



IPI INSTITUTO
NACIONAL
DA PROPRIEDADE
INDUSTRIAL
Assinado
Digitalmente

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DA ECONOMIA
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº BR 112015008085-5

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: BR 112015008085-5

(22) Data do Depósito: 09/10/2013

(43) Data da Publicação Nacional: 04/07/2017

(51) Classificação Internacional: A22C 21/00.

(30) Prioridade Unionista: NL 2009647 de 17/10/2012.

(54) Título: DISPOSITIVO E MÉTODO PARA SEPARAR PELO MENOS UMA PARTE DE PERNA DE UMA PARTE DE CARÇAÇA DE AVES DOMÉSTICAS ABATIDAS

(73) Titular: MAREL STORK POULTRY PROCESSING B.V., Pessoa Jurídica. Endereço: 3 HANDELSTRAAT, NL-5831 AV BOXMEER, BOXMEER, HOLANDA(NL)

(72) Inventor: ERIK HENDRIKUS WERNER PETERS; PETRUS CHRISTIANUS HENDRIKUS JANSSEN; ROGER PIERRE HUBERTUS MARIA CLAESSENS.

(87) Publicação PCT: WO 2014/062054 de 24/04/2014

Prazo de Validade: 20 (vinte) anos contados a partir de 09/10/2013, observadas as condições legais

Expedida em: 23/02/2021

Assinado digitalmente por:
Liane Elizabeth Caldeira Lage
Diretora de Patentes, Programas de Computador e Topografias de Circuitos Integrados

DISPOSITIVO E MÉTODO PARA SEPARAR PELO MENOS UMA PARTE DE PERNA DE UMA PARTE DE CARÇAÇA DE AVES DOMÉSTICAS ABATIDAS

[001] A invenção pertence a um dispositivo e método para separar uma parte de perna a partir de uma parte de carcaça de aves domésticas abatidas. A parte de carcaça compreende partes de perna que compreendem pelo menos uma parte da coxa, a parte de carcaça compreendendo adicionalmente uma sela que é conectada com cada uma das coxas através dos quadris, cada parte de perna compreendendo uma extremidade livre no lado oposto ao lado onde ela é conectada com a sela. Um exemplo de tal parte de carcaça é uma metade traseira.

[002] A invenção é adequada para a separação anatômica de uma parte de perna a partir de uma parte de carcaça de aves domésticas abatidas. Isto quer dizer que o corte ou os cortes que são feitos para separar a parte de perna das partes de carcaça não vão através dos ossos da articulação de quadril. Comumente, as articulações do quadril são deslocadas neste processo para ganhar melhor acesso para os tendões e tecido similar que precisam ser cortados no processo de separação.

[003] EP0459580 descreve tal dispositivo e método. No dispositivo e método de EP0459580, partes de carcaça tais como metades traseiras são trazidas para o dispositivo por um transportador suspenso que é provido com portadores. Cada metade traseira está suspensa a partir de um portador; o portador engata as metades traseiras na vizinhança das extremidades livres das partes de perna.

[004] Quando a metade traseira entra no dispositivo de EP0459580, um corte de virilha é feito na região da virilha entre cada parte de perna e a sela. Então, um guia de deslocamento de quadril empurra as pernas para longe uma da outra. Devido a isto, as partes de perna se tornam desengatadas a partir do portador do transportador suspenso. O guia de deslocamento de

quadril se mantém empurrando as pernas afastadas, em tal grau que as articulações do quadril se tornam deslocadas e as partes de perna ficam penduradas da sela em vez de apontar para cima, para cima que é a sua posição natural.

[005] Um transportador é provido no dispositivo de EP0459580 que provê o transporte das metades traseiras quando elas não são mais transportadas pelo portador do transportador suspenso. Este transportador engata a sela.

[006] Após o deslocamento das articulações do quadril, uma incisão é feita entre cada parte de perna e a sela na região traseira da parte de carcaça usando um cortador traseiro de tal modo que após fazer a incisão traseira, uma conexão de tecido permanece entre cada uma da parte de perna e da parte de sela. As partes de perna, portanto, ainda estão conectadas com a sela.

[007] A metade traseira então é transportada adicionalmente dentro do dispositivo por uma corrente com dentes que engata a sela. A metade traseira é suportada por um guia de suporte durante este movimento.

[008] Então, cada parte de perna é pinçada por uma pinça de perna. A pinça de perna possui uma fenda para pinçar a perna para engatar uma parte de perna e é móvel ao longo de um trilho que se estende de maneira horizontal e paralelo ao trajeto seguido pela sela. Múltiplas pinças de perna são montadas em uma corrente sem fim, da qual as placas superiores correm paralelas ao guia de suporte para a sela.

[009] As pinças de perna se movem em uma velocidade maior do que a velocidade em que as selas são transportadas. Então, quando uma pinça de perna engata uma parte de perna, a perna é movida mais rápido do que as selas. Isto produz uma ação de tração que separar as partes de perna da sela.

[0010] De acordo com a descrição de EP0459580, a direção em que as partes de perna são puxadas da sela é essencial para coletar a carne de ostra junto com as partes de perna de um modo confiável.

[0011] Em geral, o dispositivo e método de EP0459580 funciona de um modo satisfatório. No entanto, o dispositivo é complexo e, portanto caro. Ele também toma um grande espaço no chão.

[0012] É o objetivo da invenção prover um dispositivo e método preferivelmente aprimorados e alternativos para separar partes de perna a partir de uma parte de carcaça de aves domésticas abatidas.

[0013] Este objetivo é alcançado com o dispositivo da reivindicação 1 e o método da reivindicação 9.

[0014] A invenção compreende um dispositivo para separar pelo menos uma parte de perna de uma parte de carcaça de aves domésticas abatidas. Esta parte de carcaça compreende partes de perna que compreendem pelo menos uma parte da coxa. A parte de carcaça compreende adicionalmente uma sela que é conectada com cada uma das coxas através do quadril. Cada parte de perna possui uma extremidade livre no lado oposto ao lado onde é conectado com a sela.

[0015] O dispositivo de acordo com a invenção compreende:

- um transportador principal que compreende uma pluralidade de portadores, cada portador que é adaptado para engatar as partes de carcaça pela ou na vizinhança das extremidades livres das partes de perna de tal modo que a parte de carcaça é suspensa a partir do portador com as extremidades livres das partes de perna apontando para cima,

- o transportador principal sendo provido com um acionamento para mover os portadores ao longo de um trajeto,

- um conjunto deslocador de quadril, que é adaptado para deslocar as articulações do quadril de tal modo que após o dito deslocamento, uma conexão de tecido permanece entre cada parte de perna e a sela, e adaptado para desengatar as partes de perna a partir do portador do transportador principal de modo tal que as extremidades livres das partes de perna vão apontar para baixo,

- um guia de suporte de sela, que é adaptado para suportar a sela da parte de carcaça após a parte de carcaça ficar desengatada a partir do portador do transportador principal,

- um separador de perna compreendendo duas pinças de perna, cada pinça de perna compreendendo uma fenda para pinçar a perna que é adaptada para engatar uma parte de perna,

em que as pinças de perna são adaptadas para induzir um movimento de tração para baixo das partes de perna com relação à sela, despedaçando desta forma a conexão de tecido entre cada parte de perna e a sela de modo tal que as partes de perna são separadas da sela,

o separador de perna sendo arranjado com relação ao guia de suporte de sela de modo tal que o guia de suporte de sela suporta a sela durante o ato de pinçamento e tração das partes de perna.

[0016] A invenção também compreende um método para separar pelo menos uma parte de perna de uma parte de carcaça de aves domésticas abatidas. Esta parte de carcaça compreende partes de perna que compreendem pelo menos uma parte da coxa. A parte de carcaça compreende adicionalmente uma sela que é conectada com cada uma das coxas através do quadril. Cada parte de perna possui uma extremidade livre no lado oposto ao lado onde é conectado com a sela.

[0017] O método de acordo com a invenção compreende as seguintes etapas:

- transportar as partes de carcaça ao longo de um trajeto em um transportador principal que compreende uma pluralidade de portadores, um portador que engata as partes de carcaça pelas extremidades livres das partes de perna de tal modo que a parte de carcaça é suspensa a partir do portador com as extremidades livres das partes de perna apontando para cima,

- deslocar as articulações do quadril de modo tal que uma conexão de tecido permanece entre cada parte de perna e a sela,

- desengatar as partes de perna a partir do portador do transportador principal, fazendo desta forma as extremidades livres das partes de perna apontarem para baixo,

- após desengatar as partes de perna a partir do portador do transportador principal, suportar a sela,

- pinçar cada parte de perna usando um separador de perna com uma pinça de perna, cada pinça de perna tendo uma fenda para pinçar a perna para engatar uma parte de perna,

- separar as partes de perna da sela exercendo um movimento de tração para baixo nas partes de perna com relação à sela, despedaçando desta forma a conexão de tecido entre cada parte de perna e a sela de modo tal que as partes de perna ficam separadas da sela.

[0018] Opcionalmente, no método de acordo com a invenção, após as partes de perna ser desengatadas a partir do portador do transportador principal, a parte de carcaça é suportada por um guia de suporte de sela, e em que a dita sela guia de suporte suporta a sela quando as partes de perna são pinçadas pelas pinças de perna do separador de perna e são sujeitadas pelo movimento de tração para baixo.

[0019] No dispositivo e método de acordo com a invenção, as partes de perna são separadas da sela puxando as partes de perna para baixo com relação à sela. Isto permite uma construção mais simples e reduz o comprimento do dispositivo. Experimentos mostraram que com o dispositivo e método de acordo com a invenção, a carne de ostra ainda é coletada de maneira confiável junto com as partes de perna. Puxando as pernas para baixo, o dispositivo pode ser de construção mais simples e menor.

[0020] O ato de tração para baixo pode ser alcançado segurando a sela em uma posição fixa e ao mesmo tempo exercendo uma força de tração nas partes de perna por meio das pinças de perna do separador de perna. No entanto, também é uma opção que as selas sejam movidas durante o ato de

tração as partes de perna. Tal movimento pode ser alcançado por um segundo transportador de sela que transporta as selas ao longo de um segundo trajeto de transporte de sela.

[0021] Em uma possível modalidade do dispositivo e método de acordo com a invenção, um movimento relativo da pinça de perna e o segundo transportador de sela induz um movimento de tração para baixo das partes de perna com relação à sela. Este movimento de tração despedaça a conexão remanescente entre a sela e as partes de perna com o resultado de que as partes de perna ficam separadas da sela.

[0022] Então, opcionalmente, o dispositivo de acordo com a invenção adicionalmente um segundo transportador de sela que é adaptado para engatar a parte de carcaça pela sela e para transportar a sela da parte de carcaça ao longo de um segundo trajeto de transporte de sela, em que as pinças de perna e o segundo transportador de sela juntos são adaptados para induzir o movimento de tração para baixo das partes de perna com relação à sela. E opcionalmente, o método de acordo com a invenção compreende uma etapa em que um segundo transportador de sela transporta a sela ao longo de um segundo trajeto de transporte de sela e em que as pinças de perna e o segundo transportador juntos induzem o movimento de tração para baixo nas partes de perna com relação à sela.

[0023] O ato de tração pode ser devido a uma diferença entre a velocidade em que a sela é transportada pelo segundo transportador de sela e a velocidade em que cada parte de perna é movida pela pinça de perna associado. O ato de tração, alternativamente ou em adição, pode ser devido à divergência do trajeto que a sela é feita seguir pelo segundo transportador de sela e o guia de suporte de sela por um lado e o trajeto que a parte de perna é feita seguir pela pinça de perna do outro.

[0024] É possível que durante o ato de tração, o segundo transportador de sela ou um elemento de retenção segure a sela estacionária e

as pinças de perna movem as partes de perna para baixo. Alternativamente, é possível que durante o ato de tração, as pinças de perna segurem as partes de perna estacionárias e o segundo transportador de sela mova a sela para cima. Alternativamente, ambas as partes de perna e a sela são movidas.

[0025] Em geral, o segundo transportador de sela vai mover a sela e as pinças de perna vão mover as partes de perna durante o ato de tração. O movimento relativo será de modo tal que as partes de perna são puxadas para baixo com relação à sela. Isto pode ser alcançado movendo a sela para cima e ao mesmo tempo movendo as partes de perna para baixo, mas também é possível que tanto a sela quanto as partes de perna sejam movidas para baixo ou que tanto a sela quanto as partes de perna sejam movidas para cima. Nos dois últimos casos, o movimento relativo, por exemplo, pode ser causado por uma velocidade de movimento diferente ou um ângulo de inclinação diferente do movimento do segundo transportador de sela e as pinças de perna.

