMO

APARELHO PARA A COLOCAÇÃO DE ALIMENTOS FATIADOS EM RECIPIENTES

Aparelho para a colocação de alimentos fatiados (11) em recipientes (390) que compreende uma unidade principal de transporte (20,91) e uma unidade secundária de transporte (50,150) a jusante da unidade principal. As duas unidades são adaptadas para transportarem alimentos fatiados (11) provenientes de um posto de corte para um posto de embalagem. Uma unidade de controlo (40) controla os movimentos individuais e combinados das duas unidades de transporte com base em pelo menos um parâmetro de disposição (P1,P2) introduzido através de uma interface de utilizador (60). O aparelho para colocação de alimentos fatiados (11) em recipientes (390) recebe estes alimentos provenientes de um posto de corte através de um posto de fornecimento (80,180) e provoca o respectivo avanço para uma unidade de colocação para disposição em recipientes (310). Os recipientes (390) são então encaminhados para um posto de embalagem.

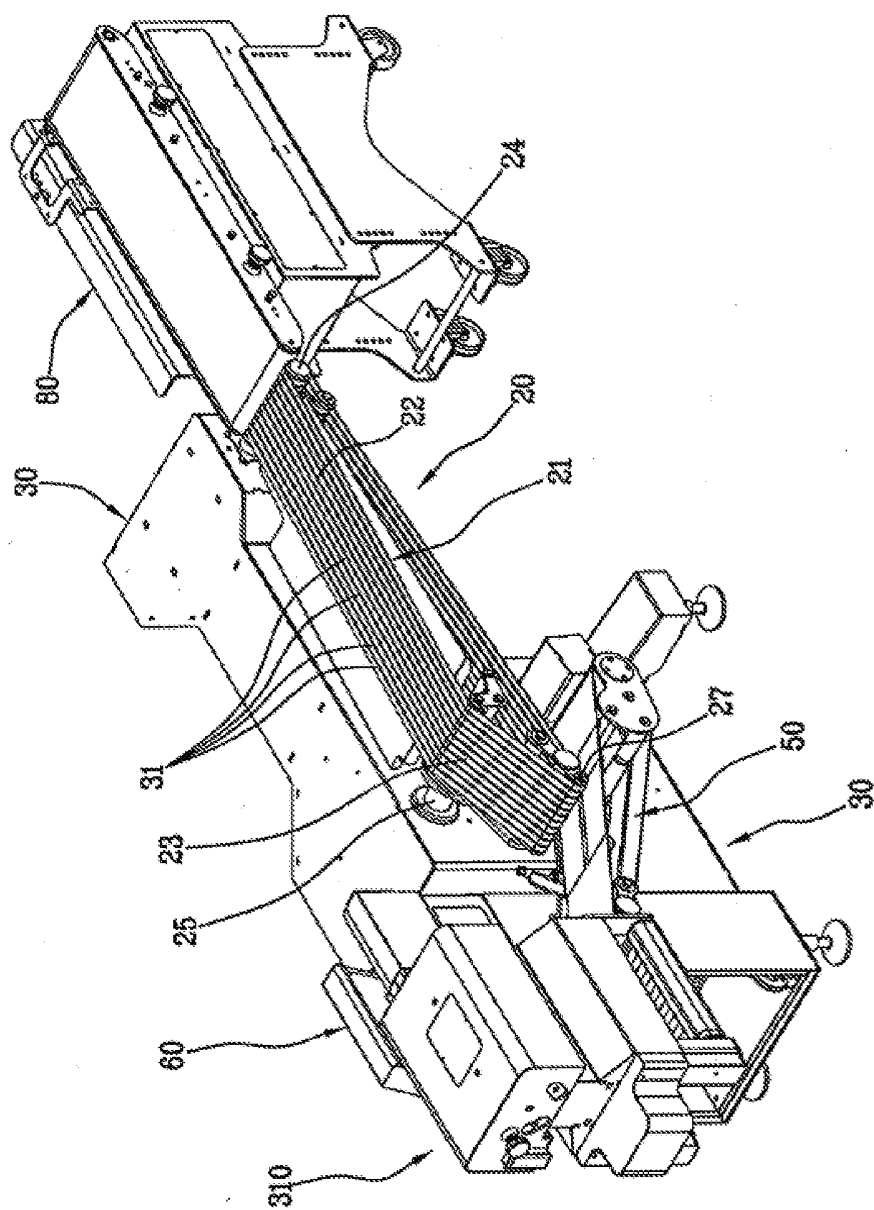


Figura 1a

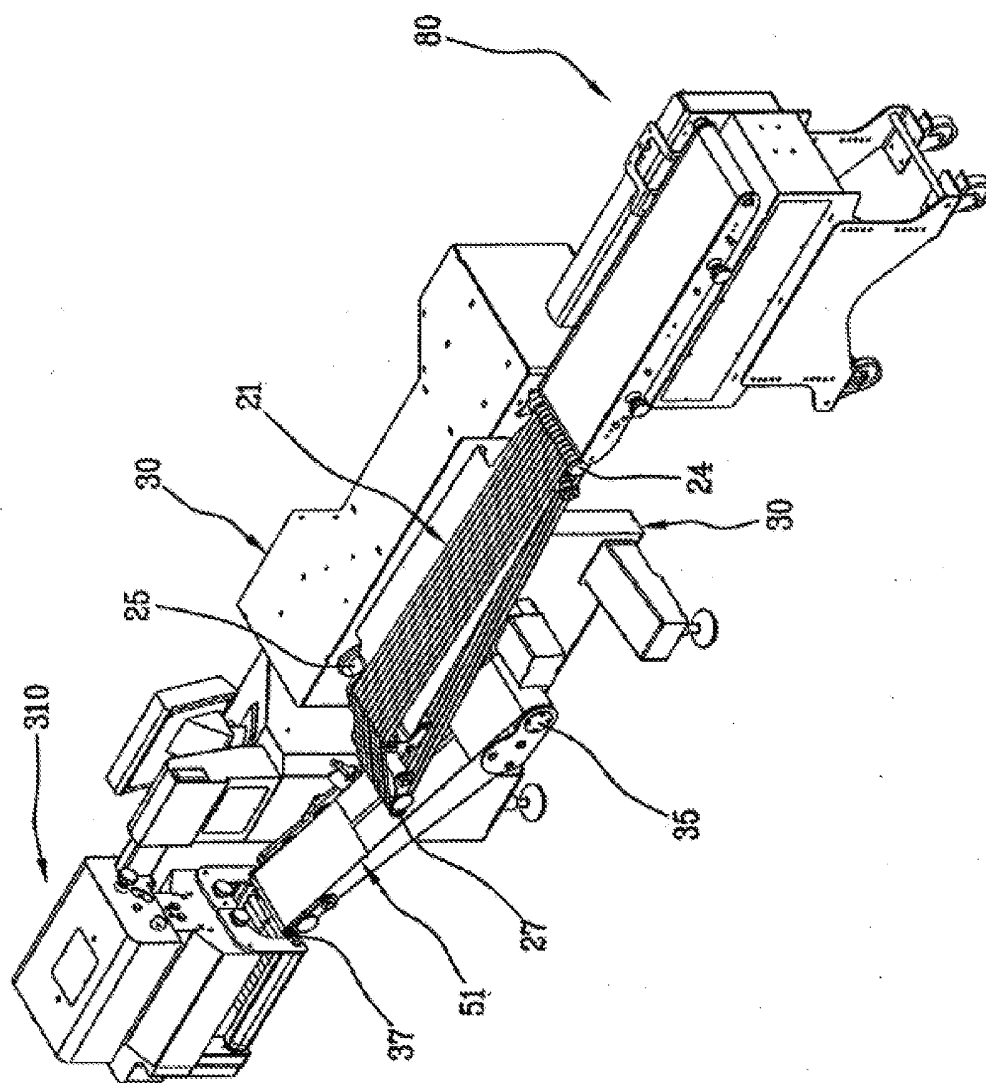


Figura 1b

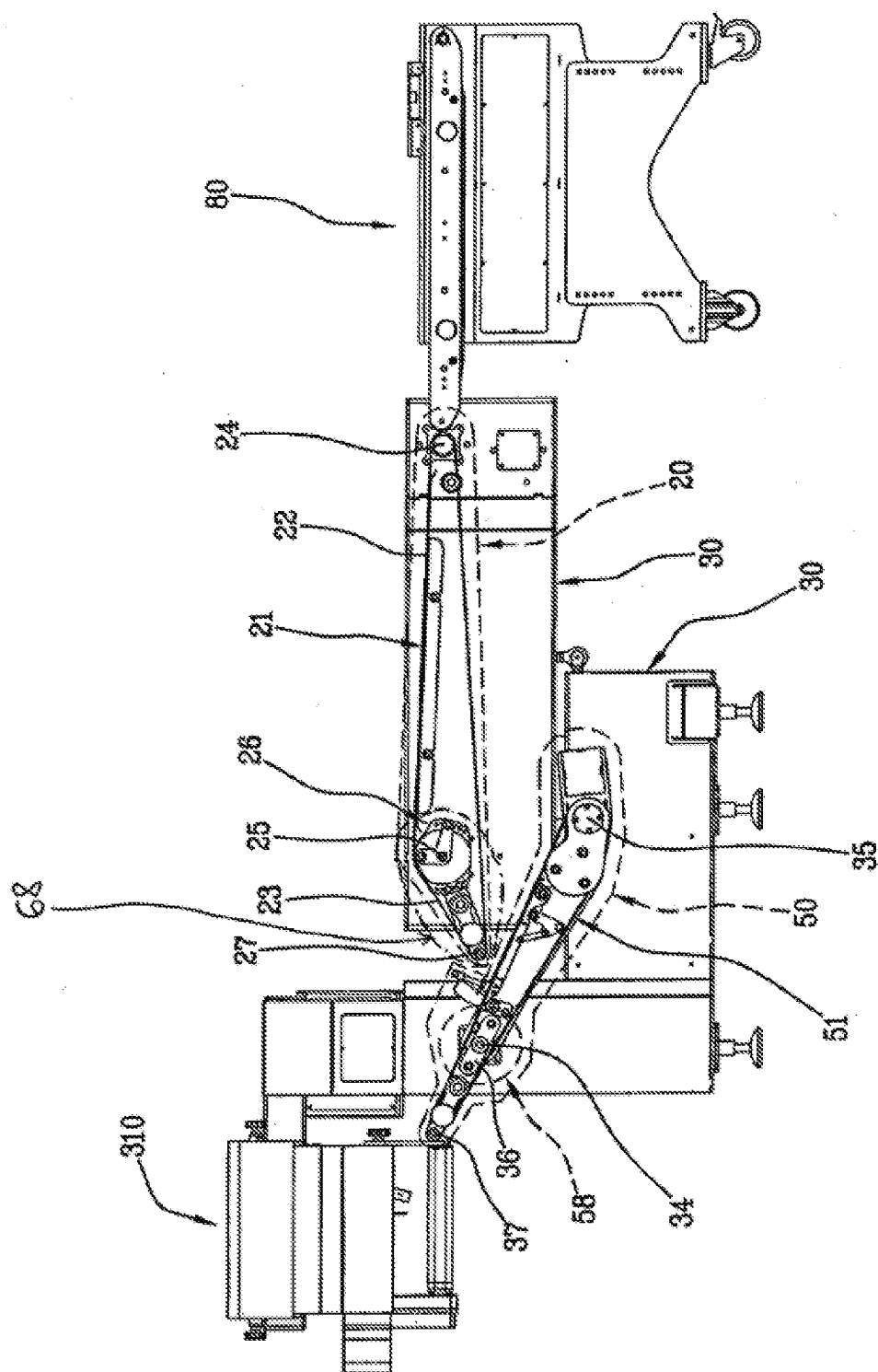


Figura 2

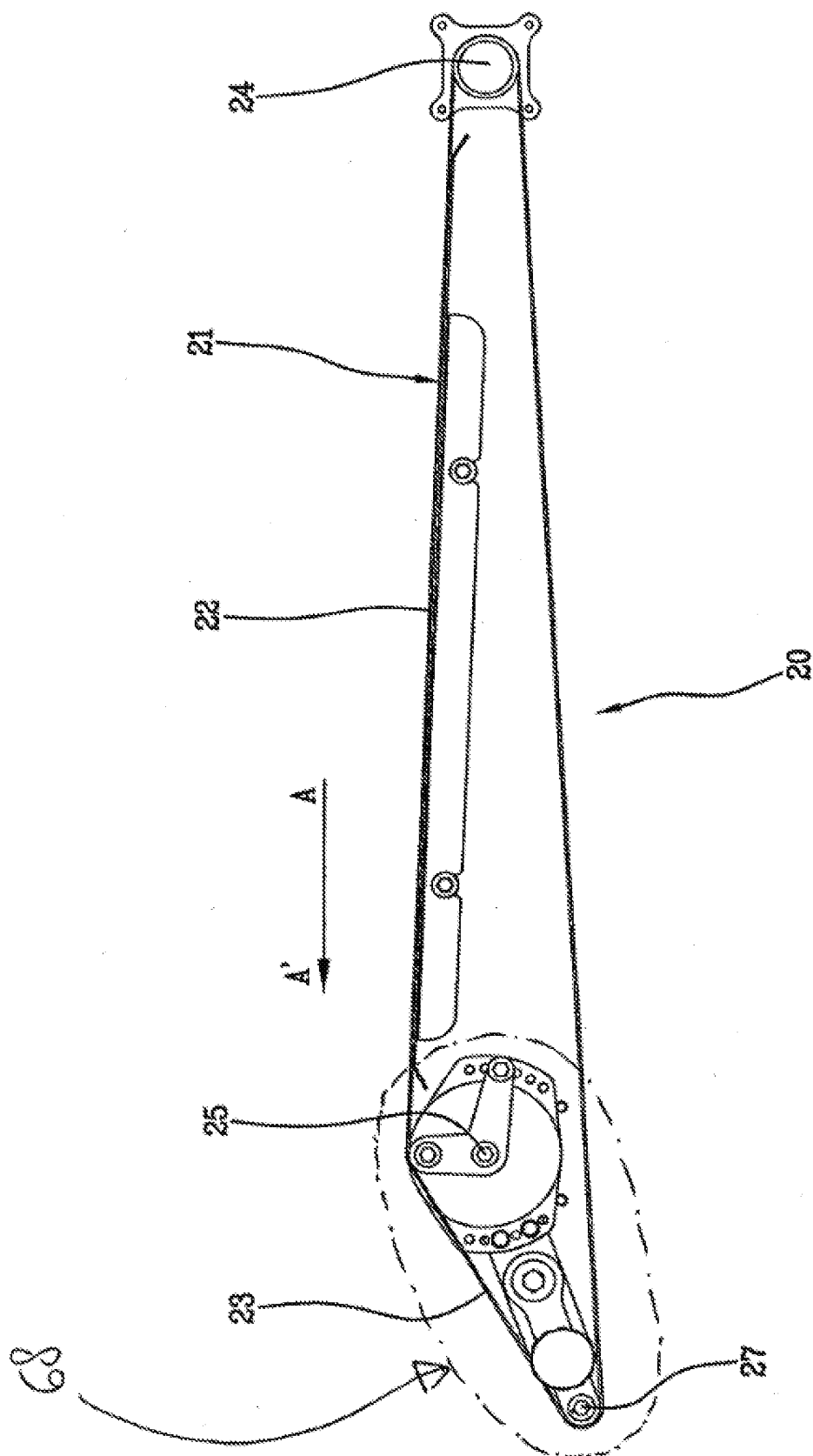


Figura 2a

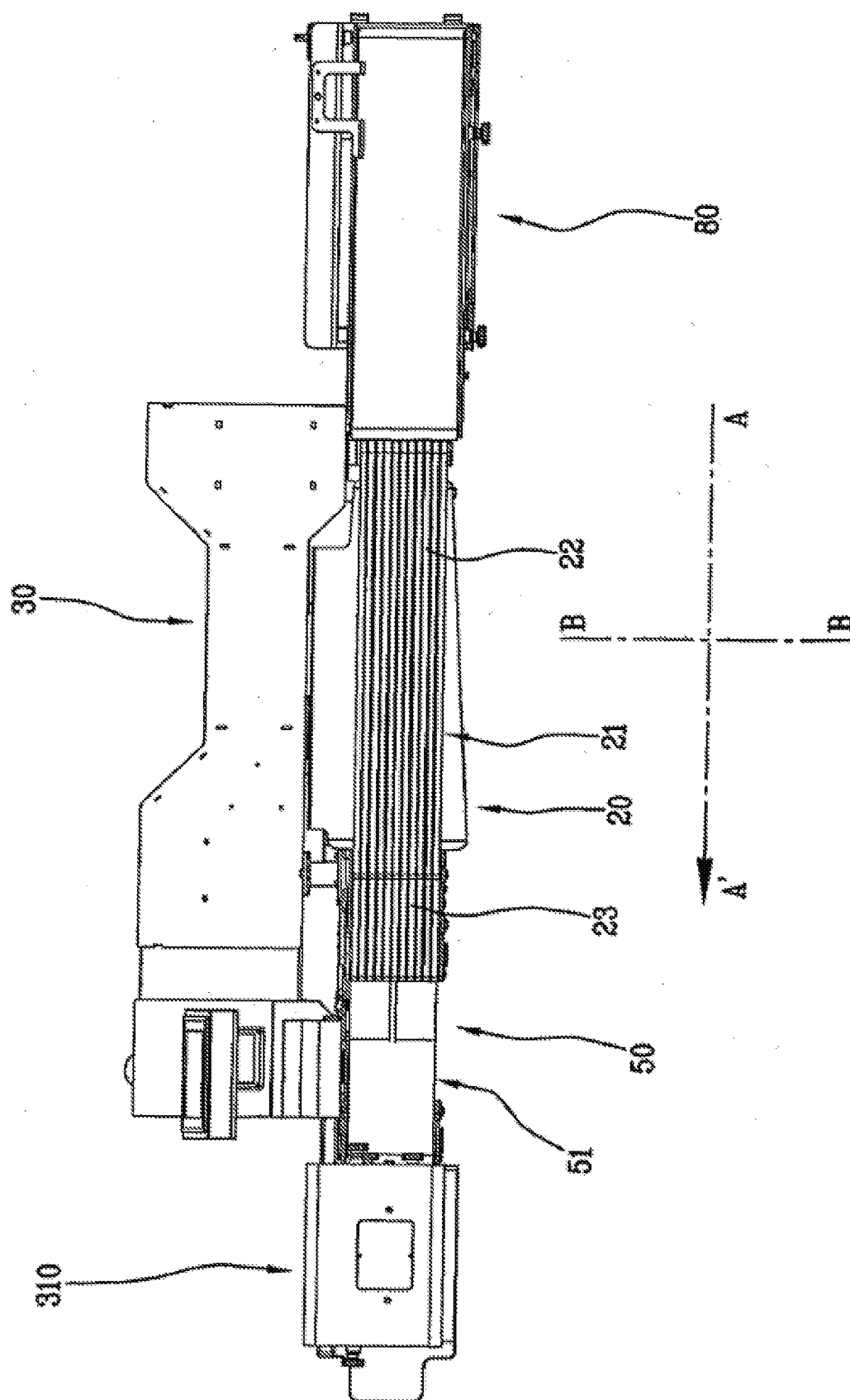


Figura 3

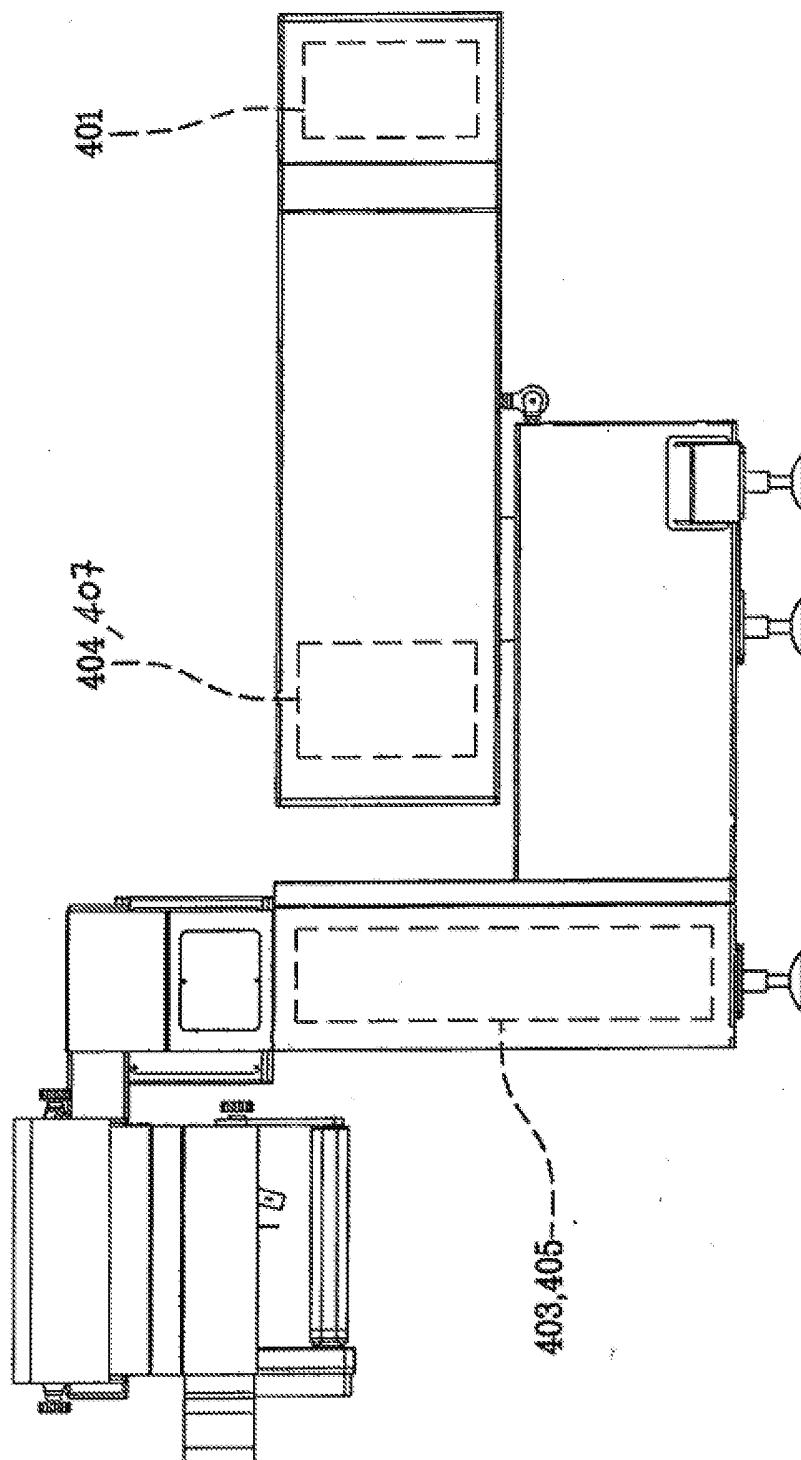


Figura 3a

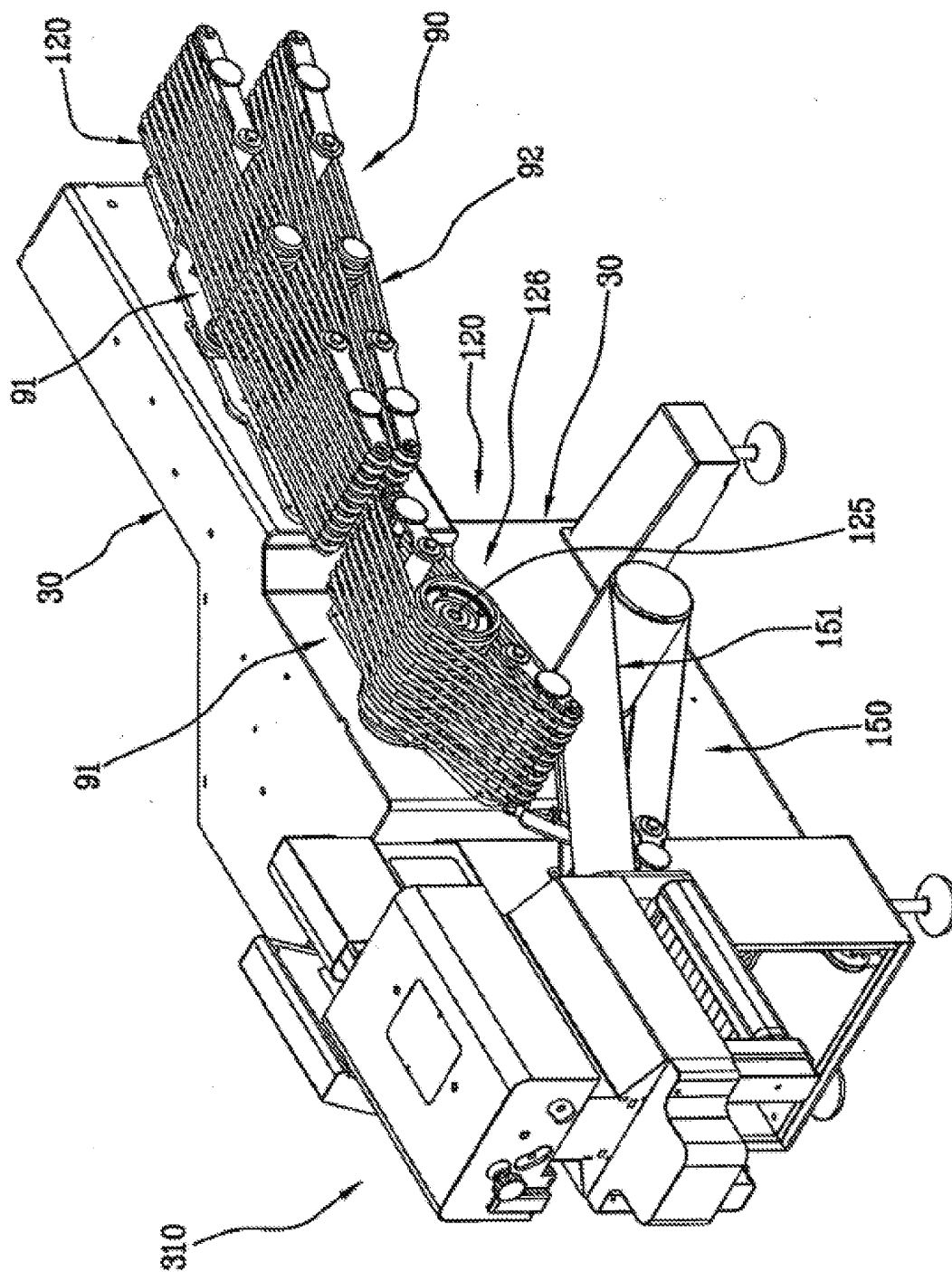


Figura 4a

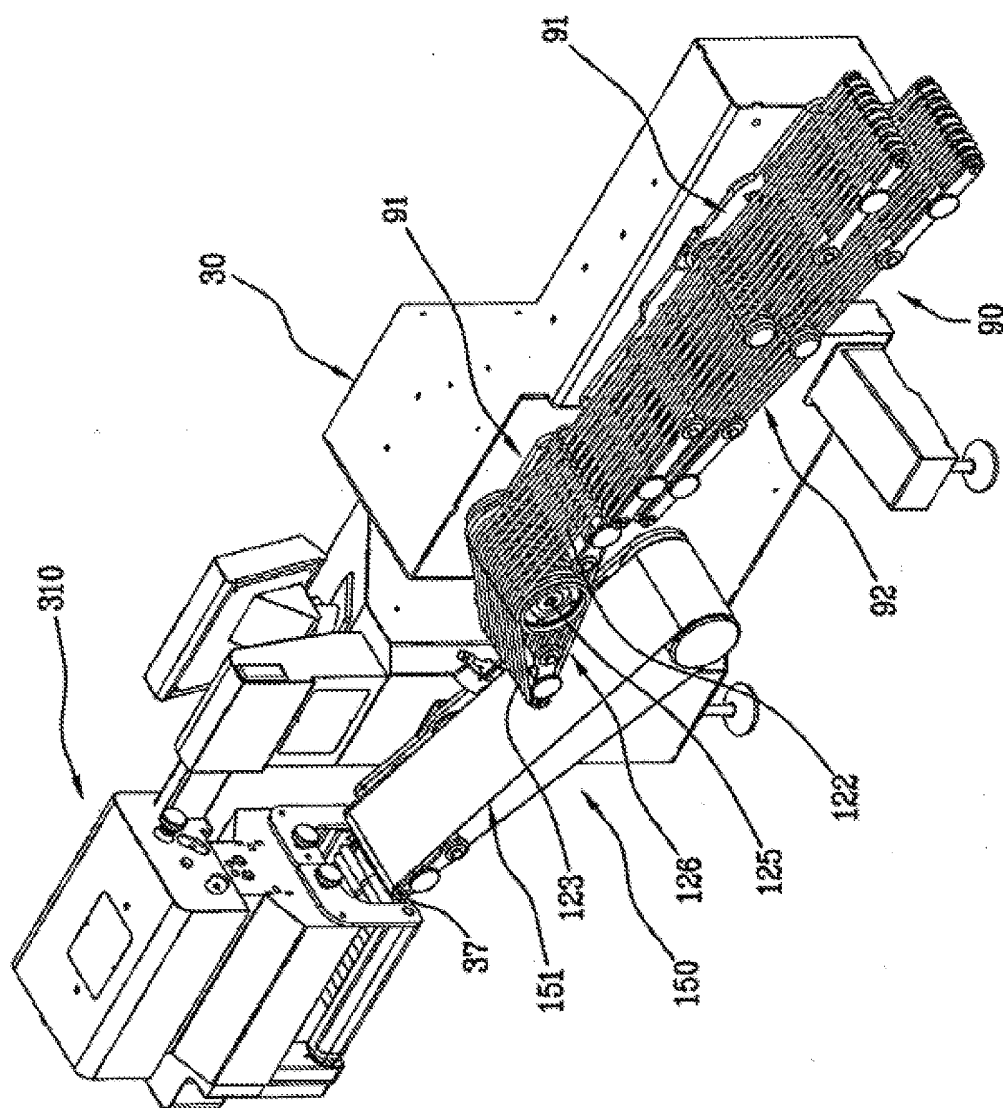


Figura 4b

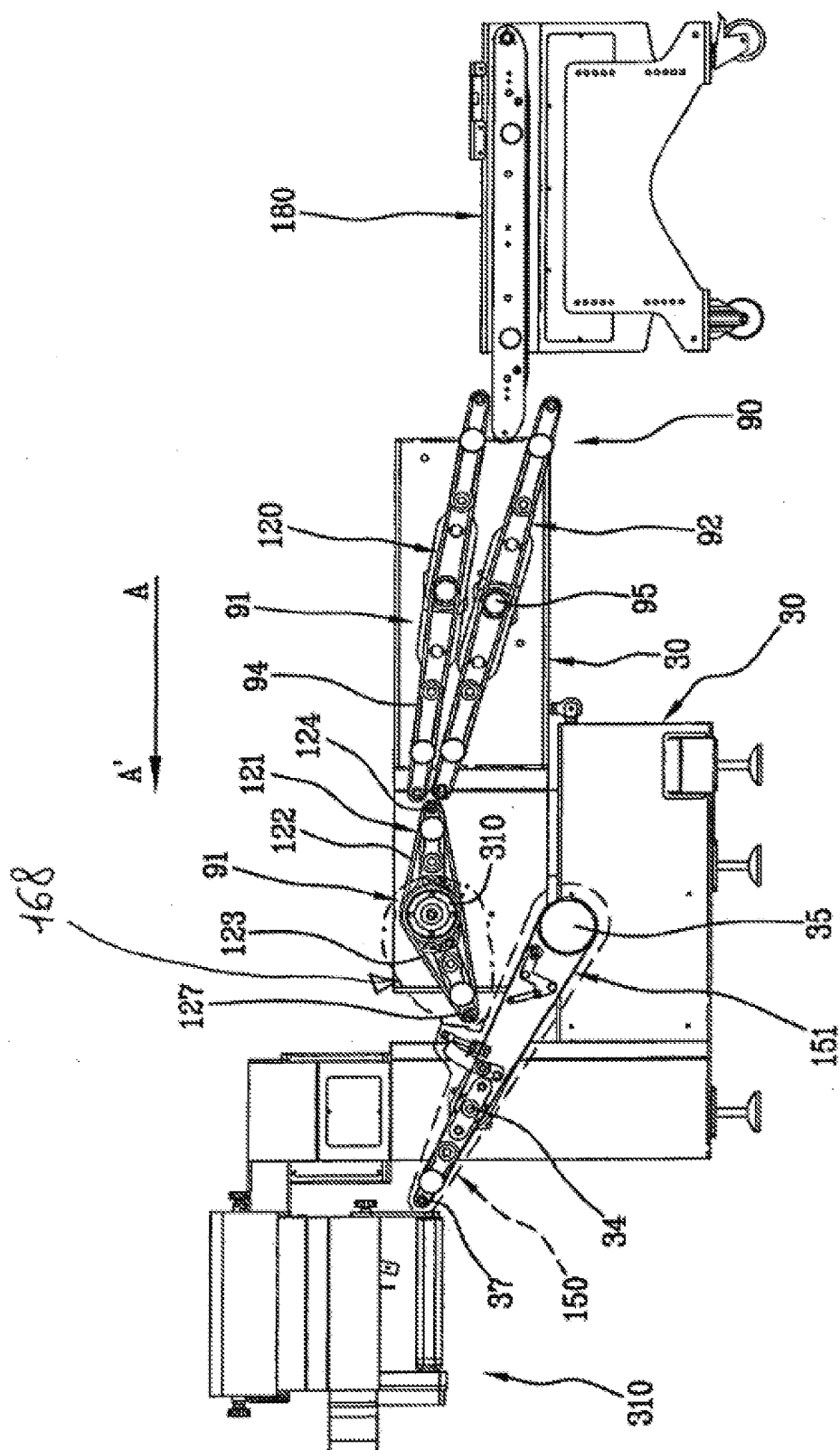


Figura 5

