



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

(11) PI 0909907-7 B1

(22) Data do Depósito: 16/04/2009

(45) Data de Concessão: 26/06/2018



(54) Título: "CABEÇOTE RASPADOR, DISPOSITIVO E MÉTODO PARA A LIMPEZA DO PESCOÇO DE CARCAÇAS DE AVES"

(51) Int.Cl.: A22C 21/06

(30) Prioridade Unionista: 12/06/2008 NL 2001677

(73) Titular(es): MAREL STORK POULTRY PROCESSING B.V.

(72) Inventor(es): ADRIANUS JOSEPHES VAN DE NIEUWELAAR; JOHANNES HENRICUS MARIA VAN MIL; WILHELMUS MARTINUS KUSTERS; FRANSISCUS CORNELIS WILHELMUS VAN GAAL

"CABEÇOTE RASPADOR, DISPOSITIVO E MÉTODO PARA A LIMPEZA DO PESCOÇO DE CARCAÇAS DE AVES"

[001] A invenção se refere a um cabeçote raspador para a limpeza do pescoço de carcaças de aves e a um dispositivo para a limpeza do pescoço de carcaças de aves, do qual este cabeçote raspador faz parte. A invenção também se refere a um método para a limpeza do pescoço de carcaças de aves.

Descrição do estado da técnica

[002] Após o abate da ave, o sistema intestinal é normalmente removido em linhas de abate mecanizado por meio de uma incisão feita com este objetivo na carcaça. Após a remoção do sistema intestinal, permanecem normalmente atrás no pescoço da carcaça pelo menos partes da traqueia, do esôfago e do papo (uma bolsa onde o alimento é coletado e onde é ele umedecido com saliva). Isto é indesejável. Portanto, é também realizada uma operação nas linhas de abate, em que o pescoço é limpo internamente, de maneira que a traqueia, o esôfago e o papo são então pelo menos substancialmente removidos do pescoço. As ferramentas usadas aqui também são denominadas de "cavidade do papo" e são conhecidas, entre outras, nos documentos EP 0 516 888 e US 4.788.749. Uma desvantagem das ferramentas e dos sistemas existentes para a limpeza mecanizada do pescoço de carcaças de aves é que são frequentemente causados danos à pele e aos ossos do pescoço durante a limpeza. Outra desvantagem das ferramentas existentes é que elas removem o tecido das vértebras do pescoço, onde isto é desnecessário ou até mesmo indesejável.

Objetivos e breve descrição da invenção

[003] A presente invenção tem por objetivo prover um cabeçote raspador aperfeiçoado, um dispositivo aperfeiçoado e um método aperfeiçoado para a limpeza do pescoço de carcaças de aves, com o qual a traqueia, o esôfago e o papo sejam que conecta à superfície de extremidade do corpo alongado de raspagem oposto à efetivamente retirados e com o qual, ao mesmo tempo, a eventualidade de danos à pele e aos ossos do pescoço seja limitada.

[004] A presente invenção fornece para tanto um cabeçote raspador para a limpeza do pescoço de carcaças de aves, que compreende: um corpo alongado de raspagem com uma jaqueta que envolve o corpo de raspagem e que é provido com pelo menos um recesso deixado evidente na jaqueta, onde pelo menos parte das bordas que ligam o recesso forma bordas de raspagem para a remoção da carcaça das partes do tecido que devem ser retirados do pescoço de carcaças de aves; e um segmento de acoplamento superfície livre de extremidade, onde o recesso deixado evidente na jaqueta é provido com uma parte alongada do recesso principal, à qual pelo menos dois ramais do recesso se conectam. Usando este cabeçote raspador provido com pelo menos um recesso com a geometria complexa descrita, as partes do tecido a serem removidas podem ser retiradas com eficiência, onde danos desnecessários e indesejáveis às peças da carcaça que não devem ser removidas, como a pele do pescoço e membranas suporte, têm menor ocorrência do que na técnica anterior. A remoção precisa das partes que devem ser removidas (traqueia, esôfago e papo), e não mais do que essas partes, tem algumas vantagens. Em primeiro lugar, por meio da aplicação do presente cabeçote raspador, a produção do processo de abate pode ser aumentada, e o produto do abate não é contaminado por (porções de) partes do tecido que deveriam ser preferivelmente retiradas. Outra vantagem é que, devido à remoção planejada de exatamente essas partes específicas do tecido para remoção, não ocorrem contaminações desnecessárias da carcaça processada (considerar, por exemplo, as partículas de ossos soltas).

[005] Foram obtidos resultados de testes particularmente vantajosos com um cabeçote raspador caracterizado pelo fato de que os ramais do recesso que conectam à mesma parte do recesso principal são substancialmente paralelos e se conectam ao lado longitudinal da parte associada alongada do recesso principal. Assim, é criado um recesso, que é ligado pelos denominados "dentes", tendo este o efeito positivo na ação de "raspagem" do cabeçote raspador.

[006] Para uma melhor operação, é vantajoso se os ramais do recesso ficarem cônicos (se tornarem mais estreitos) na direção divergente da parte alongada do recesso

principal. Girando o cabeçote raspador, as partes do tecido que se projetam em uma parte do recesso podem assim ser raspadas pelo cabeçote raspador.

[007] Para aumentar ainda mais a eficiência do cabeçote raspador sem aqui aumentar a chance de danos indesejados para a carcaça, é desejavelmente provida uma transição da parte alongada do recesso principal para um ramal do recesso e estando de frente para o segmento de acoplamento, com um canto arredondado com raio entre 0 e 3 mm.

