



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

**(11) PI 0713818-0 B1**

**(22) Data do Depósito: 12/07/2007**

**(45) Data de Concessão: 13/12/2016**



---

**(54) Título:** DISPOSITIVO E MÉTODO PARA ESCALDADURA DE AVES

**(51) Int.Cl.:** A22C 21/04; A22B 5/08

**(30) Prioridade Unionista:** 24/07/2006 NL 2000158

**(73) Titular(es):** STORK PMT B.V.

**(72) Inventor(es):** ERIK JAN VAN DEN GRIEND; ADRIANUS JOSEPHES VAN DEN NIEUWELAAR;  
MAURICE EDUARDUS THEODORUS VAN ESBROECK; JOHANNES GERARDUS MARIA GERRITS

Relatório Descritivo da Patente de invenção para **"DISPOSITIVO E MÉTODO PARA ESCALDADURA DE AVES"**

[001] A presente invenção está relacionada a um dispositivo para escaldadura de aves. A presente invenção também está relacionada a um método para escaldadura de aves.

**Descrição do estado da técnica**

[002] A escaldadura de aves e, mais particularmente, de aves abatidas e sangradas, tais como frangos, patos e perus, tem a finalidade de reduzir a fixação das penas à carcaça, de modo que a remoção da plumagem durante um processo subsequente (depenagem) torne-se mais simples. Um pré-requisito para a escaldadura é que ela deve ser concluída pouco depois de a ave ser abatida por causa do início rápido do estado de rigidez. Parcialmente por causa da velocidade desejada, antigamente, em geral, foi feito uso de uma bacia com água quente em que a ave é imersa. Depois de um tempo de tratamento de cerca de 3 minutos, a ave é retirada da bacia e as penas podem ser removidas com relativa facilidade. Uma desvantagem desta chamada "escaldadura por imersão" é que a ave leva com ela uma quantidade considerável de água da bacia e também há o problema da possível transferência de sujeira, germes e bactérias da bacia.

[003] Um método alternativo de escaldadura é descrito em US 3.703.021. Aqui, a ave é depenada previamente, isto é, uma parte substancial das penas já está removida de modo que a ave a ser escaldada já está quase implume e a ave depenada previamente é, então, conduzida por um espaço de processamento em um período de 30 a 40 segundos. O líquido aquecido por vapor é soprado neste espaço de processamento com ar como meio de condução. Uma temperatura uniforme, uma umidade de ar de 100% e um excesso de líquido podem ser, assim, mantidos no espaço de processamento. As condições do processo são monitoradas e mantidas por meios de detecção e meios de controle que agem em conjunto. Considerou-se difícil, na prática, obter um resultado de escaldadura

constante e eficaz com este método. Um dos principais critérios de qualidade é, claro, a extensão em que as penas são soltas. Outros fatores que determinam a qualidade da escaldadura são o grau de danos à epiderme (epitélio/derme da superfície) e o grau de desnaturação ("diminuição da fervura") das proteínas na carne diretamente sob a pele. Pelo menos todos estes aspectos devem ser considerados no controle de qualidade do processo de escaldadura.

#### **Breve descrição da invenção**

[004] O objetivo da invenção é oferecer um método aperfeiçoado de escaldadura assim como os meios necessários para esta finalidade, por meio dos quais um resultado efetivo de escaldadura possa ser obtido rapidamente e sem o risco de contaminação cruzada enquanto mantêm as vantagens da prática anterior.

[005] A presente invenção fornece para esta finalidade um dispositivo para escaldadura de aves com a plumagem completa, que compreende: um espaço de condicionamento para composição de um meio de escaldadura com um ponto de orvalho que fique na faixa de 49 a 61 °C, um espaço de processamento com meios de transporte que definam um caminho de transporte para a ave ser levada pelo espaço de processamento e meios de distribuição para o meio de escaldadura que conecta o espaço de condicionamento ao espaço de processamento e provida de pelo menos uma abertura de saída que é direcionada para o caminho de transporte e com a qual o meio de escaldadura composto é levado do espaço de condicionamento no caminho de transporte, como resultado de tal líquido do meio de escaldadura se condensar na ave e, mais particularmente, na pele da ave. Uma meta de condensação do meio de escaldadura ocorrerá assim na posição em que o jato de meio de escaldadura atinge a pele da ave. A vantagem importante da condensação é que ela permite uma transferência de calor bastante considerável em um tempo relativamente curto sem o risco de superaquecimento (local ou similar C'superescaldadura") da ave. O excesso de danos à epiderme (epitélio da superfície) dos animais abatidos pode, assim, ser prevenido. Depois disso, não apenas uma