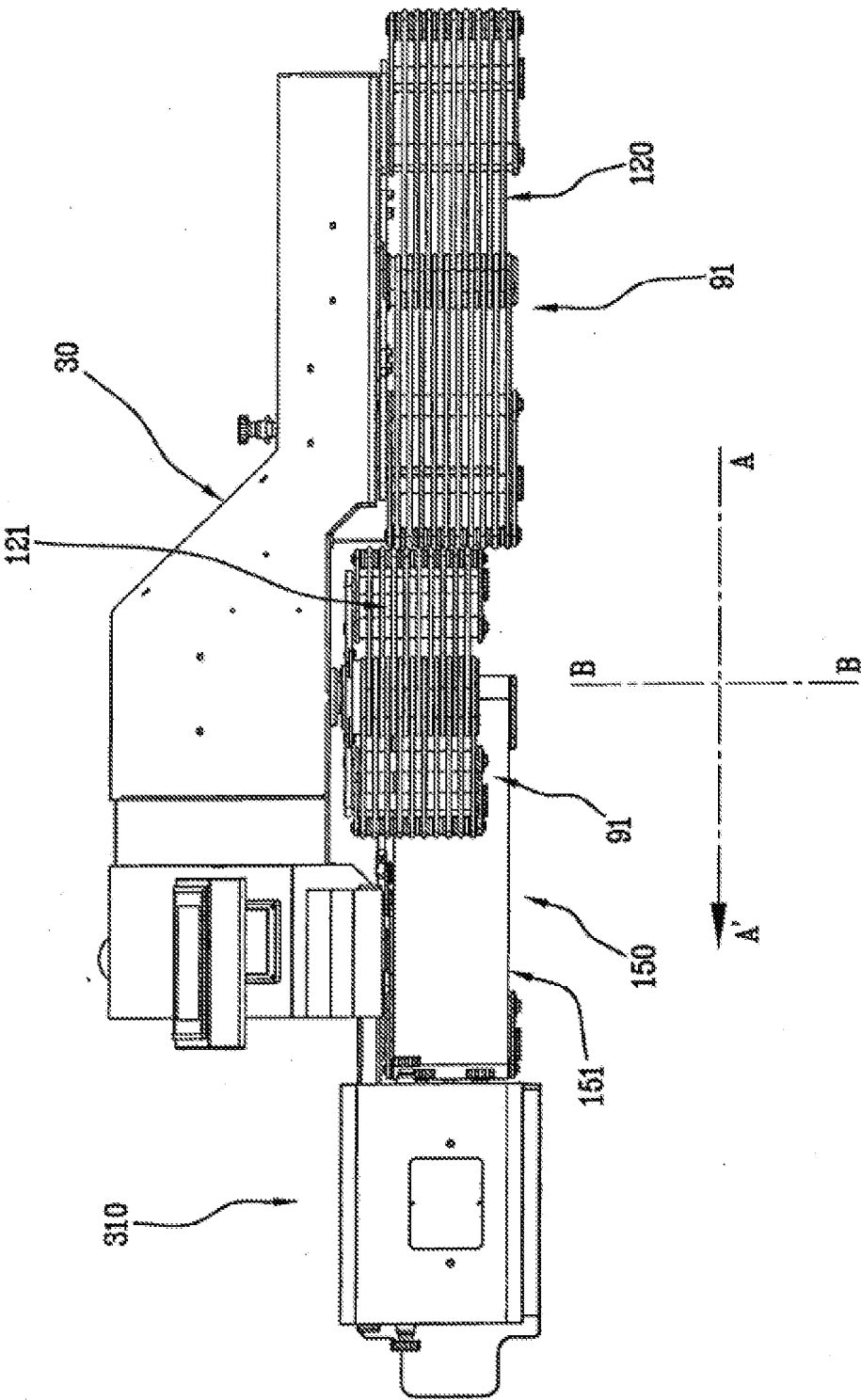


Figura 6

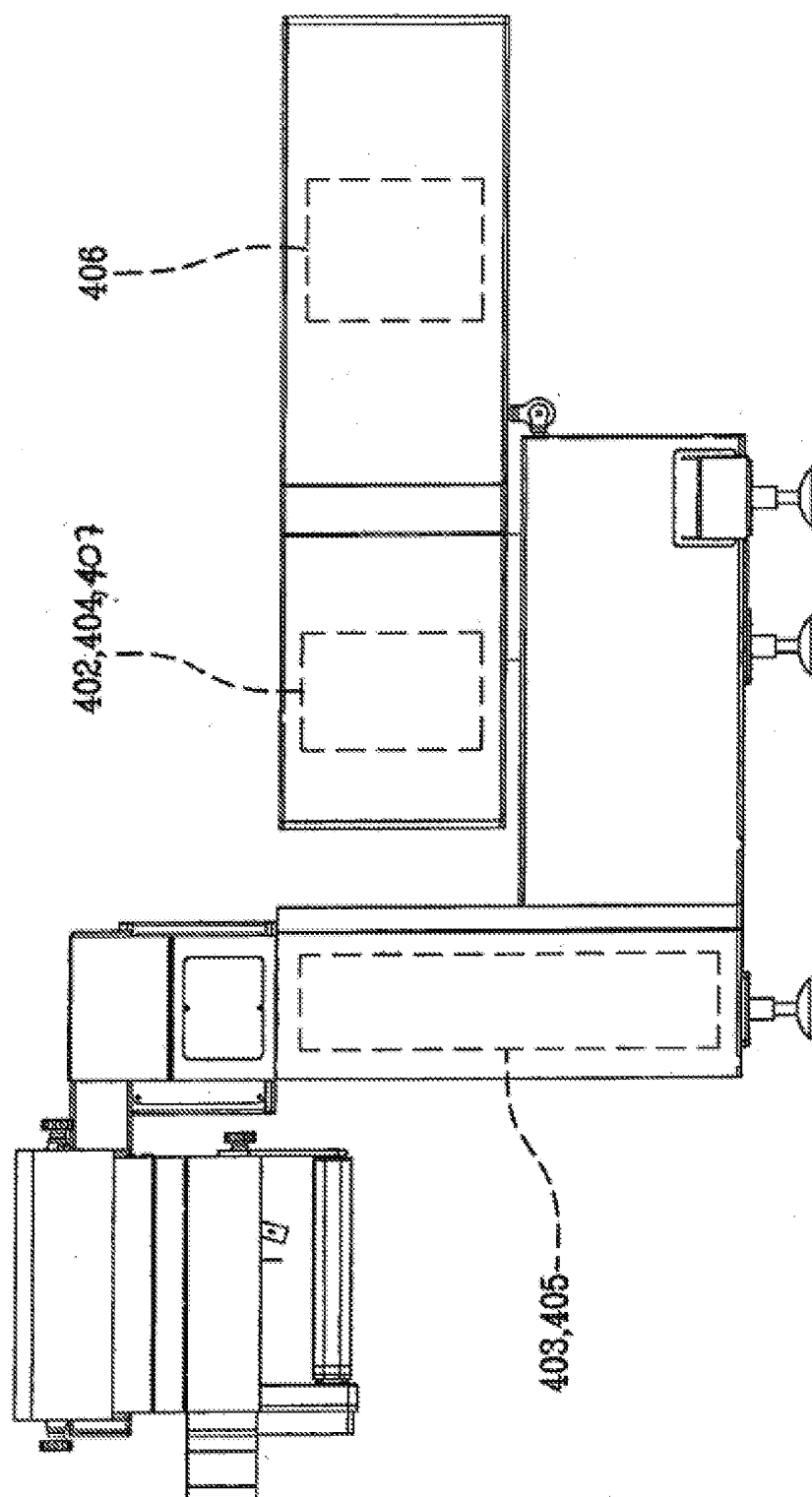


Figura 7

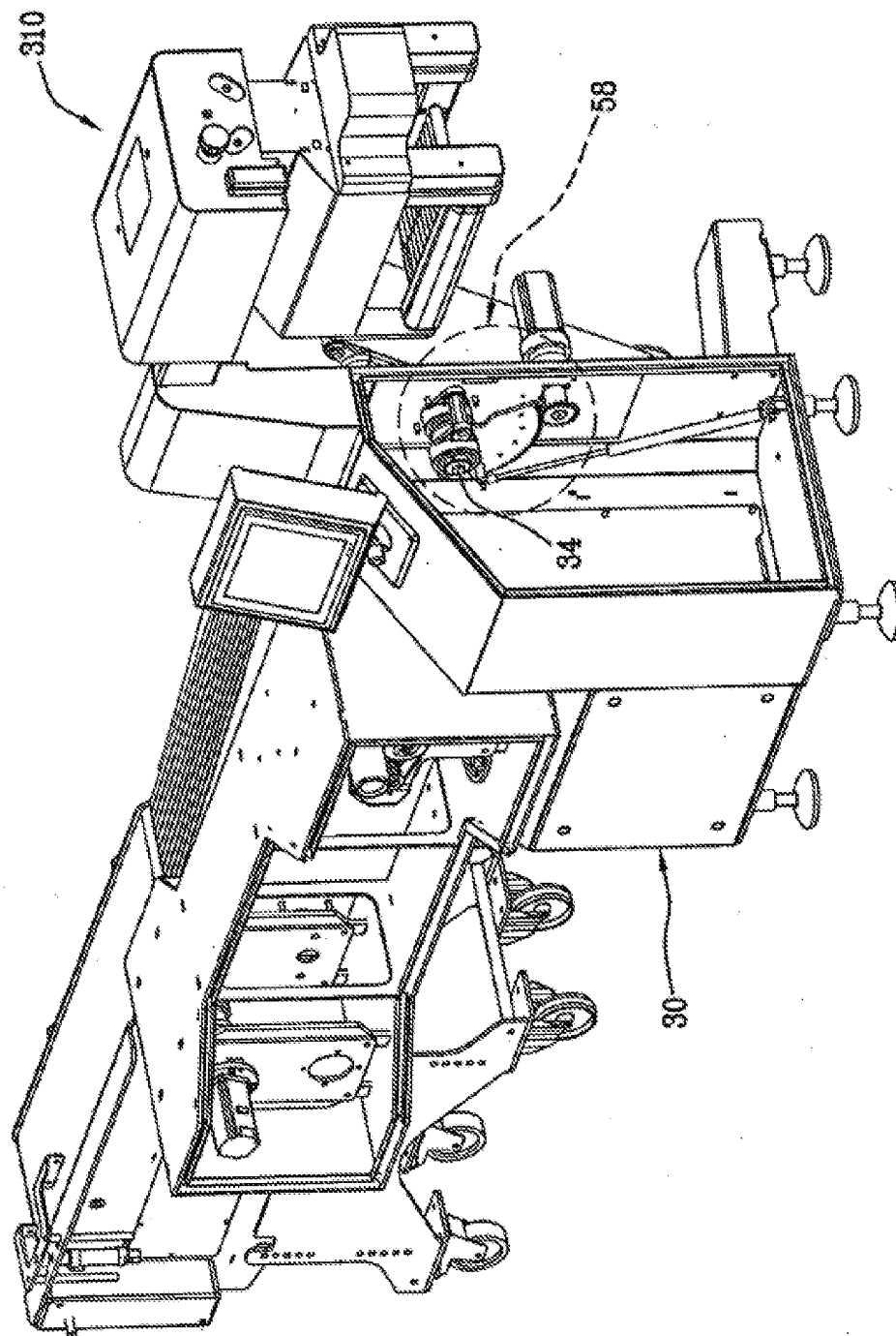


Figura 8

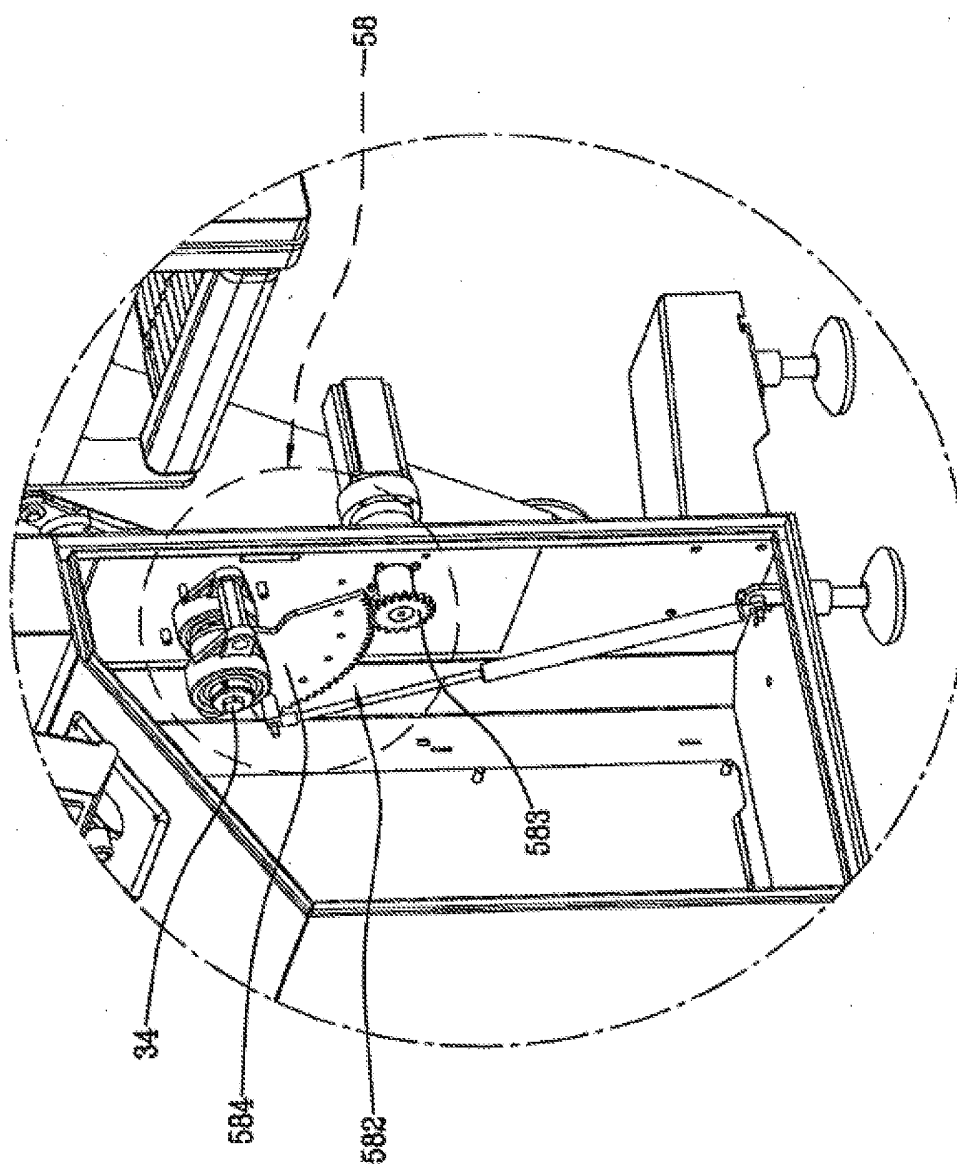


Figura 8a

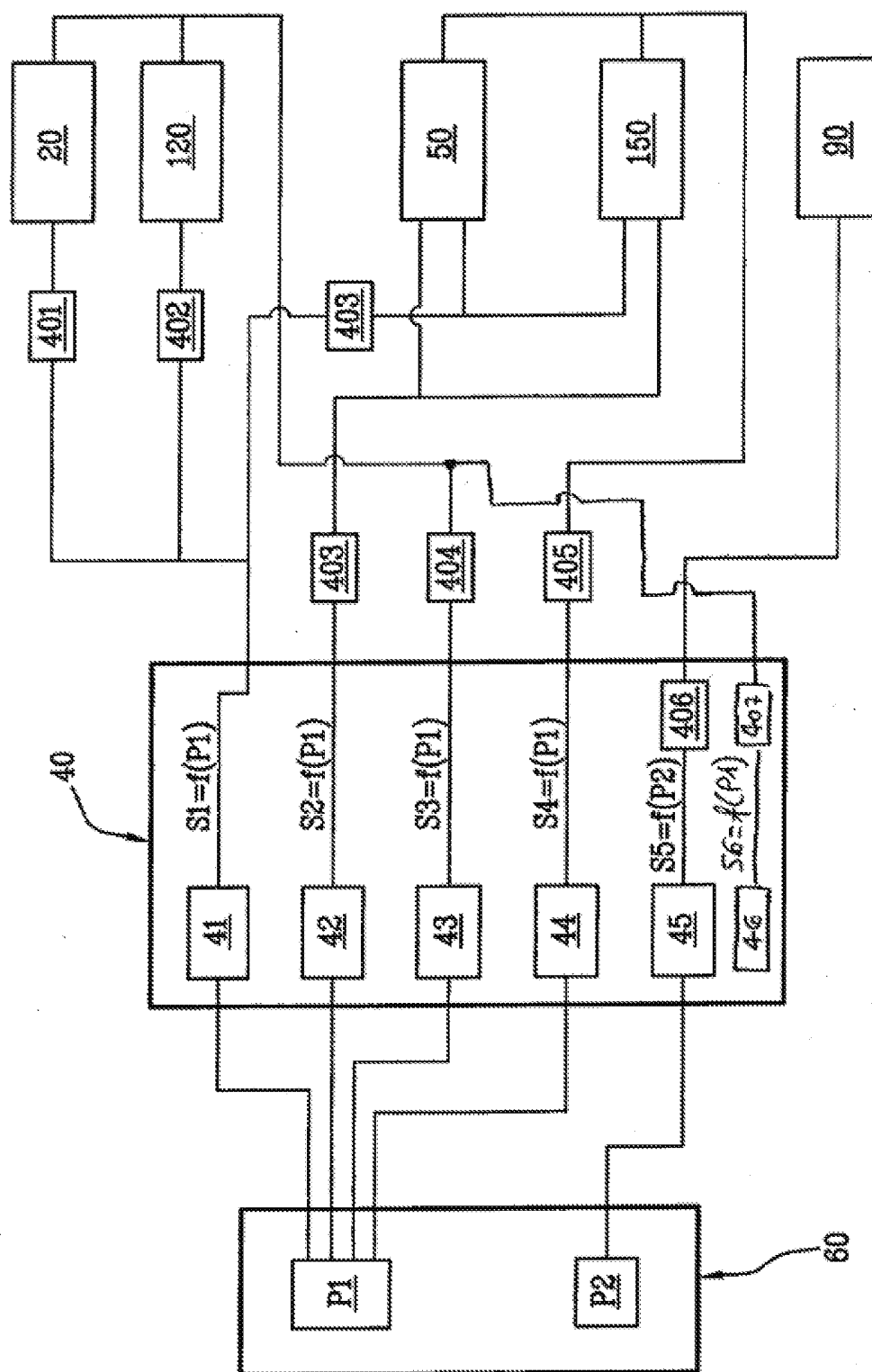
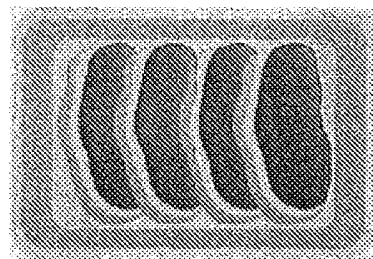
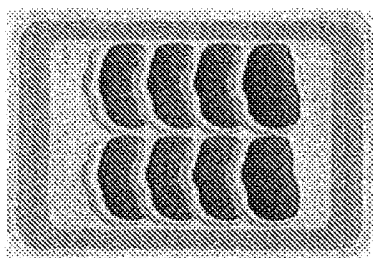


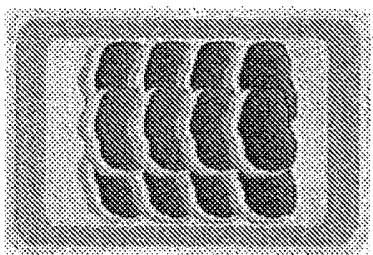
Figura 9



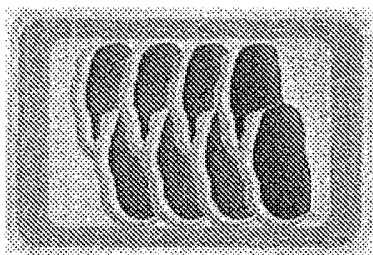
(A)



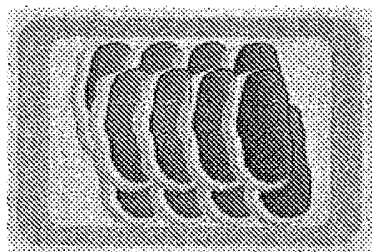
(B)



(C)



(D)



(E)