[008] Se pelo menos três ramais do recesso ligarem a parte do recesso principal e a distância entre os ramais adjacentes do recesso for aqui constante, o cabeçote raspador poderá realizar uma ação uniforme de raspagem. Com o mesmo propósito, é vantajoso se as partes do recesso principal dos recessos individuais forem paralelas.

[009] Para outro aumento na eficiência do cabeçote raspador (e, portanto, possivelmente também uma redução do tempo necessário para o processamento), é vantajoso se o cabeçote raspador for dotado de pelo menos dois recessos.

[010] Em ainda outra variante preferencial, o cabeçote raspador também compreende um segmento superior que se conecta ao corpo alongado de raspagem e que forma a superfície livre de extremidade do cabeçote raspador. O cabeçote raspador dotado de tal segmento superior geralmente opera melhor quando dotado deste segmento superior. O segmento superior pode ser montado com o corpo de raspagem como (opcionalmente podendo ser liberado) componente separado, apesar de também ser possível configurar opção de minimizar o perigo de danos à carcaça, fazendo as bodas de raspagem o segmento superior como parte integral do corpo de raspagem.

[011] O corpo alongado de raspagem pode ter uma forma cilíndrica (ou tubular, se dotado de uma abertura central), apesar de também ser possível usar um corpo alongado de raspagem que tenha outra forma de seção transversal, como por exemplo, e entre outros: um octaedro, uma elipse ou uma forma cônica.

[012] Em ainda outra configuração variante, o corpo alongado de raspagem é dotado de uma abertura de passagem central. Entende-se que a abertura de passagem

central significa um recesso situado mais ou menos centralmente no corpo alongado de raspagem, como por exemplo, um furo. O recesso pode ser disposto de forma central (ou até mesmo axial) no corpo de raspagem e de preferência (apesar de não ser necessário) tem a forma de um círculo simétrico. Não somente pode o cabeçote raspador do presente ser fornecido de maneira mais leve, como também isto torna possível fazer uma ligação externa a pelo menos um recesso que conecta à abertura de passagem central. Esta conexão torna possível succionar para fora o material (gás, líquido, ou até mesmo peças destacadas da carcaça), enquanto que, por outro lado também se torna possível enviar o material (gases e/ou líquidos) para o cabeçote. As opções de uso do cabeçote raspador são assim ainda mais aumentadas, com o que sua eficiência pode aumentar e/ou outras operações podem ser executadas nas carcaças (por exemplo, sendo aqui objetivada a limpeza).

[013] É possível optar por incorporar o cabeçote raspador de maneira que todas as bordas de raspagem que ligam os recessos, total ou parcialmente, coincidam com a periferia da jaqueta. Entretanto, de forma alternativa, também é possível que as bordas de raspagem se situem fora da periferia da jaqueta, de maneira que partes da jaqueta localizadas entre os ramais do recesso sejam deslocadas, pelo menos parcialmente, para uma posição fora da jaqueta. Dependendo das condições de uso, é possível a coincidir, total ou parcialmente, com a periferia da jaqueta, ou ampliando o ato de raspagem fazendo as bordas de raspagem se projetarem, pelo menos parcialmente, para fora da periferia da jaqueta. Nota-se aqui, por outro lado, que uma ou mais das bordas de raspagem (mais afiadas) podem também se situar na periferia da jaqueta.

[014] Será também vantajoso se a seção transversal máxima do corpo alongado de raspagem, perpendicular ao comprimento do corpo de raspagem (o eixo longitudinal, que, no caso de um corpo de raspagem cilíndrico, significa o diâmetro da jaqueta cilíndrica), se situar na faixa de [20-30] mm. Usando este cabeçote raspador, as partes do tecido para remoção podem ser retiradas de forma eficaz com poucos danos desnecessários e indesejáveis às partes da carcaça que não devem ser removidas,

como a pele do pescoço e as membranas suporte. A remoção precisa das partes que devem ser retiradas (traqueia, esôfago e papo), e não mais do que essas partes, tem várias vantagens. Primeiramente, a produção do processo de abate pode ser aumentada aplicando o presente cabeçote raspador, e o produto de abate não é contaminado pelas (porções de) partes do tecido que deveriam ter sido preferivelmente removidas. Outra vantagem é que, devido à remoção planejada de exatamente essas partes específicas do tecido, a contaminação desnecessária da carcaça processada não ocorre (por exemplo, sendo aqui objetivadas as partículas de osso soltas).

[015] O diâmetro do cabeçote raspador é vantajosamente (consideravelmente) maior que o espaço interno do pescoço de frangos e de perus. O resultado é que a pele do pescoço estica quando o cabeçote raspador entra no pescoço, e o pescoço se acopla inclinado à volta do cabeçote raspador. A pele do pescoço é assim tensionada em pelo menos um recesso da jaqueta, de maneira que partes da pele do pescoço fiquem dentro do formato básico da jaqueta do cabeçote raspador. Essas partes podem ser succionadas até mais para o interior pelo vácuo a ser gerado no cabeçote raspador, como resultado do que, serão retidas pelas bordas de raspagem durante a rotação do cabeçote raspador. O resultado disto é que as partes do tecido que se situam na forma básica ou no raio da jaqueta são coletadas e empurradas para fora da pele do pescoço e das membranas que fazem parte do pescoço. A presente jaqueta forma uma superfície suporte suficientemente grande para evitar danos desnecessários aos tecidos.