grande transferência de calor é realizada como resultado da condensação, mas a temperatura da ave também não excederá a temperatura do bulbo úmido, pelo menos na extensão em que a pele não está seca como resultado da evaporação ou na extensão em que o líquido na pele não é mais aquecido. Ambas as maneiras de exceder a temperatura do bulbo úmido exigem uma transferência de energia considerável que, por causa da capacidade limitada do aquecimento do ar (porque a transferência de calor mais rápida que resulta da condensação não é mais possível), terá menos probabilidade de ocorrer. O processo de escaldadura de acordo com a presente invenção tem, assim, uma proteção embutida contra o aquecimento excessivo da ave. Os meios de distribuição são, em geral, compreendidos como meios de abastecimento tencionados para abastecimento direto do meio de escaldadura; os meios de distribuição podem, como opção, ser fornecidos com meios de controle, se desejado. Outra vantagem significativa da presente invenção, portanto, é que a condensação pode ser realizada da maneira pretendida; o meio de escaldadura, assim, será soprado pelo menos parcialmente embaixo das penas. Para terminar isto, o jato (ou jatos) de meio de escaldadura, em particular, terá de ser colocado em contato com a ave da maneira pretendida contra a direção do implante das penas; o meio de escaldadura, deste modo, penetrará nas penas e pelo menos parcialmente atingirá a pele. Assim, torna-se possível escaldar as aves sem imersão em líquido e sem remover primeiro uma parte das penas. A condução do meio de escaldadura no caminho de transporte (isto é, o caminho seguido pela ave) da maneira direta, o que, claro, implica no meio de escaldadura ser também alimentado diretamente na ave, resulta em uma grande vantagem inesperada. A meta de condensação resultante de um ou de mais jatos do meio de escaldadura torna possível obter um resultado de escaldadura controlado e desejado sem tratamento prévio (depenagem prévia) da ave, de maneira extremamente eficiente (rapidamente) e com uma proteção inerente ao processo contra aquecimento excessivo da ave. Isto significa que a perda suficiente das penas pode

ser conectada ao dano aceitável à epiderme, que pode ser classificado como "escaldadura baixa", "escaldadura intermediária" ou "escaldadura alta" e um grau mínimo de desnaturação da carne da ave.

[006] Uma outra vantagem significativa é que um resultado de escaldadura muito favorável pode ser obtido assim; a escaldadura pode ser realizada com o dispositivo de acordo com a presente invenção de maneira "inteligente" pela colocação de menos alvos em posições determinadas na pele da ave do que em outras posições, por exemplo com a intenção de que as penas pelo menos substancialmente fiquem soltas em todos os lugares com a mesma resistência. Por outro lado, isto não é essencial. Se um processo subsequente (tal como, mais particularmente a depenagem) exigir uma variação específica na conexão das penas sobre a carcaça de uma ave, isto pode, então, ser atingido com o dispositivo de acordo com a invenção. É possível aqui considerar, por exemplo, a escaldadura de uma ave de modo que, em locais que são menos acessíveis prontamente para a depenagem, as penas sejam fixadas com menos firmeza do que em locais em que a depenagem é mais simples. Parcialmente devido à ausência de uma bacia cheia de líquido, o dispositivo também pode ser configurado de modo que possa ser limpo com eficácia e eficiência.

[007] Com relação ao meio de escaldadura que pode ser aplicado, o ar aquecido está no primeiro exemplo considerado como tendo um ponto de orvalho na faixa de 49 a 61 °C e que está pelo menos parcialmente ou quase totalmente saturado com água. O dispositivo de acordo com a presente invenção não está limitado com relação à composição do meio de escaldadura a ser aplicado aqui.

[008] Os meios de distribuição para condução do meio de escaldadura no caminho de transporte são fornecidos, de preferência, com pelo menos uma abertura de saída ajustável. Usando cada um uma abertura de saída ajustável, é possível selecionar a direção ideal e a forma do jato do meio de escaldadura. A forma, posição inicial, extensão e direção do jato do meio de escaldadura podem ser

modificadas e estão sujeitas às condições de situação. O dispositivo pode, assim, ser adaptado para tratar tipos diferentes de ave, para lotes diferentes da mesma ave ou mesmo por animal individual abatido para escaldadura. Para ajuste da(s) abertura(s) de saída no nível individual e, opcionalmente, também no caso de ajuste para grupos diferentes de animais abatidos, pode ser vantajosa a distribuição automática da abertura de saída, por exemplo, pela incorporação de pelo menos um sensor (considerando um sistema de câmara em particular) e um acionador acoplado ao sensor e um sistema de controle para deslocamento da(s) abertura(s) de saída no comando do sistema de controle. Os meios de distribuição para o meio de escaldadura pode, aqui, compreender, por exemplo, pelo menos um bico.