[0026] A direção em que o ato de tração ocorre é substancialmente oposta à direção em que as partes de perna naturalmente se estendem com relação à sela, ou pelo menos em um ângulo com relação a aquela direção natural. Isto ajuda a coletar de maneira confiável a carne de ostra com as partes de perna.

[0027] De maneira a obter uma separação anatômica das partes de perna da sela, o dispositivo de acordo com a invenção compreende um conjunto deslocador de quadril. No conjunto deslocador de quadril, as articulações do quadril são deslocadas, o que torna possível alcançar tendões ou outro tecido com um cortador ou semelhantes sem danificar os ossos da parte de carcaça. No conjunto deslocador de quadril, as partes de perna são colocadas em tal posição com relação à sela que as partes de perna apontam em uma direção que é pelo menos substancialmente oposta a sua posição natural.

[0028] Inicialmente, as partes de carcaça são arranjadas nos

portadores de um transportador principal. Os portadores engatam as partes de carcaça nas ou próximos das extremidades livres das partes de perna. As partes de carcaça são suspensas dos portadores, então a sela está abaixo das extremidades livres das partes de perna. As partes de perna, como observadas na direção a partir da articulação de quadril para a extremidade livre, apontam para cima. Esta posição relativa da sela e as partes de perna é indicada como a “posição natural”, já que esta é a posição relativa que as partes de perna e a sela possuem entre si quando as conexões naturais entre as partes de perna e a sela ainda estão intactas.

[0029] Após o deslocamento das articulações do quadril, a conexão entre a sela e as partes de perna é bem mais flexível do que com as articulações do quadril na sua posição natural. Se a sela é mantida na mesma posição que ela assume quando a parte de carcaça estava no portador do transportador principal e as partes de perna são desengatadas a partir do portador, as partes de perna sob a influência da gravidade assume uma posição com as suas extremidades livres apontando para baixo.

[0030] Em uma possível modalidade, o conjunto deslocador de quadril compreende um guia de deslocamento de quadril, guia de deslocamento de quadril o qual é arranjado abaixo do transportador principal de modo tal que ele engata partes de carcaça entre as pernas. O guia de deslocamento de quadril gradualmente se estende para fora e para baixo de modo tal que as partes de perna estão espalhadas, desengatando desta forma as partes de perna a partir do portador do transportador principal e deslocando as articulações do quadril de modo tal que as extremidades livres das partes de perna vão apontar para baixo. Nesta posição, a direção das partes de perna com relação à sela é pelo menos substancialmente oposta a sua posição natural.

[0031] Em uma possível modalidade do método de acordo com a invenção, na etapa de deslocar as articulações do quadril um guia de

deslocamento de quadril é arranjado abaixo do transportador principal e entre as partes de perna, o dito guia de deslocamento de quadril que se estende gradualmente para fora e para baixo, a parte de carcaça que é movida com relação a este guia de deslocamento de quadril de modo tal que as partes de perna se tornam desengatadas a partir do portador do transportador principal e as articulações do quadril se tornam deslocadas, e em que após o deslocamento das articulações do quadril, as extremidades livres das partes de perna estão apontando para baixo.

[0032] Alternativamente, é conhecido o deslocamento das articulações do quadril mantendo as partes de perna engatadas no portador e ao mesmo tempo em que rota a sela em torno de um eixo geométrico de rotação que é perpendicular ao trajeto do transportador principal neste ponto. Se neste método de deslocamento, a sela é rotada por cerca de 180°, e então as partes de perna são desengatadas a partir do portador do transportador principal de modo tal que elas vão apontar para baixo, as partes de perna estão mais ou menos na sua posição natural com relação à sela novamente. Se as partes de perna então são puxadas para baixo, elas ainda ficarão bem separadas da sela, mas a ostra é coletada de maneira menos confiável com a parte de perna.

[0033] Opcionalmente, o dispositivo compreende adicionalmente um primeiro transportador de sela, primeiro transportador de sela o qual é arranjado abaixo dos portadores do transportador principal e a montante do segundo transportador de sela se tal segundo transportador de sela está presente. O primeiro transportador de sela é arranjado e adaptado para engatar a sela da parte de carcaça e para transportar a parte de carcaça ao longo de um primeiro trajeto de transporte de sela em uma velocidade de transporte.

[0034] Então, opcionalmente, o método de acordo com a invenção compreende uma modalidade em que um primeiro transportador de sela é arranjado abaixo dos portadores do transportador principal e a montante do

segundo transportador de sela se tal segundo transportador de sela está presente, primeiro transportador de sela o qual engata a sela da parte de carcaça e transporta a parte de carcaça ao longo de um primeiro trajeto de transporte de sela em uma velocidade de transporte.

[0035] Opcionalmente, se tanto um primeiro transportador de sela quanto um segundo transportador de sela estão presentes, o segundo transportador de sela é adaptado para receber a parte de carcaça a partir do primeiro transportador de sela, preferivelmente com as partes de perna da parte de carcaça apontando para baixo. Opcionalmente, o método de acordo com a invenção compreende adicionalmente a etapa em que a parte de carcaça é transferida a partir do primeiro transportador de sela para o segundo transportador de sela, preferivelmente com as partes de perna apontando para baixo.

[0036] Em uma possível modalidade, o primeiro trajeto de transporte de sela e o segundo trajeto de transporte de sela se estendem sob um ângulo um com relação ao outro. Opcionalmente, o segundo trajeto de transporte de sela se estende para baixo com relação ao primeiro trajeto de transporte de sela. Opcionalmente, o primeiro trajeto de transporte de sela se estende em uma direção pelo menos substancialmente horizontal. Opcionalmente, o segundo trajeto de transporte de sela se estende em um ângulo entre 15° e 60° com relação à vertical, preferivelmente entre 20° e 55° com relação à vertical, mais preferivelmente entre 30° e 50° com relação à vertical. Preferivelmente, a segunda parte de transporte de sela se inclina para baixo a partir do primeiro trajeto de transporte de sela.

[0037] O segundo trajeto de transporte de sela pode ser reto, curvado ou uma combinação de ambos. No caso do segundo trajeto de transporte de sela ser inteiramente ou parcialmente curvado, a curvatura pode seguir uma parte de um círculo.

[0038] O dispositivo de acordo com a invenção compreende um guia

de suporte de sela, que é adaptado para suportar a sela da parte de carcaça após a parte de carcaça ficar desengatada a partir do portador do transportador principal. O guia de suporte de sela suporta a sela quando cada pinça de perna do separador de perna segura uma parte de perna e enquanto as partes de perna são puxadas para baixo.

[0039] Nas modalidades em que o dispositivo de acordo com a invenção compreende um primeiro transportador de sela e/ou um segundo transportador de sela, o guia de suporte de sela opcionalmente se estende paralelo ao primeiro transportador de sela e/ou o segundo transportador de sela. Em uma possível modalidade, o guia de suporte de sela é pelo menos substancialmente paralelo ao primeiro trajeto de transporte de sela e ao segundo trajeto de transporte de sela.

[0040] Em uma possível modalidade, o primeiro transportador de sela compreende uma corrente que opcionalmente é uma corrente com protuberâncias para engatar a sela. Opcionalmente, o guia de suporte de sela é pelo menos substancialmente paralelo ao primeiro transportador de sela.

[0041] Em uma possível modalidade, o segundo transportador de sela compreende uma corrente que é opcionalmente uma corrente com protuberâncias para engatar a sela. Opcionalmente, o guia de suporte de sela é pelo menos substancialmente paralelo ao segundo transportador de sela.

[0042] Em uma possível modalidade, o segundo transportador de sela compreende uma roda que é opcionalmente uma roda com protuberâncias para engatar a sela. Opcionalmente, o guia de suporte de sela é pelo menos substancialmente paralelo ao segundo transportador de sela. Opcionalmente, o eixo geométrico de rotação da roda do segundo transportador de sela é arranjado no nível do primeiro trajeto de transporte de sela ou abaixo do mesmo. Opcionalmente, a direção de rotação da roda do segundo transportador de sela é de modo tal que as selas são movidas para baixo com relação ao primeiro trajeto de transporte de sela.

[0043] Em uma possível modalidade, o primeiro e/ou o segundo transportador de sela se estendem acima do primeiro e/ou do segundo trajeto de transporte de sela, respectivamente, que engata a sela a partir de cima, e o guia de suporte de sela se estende abaixo do primeiro e/ou o segundo trajeto de transporte de sela, que engata a sela a partir de baixo.

[0044] Em uma possível modalidade, as pinças de perna são móveis ao longo de um trajeto circular em um plano pelo menos substancialmente vertical. Opcionalmente, eles são adaptados para engatar a parte de perna no ou próximo do ponto mais alto do trajeto circular e para efetuar o movimento de tração durante o movimento em direção ao ponto mais inferior do trajeto circular.

[0045] Opcionalmente, o método de acordo com a invenção compreende uma etapa em que as pinças de perna são movidas ao longo de um trajeto circular em um plano pelo menos substancialmente vertical, e em que as pinças de perna engatam a parte de perna no ou próximo do ponto mais alto do trajeto circular e efetuam o movimento de tração durante o movimento em direção ao ponto mais inferior do trajeto circular.

[0046] O movimento das pinças de perna ao longo de um trajeto circular permite um modo relativamente simples e compacto de construir o separador de perna.

[0047] Opcionalmente, as pinças de perna são montadas de modo tal que eles são rotativos em torno de um eixo geométrico de rotação. Um modo possível de alcançar isto é quando pelo menos uma pinça de perna é montada em uma roda que é rotativa em torno do dito eixo geométrico de rotação. Opcionalmente, o método de acordo com a invenção compreende uma etapa em que as pinças de perna rotam em torno de um eixo geométrico de rotação, em que preferivelmente pelo menos uma pinça de perna é montada em uma roda que rota em torno do dito eixo geométrico de rotação.

[0048] Opcionalmente, o eixo geométrico de rotação se estende

substancialmente perpendicular ao primeiro e/ou ao segundo trajeto de transporte de sela. Opcionalmente, o eixo geométrico de rotação é arranjado abaixo de pelo menos uma parte do guia de suporte de sela e/ou abaixo de pelo menos uma parte do primeiro e/ou do segundo transportador de sela.

[0049] Em geral, o separador de perna será arranjado abaixo do primeiro trajeto de transporte de sela.

[0050] Em uma possível modalidade, o primeiro transportador de sela e o segundo transportador de sela são espaçados entre si de modo tal que um espaço está presente entre a extremidade a jusante do primeiro transportador de sela e a extremidade a montante do segundo transportador de sela. Neste espaço, uma parte de carcaça não é transportada pelo primeiro transportador de sela nem pelo segundo transportador de sela. Nesta modalidade, o separador de perna é arranjado de modo tal que pinças de perna engatam as partes de perna enquanto a parte de carcaça está no espaço entre o primeiro e o segundo transportador de sela. As pinças de perna são móveis e adaptadas para trazer a parte de carcaça a partir do espaço entre o primeiro e o segundo transportador de sela para engate com o segundo transportador de sela pelo movimento que eles impõem nas partes de perna.

[0051] Em uma correspondente modalidade do método de acordo com a invenção, o método compreende uma etapa em que pinças de perna engatam as partes de perna enquanto a parte de carcaça está no espaço entre o primeiro e o segundo transportador de sela, e em que as pinças de perna movem a parte de carcaça para trazer a sela para engate com o segundo transportador de sela pelo movimento que eles impõem nas partes de perna.

[0052] Com este arranjo, é garantido que as partes de perna são pinças firmemente pelas pinças de perna. Como as pinças de perna precisam mover a parte de carcaça contra a fricção da sela no guia de suporte e a inércia da parte de carcaça, a parte de perna em geral ficará na parte traseira da fenda para pinçar a perna. Isto garante uma pinça firme nas partes de perna, levando a

uma operação confiável do dispositivo de acordo com a invenção.

[0053] Adicionalmente, torna o tempo entre o primeiro transportador e as pinças de perna menos crítico. Sem o espaço entre o primeiro e o segundo transportador, as partes de carcaça podem ter que chegar ao separador de perna dentro de um intervalo de tempo bem pequeno de maneira que as partes de perna sejam desengatadas pelas pinças de perna. Se as partes de carcaça chegam muito cedo ou um pouco tarde no ponto onde as pinças de perna engatam as partes de perna, as pinças de perna podem perder as partes de perna e as pernas podem não ser separadas da sela. Com o espaço entre o primeiro e o segundo transportador, a parte de carcaça espera no espaço até que uma pinça de perna venha engatar as pernas.