[016] O cabeçote raspador pode ser fabricado vantajosamente em aço inoxidável e, caso seja um cabeçote raspador com passagem central, a espessura da parede da jaqueta é de preferivelmente 2 a 2,5 mm. Na prática, constatou-se que, para a operação ideal, o cabeçote raspador tem um comprimento total de pelo menos 100 mm.

[017] Em uma configuração variante vantajosa, a abertura de passagem central da jaqueta também é cilíndrica. Essa abertura é relativamente fácil de ser limpa e contribui para uma distribuição uniforme da subpressão possivelmente presente na abertura de passagem central. Para pode empregar a subpressão que pode existir na abertura de

passagem central com o propósito de sucção das partes do tecido para remoção para o recesso, é desejável que os recessos na jaqueta sejam feitos na jaqueta de maneira a se conectarem com a abertura de passagem central.

[018] A orientação das bordas de raspagem relativas à jaqueta pode ser otimizada de acordo com a situação. No caso de uma jaqueta cilíndrica, pelo menos parte das bordas de raspagem podem assim seguir radialmente com relação à jaqueta. Pode ser obtido um processo de raspagem mais agressivo fazendo as bordas de raspagem abrigarem um ângulo com os radiais (no caso de um corpo de raspagem cilíndrico) da jaqueta. Esse ângulo das bordas de raspagem é de preferência um ângulo agudo, direcionado para o interior da jaqueta; isto é, as referidas bordas de raspagem são chanfradas na direção do interior da jaqueta. Foram obtidos vantajosos resultados de testes com as bordas de raspagem abrigando um ângulo agudo com a jaqueta de 0°-30°, mais preferivelmente de 0°- 20°. No caso de um corpo de raspagem com a forma de uma jaqueta cilíndrica, este ângulo abriga os radiais da jaqueta cilíndrica. Essas bordas podem ser fabricadas com precisão com, por exemplo, um processamento a laser.

[019] Ainda outra configuração vantajosa do cabeçote raspador é caracterizada pelo fato de que pelo menos uma parte do recesso principal é substancialmente recuada de forma helicoidal na jaqueta. Esta parte helicoidal do recesso principal também pode ser denominada de "espiral" ou "hélice". Para a aplicação em carcaças de frangos, 1-5 partes helicoidais do recesso principal são dispostas de preferência em um cabeçote raspador, enquanto 6 ou 7 partes do recesso principal são dispostas para perus. Mais recessos resultam em uma redução da tensão no tecido a ser removido. A largura da parte helicoidal do recesso principal, com a qual são obtidos resultados vantajosos, é de 9-14 mm, apesar de a largura poder ser escolhida até 5 mm menor quando for aplicado vácuo. Essa largura é necessária para permitir que o tecido a ser removido entre em pelo menos um recesso do cabeçote raspador. O ângulo relativo à direção longitudinal do corpo de raspagem (no caso de um formato cilíndrico no axial) no qual pelo menos uma parte helicoidal do recesso principal está disposta na jaqueta, varia de preferência entre 20 e

60°.

[020] Os ramais do recesso são também, de preferência recuados de forma substancialmente helicoidal na jaqueta. Esses menores ramais de recesso helicoidais têm, de preferência, um comprimento mínimo de 6 mm e um comprimento máximo de 12 mm, porque deve haver um comprimento suficiente para permitir que o tecido seja retido nos ramais do recesso. Isto ainda aumenta a liberação das partes do tecido como resultado da rotação e/ou da remoção do cabeçote raspador. O ângulo relativo à direção longitudinal do corpo de raspagem (no caso de um corpo de raspagem cilíndrico no axial) no qual os ramais helicoidais do recesso são dispostos na jaqueta, varia preferencialmente entre 40 e 50°; este ângulo é, de preferência, cerca de 45°. também desejável aqui que o passo dos ramais helicoidais do recesso seja oposto ao passo da parte associada do recesso principal. Isto é, quando a parte do recesso principal, por exemplo, gira para a esquerda, os ramais helicoidais do recesso que a ele se ligam giram para a direita, e vice versa. Quanto maior o passo da hélice, menor a tensão no tecido a ser removido.

[021] O segmento superior que se liga à superfície livre de extremidade do corpo de raspagem pode ser configurado como um segmento de vedação superior que é dotado de um objeto substancialmente cônico no lado que fica de frente para a abertura de passagem central (o lado interno). O segmento de vedação superior evita a perda desnecessária de subpressão na superfície livre de extremidade (isto é, o lado frontal). A presença do objeto cônico ainda garante que a subpressão possivelmente presente na abertura de passagem central seja distribuída de maneira mais ou menos uniforme nos recessos. A subpressão é assim utilizada com mais vantagem do que quando não estiver presente este objeto cônico em combinação com um segmento superior fechado.

[022] Como alternativa, também é possível que o segmento superior que se liga à superfície livre de extremidade do corpo de raspagem esteja aberto. Isso aumenta a capacidade de acesso da passagem central, que pode ser desejável por motivos de limpeza, entre outros. Uma abertura em separado (por exemplo, redonda) também pode ser

colocada na parede do cilindro, com o que o interior do cabeçote raspador pode ser facilmente varrido (limpo).

[023] Outra medida favorável é que o segmento superior que liga à superfície livre de extremidade do corpo alongado de raspagem é chanfrado no lado externo do cabeçote raspador. O cabeçote raspador é aqui autoposicionador, e a chance de danos desnecessários aos ossos ou aos tecidos que não têm que ser removidos é ainda reduzida.