Figura 10

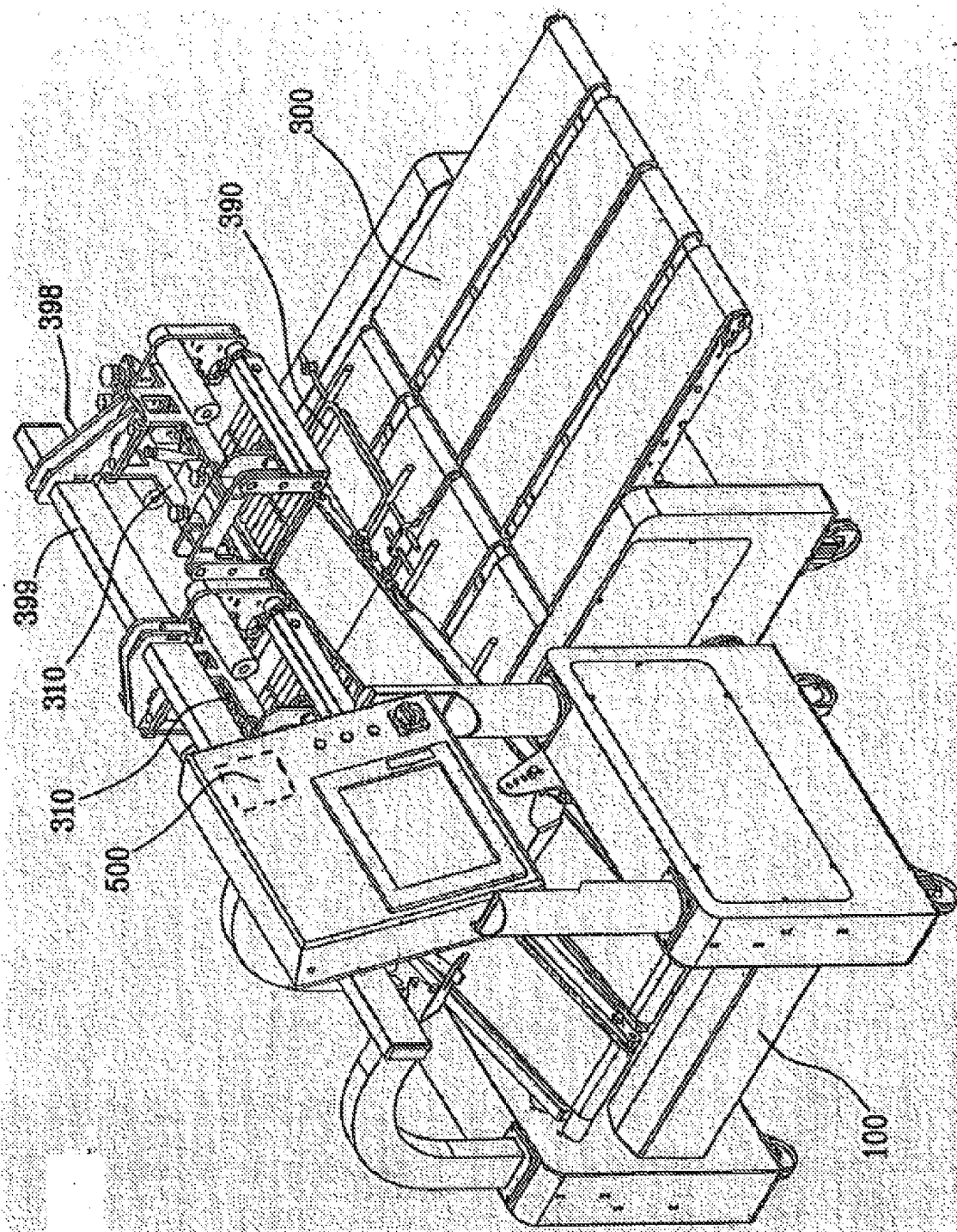


Figura 11

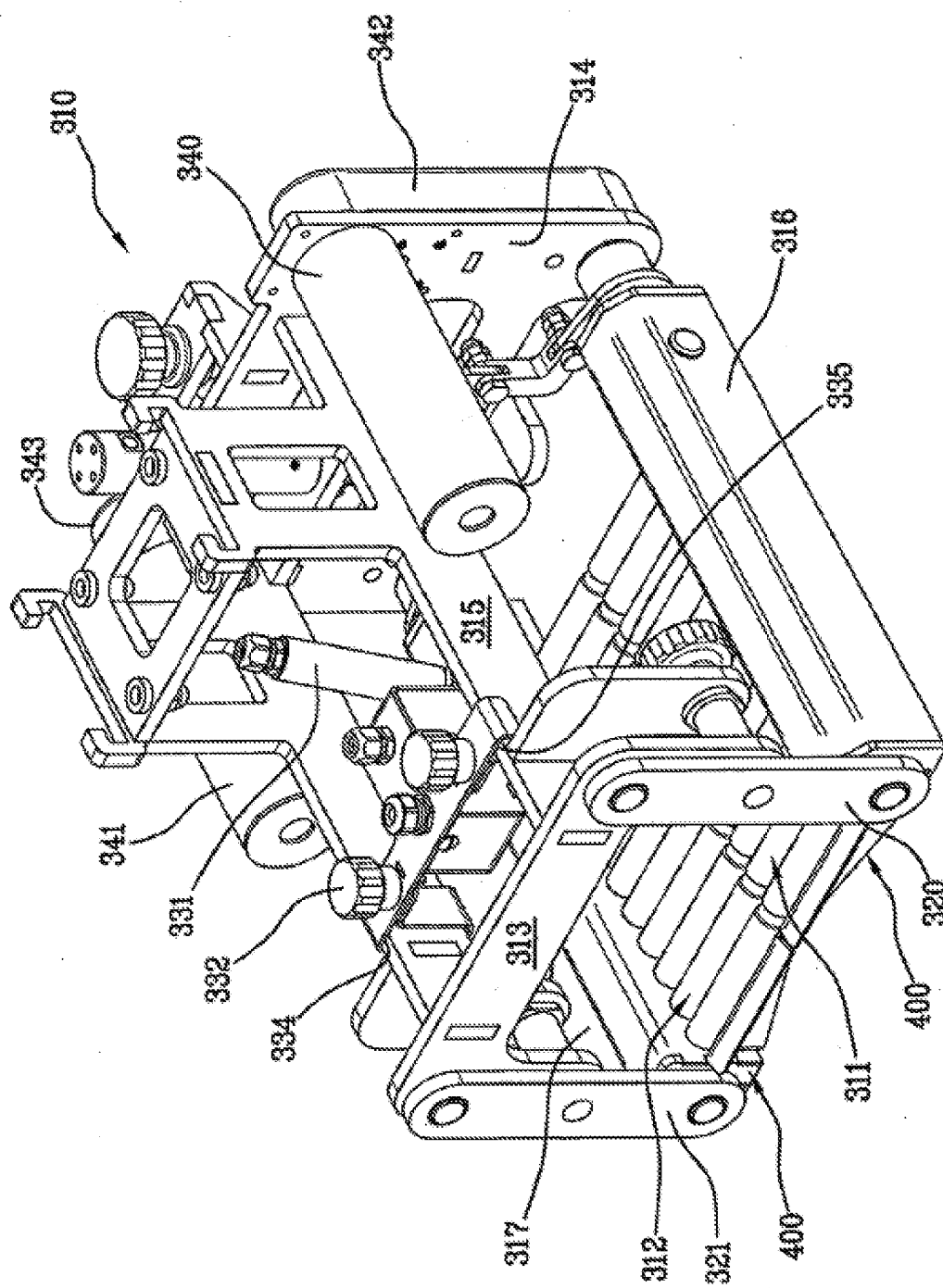


Figura 12

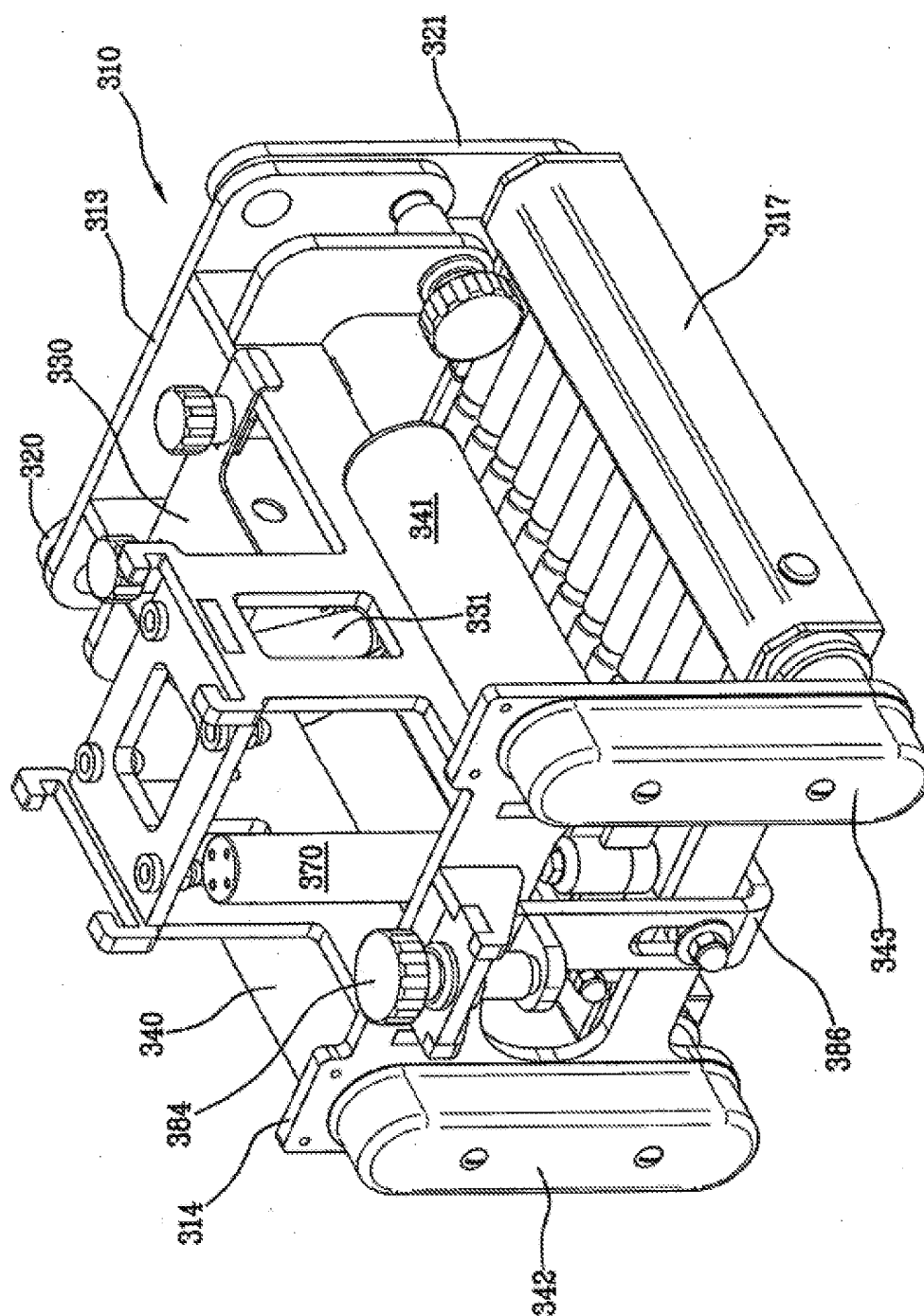