[0054] Em uma possível modalidade, o segundo transportador de sela é adaptado para transportar a sela em uma velocidade diferente do que a velocidade em que as pinças de perna movem as partes de perna. Opcionalmente, o método de acordo com a invenção compreende uma etapa em que o segundo transportador de sela transporta a sela em uma velocidade diferente do que a velocidade em que as pinças de perna movem as partes de perna.

[0055] Em uma possível modalidade, as pinças de perna são adaptadas para mover as partes de perna ao longo de um trajeto de pinça de perna que diverge do segundo trajeto de transporte de sela. Opcionalmente, o método de acordo com a invenção compreende uma etapa em que as pinças de perna movem as partes de perna ao longo de um trajeto de pinça de perna que diverge do segundo trajeto de transporte de sela.

[0056] Em uma possível modalidade, um ou mais cortes são feitos na parte de carcaça de maneira a garantir uma separação precisa das partes de perna da sela devido ao ato de tração.

[0057] Para este fim, o dispositivo de acordo com a invenção opcionalmente inclui um cortador de virilha que é adaptado para fazer uma

incisão entre cada parte de perna e a sela na região da virilha da parte de carcaça, e/ou um cortador traseiro que é adaptado para fazer uma incisão entre cada parte de perna e a sela na região traseira da parte de carcaça. O cortador traseiro é arranjado de modo tal que após fazer a incisão traseira, uma conexão de tecido permanece entre cada uma da parte de perna e da parte de sela. Opcionalmente, o corte de virilha é realizado antes do deslocamento das articulações do quadril. Opcionalmente, o corte traseiro é realizado após o deslocamento das articulações do quadril.

[0058] Opcionalmente, o método de acordo com a invenção compreende pelo menos uma das etapas:

- fazer uma incisão entre cada parte de perna e a sela na região da virilha da parte de carcaça usando um cortador de virilha, e/ou

- fazer uma incisão entre cada parte de perna e a sela na região traseira da parte de carcaça usando um cortador traseiro de tal modo que após fazer a incisão traseira, uma conexão de tecido permanece entre cada parte de perna e a sela.

[0059] Em uma possível modalidade, um transportador de suporte está presente para suportar a sela quando as incisões na virilha são feitas e/ou quando as incisões nas costas são feitas. Opcionalmente, o transportador de suporte suporta a parte de carcaça ao longo de um trajeto. Ao longo deste trajeto, o transportador de suporte se move em uma velocidade de transporte que é pelo menos inicialmente substancialmente a mesma que a velocidade dos portadores do transportador principal acima do transportador de suporte, e o trajeto é pelo menos inicialmente paralelo ao trajeto dos portadores do transportador principal.

[0060] A invenção também pertence a um método para separar pelo menos uma parte de perna de uma parte de carcaça de acordo com a reivindicação 9.

[0061] Em uma possível modalidade, o primeiro trajeto de transporte

de sela e o segundo trajeto de transporte de sela se estendem sob um ângulo um com relação ao outro. Em tal modalidade, opcionalmente a sela da parte de carcaça é desacelerada enquanto passa através do ângulo entre o primeiro e o segundo transportador de sela. Isto pode ajudar a criar uma diferença na velocidade entre a sela e as partes de perna, criando assim o ato de tração para baixo das partes de perna que separa as partes de perna da sela. Opcionalmente, nesta modalidade, as pinças de perna movem as partes de perna enquanto a sela passa através do ângulo entre o primeiro e o segundo transportador de sela, e as pinças de perna mantêm a mesma velocidade ou aumentam a velocidade que eles impõem nas partes de perna enquanto a sela passes através do ângulo entre o primeiro e o segundo transportador de sela.

[0062] Em uma modalidade vantajosa, o dispositivo de acordo com a invenção compreende pelo menos esta combinação de funcionalidades opcionais:

- um primeiro transportador de sela, primeiro transportador de sela o qual é arranjado abaixo dos portadores do transportador principal, primeiro transportador de sela o qual é arranjado e adaptado para engatar a sela da parte de carcaça e para transportar a parte de carcaça ao longo de um primeiro trajeto de transporte de sela em uma velocidade de transporte,

- um cortador de virilha que é adaptado para fazer uma incisão entre cada parte de perna e a sela na região da virilha da parte de carcaça,

- no conjunto deslocador de quadril, um guia de deslocamento de quadril que é arranjado abaixo do transportador principal e acima do transportador de suporte de modo tal que ele engata partes de carcaça entre as pernas, o dito guia de deslocamento de quadril que se estende gradualmente para fora e para baixo de modo tal que as partes de perna estão espalhadas, desengatando desta forma as partes de perna a partir do portador do transportador principal e deslocar as articulações do quadril de modo tal que as extremidades livres das partes de perna vão apontar para baixo,

- um cortador traseiro que é adaptado para fazer uma incisão entre cada parte de perna e a sela na região traseira da parte de carcaça, cortador traseiro o qual é arranjado de modo tal que após fazer a incisão traseira, uma conexão de tecido permanece entre cada uma da parte de perna e da parte de sela,

- um segundo transportador de sela que é adaptado para receber a parte de carcaça a partir do primeiro transportador de sela com as partes de perna apontando para baixo, o dito segundo transportador de sela que é adaptado para engatar a parte de carcaça pela sela e para transportar a sela da parte de carcaça ao longo de um segundo trajeto de transporte de sela,

em que o separador de perna é arranjado abaixo do primeiro trajeto de transporte de sela, e em que cada pinça de perna é adaptado para pinçar uma parte de perna enquanto o guia de suporte de sela suporta a sela e as partes de perna são direcionadas para baixo, e em que as pinças de perna e o segundo transportador de sela juntos são adaptados para induzir o movimento de tração para baixo das partes de perna com relação à sela.

[0063] Em uma modalidade vantajosa, o método de acordo com a invenção compreende pelo menos esta combinação de etapas opcionais:

- enquanto a parte de carcaça está em um portador do transportador principal, que engata a sela da parte de carcaça através de um primeiro transportador de suporte de sela que é arranjado abaixo do transportador principal, o primeiro transportador de sela transportando a parte de carcaça ao longo de um primeiro trajeto de transporte de sela em uma velocidade de transporte que é pelo menos inicialmente substancialmente a mesma que a velocidade dos portadores do transportador principal e o primeiro trajeto de sela pelo menos inicialmente que é paralelo ao trajeto dos portadores do transportador principal,

- fazer uma incisão entre cada parte de perna e a sela na região da virilha da parte de carcaça usando um cortador de virilha,

- na etapa de deslocar as articulações do quadril, desengatar as partes de perna a partir do portador do transportador principal e deslocar as articulações do quadril de modo tal que as extremidades livres das partes de perna vão apontar para baixo por meio de um guia de deslocamento de quadril que se estende gradualmente para fora e para baixo, enquanto isso continuando a mover a parte de carcaça usando o primeiro transportador de sela e suportando a parte de carcaça por um guia de suporte de sela que engata a sela da parte de carcaça,

- fazer uma incisão entre cada parte de perna e a sela na região traseira da parte de carcaça usando um cortador traseiro de tal modo que após fazer a incisão traseira, uma conexão de tecido permanece entre cada uma da parte de perna e da parte de sela,

- transferir a parte de carcaça para um segundo transportador de sela, segundo transportador de sela o qual transporta a sela ao longo de um segundo trajeto de transporte de sela com as partes de perna direcionadas para baixo, e o guia de suporte de sela que suporta a sela durante este transporte,

- suportar a sela pelo guia de suporte de sela durante a etapa de pinça cada parte de perna com uma pinça de perna,

- induzir o movimento de tração para baixo nas partes de perna com relação à sela pelas pinças de perna e o segundo transportador de sela juntos.

[0064] A invenção será escrita em maior detalhe abaixo sob referência aos desenhos, em que de uma maneira não limitante as modalidades exemplares da invenção serão mostradas.

[0065] Os desenhos mostram:

a Fig. 1 é uma primeira modalidade de um dispositivo de acordo com a invenção,

a Fig. 2 é uma segunda modalidade de um dispositivo de acordo com a invenção,

a Fig. 3 até a Fig. 17 são etapas sucessivas em uma modalidade do método de acordo com a invenção.

[0066] A Fig. 1 mostra uma primeira modalidade de um dispositivo de acordo com a invenção.

[0067] Uma parte de carcaça 1 é processada pelo dispositivo de acordo com a invenção. A parte de carcaça compreende partes de perna 2 que compreendem pelo menos uma parte da coxa. A parte de carcaça compreende adicionalmente uma sela 3 que é conectado com cada uma das coxas através dos quadris. Cada parte de perna compreende uma extremidade livre 2A no lado oposto ao lado onde é conectado com a sela.

[0068] A parte de carcaça em geral se move através do dispositivo de acordo com a invenção na direção T como indicado na Fig. 1.

[0069] Inicialmente, a parte de carcaça é arranjada em um portador 10 de um transportador principal (não mostrado em maior detalhe). Um portador 10, por exemplo, pode ser conectado com um carrinho sobre um sistema de transportador suspenso. Os carrinhos de tal sistema em geral são conectados entre si por meio de uma corrente de acionamento ou cabo de acionamento. Os carrinhos em geral correm sobre um trilho, por exemplo, um trilho com uma forma de seção transversal na forma de um T ou S.

[0070] A parte de carcaça 1 é suspensa do portador 10. O portador 10 engata as partes de perna 2 da parte de carcaça 1, na vizinhança das extremidades livres 2A das partes de perna. Inicialmente, como pode ser observado na Fig. 1, as extremidades livres 2A das partes de perna 2 apontam para cima.

[0071] Um guia 20 se estende ao longo de uma grande parte do dispositivo nesta modalidade. Já quando as partes de carcaça 1 inicialmente se movem para o dispositivo, o guia 20 é arranjado entre as duas partes de perna 2 da parte de carcaça 1.

[0072] Na modalidade da Fig. 1, um transportador de suporte 15 está

presente. O transportador de suporte 15 suporta a sela 3 quando a parte de carcaça percorre o dispositivo e também opcionalmente durante as primeiras etapas do método de acordo com a invenção.

[0073] A modalidade do dispositivo de acordo com a invenção de acordo com fig. 1 também compreende um cortador de virilha 16 que é adaptada para fazer uma incisão entre cada parte de perna e a sela na região da virilha da parte de carcaça. O cortador de virilha na modalidade da Fig. 1 compreende duas lâminas estacionárias, que nesta modalidade são arranjadas na parte esquerda 20L e na parte direita 20R do guia 20. O transportador de suporte 15 suporta a sela 3 enquanto a incisão na virilha está sendo feita.

[0074] Nesta modalidade, o transportador de suporte suporta a parte de carcaça ao longo de um trajeto. Ao longo deste trajeto, o transportador de suporte se move em uma velocidade de transporte que é pelo menos inicialmente substancialmente a mesma que a velocidade dos portadores do transportador principal acima do transportador de suporte, e o trajeto é pelo menos inicialmente paralelo ao trajeto dos portadores do transportador principal.

[0075] Após a parte de carcaça 1 ter passado do cortador de virilha 16, a parte esquerda e a parte direita do guia 20 gradualmente, como observado na direção de transporte T, vão ficando mais espaçadas entre si. Ainda, elas inclinam para baixo. Isto ocorre nas partes 21R e 21L do guia 20. Devido a isto, as partes de perna 2 são espalhadas. Como um primeiro efeito disto, as partes de perna se tornam desengatadas a partir do portador 10 do transportador principal. Se o portador 10 possui fendas para engatar a parte de carcaça que pode ser aberta e fechada, preferivelmente as fendas são abertas antes de a parte de carcaça alcançar as partes de alargamento 21R, 21L do guia 20.

[0076] Como um segundo efeito, enquanto o alargamento e a inclinação para baixo das partes de guia 21R e 21L continua, as articulações

do quadril se tornam deslocadas, as partes de perna 2 viram sob a influência da gravidade e as extremidades livres 2A das partes de perna 2 vão apontar para baixo. As partes 21R e 21L do guia 20 com as mesmas atuam como guia de deslocamento de quadril.

[0077] De maneira a garantir que o transporte da parte de carcaça 1 através do dispositivo de acordo com fig. 1 continue após a parte de carcaça não ser mais engatada pelo portador 10 do transportador principal, um primeiro transportador de sela 30 está presente. O primeiro transportador de sela 30 é arranjado abaixo dos portadores 10 do transportador principal e adaptado para engatar a sela 3 da parte de carcaça 1. O primeiro transportador de sela transporta a parte de carcaça adicionalmente para o dispositivo de acordo com a invenção.