[024] Para aplicar a subpressão na abertura de passagem central do cabeçote raspador e/ou bombear líquido no cabeçote raspador de maneira simples, é vantajoso se o segmento de acoplamento for dotado de uma passagem que liga à abertura de passagem central. O segmento de acoplamento pode, por exemplo, ser dotado de uma rosca de parafuso, uma conexão rápida, um acoplamento de ação rápida, um acoplamento de baioneta ou outro (que possa ser liberado) sistema de acoplamento de escolha.

[025] A invenção ainda provê um dispositivo para a limpeza do pescoço de carcaças de aves, provido de um cabeçote raspador como descrito, onde o dispositivo também compreende: meios de contra-acoplamento para o livre contato no segmento de acoplamento do cabeçote raspador; e pelo menos um acionamento para o deslocamento pelo menos axial e rotativo dos meios de contra-acoplamento. O dispositivo é, de preferência, também dotado de meios de subpressão que se conectam aos meios de contra-acoplamento para a geração de uma subpressão na abertura de passagem central do cabeçote raspador. Para sua operação automática, o dispositivo pode ser dotado de um sensor de pressão para a subpressão e/ou de pelo menos um sensor de pressão para as forças exercidas. O processo de tratamento pode assim ser automatizado em combinação com um controle inteligente para o acionamento e/ou com os meios de subpressão. Em ainda outra configuração variante, o dispositivo é dotado de um abastecimento de líquido que conecta aos meios de contra-acoplamento para o transporte do líquido (como a água) para o cabeçote raspador.

[026] A invenção também provê um método para a limpeza do pescoço de carcaças de aves, que compreende as etapas de processamento de: A) movimentar o cabeçote raspador substancialmente cilíndrico como supramencionado para fora da cavidade do peito e para dentro do pescoço; B) girar o cabeçote raspador no pescoço; e C) mover o cabeçote raspador para fora da carcaça, onde as partes do tecido se projetam para os ramais do recesso na jaqueta durante a etapa de processamento B) são pressionadas na direção dos ramais cônicos do recesso como resultado da rotação do cabeçote raspador, de maneira que pelo menos uma parte das partes do tecido fique bloqueada nos ramais do recesso. Durante a etapa de processamento A) o cabeçote raspador encontrará um caminho de forma autoposicionadora ao longo do lado interno do osso do peito, da fúrcula e das clavículas para se posicionar ao longo das vértebras dorsais e das vértebras do pescoço. Como descrito acima, é ainda uma vantagem da presente gerar uma subpressão no cabeçote raspador, de maneira que as partes do tecido sejam succionadas para o recesso de conexão para este propósito à subpressão. Essas partes do tecido podem então ser pelo menos parcialmente destacadas do pescoço durante a etapa de processamento B) como resultado da rotação do cabeçote raspador.

[027] Entretanto, também é possível que as partes do tecido de remoção sejam pelo menos parcialmente (ainda) destacadas do pescoço durante a etapa de processamento C) como resultado da remoção do cabeçote raspador do pescoço. Como vantagens deste método de acordo com a invenção, faz-se referência às vantagens já mencionadas com relação ao cabeçote raspador.

[028] Em uma configuração variante deste método, o cabeçote raspador pode ser movido através do pescoço e para fora da carcaça após a etapa de processamento B). Isto dá a garantia de que o pescoço tenha sido processado em todo o seu comprimento. Também se torna aqui possível limpar mecanicamente o cabeçote raspador movido através do pescoço e para fora da carcaça, por exemplo, por meio de uma escova opcionalmente móvel em combinação com um líquido de lavagem. O cabeçote raspador movido através do pescoço e para fora da carcaça deve então retornar

pela carcaça para assim movimentar o dispositivo novamente para fora da carcaça. Este "ciclo de retorno" do cabeçote raspador também pode produzir outro efeito de limpeza. Após a etapa de processamento B), um líquido pode ser vantajosamente enviado para o cabeçote raspador. Isto é, um líquido de lavagem pode fluir pelo o cabeçote raspador tanto quando o cabeçote raspador se projeta para fora pelo pescoço e/ou durante o ciclo de retorno pela carcaça, como resultado do que podem ser feitas não somente a limpeza do cabeçote raspador como a do pescoço, como também pode ser reduzida a chance de danos ao pescoço durante o ciclo de retorno do cabeçote raspador.

Descrição resumida dos desenhos

[029] A presente invenção será ainda explicada com base nas configurações exemplares não limitativas mostradas nas seguintes figuras. Onde:

[030] A figura 1 mostra uma vista em perspectiva de um cabeçote raspador de acordo com a presente invenção;

[031] A figura 2 mostra uma vista em perspectiva de uma configuração alternativa variante de um cabeçote raspador de acordo com a presente invenção;

[032] As figuras 3A e 3B mostram vistas em perspectiva de duas posições de um dispositivo para a limpeza do pescoço de carcaças de aves, dotado de um cabeçote raspador de acordo com a presente invenção; e

[033] As figuras 4A - 4E mostram esquematicamente as etapas de processamento do método de acordo com a presente invenção.