Figura 14

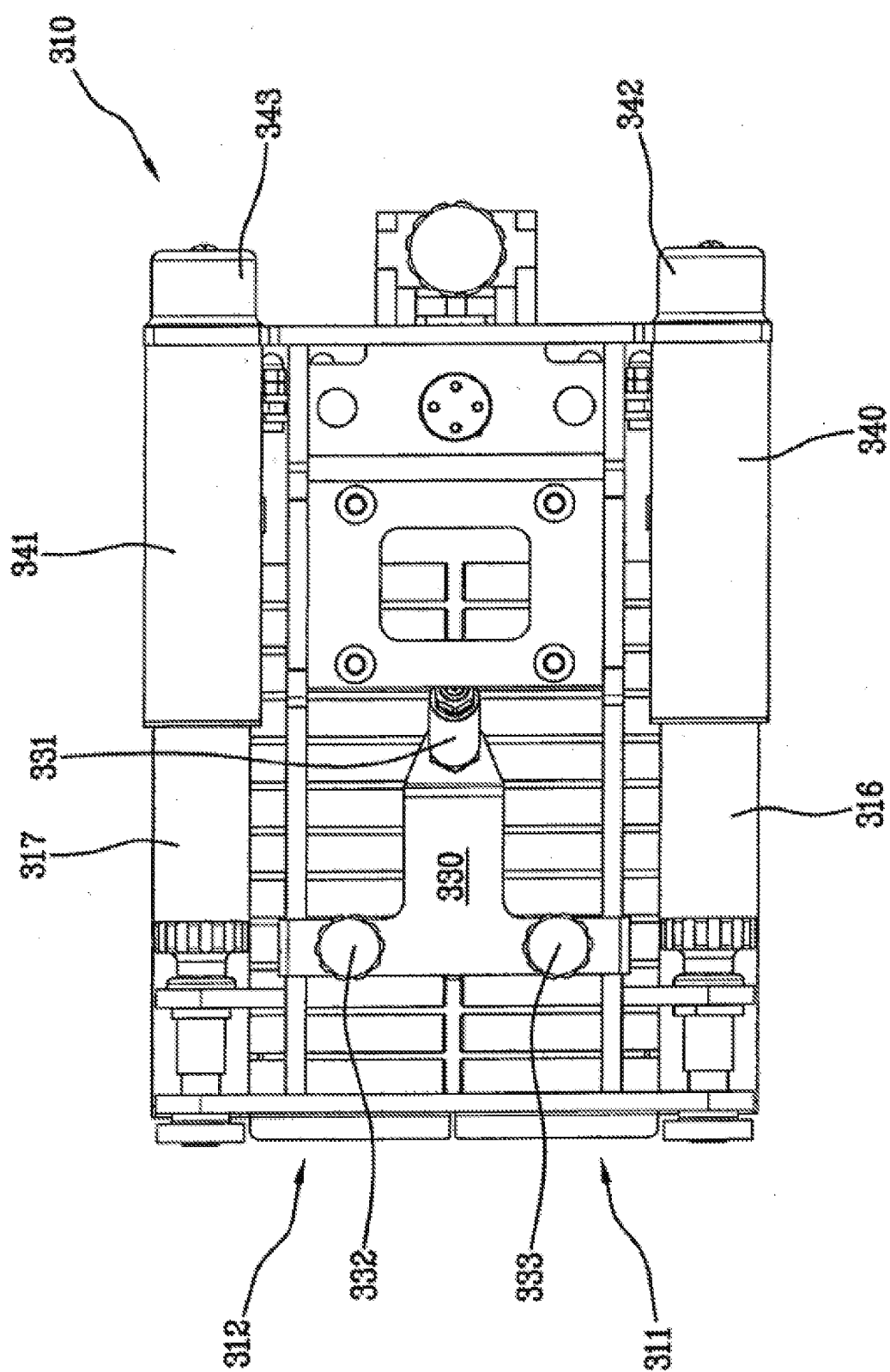


Figura 15

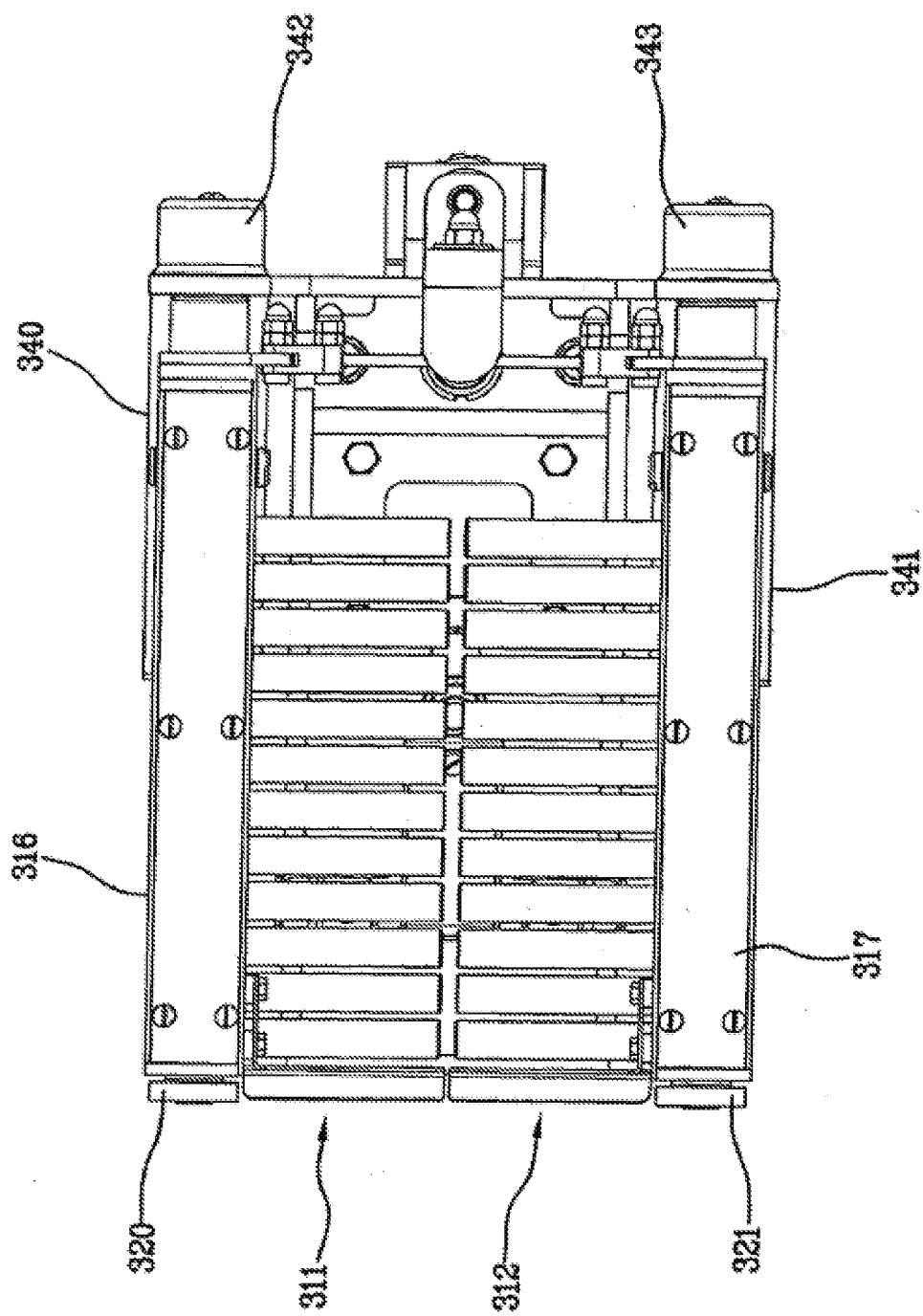


Figura 16

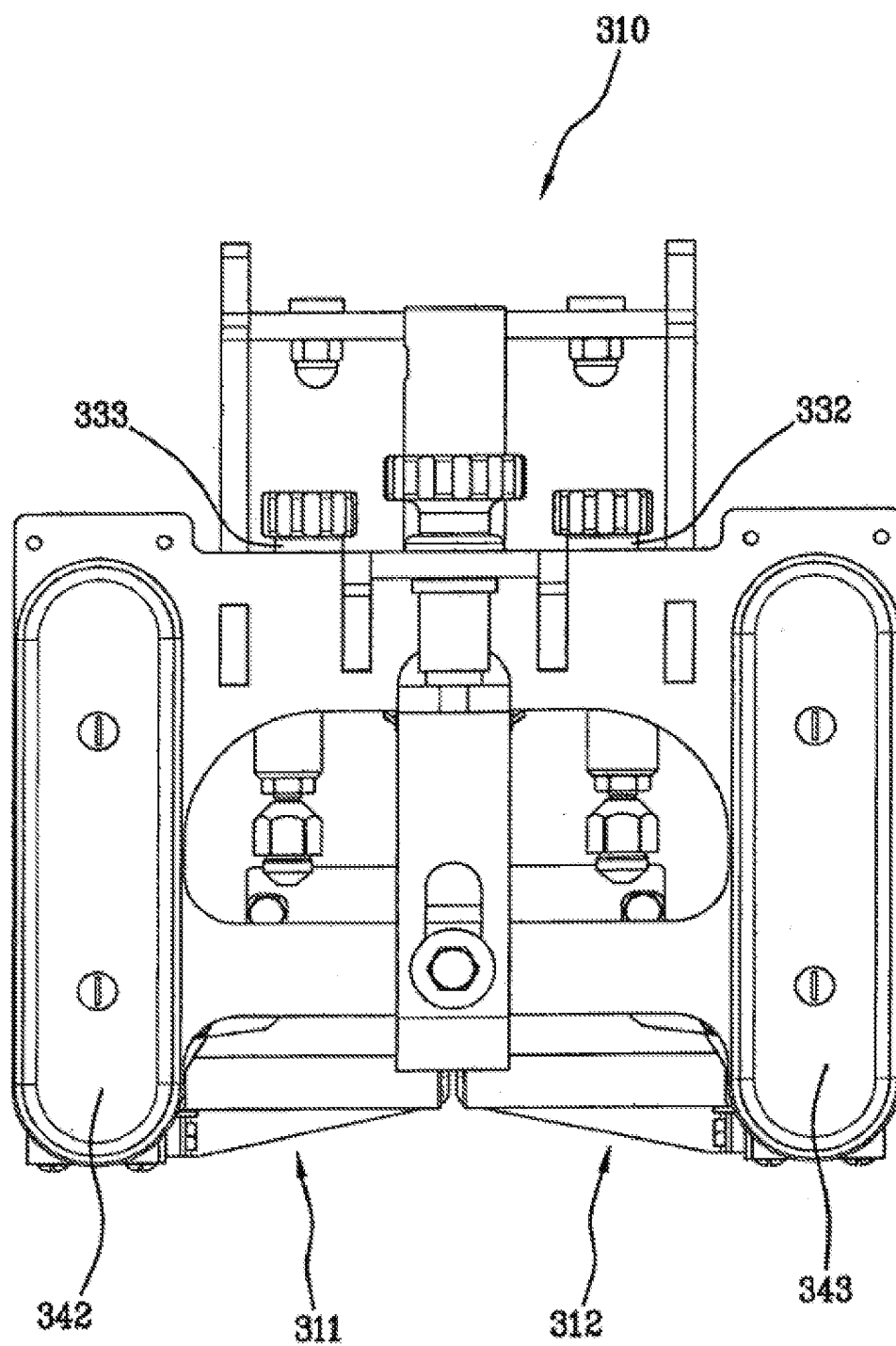