[0078] Na modalidade da Fig. 1, a extremidade a montante do primeiro transportador de sela 30 é arranjada aproximadamente na metade do trajeto da parte de alargamento 21R, 21L do guia 20. No entanto, é possível que o primeiro transportador de sela se estenda adicionalmente para a parte de corrida do dispositivo, e então engata a sela 3 em um estágio anterior do processo, por exemplo, logo após a incisão na virilha ser feita.

[0079] O primeiro transportador de sela 30 nesta modalidade compreende uma corrente dentada 31. Os dentes são protuberâncias que prendem a sela 3 da parte de carcaça 1. Como a corrente 31 é acionada por um acionamento (não mostrado) a corrente 31 transporta as partes de carcaça 1 adicionalmente para o dispositivo de acordo com a invenção.

[0080] Abaixo do primeiro transportador de sela 30, um guia de suporte de sela 32 é arranjado. O guia de suporte de sela 32 suporta a sela 3 da parte de carcaça 1 enquanto ela é transportada pelo primeiro transportador de sela 30, e posteriormente durante o transporte através do dispositivo de acordo com a invenção.

[0081] Na modalidade da Fig. 1, o guia de suporte de sela 32 possui

duas partes. A primeira parte 32A se estende de maneira horizontal, paralela ao voo inferior da corrente 31 do primeiro transportador de sela 30. A corrente 31 do primeiro transportador de sela 30 empurra a sela 3 contra a parte de guia de suporte de sela horizontal 32A de maneira a obter uma pinça firme.

[0082] O primeiro transportador de sela 30 e a parte de guia de suporte de sela horizontal 32A juntos definem o primeiro trajeto de transporte de sela que é seguido pela sela 3 enquanto ela é transportada através do dispositivo de acordo com a invenção pelo primeiro transportador de sela 30.

[0083] Com as paredes laterais verticais da parte de guia de suporte de sela horizontal 32A, um cortador traseiro 35 é arranjado na modalidade da Fig. 1. O cortador traseiro 35 aqui compreende duas lâminas estacionárias, um no lado esquerdo e um no lado direito do dispositivo. O cortador traseiro 35 é adaptado para fazer uma incisão entre cada parte de perna e a sela na região traseira da parte de carcaça. As lâminas do cortador traseiro 35 são arranjadas de modo tal que após fazer a incisão traseira, uma conexão de tecido permanece entre cada uma da parte de perna e da parte de sela. Em vez de ser montadas com as paredes laterais do guia de suporte de sela, as lâminas do cortador traseiro podem ser montadas com outras partes do dispositivo, por exemplo, com uma armação.

[0084] Até agora, o dispositivo de acordo com a invenção é similar ao dispositivo descrito em EP0459580.

[0085] O dispositivo compreende adicionalmente um separador de perna 40. O separador de perna 40 é arranjado abaixo do primeiro trajeto de transporte de sela, neste caso abaixo do primeiro transportador de sela 30 e a parte de guia de suporte de sela horizontal 32A. Na modalidade da Fig. 1, compreende quatro pinças de perna 41. Cada pinça de perna compreende uma fenda para pinçar a perna 42 para engatar uma parte de perna 2. O separador de perna 40 é arranjado de modo tal que cada pinça de perna 41 é adaptada

para pinçar uma parte de perna 2 enquanto o guia de suporte de sela 32 suporta a sela e as partes de perna 2 são direcionadas para baixo.

[0086] Na modalidade da Fig. 1, as pinças de perna 41 são montadas como dois pares em uma roda 44 que é rotativa em torno de um eixo geométrico de rotação 43 na direção da seta R. Um acionamento (não mostrado) aciona a rotação da roda 44. Devido a esta construção, as pinças de perna 41 são móveis ao longo de um trajeto circular. A roda 44 é montada em um plano vertical. Nesta modalidade, a roda compreende dois pares de pinças de perna já que isto é vantajoso com relação à temporização, curvatura do trajeto e velocidade da roda. Enquanto um par de pinças engata partes de perna, o outro par não.

[0087] Quando a parte de carcaça 1 se aproxima da roda 44 com as partes de perna 2 apontando para baixo, um par de pinças de perna 41 rota para cima em direção às partes de perna 2 da parte de carcaça 1. Enquanto a rotação da roda continua, cada parte de perna 2 fica na fenda para pinçar a perna 42 de uma pinça de perna 41.

[0088] A rotação continuada da roda 44 na direção da seta R puxa as partes de perna para baixo.

[0089] Enquanto isso, o primeiro transportador de sela 30 liberou a sela 3 e um segundo transportador de sela 50 engatou a sela 3. Na modalidade da Fig. 1, o segundo transportador de sela 50 se estende em um ângulo com relação ao primeiro transportador de sela 30. O segundo transportador de sela 50 se estende para baixo com relação ao primeiro transportador de sela 30.

[0090] Na modalidade da Fig. 1, o segundo transportador de sela 50 compreende uma corrente 51 com protuberâncias que engatam a sela.

[0091] O guia de suporte de sela 32 compreende uma parte de inclinação 32B que se estende paralela ao voo inferior da corrente 51 do segundo transportador de sela 50. O guia de suporte de sela de inclinação 32B suporta a sela 3 da parte de carcaça 1 enquanto ela é transportada pelo

segundo transportador de sela 50. A corrente 51 do segundo transportador de sela 50 empurra a sela 3 contra o guia de suporte da parte de sela de inclinação 32B de maneira a obter uma pinça firme.

[0092] O segundo transportador de sela 50 e o guia de suporte da parte de sela de inclinação 32B juntos definem o segundo trajeto de transporte de sela que é seguido pela sela 3 enquanto ela é transportada adicionalmente através do dispositivo de acordo com a invenção pelo segundo transportador de sela 50.

[0093] As pinças de perna 41 e o segundo transportador de sela 50 são adaptados para induzir juntos um movimento de tração para baixo das partes de perna 2 com relação à sela 3, despedaçando desta forma a conexão de tecido entre cada parte de perna 2 e a sela 3 que permanece após as incisões pelo cortador traseiro. Isto faz com que as partes de perna 2 fiquem separadas da sela 3.

[0094] Como está claro a partir da Fig. 1, o segundo trajeto de transporte de sela e o trajeto das pinças de perna 41 divergem enquanto as pinças de perna 41 rotam através da parte inferior do seu trajeto circular. Isto causa uma força de tração nas partes de perna 2 que possui um componente para baixo.

[0095] A força de tração para baixo é aumentada fazendo o segundo transportador de sela 50 transportar a sela 3 em uma velocidade menor do que as pinças de perna 41 rotam. Deste modo, a velocidade da sela 3 é menor do que a velocidade das partes de perna 2, e uma força de tração adicional é obtida.

[0096] Como pode ser observado na Fig. 1, o primeiro transportador de sela 30 e o segundo transportador de sela 50 são espaçados entre si de modo tal que um espaço 60 está presente entre a extremidade a jusante do primeiro transportador de sela 30 e a extremidade a montante do segundo transportador de sela 50. Neste espaço 60, a parte de carcaça 1 não é

transportada pelo primeiro transportador de sela 30 nem pelo segundo transportador de sela 50. O separador de perna 40 é arranjado de modo tal que as pinças de perna 41 engatam as partes de perna 2 enquanto a parte de carcaça 1 está no espaço 60 entre o primeiro e o segundo transportador de sela. As pinças de perna 41 se movem ao longo de seus trajetos circulares e levam a parte de carcaça 1 com eles, deslizando a sela 3 sobre o guia de suporte de sela 32 abaixo do espaço 60. Fazendo isto, as pinças de perna 41 trazem a sela 3 da parte de carcaça para engate com o segundo transportador de sela 50.

[0097] De maneira vantajosa, a sela da parte de carcaça é desacelerada enquanto passa através do ângulo entre o primeiro e o segundo transportador de sela. Isto, por exemplo, já ocorre quando a velocidade do segundo transportador de sela é menor do que a velocidade das pinças de perna. Neste caso, isto confere força para o ato de tração para baixo nas partes de perna.

[0098] Após a separação das partes de perna 2 da sela 3, as partes de perna 2 e a sela 3 são descarregadas do dispositivo de acordo com a invenção, por exemplo, em um transportador de correia ou em um recipiente.

[0099] A Fig. 2 mostra uma segunda modalidade do dispositivo de acordo com a invenção. A segunda modalidade da Fig. 2 é a mesma que a modalidade da Fig. 1, exceto para o segundo transportador de sela 50 e a parte de inclinação do guia de suporte de sela 32B.

[00100] Na modalidade da Fig. 2, o segundo transportador de sela 50 compreende uma roda 55 em vez da corrente 51. A roda 56 é provida com protuberâncias, ou dente 56, para engatar a sela 3 e transportar a mesma ao longo da parte de inclinação do guia de suporte de sela 32B.

[00101] Na modalidade da Fig. 2, o segundo trajeto de transporte de sela e o trajeto das pinças de perna divergem mais do que na modalidade da Fig. 1 e de um modo diferente.

[00102] Com a modalidade da Fig. 2, a coleta da carne de ostra é ainda mais confiável do que com a modalidade da Fig. 1.

[00103] As Figuras 3 a 17 mostram subseqüentes etapas de uma modalidade do método de acordo com a invenção.

[00104] A Fig. 3 mostra em vista lateral uma parte de carcaça 1, neste caso uma metade traseira, que é suspensa a partir de um portador 10 do transportador principal. O portador 10 é conectado com um carrinho 11 que corre sobre um trilho 14. A corrente de acionamento 12 conecta os carrinhos 11 do transportador principal e aciona os mesmos de forma que eles se movem ao longo do trilho 14 na direção de transporte 2.

[00105] A Fig. 4 mostra uma subseqüente etapa nesta modalidade do método, em vista frontal. A parte de carcaça 1 ainda é suspensa a partir do portador 10 do transportador principal pelas partes de perna 2. A sela agora repousa no suporte de sela 32. Alternativamente, a sela 3 neste estágio pode ser suportada pelo transportador de suporte 15.

[00106] Enquanto a Fig. 4 é uma vista frontal, nós estamos olhando no lado da barriga da parte de carcaça 1. Duas incisões de virilha 70 são feitas nesta etapa, se estendendo entre a sela 3 e cada uma das partes de perna 2.

[00107] A Fig. 5 mostra uma subseqüente etapa nesta modalidade do método, em vista frontal. A parte de carcaça 1 ainda está suspensa a partir do portador 10 do transportador principal pelas partes de perna 2. A sela agora repousa no suporte de sela 32. Alternativamente, a sela 3 neste estágio pode estar suportada pelo transportador de suporte 15.

[00108] Enquanto a Fig. 5 é uma vista frontal, vemos o lado da barriga da parte de carcaça. Na etapa de fig. 5, o primeiro transportador de sela 30 entra em contato com a sela 3, transportando a mesma adicionalmente para o dispositivo de acordo com a invenção. A velocidade e a direção de transporte do portador 10 do transportador principal e o primeiro transportador de sela 30 são as mesmas.

[00109] A Fig. 6 mostra uma subsequente etapa nesta modalidade do método, em vista frontal. A sela ainda repousa no suporte de sela 32 e é transportada pelo primeiro transportador de sela 30. Enquanto a Fig. 6 é uma vista frontal, nós estamos olhando no lado da barriga da parte de carcaça.

[00110] Na etapa de fig. 6, o guia de deslocamento de quadril 21L, 21R engata com as partes de perna 2. O guia de deslocamento de quadril 21L, 21R espalha as partes de perna 2. Isto faz com que o portador 10 do transportador principal solte as partes de perna 2. O primeiro transportador de sela 30 agora assume totalmente o transporte das partes de carcaça 1.

[00111] A Fig. 7 mostra uma subsequente etapa nesta modalidade do método, em vista frontal. A sela ainda repousa no suporte de sela 32 e é transportada pelo primeiro transportador de sela 30. Enquanto a Fig. 7 é uma vista frontal, nós estamos olhando no lado da barriga da parte de carcaça.

[00112] Na etapa de fig. 7, o guia de deslocamento de quadril 21L, 21R ainda está em engate com as partes de perna 2. O guia de deslocamento de quadril 21L, 21R espalha ainda mais as partes de perna 2, causando o deslocamento das articulações do quadril.

[00113] A Fig. 8 mostra uma subsequente etapa nesta modalidade do método, em vista frontal. A sela ainda repousa no suporte de sela 32 e é transportada pelo primeiro transportador de sela 30. Enquanto a Fig. 8 é uma vista frontal, vemos o lado da barriga da parte de carcaça.

[00114] Na etapa de fig. 8, as articulações do quadril foram deslocadas e as partes de perna foram viradas a partir de uma posição em que as extremidades livres estão apontando para cima (Figuras 3 a 6) para uma posição em que as partes de perna estão apontando para baixo, como é observado na Fig. 8.