Descrição detalhada das figuras

[034] A Figura 1 mostra um cabeçote raspador 1 que pode ser fixado usando um segmento de acoplamento 2 em um dispositivo para o acionamento do cabeçote raspador 1 (não mostrado nesta figura). O cabeçote raspador 1 é dotado de um corpo de raspagem 3 na forma de uma jaqueta cilíndrica com um recesso central 4. Este recesso central 4 se liga a uma passagem (não visível aqui) no segmento de acoplamento 2, de maneira que possa ser prontamente gerada uma subpressão no recesso central 4. A superfície fechada da extremidade 5 remota do segmento de acoplamento 2 é dotada de

um chanfro 6 que permite o fácil posicionamento do cabeçote raspador 1 no pescoço de uma carcaça. No lado interno do cabeçote raspador 1, a superfície fechada de extremidade 5 é dotada de um corpo em cone 7, pelo qual um dos efeitos é que a subpressão existente no recesso central 4 é distribuída.

[035] Na jaqueta do corpo de raspagem 3 são dispostos maiores recessos principais helicoidais 8 (aberturas de formato espiral) em cada recesso principal 8, nos quais se conectam cinco ramais do recesso 9 paralelos entre si. As peças de jaqueta dentadas com as quais é feita a desejada ação de raspagem permanecem assim entre os ramais do recesso 9. Os ramais do recesso 9 também são helicoidais, apesar de terem a direção de rotação oposta às dos recessos principais 8.

[036] As partes do tecido a serem removidas se projetam nos recessos principais helicoidais 8 para o cabeçote raspador 1. Ao girar então o cabeçote raspador 1, esses tecidos são forçados de fora dos recessos principais helicoidais 8 para dentro dos ramais do recesso 9, fazendo com que fiquem retidos nos ramais do recesso 9. Isto somente pode ser feito em uma direção de rotação. Os recessos principais 8 com ramais do recesso 9 são parcialmente unidos por bordas de raspagem chanfradas 10, com o que os tecidos são raspados e soltos ou então até parcialmente cortados e soltos. As bordas de raspagem 10 são chanfradas na direção do lado interno da jaqueta cilíndrica 3, de maneira a abrigarem um ângulo agudo com os radiais da jaqueta cilíndrica 3.

[037] A Figura 2 mostra uma configuração alternativa variante de um cabeçote raspador 20, onde os componentes que correspondem ao cabeçote raspador 1 mostrado na figura 1 são indicados com os mesmos números de referência. Na variante do cabeçote raspador 1 acima descrito, o cabeçote raspador 20 é dotado de uma superfície de extremidade aberta 21 remota do segmento de acoplamento 2, que é circundada por um chanfro 22. Ainda disposta na jaqueta cilíndrica 3 está outra abertura para limpeza 23, com a qual o recesso central 4 pode ser limpo após o uso.

[038] As Figuras 3A e 3B mostram vistas em perspectiva de duas posições de uma parte de um dispositivo para a limpeza do pescoço de carcaças de aves de acordo com

a presente invenção. A Figura 3A mostra um cabeçote raspador 30 com uma superfície de extremidade livre 31. No lado oposto da superfície de extremidade livre 31, se situa um segmento de acoplamento do cabeçote raspador 30, que não é visível nesta figura, já que ele está em contato por meio de uma haste de acoplamento 32, na qual uma passagem central é deixada evidente. No lado remoto do cabeçote raspador 30, a haste de acoplamento 32 se conecta a um elemento guia 33, que também é dotado de uma conexão 34 para gerar uma subpressão na haste de acoplamento 32, e opcionalmente também para o envio de um líquido de limpeza, como a água, para a haste de acoplamento 32. A subpressão existente na haste de acoplamento 32 será transmitida para o cabeçote raspador 30, e o líquido de limpeza opcionalmente enviado para a haste de acoplamento 32 também será enviado através do cabeçote raspador 30.

[039] O elemento guia 33 se acopla de forma deslizante em duas hastes guia 35, de maneira que a haste de acoplamento 32 e o cabeçote raspador 30 a ela acoplado se desloquem de forma paralela às hastes guia 35. Ver também a figura 3B aqui, em que os componentes idênticos são mostrados em uma situação em que o cabeçote raspador 30 é ainda mais deslocado para baixo que na figura 3A. Uma peça de ligação 36 com uma passagem para a haste de acoplamento 32 também se acomoda entre as hastes guia 35. Unida a esta peça de ligação 36 se situa uma roda dentada 37, também tendo uma passagem para a haste de acoplamento 32. A passagem na roda dentada 37 tem uma seção transversal que se liga à haste de acoplamento 32 de maneira que, quando a roda dentada 37 gira, a haste de acoplamento também começa a girar. A roda dentada 37 pode assim ser colocada em rotação com um acionamento (não mostrado nesta figura), como resultado do que a haste de acoplamento 32, e também o cabeçote raspador 30, são girados.

[040] Na situação mostrada nesta figura 3A, o cabeçote raspador 30 é protegido por um suporte 38, estando assim o cabeçote raspador 30 no modo não ativo, enquanto na situação mostrada na figura 3B, o cabeçote raspador 30 pode estar situado em uma carcaça de ave.

[041] As Figuras 4A-4E mostram algumas das etapas sucessivas de processamento do método de acordo com a presente invenção. Na figura 4A, o cabeçote raspador 40 é movido para baixo (ver flecha P2) sendo girado (ver flecha P1) por uma haste de acoplamento 41 para fora da cavidade do peito para o interior do pescoço de uma carcaça 42 de ave. Enquanto isso, a haste de acoplamento 41 gera uma subpressão (ver flechas P3) no cabeçote raspador 40, com o que as partes do tecido (em particular a traqueia e o papo) são succionadas para dentro do diâmetro externo do cabeçote raspador 40 (ver flecha P4), e são destacadas.