Figura 17

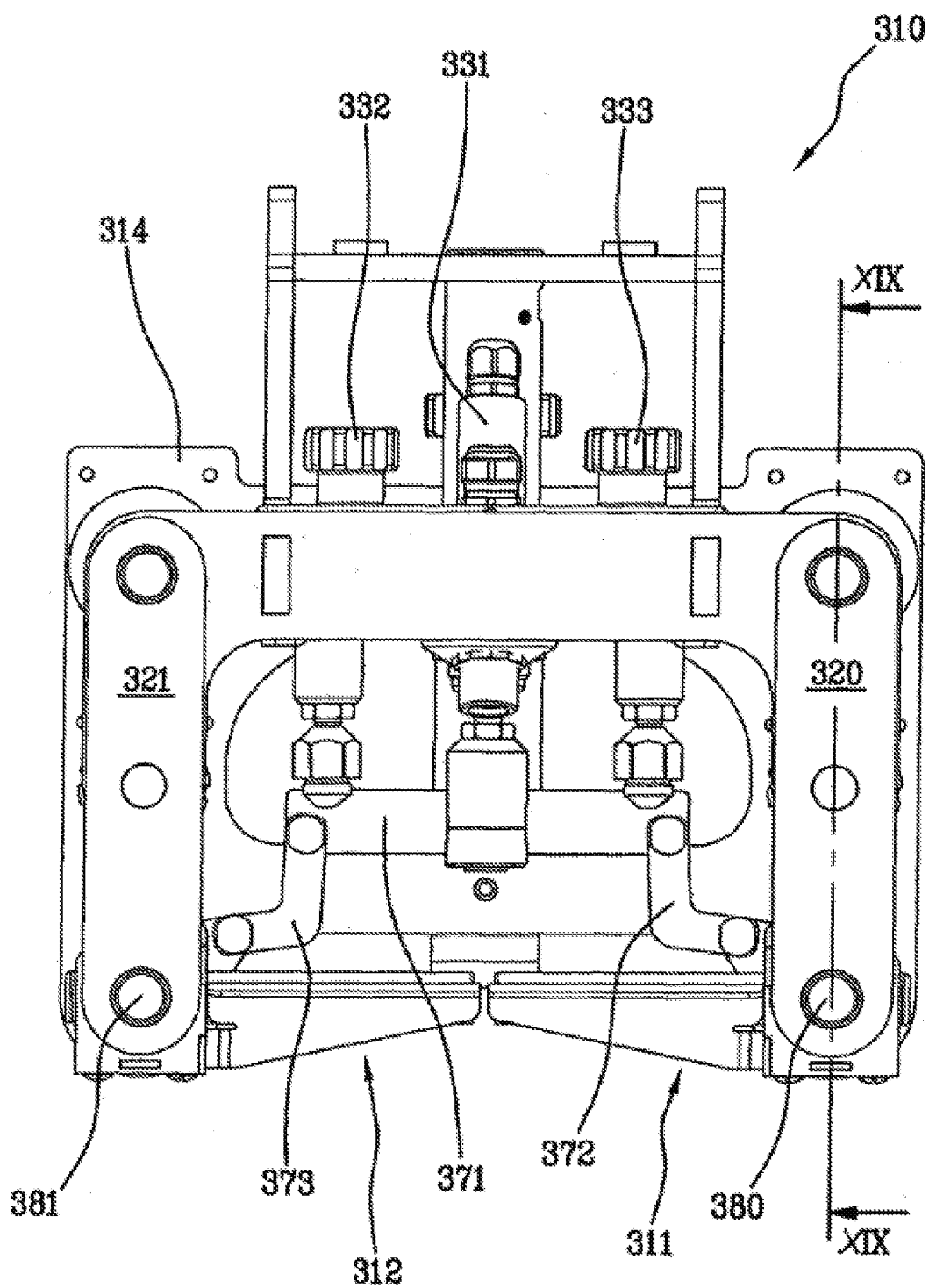


Figura 18

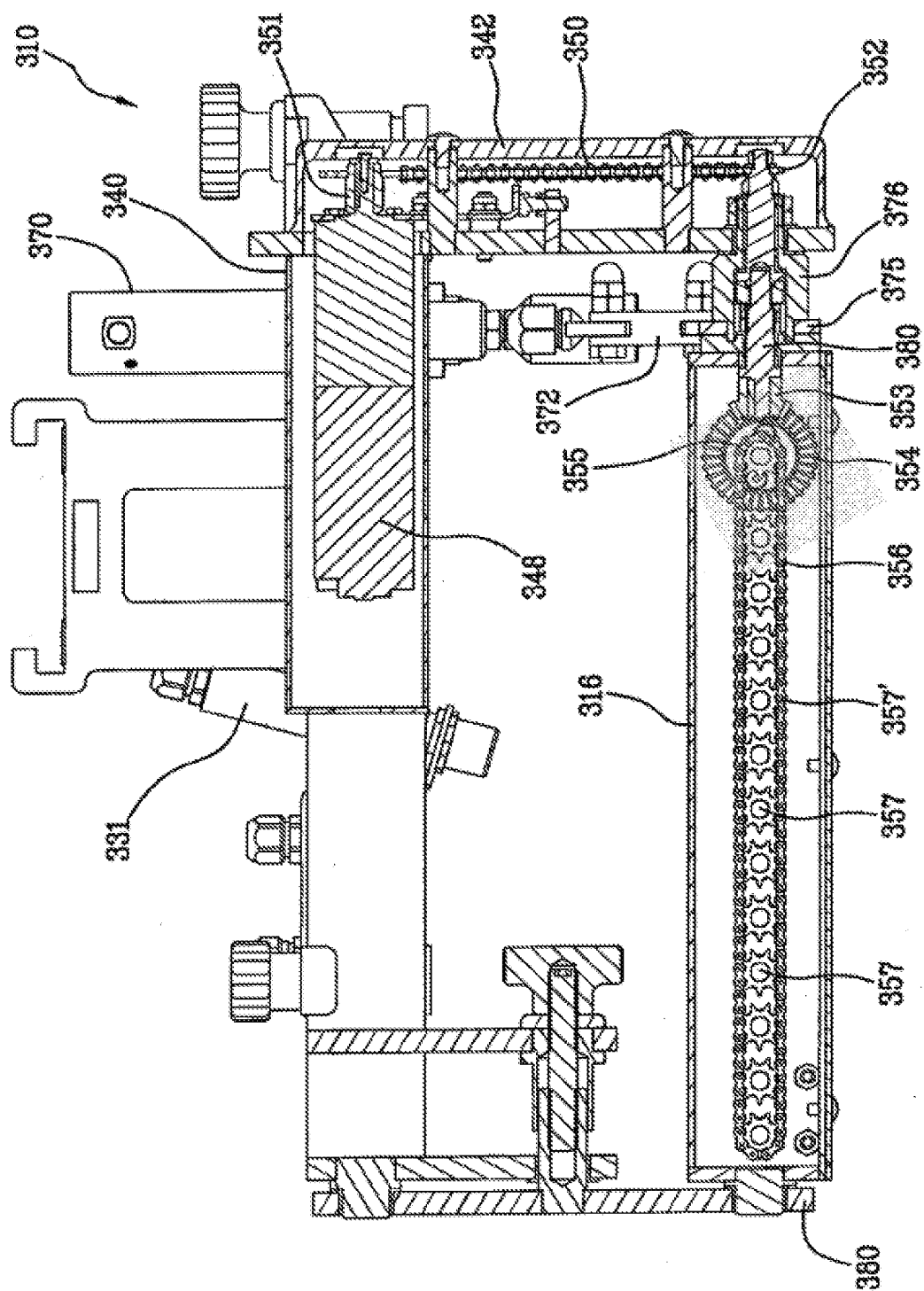


Figura 19

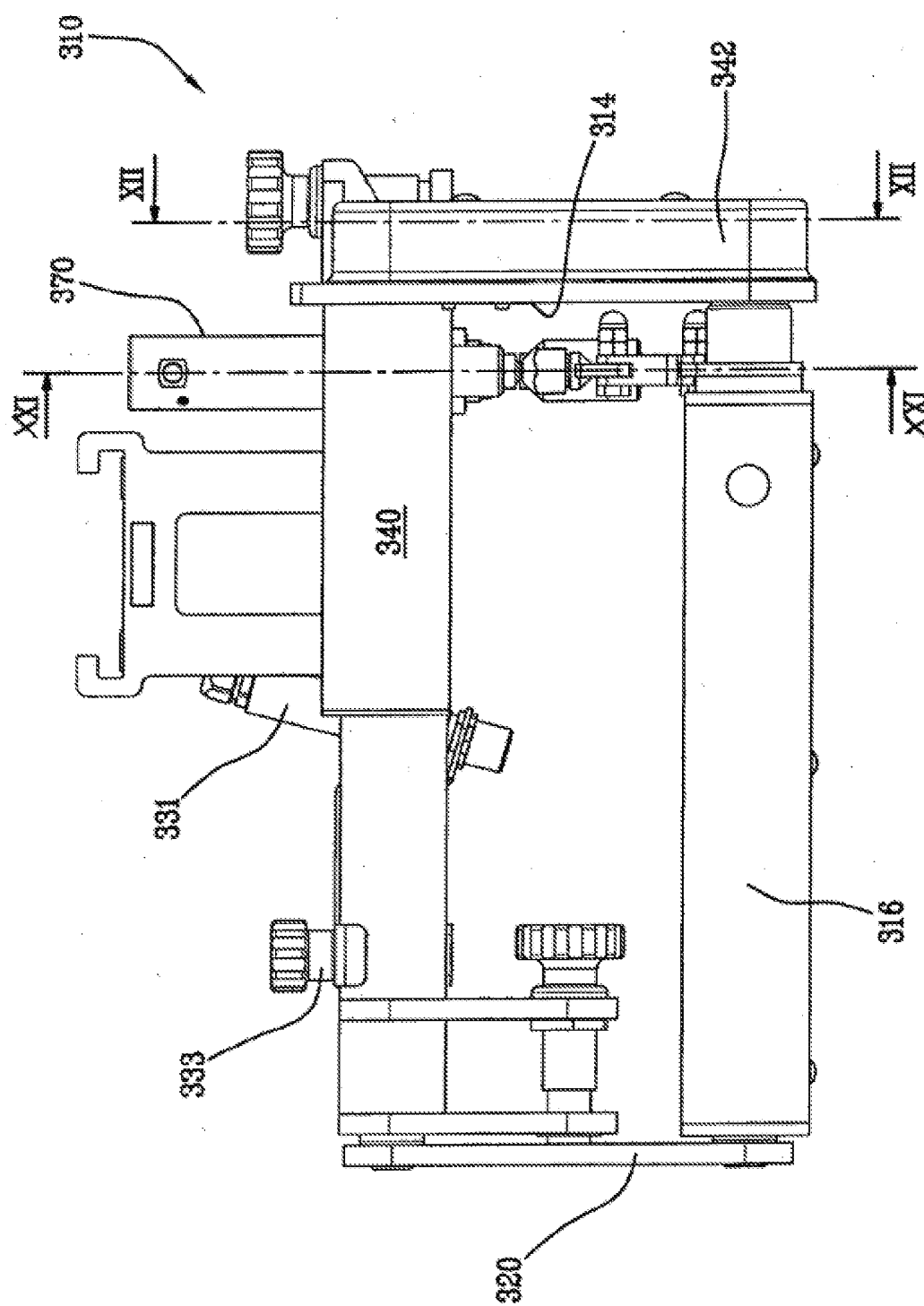


Figura 20