[00115] O guia de deslocamento de quadril 21L, 21R ainda está em engate com as partes de perna 2 para o controle de posição aumentado das partes de perna 2. Este é uma funcionalidade opcional, não é necessário que o

guia de deslocamento de quadril ainda está em engate com as partes de perna 2 neste estágio do processo.

[00116] A Fig. 9 mostra uma subsequente etapa nesta modalidade do método, em vista frontal. A sela ainda repousa no suporte de sela 32 e é transportada pelo primeiro transportador de sela 30. Enquanto a Fig. 9 é uma vista frontal, nós estamos olhando no lado da barriga da parte de carcaça.

[00117] Nesta etapa, cortadores traseiros 35 estão fazendo incisões entre as partes de perna e a sela na região traseira da parte de carcaça. Uma conexão de tecido entre a sela e as partes de perna permanece.

[00118] Nesta etapa o trajeto do portador do transportador principal pode ter divergido do trajeto das partes de carcaça através do dispositivo, então não está mais acima da parte de carcaça. Esta é uma etapa opcional. O guia 20 não funciona mais como o guia de deslocamento de quadril. As partes de guia 22 proveem controle de posição adicional para as partes de perna.

[00119] A Fig. 10 mostra a situação logo após a situação da Fig. 9 em vista lateral.

[00120] A Fig. 11 mostra uma subsequente etapa nesta modalidade do método, em vista lateral. A parte de carcaça 1 agora está abordando a extremidade a jusante do primeiro transportador de sela 30, e com a mesma o espaço 60 entre o primeiro e o segundo transportador.

[00121] A corrente 31 com as protuberâncias 33 engatam a sela 3 e desliza a mesma para o espaço 60 sobre a parte horizontal 32B do guia de suporte de sela 32. O guia 22 provê controle de posição adicional das partes de perna 2.

[00122] A parte de carcaça agora também aproxima o separador de perna 40. O separador de perna 40 compreende a roda 44 que rota em torno do eixo geométrico de rotação 43 na direção da seta R. As pinças de perna 41 são montados na roda 44 e rotam com a mesma. As pinças de perna 41 são posicionados como dois pares, cada par sendo adaptado para pinçar duas

partes de perna da mesma parte de carcaça. Enquanto a Fig. 11 é uma vista lateral, apenas uma pinça de perna por par é mostrada.

[00123] A Fig. 12 mostra uma subsequente etapa nesta modalidade do método, em vista lateral. A parte de carcaça 1 alcançou o espaço 60 em que ela não é mais acionada pelo primeiro transportador de sela 30 e ainda não é acionada pelo segundo transportador de sela 50. A parte de carcaça agora está esperando por uma pinça de perna 41 para vir pinçar a mesma pelas partes de perna 2.

[00124] A Fig. 13 mostra uma subsequente etapa nesta modalidade do método, em vista lateral. A roda 44 do separador de perna girou adicionalmente na direção da seta R. O par de pinça de perna de topo 41 engata as partes de perna 2 da parte de carcaça. Cada parte de perna 2 agora é arranjada e mantida por uma fenda para pinçar a perna de uma pinça de perna 41.

[00125] A Fig. 14 mostra uma subsequente etapa nesta modalidade do método, em vista lateral. A roda 44 do separador de perna girou adicionalmente na direção da seta R. As pinças de perna 41 que engatam as partes de perna 2 arrastam a parte de carcaça 1 através do espaço 60 para o segundo transportador de sela 50.

[00126] A Fig. 15 mostra uma subsequente etapa desta modalidade do método, em vista lateral. A roda 44 do separador de perna girou adicionalmente na direção da seta R. A sela 3 da parte de carcaça 1 agora é trazida para engate com o segundo transportador de sela 50.

[00127] O segundo transportador de sela de maneira vantajosa corre em uma velocidade que é menor do que a velocidade das pinças de perna. Assim, a sela 3 é desacelerada aqui, mas as partes de perna 2 não. Isto cria tensão no tecido que permanece entre as partes de perna e a sela, as vezes até mesmo já despedaçando as mesmas de alguma forma.

[00128] A Fig. 16 mostra uma subsequente etapa nesta modalidade do

método, em vista lateral. A roda 44 do separador de perna girou adicionalmente na direção da seta R. A sela 3 da parte de carcaça 1 é transportada pelo segundo transportador de sela 50.

[00129] O segundo transportador de sela de maneira vantajosa corre em uma velocidade que é menor do que a velocidade das pinças de perna. Neste caso, tensão adicional é criada no tecido que permanece entre as partes de perna e a sela. Em geral, o despedaçamento do tecido entre as partes de perna 2 e a sela 3 já começa neste estágio.

[00130] A Fig. 17 mostra a última etapa desta modalidade do método, em vista lateral. A roda 44 do separador de perna girou adicionalmente na direção da seta R. As partes de perna 2 ficaram separadas da sela 3.

[00131] As figuras mostram modalidades bastante elaboradas do dispositivo e método de acordo com a invenção. Modalidades mais simples são possíveis como alternativas. Por exemplo, uma modalidade é possível em que após as articulações do quadril ser deslocadas e as partes de perna serem desengatadas a partir do portador do transportador principal, a sela é mantida em uma posição fixa em vez de ser transportada por um primeiro e/ou segundo transportador. As pinças de perna do separador de perna engatam as partes de perna enquanto a sela está nesta posição fixa. Durante o ato de tração para baixo das partes de perna, a sela também mantém sua posição fixa. Após a separação das partes de perna, a sela é descarregada do dispositivo.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo para separar pelo menos uma parte de perna (2) de uma parte de carcaça (1) de aves domésticas abatidas, parte de carcaça (1) que compreende partes de perna (2) que compreendem pelo menos uma parte da coxa, a parte de carcaça (1) compreendendo adicionalmente uma sela (3) que é conectada com cada uma das coxas através dos quadris, cada parte de perna (2) compreendendo uma extremidade livre (2A) no lado oposto ao lado onde ela é conectada com a sela (3);

em que o dispositivo compreende:

- um transportador principal, que compreende uma pluralidade de portadores (10), cada portador (10) sendo adaptado para engatar as partes de carcaça (1) pela ou na vizinhança das extremidades livres (2A) das partes de perna (2) de tal modo que a parte de carcaça (1) seja suspensa a partir do portador (10) com as extremidades livres (2A) das partes de perna (2) apontando para cima;

o transportador principal sendo provido com um acionamento para mover os portadores (10) ao longo de um trajeto;

- um conjunto deslocador de quadril, que é adaptado para deslocar as articulações do quadril de tal modo que, após o dito deslocamento, uma conexão de tecido permaneça entre cada parte de perna (2) e a sela (3), e adaptado para desengatar as partes de perna (2) a partir do portador (10) do transportador principal de modo tal que as extremidades livres (2A) das partes de perna (2) passem a apontar para baixo;

- um guia de suporte de sela (32), que é adaptado para suportar a sela (3) da parte de carcaça (1) após a parte de carcaça (1) ficar desengatada a partir do portador (10) do transportador principal;

- um separador de perna (40) compreendendo duas pinças de perna (41), cada pinça de perna (41) compreendendo uma fenda para pinçar a perna (42) que é adaptada para engatar uma parte de perna (2);

caracterizado pelo fato de que:

as pinças de perna (41) são adaptadas para induzir um movimento de tração para baixo das partes de perna (2) com relação à sela (3), despedaçando desta forma a conexão de tecido entre cada parte de perna (2) e a sela (3) de modo tal que as partes de perna (2) são separadas da sela (3);

o separador de perna (40) sendo arranjado com relação ao guia de suporte de sela (32) de modo tal que o guia de suporte de sela (32) suporta a sela (3) durante o ato de pinçamento e tração das partes de perna (2).

2. Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

o dispositivo compreende adicionalmente um segundo transportador de sela (50), o dito segundo transportador de sela (50) sendo adaptado para engatar a parte de carcaça (1) pela sela (3) e para transportar a sela (3) da parte de carcaça (1) ao longo de um segundo trajeto de transporte de sela;

em que as pinças de perna (41) e o segundo transportador de sela (50) juntos são adaptados para induzir o movimento de tração para baixo das partes da perna (2) em relação à sela (3); e/ou,

em que o dispositivo compreende adicionalmente um primeiro transportador de sela (30);

tal primeiro transportador de sela (30) é arranjado abaixo dos portadores (10) do transportador principal, primeiro transportador de sela (30) que é arranjado e adaptado para engatar a sela (3) da parte de carcaça (1) e para transportar a parte de carcaça (1) ao longo de um primeiro trajeto de transporte de sela em uma velocidade de transporte.

3. Dispositivo de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que:

o dispositivo compreende ambos o segundo transportador de

sela (50) e o primeiro transportador de sela (30);

em que o segundo transportador de sela (50) é adaptado para receber a parte de carcaça (1) a partir do primeiro transportador de sela (30), preferivelmente com as partes de perna (2) da parte de carcaça (1) apontando para baixo.

4. Dispositivo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que:

o trajeto do primeiro transportador de sela e o trajeto do segundo transportador de sela se estendem sob um ângulo um em relação ao outro, em que preferivelmente o trajeto do segundo transportador de sela se estende para baixo em relação ao trajeto do primeiro transportador de sela; e/ou,

o primeiro transportador de sela (30) e o segundo transportador de sela (50) sendo espaçados entre si de modo tal que um espaço (60) esteja presente entre a extremidade a jusante do primeiro transportador de sela (30) e a extremidade a montante do segundo transportador de sela (50), espaço (60) em que uma parte de carcaça (1) não é transportada pelo primeiro transportador de sela (30) nem pelo segundo transportador de sela (50), em que o separador de perna (40) é arranjado de modo tal que pinças de perna (41) engatem-se às partes de perna (2) enquanto a parte de carcaça (1) está no espaço (60) entre o primeiro e o segundo transportador de sela (50), e em que as pinças de perna (41) são móveis e adaptadas para trazer a parte de carcaça (1) a partir do dito espaço (60) entre o primeiro e o segundo transportador de sela (50) para engate com o segundo transportador de sela (50) pelo movimento que eles impõem sobre partes de perna (2).

5. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que as pinças de perna (41) são móveis ao longo de um trajeto circular em um plano pelo menos substancialmente vertical, e são adaptadas para engatar a parte de perna (2) no ou próximo do

ponto mais alto do trajeto circular e para efetuar o movimento de tração durante o movimento em direção ao ponto mais inferior do trajeto circular.

6. Dispositivo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que as pinças de perna (41) são montadas de modo tal que são rotativas em torno de um eixo geométrico de rotação (43), em que preferivelmente pelo menos uma pinça de perna (41) é montada em uma roda (44) que é rotativa em torno do eixo de rotação (43), e/ou em que o eixo geométrico de rotação (43) é arranjado abaixo de pelo menos uma parte do guia de suporte de sela (32).

7. Dispositivo de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que:

as pinças de perna (41) são montadas de modo tal que elas sejam rotativas em torno de um eixo geométrico de rotação (43);

em que o eixo geométrico de rotação (43) é arranjado abaixo de pelo menos uma parte do primeiro transportador de sela (30).

8. Dispositivo de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que:

as pinças de perna (41) são montadas de modo tal que são rotativas em torno de um eixo geométrico de rotação (43);

o eixo de rotação (43) é arranjado abaixo de pelo menos uma parte do segundo transportador de sela (50).

9. Método para separar pelo menos uma parte de perna (2) de uma parte de carcaça (1) de aves domésticas abatidas, parte de carcaça (1) que compreende partes de perna (2) que compreendem pelo menos uma parte da coxa, a parte de carcaça (1) compreendendo adicionalmente uma sela (3) que é conectada com cada uma das coxas através dos quadris, cada parte de perna (2) compreendendo uma extremidade livre (2A) no lado oposto ao lado onde ela é conectada com a sela (3);

- transportar as partes de carcaça (1) ao longo de um trajeto em

um transportador principal, transportador principal este que compreende uma pluralidade de portadores (10), um portador (10) que engata uma parte de carcaça (1) pelas extremidades livres (2A) das partes de perna (2) de tal modo que a parte de carcaça (1) seja suspensa a partir do portador (10) com as extremidades livres (2A) das partes de perna (2) apontando para cima;

- deslocar as articulações do quadril de modo tal que uma conexão de tecido permaneça entre cada parte de perna (2) e a sela (3);

- desengatar as partes de perna (2) a partir do portador (10) do transportador principal, fazendo desta forma com que as extremidades livres (2A) das partes de perna (2) apontem para baixo;

- após desengatar as partes de perna (2) a partir do portador (10) do transportador principal, suportar a sela (3);

o método sendo caracterizado pelo fato de que compreende ainda as seguintes etapas:

- pinçar cada parte de perna (2) usando um separador de perna (40) com uma pinça de perna (41), cada pinça de perna (41) tendo uma fenda para pinçar a perna (42) para engatar uma parte de perna (2);

- separar as partes de perna (2) da sela (3) exercendo-se um movimento de tração para baixo nas partes de perna (2) com relação à sela (3), despedaçando desta forma a conexão de tecido entre cada parte de perna (2) e a sela (3) de modo tal que as partes de perna (2) fiquem separadas da sela (3).