[042] Na figura 4B, o cabeçote raspador 40 é forçado para fora da carcaça 42 pelo pescoço (ver flecha P5). Agora, a água é enviada pela haste de acoplamento 41 (ver flechas P6), com o que o cabeçote raspador 40 é limpo. Enquanto isso, o cabeçote raspador 40 ainda está girando (flecha P1). Fora da carcaça 42, uma escova rotativa 43 se acopla no cabeçote raspador 40 (ver flecha P7) para sua limpeza mecânica. Outros líquidos de limpeza também podem opcionalmente ser fornecidos.

[043] Na figura 4C, o cabeçote raspador 40 é movimentado novamente para cima (ver flecha P8) com relação à figura anterior. Como o líquido ainda está sendo transportado pela haste de acoplamento 41 para o cabeçote raspador, será mais fácil retraindo o cabeçote raspador 40 pelo pescoço durante este ciclo de retorno, com menos chance de danos desnecessários ao pescoço. O movimento da figura 4C prossegue durante a situação, como mostrado na figura 4D; o cabeçote raspador 40 se situa aqui novamente em sua totalidade no interior da carcaça 42. O líquido de limpeza que flui para fora do cabeçote raspador 40 (ver flechas P6) reduz a chance de danos, mas limpa o pescoço quando está "inflado" para longe do cabeçote raspador 40. A chance de que partes soltas do tecido permaneçam no pescoço é ainda reduzida. A Figura 4E mostra que, quando sai da máquina, a carcaça 42 é limpa no exterior por potentes jatos de líquidos (Jatos de água) 43.

REIVINDICAÇÕES

1. Cabeçote raspador (1, 20, 30, 40) para a limpeza do pescoço de carcaça de aves (42), compreendendo:

- um corpo alongado de raspagem (3) com uma jaqueta (3) que envolve o corpo de raspagem (3), e que é provida com pelo menos um recesso (8) deixado livre na jaqueta (3), em que pelo menos parte das bordas que ligam o recesso formam bordas de raspagem (10) para destacar da carcaça (42) as partes de tecido que serão removidas do pescoço das carcaças de ave (42); e

- um segmento de acoplamento (2) que se conecta à superfície de extremidade do corpo alongado de raspagem (3) oposta à superfície de extremidade livre (5, 21, 31);

em que o recesso (8) deixado livre na jaqueta (3) é provido com uma parte de recesso principal alongada (8) a qual pelo menos dois ramais de recesso (9) se conectam,

caracterizado pelo fato de que a pelo menos uma parte de recesso principal (8) é recuada de modo helicoidal na jaqueta (3).

2. Cabeçote raspador (1, 20, 30, 40), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que uma transição a partir da parte de recesso principal alongada (8) para um ramo de recesso (9) e que faceia o segmento de acoplamento (2) é proporcionada com um canto arredondado com um raio de no máximo 3 mm.

3. Cabeçote raspador (1, 20, 30, 40), de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo fato de que o cabeçote raspador (1, 20, 30, 40) compreende ainda um chanfro (6; 22) que se conecta ao corpo alongado de raspagem (3) e que forma a superfície de extremidade livre (5, 21, 31) do cabeçote raspador (1, 20, 30, 40).

4. Cabeçote raspador (1, 20, 30, 40), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, **caracterizado** pelo fato de que as bordas de raspagem (10) são total ou parcialmente coincidentes com a periferia da jaqueta (3).

5. Cabeçote raspador (1, 20, 30, 40), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado** pelo fato de que as bordas de

raspagem (10) são dispostas fora da periferia da jaqueta (3) em que partes da jaqueta (3) localizadas entre os ramos de recesso (9) são deslocadas pelo menos parcialmente para uma posição fora da jaqueta (3).

6. Cabeçote raspador (1, 20, 30, 40), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado** pelo fato de que as bordas de raspagem (10) abrigam um ângulo com os radiais da jaqueta (3).

7. Cabeçote raspador (1, 20, 30, 40), de acordo a reivindicação 6, **caracterizado** pelo fato de que o ângulo que as bordas de raspagem (10) abrigam com os radiais da jaqueta (3) é um ângulo agudo direcionado para o interior (4) da jaqueta (3).

8. Cabeçote raspador (1, 20, 30, 40), de acordo a reivindicação 6 ou 7, **caracterizado** pelo fato de que o ângulo que as bordas de raspagem (10) abrigam com os radiais da jaqueta (3) é de no máximo 30°.

9. Cabeçote raspador (1, 20, 30, 40), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **caracterizado** pelo fato de que os ramos de recesso (9) são recuados de modo helicoidal na jaqueta (3).

10. Cabeçote raspador (1, 20, 30, 40), de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 a 9, **caracterizado** pelo fato de que o chanfro (6, 22) conectado à superfície de extremidade livre (5, 21, 31) do corpo alongado de raspagem (3) é um chanfro de vedação (6) que é provido com um objeto cônico (6) no lado que faceia em direção a uma abertura de passagem central (4).

11. Cabeçote raspador (1, 20, 30, 40), de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 a 9, **caracterizado** pelo fato de que o chanfro conectado à superfície de extremidade livre (5, 21, 31) do corpo alongado de raspagem (3) é uma superfície de extremidade aberta (21).