[009] A fim de evitar que o meio de escaldadura caia abaixo da temperatura de condensação no caminho que deve ser coberto a partir do espaço de condicionamento da ave, é vantajoso que os meios de distribuição do meio de escaldadura compreendam radiador. Também pode ser vantajoso quando o uso do dispositivo cessar temporariamente; a condensação do meio de escaldadura nos meios de distribuição pode, então, ser evitada com a ativação do radiador.

[010] O espaço de processamento pode ser configurado como um espaço substancialmente similar a túnel. Uma esteira de transporte suspensa como usada com frequência em abatedouros de frango e fornecida com suportes de ave deslocáveis ao longo da esteira de transporte suspensa pode ser conduzida prontamente através de tal espaço de processamento. A ave pode ser suspensa pelas pernas a partir dos suportes das aves e, assim, passar por um caminho de transporte definido pela esteira de transporte suspensa e é prontamente acessível para a alimentação do meio de escaldadura. Pelo menos uma parte dos meios de distribuição é, aqui, de preferência, distribuída com relação ao seu caminho de transporte de modo que o meio de distribuição traga uma parte do meio de escaldadura em contato com as asas, em particular a parte inferior das asas da ave. A "parte inferior das asas" é compreendida, aqui, como a parte da asa situada na parte inferior das

asas quando uma ave é levantada por suas pernas; porque durante o transporte pelo espaço de processamento, a ave é, com frequência, suspensa de cabeça para baixo pelas pernas, nesta situação, a parte inferior das asas estará, de modo inverso, situada no lado superior. Trazer o meio de escaldadura em contato com as asas não deve ser o caso ao longo da extensão completa do caminho de transporte, também é possível para o meio de escaldadura entrar em contato com a parte inferior das asas da ave junto apenas com uma parte da extensão do caminho de transporte. Na prática, descobriu-se que as penas das asas das aves são particularmente difíceis de serem removidas, é precisamente por esta razão que a escaldadura é expressamente direcionada para a posição das asas.

[011] O espaço de condicionamento para composição do meio de escaldadura é fornecido, desejavelmente com pelo menos um espaço de evaporação com uma alimentação para líquido. O espaço de condicionamento para o meio de escaldadura pode ser configurado ainda com mais vantagem com pelo menos dois espaços de evaporação colocados em linha, ambos com uma alimentação para líquido, em que a alimentação para líquido no primeiro espaço de evaporação em linha é adaptada para operação em temperatura mais alta do que o segundo espaço de evaporação. Para a finalidade de condicionamento do meio de escaldadura e mais particularmente para ajuste do ponto de orvalho, pode ser feito uso de, por exemplo, uma arruela conforme a conhecida na prática anterior. A vantagem de dois (ou até mesmo mais do que dois) espaços de evaporação alcançando um ao outro é que um processo de evaporação acelerado pode ser seguido primeiro em uma temperatura maior e que o ajuste fino do ponto de orvalho acontece apenas na parte final do processo de evaporação. Um exemplo de tal processo em estágio consiste em uma primeira etapa de injeção de fluxo e em uma segunda etapa em que uma temperatura determinada de meio é atingida com precisão com uma umidade de ar de 100%. O tempo do processo para o condicionamento do meio de escaldadura pode, assim, ser diminuído.

[012] A fim de deslocar o meio de escaldadura do espaço de condicionamento para o espaço de processamento, o dispositivo pode ser fornecido com pelo menos uma ventoinha, também mencionada como soprador ou ventilador. Também é desejável que o espaço de processamento tenha meios de descarga para a descarga da condensação do espaço de processamento e/ou mistura gás/líquido que não está (mais) condicionada corretamente. A fim de limitar o consumo de líquido do dispositivo, os meios de descarga do espaço de processamento podem voltar pelo menos parcialmente para o espaço de condicionamento. A fim de evitar que o meio de escaldadura flua para fora do espaço de processamento na posição em que a ave entra no espaço de processamento ou na posição em que a ave deixa o espaço de processamento, uma construção de eclusa pode ser aplicada. Isto não apenas é possível para evitar que uma quantidade substancial do meio de escaldadura desapareça (limitação de escape), mas a entrada de ar ambiente no espaço de processamento pode também ser limitada deste modo. Isto resulta em uma capacidade de controle aperfeiçoada das condições do processo no espaço de processamento. Em uma possível variação de configuração de uma construção de eclusa ascendente no espaço de processamento, a alimentação é direcionada de modo ascendente quando entrar no espaço de processamento e direcionada de modo descendente outra vez quando sair do espaço de processamento. Na posição do espaço de processamento, o caminho de transporte fica, assim, em uma posição superior do que as adjacências do espaço de processamento; porque o meio de escaldadura quente tenderá a desejar deslocar-se para cima, o escape do meio de escaldadura para fora do espaço de processamento pode ser, assim, limitado.