10. Método de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que:

após as partes de perna (2) ficarem desengatadas a partir do portador (10) do transportador principal, a parte de carcaça (1) é suportada por um guia de suporte de sela (32), e em que a dita guia de suporte de sela (32) suporta a sela (3) quando as partes de perna (2) são pinçadas pelas pinças de perna (41) do separador de perna (40) e estão sujeitas ao movimento de tração para baixo.

11. Método de acordo com a reivindicação 9 ou 10, caracterizado

pelo fato de que:

um primeiro transportador de sela (30) é arranjado abaixo dos portadores (10) do transportador principal e a montante do segundo transportador de sela (50) se tal segundo transportador de sela (50) está presente, em que tal primeiro transportador de sela (30) engata a sela (3) da parte de carcaça (1) e transporta a parte de carcaça (1) ao longo de um primeiro trajeto de transporte de sela em uma velocidade de transporte.

12. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 11, caracterizado pelo fato de que:

um segundo transportador de sela (50) transporta a sela (3) ao longo de um segundo trajeto de transporte de sela; e,

as pinças de perna (41) e o segundo transportador de sela (50) juntos induzem o movimento de tração para baixo das partes de perna (2) em relação à sela (3).

13. Método de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que:

adicionalmente, um segundo transportador de sela (50) transporta a sela (3) ao longo de um segundo trajeto de transporte de sela, e em que as pinças de perna (41) e o segundo transportador de sela (50) juntos induzem o movimento de tração para baixo das partes de perna (2) em relação à sela (3); e,

em que a parte de carcaça (1) é transferida a partir do primeiro transportador de sela (30), para o segundo transportador de sela (50);

o primeiro transportador de sela (30) e o segundo transportador de sela (50) sendo espaçados entre si de modo tal que um espaço (60) esteja presente entre eles em que uma parte de carcaça (1) não é transportada pelo primeiro transportador de sela (30) nem pelo segundo transportador de sela (50), e as pinças de perna (41) engatam as partes de perna (2) enquanto a parte de carcaça (1) está no espaço (60) entre o primeiro e o segundo transportador de sela (50), e as pinças de perna (41) movem a parte da carcaça (1) para trazer a sela (3) para engate com o

segundo transportador de sela (50) pelo movimento que eles impõem sobre as partes de perna (2).

14. Método de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que:

o primeiro trajeto de transporte de sela e o segundo trajeto de transporte de sela se estendem sob um ângulo com relação ao outro, e em que a sela (3) da parte de carcaça (1) é desacelerada enquanto ela passa através do ângulo entre o primeiro e o segundo transportador de sela (50);

as pinças de perna (41) movem as partes de perna (2) enquanto a sela (3) passa pelo ângulo entre o primeiro e o segundo transportador de sela (50), e as pinças de perna (41) mantêm a mesma velocidade ou aumentam a velocidade que elas impõem às partes de perna (2) enquanto a sela (3) passa pelo ângulo entre o primeiro e o segundo transportador de sela (50).

15. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 14, caracterizado pelo fato de que:

as pinças de perna (41) são movidas ao longo de um trajeto circular em um plano pelo menos substancialmente vertical, e em que as pinças de perna (41) engatam a parte de perna (2) no ou próximo do ponto mais alto do trajeto circular e efetuam o movimento de tração durante o movimento em direção ao ponto mais inferior do trajeto circular.

16. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 a 15, caracterizado pelo fato de que:

as pinças de perna (41) giram em torno de um eixo geométrico de rotação (43).