12. Dispositivo para a limpeza do pescoço de carcaças de aves (42), compreendendo:

- meios de contra-acoplamento (32, 41) para engate liberável com o segmento de acoplamento (2) do cabeçote raspador (1, 20, 30, 40); e
- pelo menos um acionamento para pelo menos o deslocamento axial e rotacional dos meios de contra-acoplamento (32, 41), **caracterizado** por compreender ainda com um cabeçote raspador (1, 20, 30, 40) conforme

definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 11.

13. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo é provido com meios de alimentação de líquido conectados aos meios de contra - acoplamento (32, 41), através da conexão (34).

14. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 12 ou 13, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo é provido com um sensor de pressão para detectar subpressão gerada por meios de subpressão que são conectados aos meios de contra - acoplamento (32, 41) por meio de um elemento de guia (33) que é provido com uma conexão (34).

15. Dispositivo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 12 a 14, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo é provido com pelo menos um sensor de pressão para detectar as forças exercidas com um cabeçote raspador (1, 20, 30, 40).

16. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 14 ou 15, **caracterizado** pelo fato de que o dispositivo é provido com um controle inteligente para o acionamento e/ou os meios de subpressão que se comunicam com o pelo menos um sensor.

17. Método para a limpeza do pescoço de carcaças de aves (42), compreendendo as etapas de processamento de:

A) mover um cabeçote raspador cilíndrico (10, 20, 30, 40) de fora da carcaça (42) para o pescoço, como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 11;

B) girar o cabeçote raspador (10, 20, 30, 40) no pescoço; e

C) mover o cabeçote raspador (10, 20, 30, 40) para fora da carcaça (42);

caracterizado pelo fato de que partes de tecido que se projetam nos ramos de recesso (9) durante a etapa de processamento B) são forçadas em direção a ramos de recesso (9) que se afunilam como resultado da rotação do cabeçote raspador (10, 20, 30, 40), de tal modo que pelo menos uma parte das partes de tecido sejam presas pelos ramos de recesso (9).