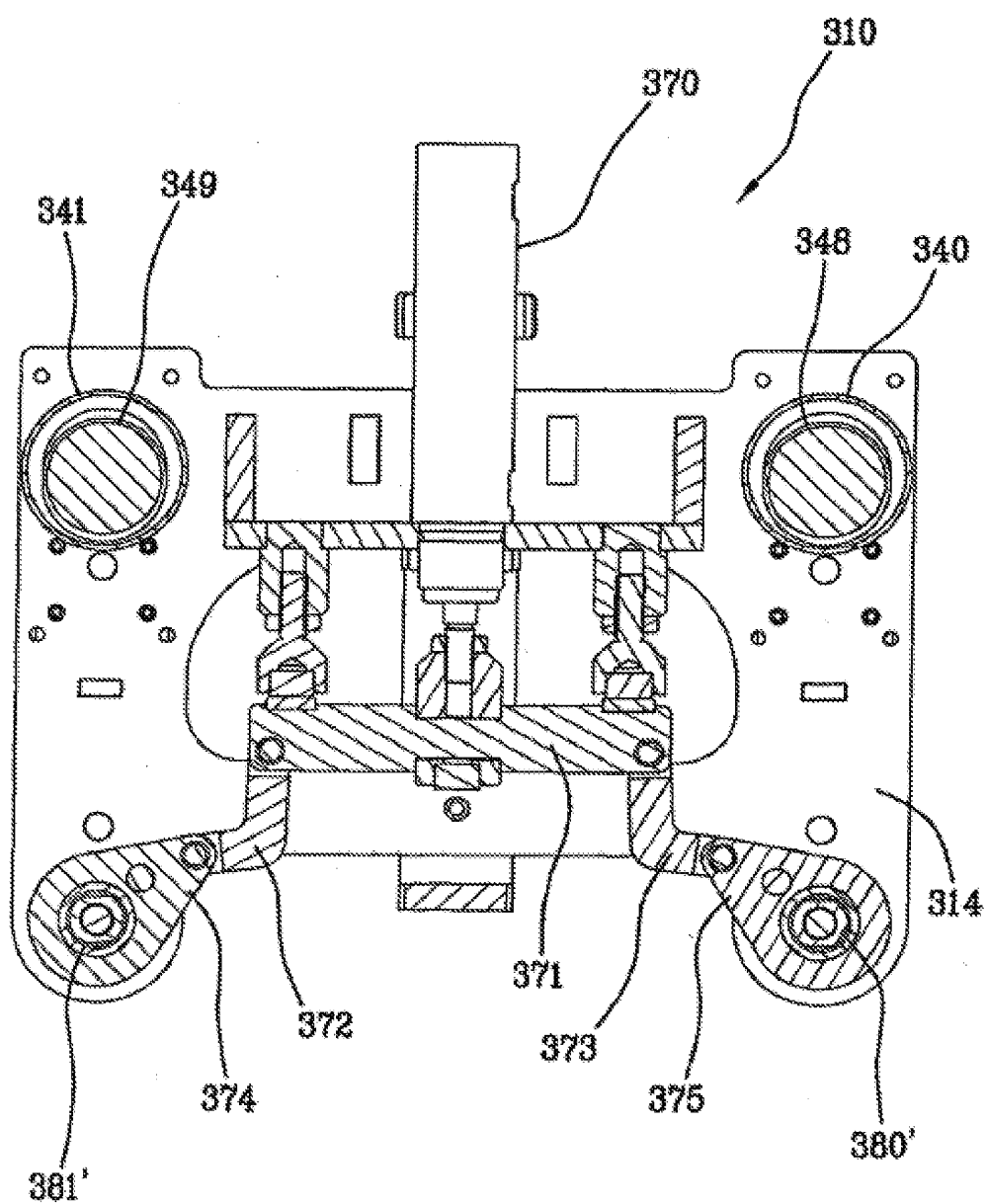


Figura 21

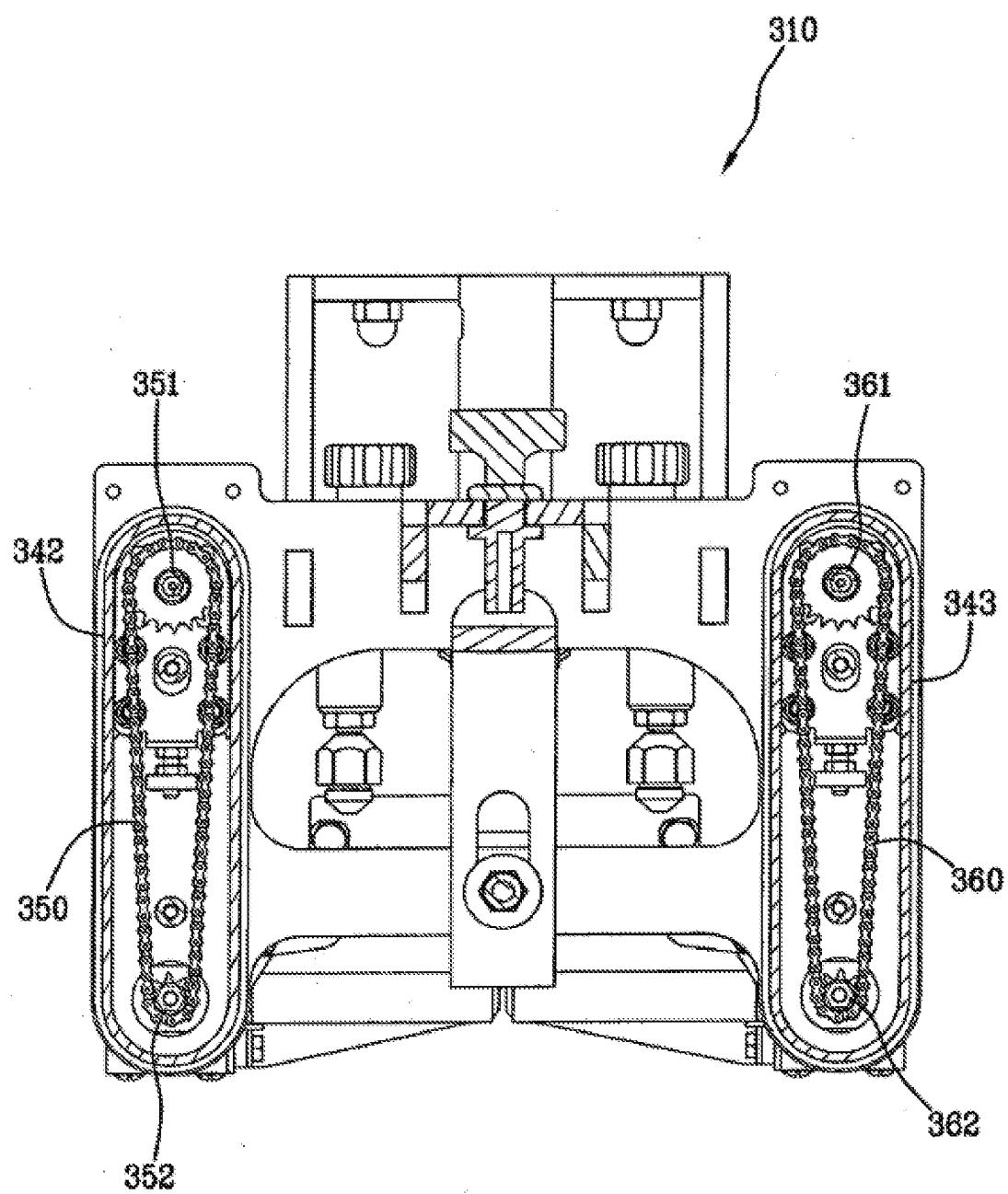


Figura 22

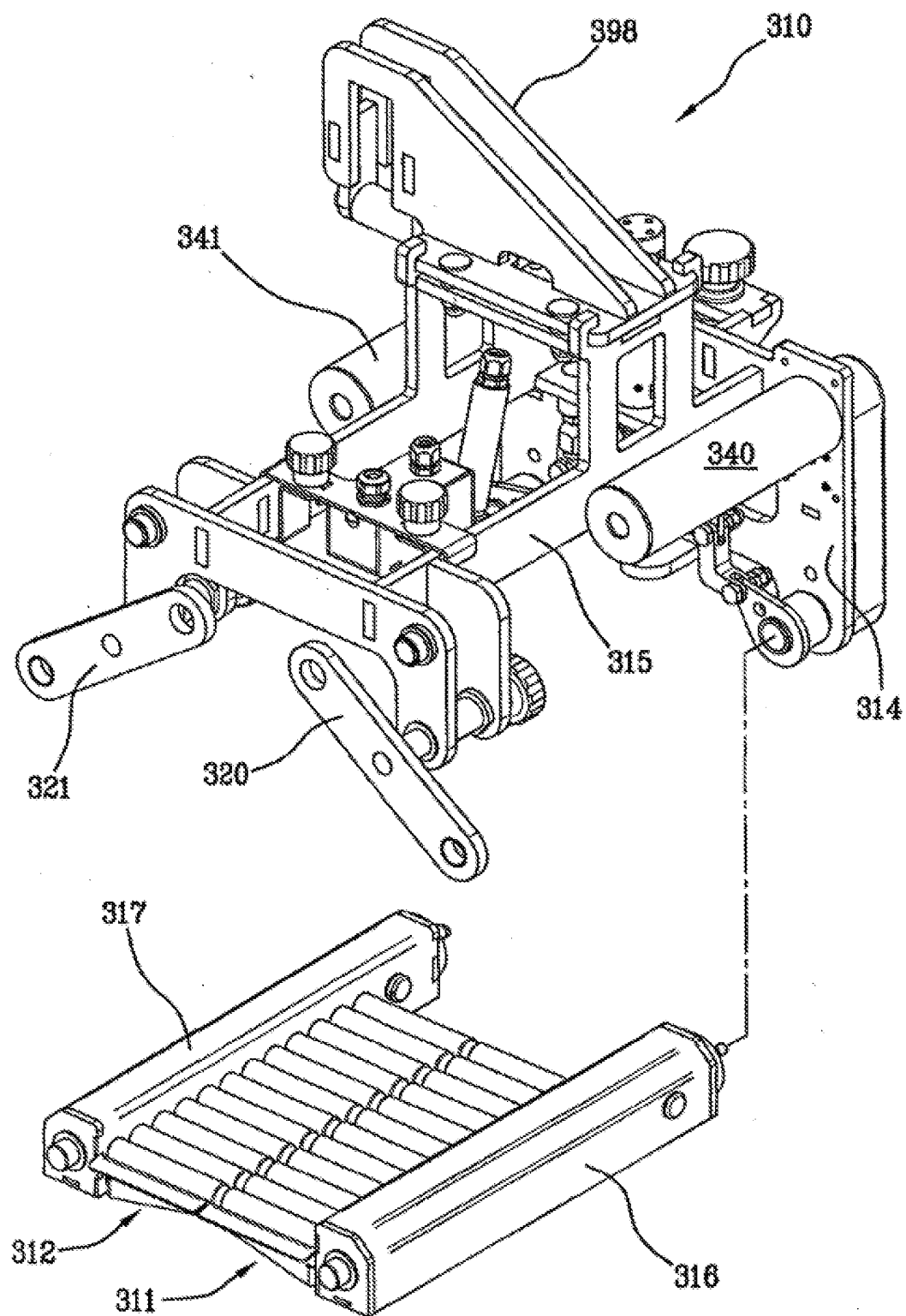


Figura 23