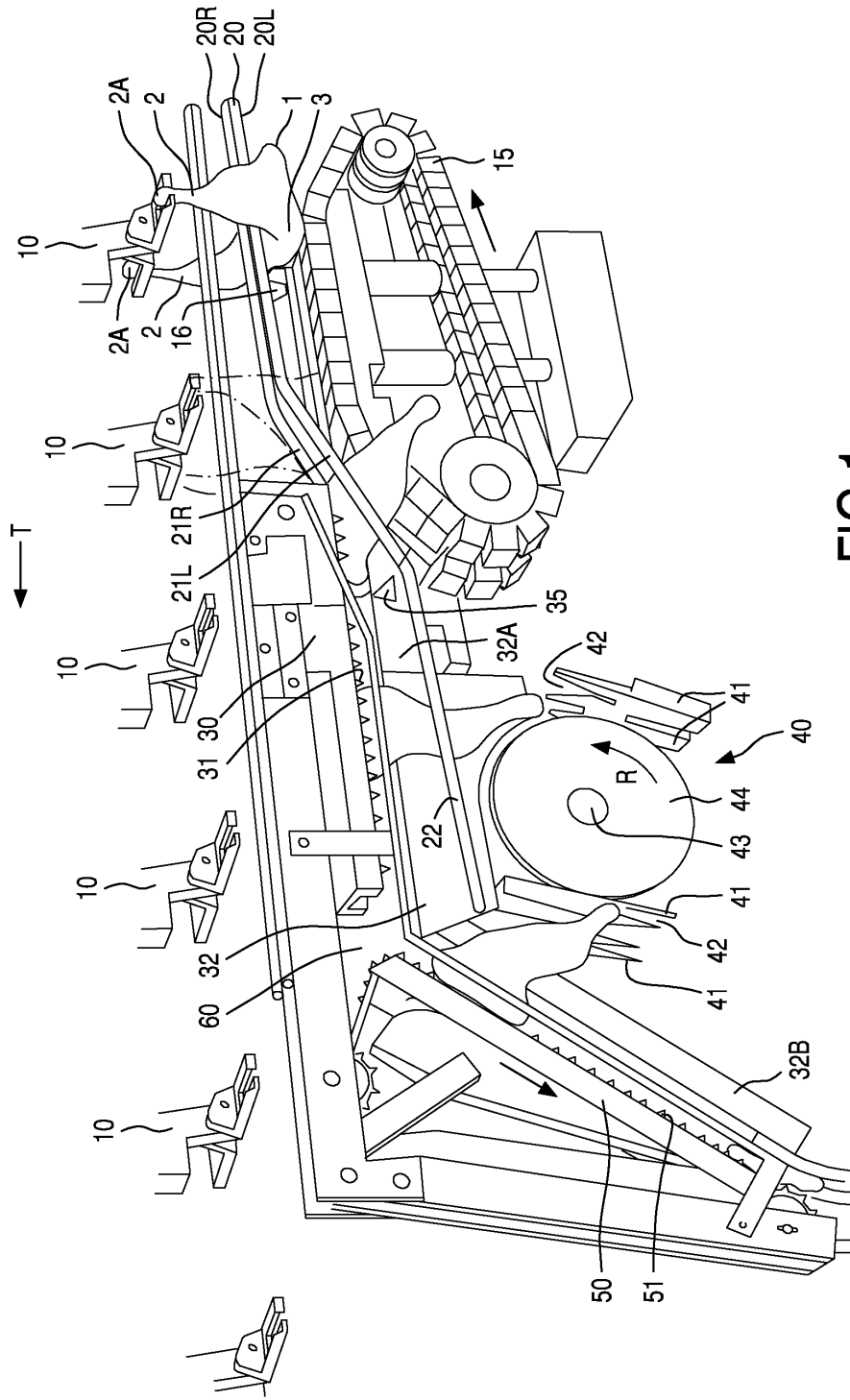


FIG.1

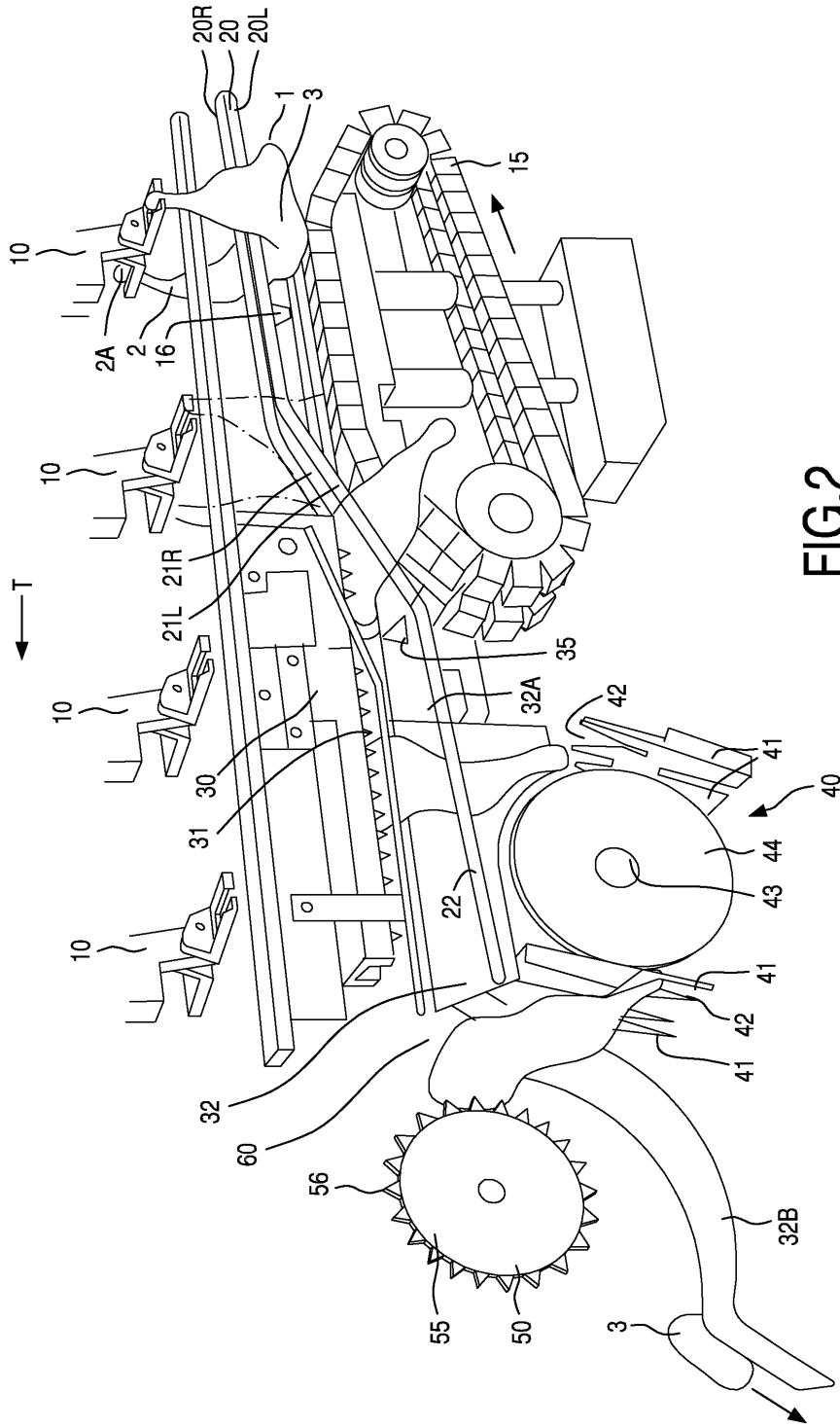


FIG.2

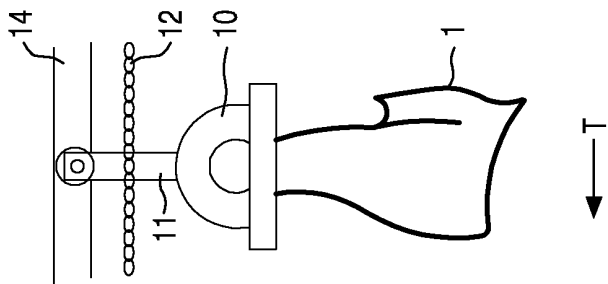


FIG.3

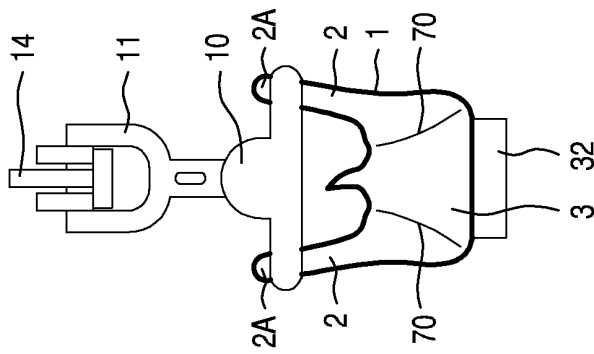


FIG.4

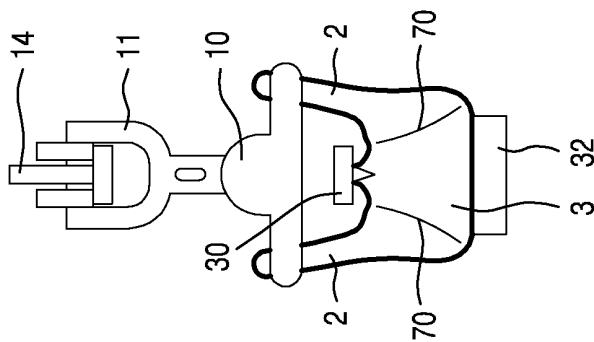


FIG.5

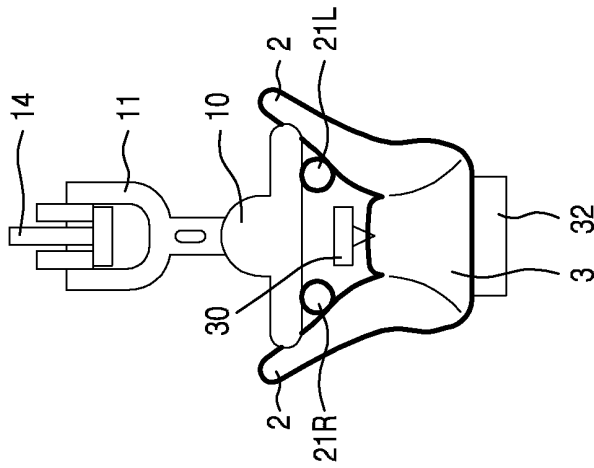


FIG.6

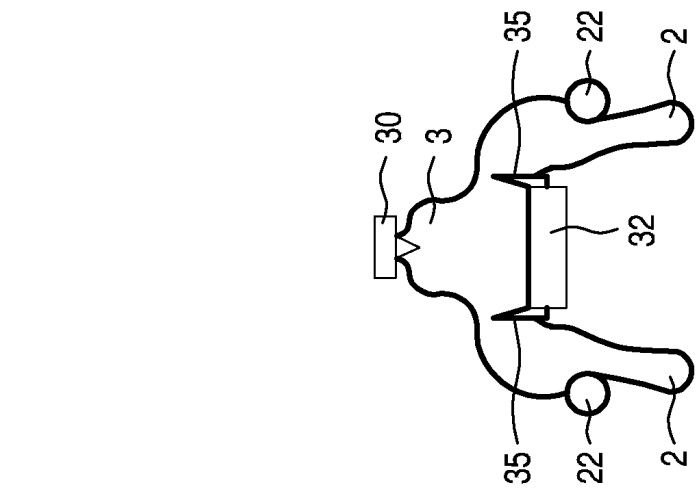


FIG.7

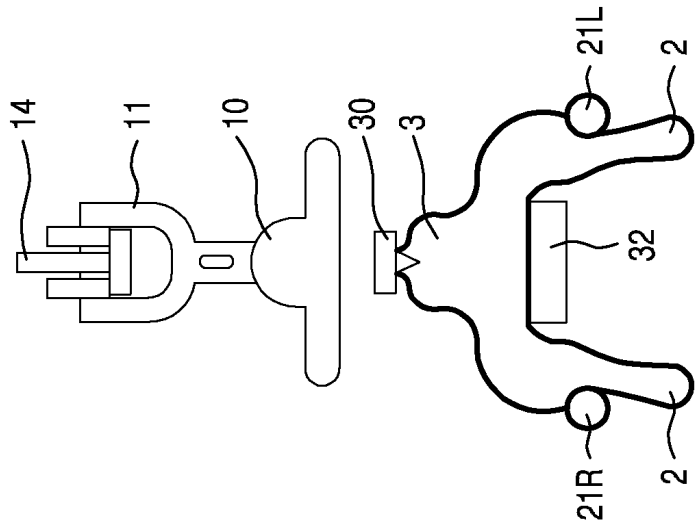