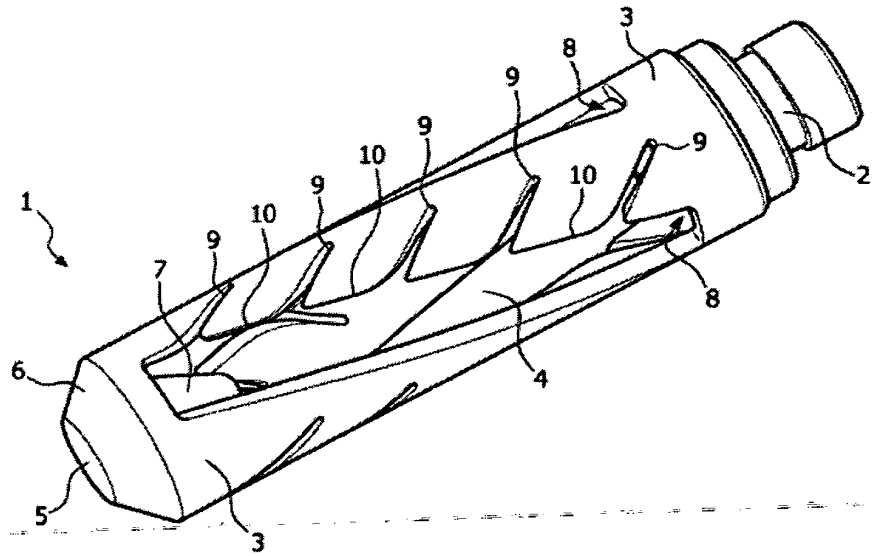


FIG. 1

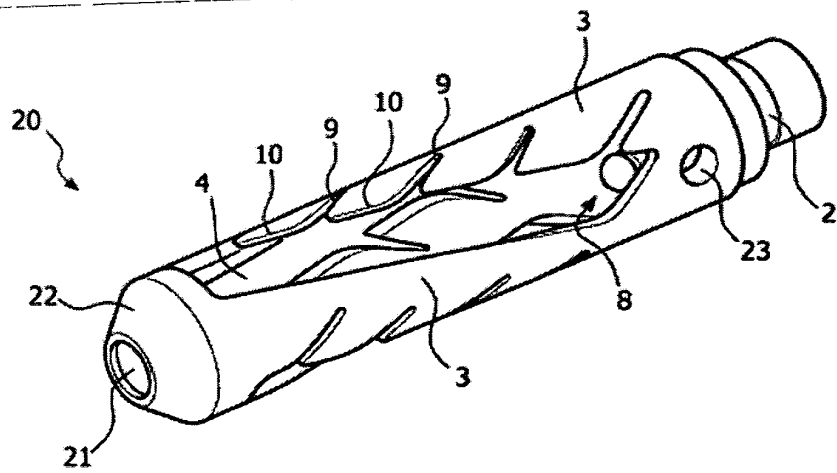


FIG. 2

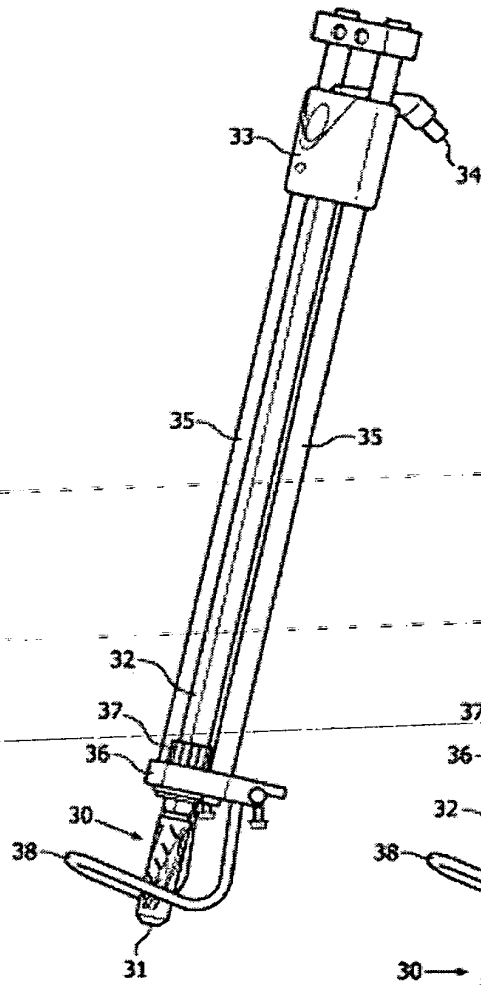


FIG. 3A

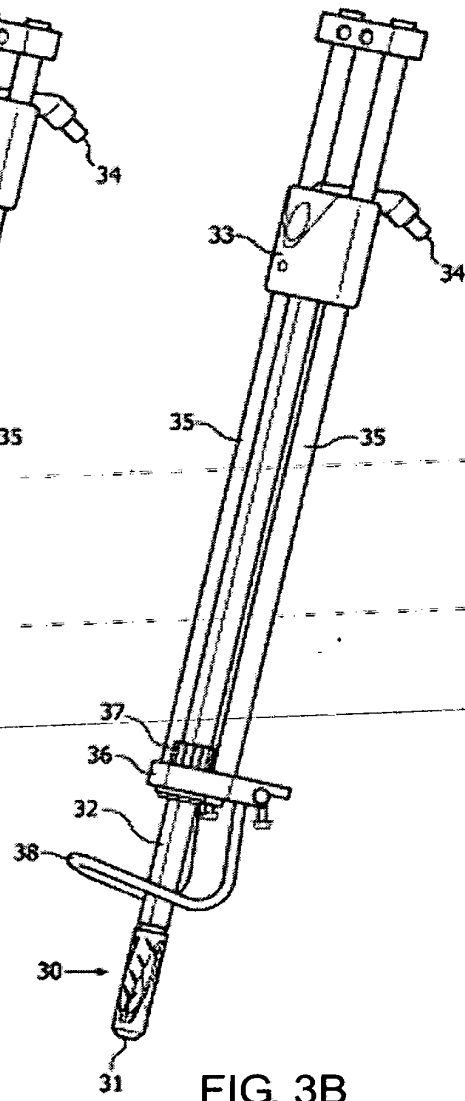


FIG. 3B

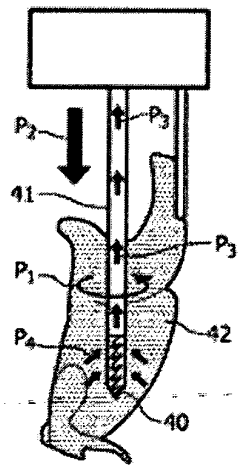


FIG. 4A

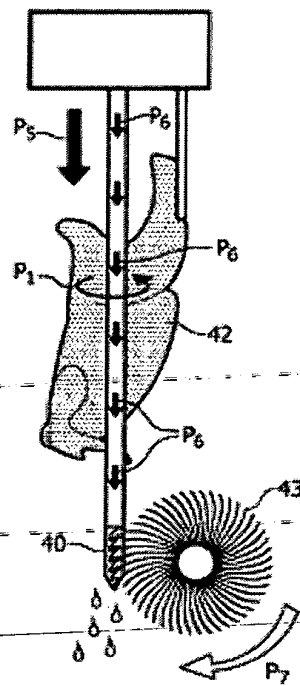


FIG. 4B

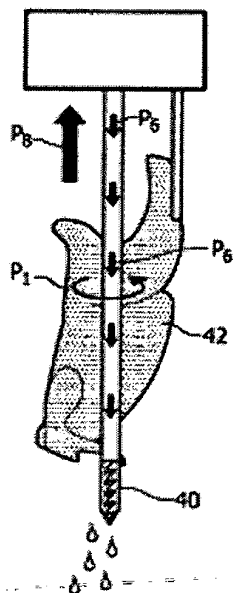


FIG. 4C

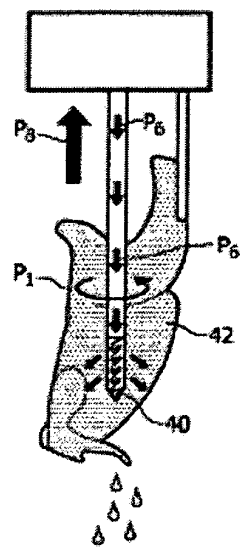


FIG. 4D

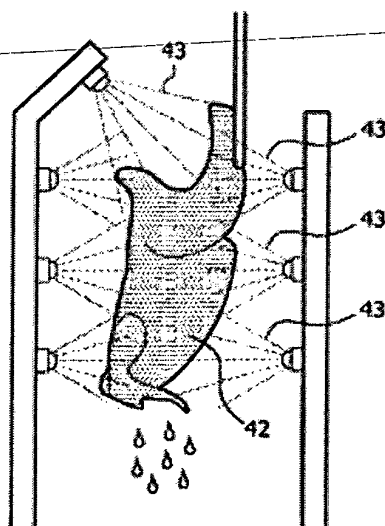


FIG. 4E