FIG.8

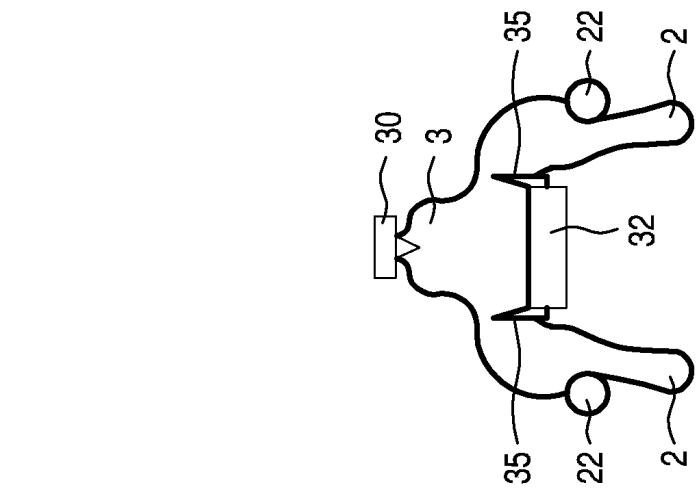


FIG.9

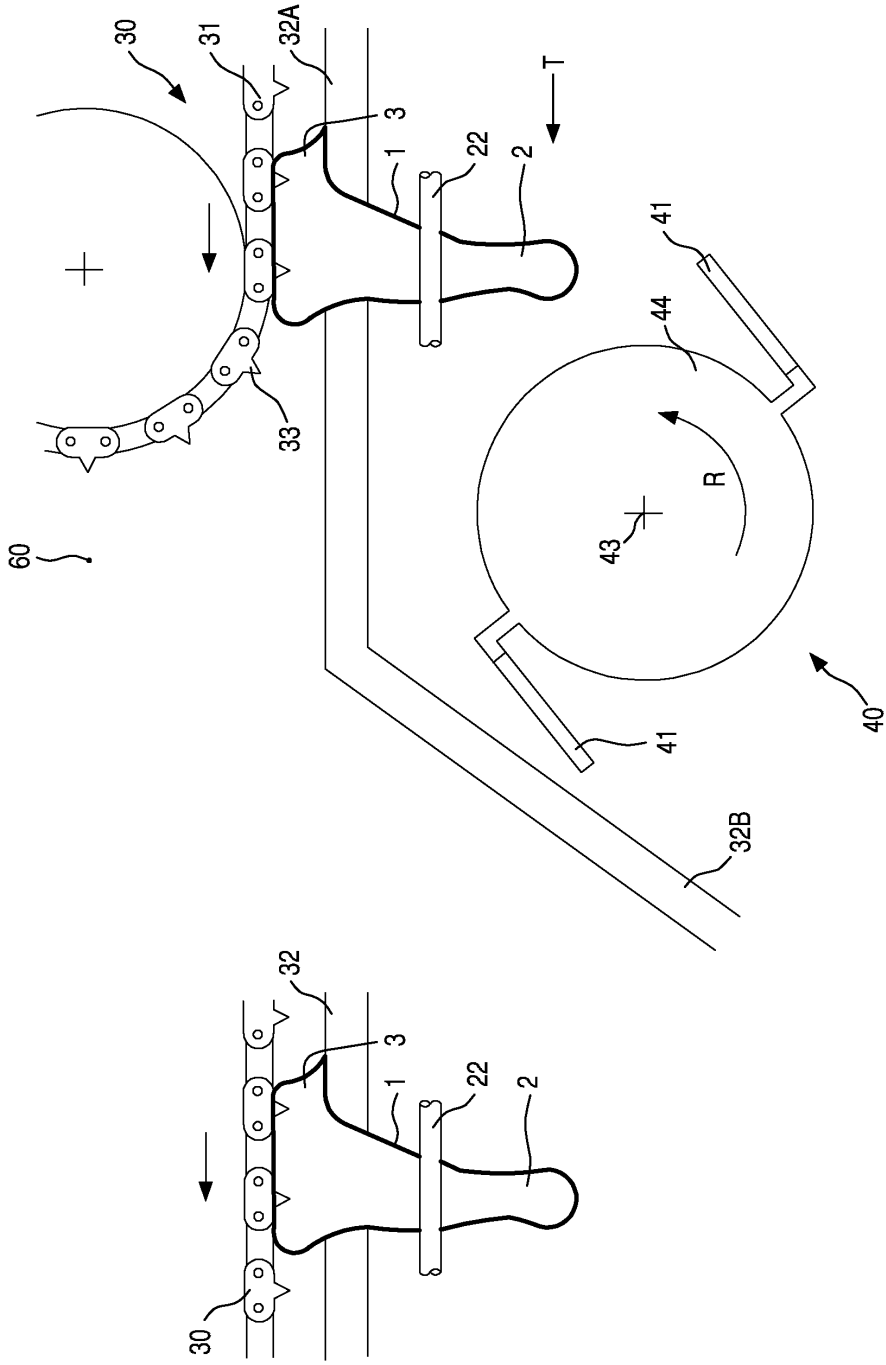


FIG.11

FIG.10

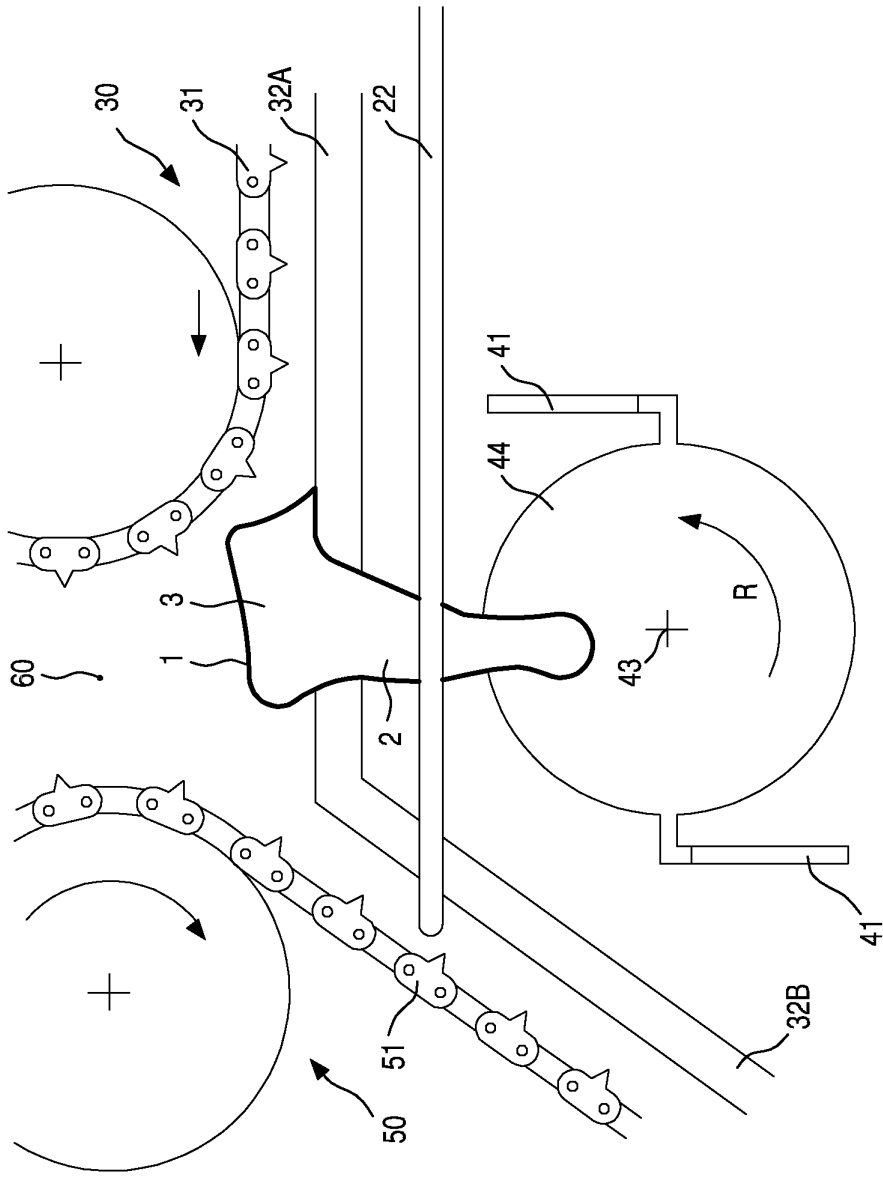


FIG.12

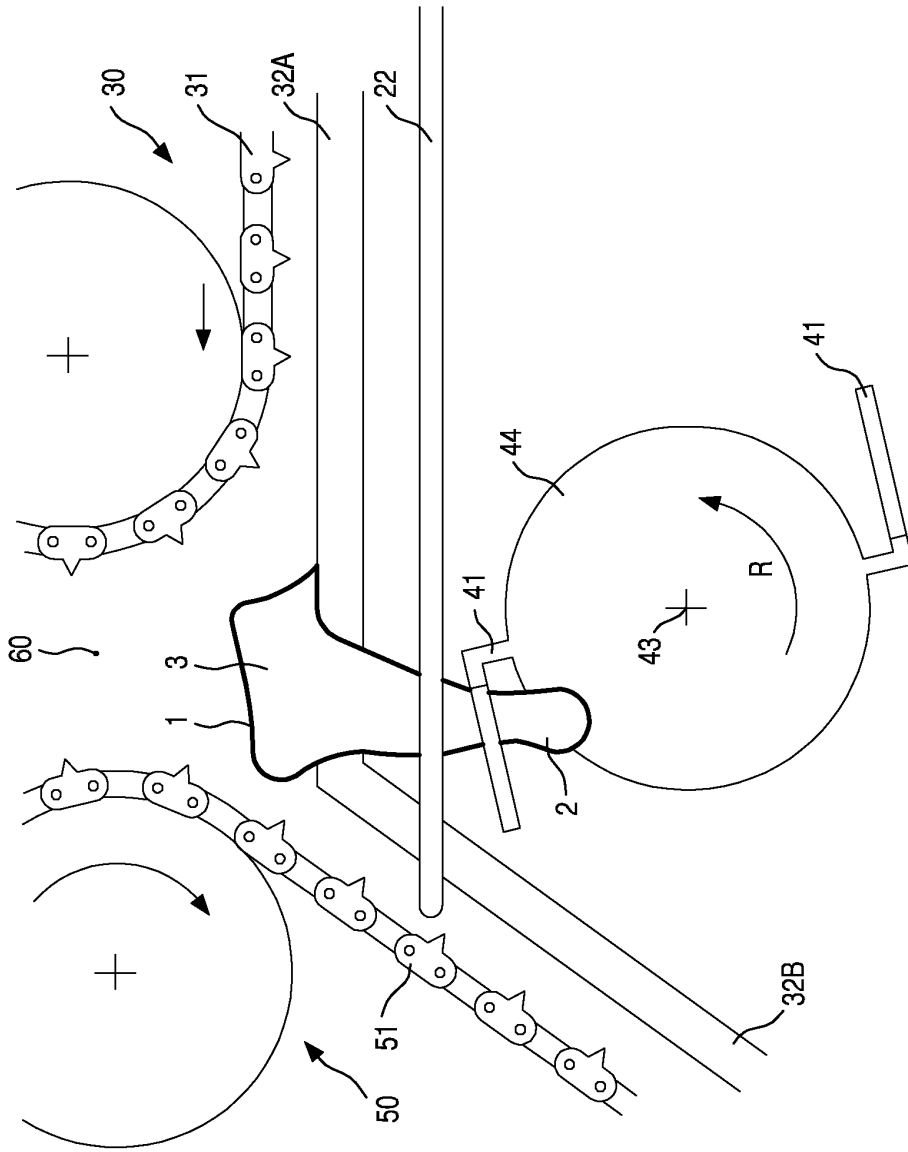


FIG.14

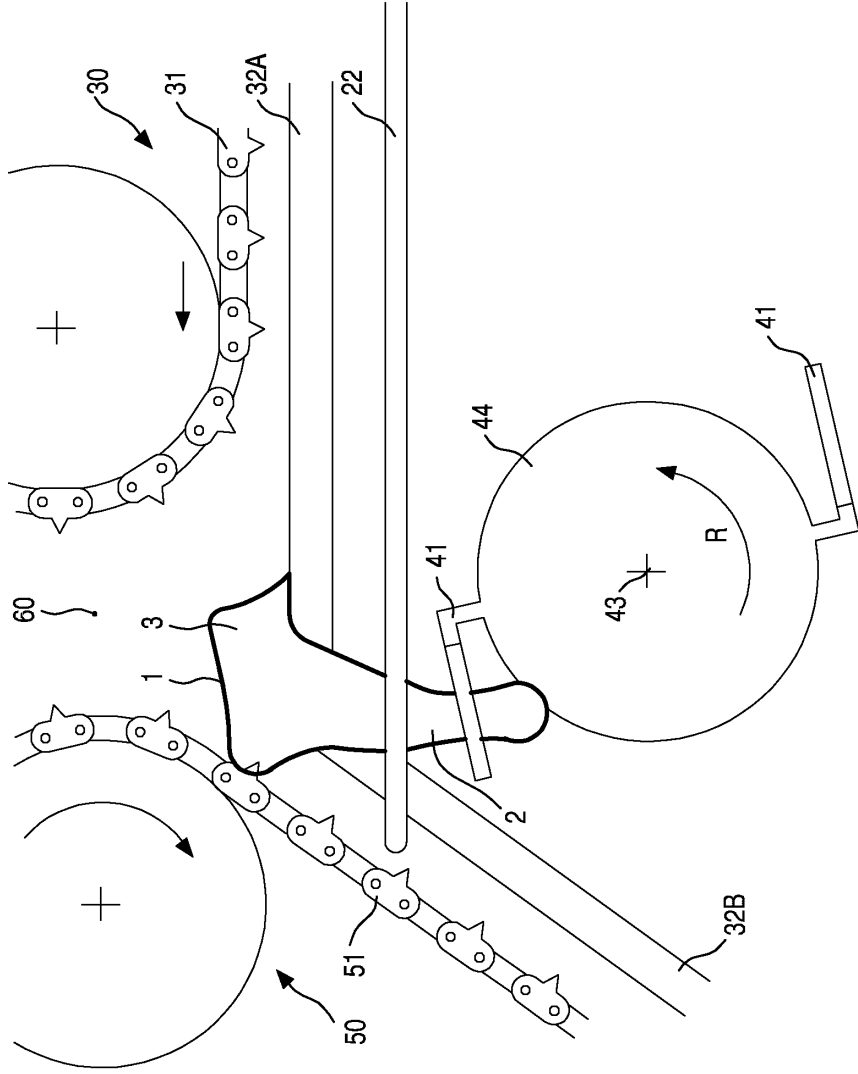


FIG.15

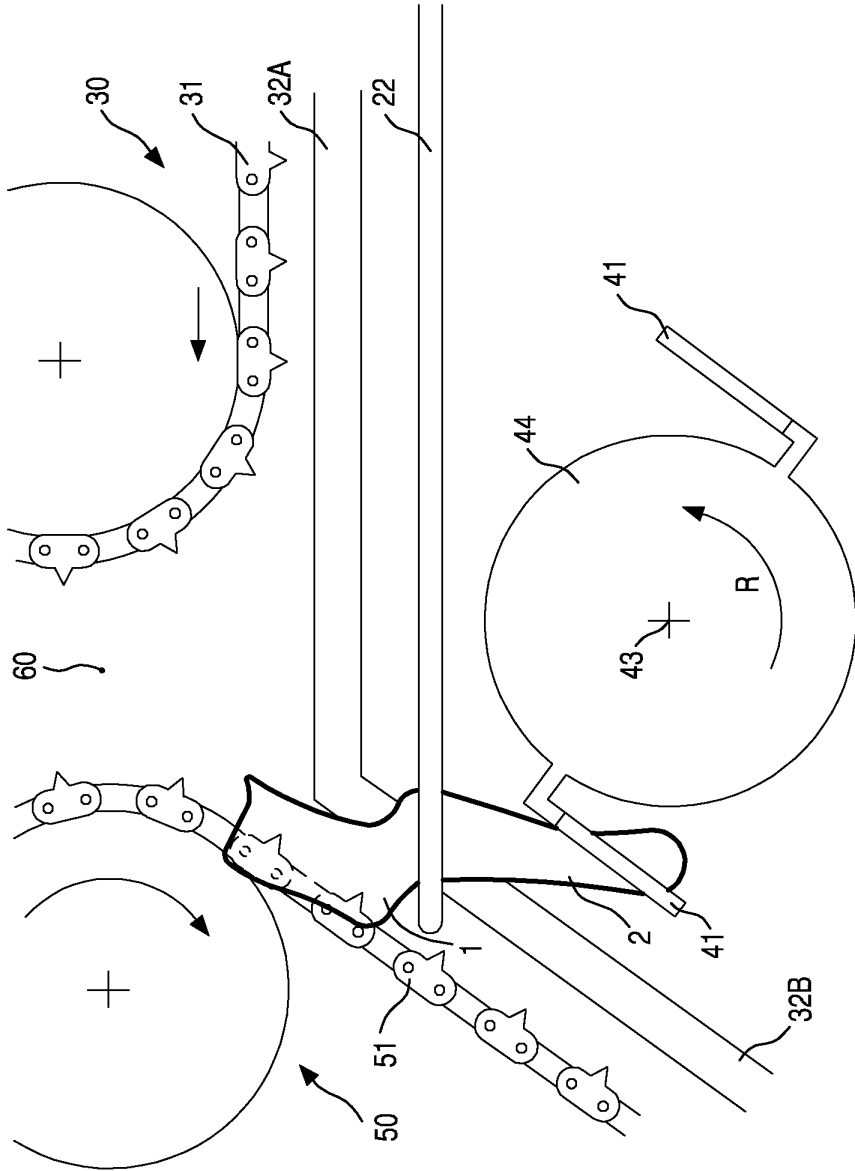


FIG.16

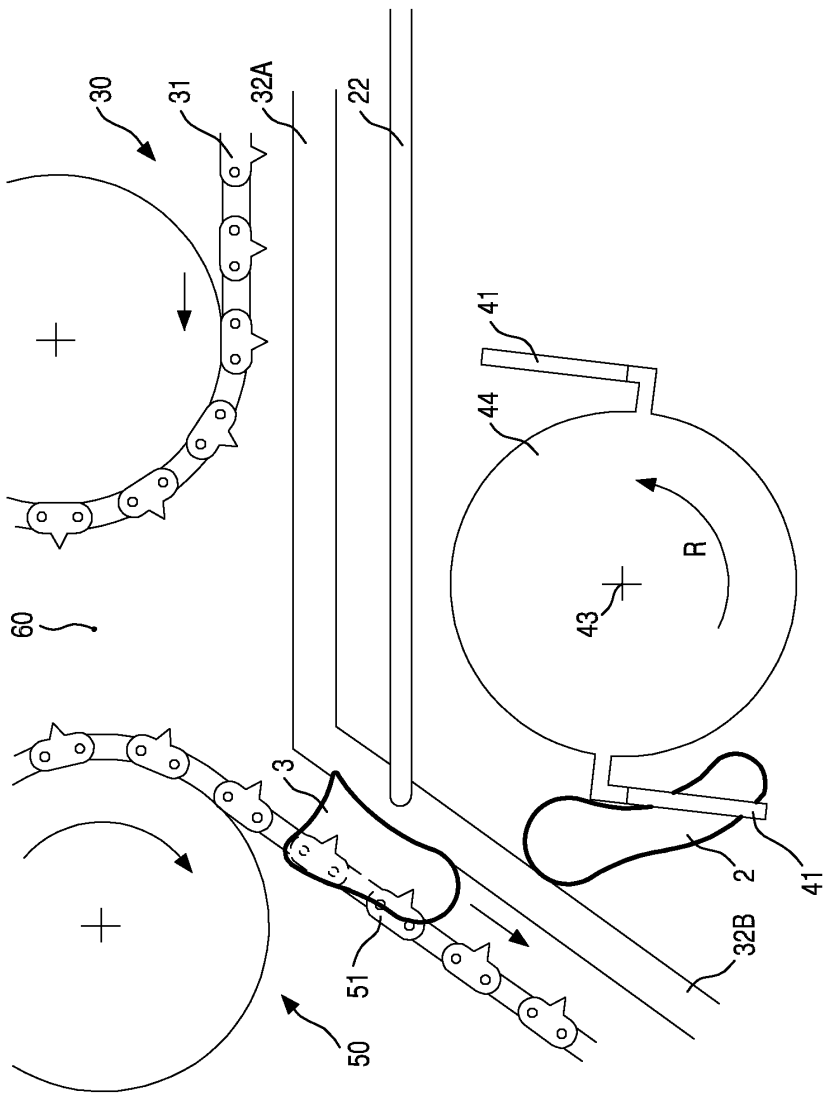


FIG.17