[013] A fim de automatizar a operação acima, o dispositivo também pode ser fornecido em outros locais, como já descrito acima com referência ao deslocamento dos meios de dispersão para líquido no espaço de processamento, com pelo menos um sensor e um controle se comunicando com o sensor. É possível

aqui considerar, por exemplo, o controle da composição do meio de escaldadura (tempo, qualidade e/ou volume), a alimentação de líquido aquecido (tempo, qualidade e/ou volume), a velocidade de transporte da ave, o acionamento do ventilador e assim por diante.

[014] A presente invenção também está relacionada a um método para escaldadura de aves, que compreende as etapas de processamento de: A) composição de um meio de escaldadura com um ponto de orvalho na faixa de 49 a 61 °C; B) condução em um espaço de processamento da ave para escaldadura que compreende toda a plumagem; e C) fornecimento do meio de escaldadura para o espaço de processamento de modo que pelo menos um jato do meio de escaldadura seja formado, que é direcionado na ave. Por meio deste método, as vantagens já descritas acima com referência ao dispositivo de acordo com a presente invenção podem ser atingidas, tais como, entre outras, um consumo eficiente de energia e uma chance reduzida de contaminação cruzada/crosta. O ponto de orvalho do meio de escaldadura fica na faixa de 49 a 61 °C, de preferência na faixa de 49 a 53 °C, de 53 a 57 °C ou de 57 a 61 °C. É precisamente nestas condições de processamento que os resultados de escaldadura serão obtidos causando danos na epiderme especificada respectivamente como escaldadura baixa, escaldadura intermediária e escaldadura alta. Também é de grande importância aqui que um ponto de orvalho definido possa ser mantido dentro de qualquer uma das faixas relacionadas acima dentro de uma margem limitada de mais ou menos 1 °C, de preferência ainda uma margem de mais ou menos 0,5 °C. Assim, é possível manter as variações baixas no resultado de escaldadura de maneira aceitável.

[015] A fim de evitar a condensação prematura do meio de escaldadura, o meio de escaldadura é, de preferência, saturado a 90 a 100%, mais preferivelmente a 95 a 100% quando entra em contato com a ave durante a etapa de processamento C). Assim, é feito o uso ideal da possibilidade da transferência de calor como um resultado da condensação. Além disso, dificilmente haverá qualquer tipo de

secagem em todas as aves por escaldadura durante o processo de escaldadura em vista do grau relativamente alto de saturação do ar. O excesso (indesejável) da temperatura de bulbo úmido, portanto, será evitado.

[016] O jato de meio de escaldadura é direcionado, de modo vantajoso, especificadamente para o pescoço, asas, parte inferior do corpo e/ou parte traseira do corpo da ave durante a etapa de processamento C). A depenagem é relativamente difícil nestes locais, em particular. A fim de compensar diferenças na forma de lotes diferentes (grupos) de aves, o jato de meio de escaldadura pode ser ajustado por lote de ave a ser processado. No caso de diferenças grandes de forma e de tamanho da ave para processamento, é até possível optar por ter tal ajuste individualmente.

[017] Um jato de meio de escaldadura com um ponto de orvalho na faixa de 49 a 61°C entra em contato com a epiderme da ave, e, em uma variação preferida, o meio de escaldadura tem uma temperatura que não é muito mais alta do que tal faixa de 49 a 61 °C, portanto, a chance de superaquecimento da pele da ave pode ser reduzida ainda mais. Entretanto, a fim de ter o andamento do processo relativamente rápido e para evitar a condensação prematura, ainda é possível também optar deliberadamente pela operação com um meio de escaldadura com uma temperatura maior do que 60 °C, por exemplo, 62 °C.

[018] Isto se torna possível com o método de acordo com a presente invenção para limitar o tempo de tratamento da ave, mais particularmente dos frangos, no espaço de processamento a 60 a 180 segundos. Será aparente que uma redução da duração do processamento também é possível no caso de outras aves além de frangos, tais como, por exemplo, perus e patos. A fim de obter um resultado uniforme de escaldadura, também pode ser vantajosa a geração de um fluxo de ar no espaço de processamento. Também será considerado aqui que isto pode resultar em uma temperatura de bulbo úmido do lado externo da ave em que a condensação acontece, que está em uma fração menor do que a temperatura de condensação. A

descarga da água condensada para fora do espaço de processamento evita que a água impeça o processo de tratamento da ave. A reutilização da água condensada é possível usando esta água outra vez para compor o meio de escaldadura. O consumo de água é, assim, reduzido consideravelmente.

#### **Descrição resumida dos desenhos**

[019] A presente invenção será, a seguir, mais detalhadamente descrito com base em um exemplo de execução representado nos desenhos. As figuras mostram:

[020] Figura 1A - uma vista em perspectiva de uma primeira variação de configuração de um dispositivo de acordo com a presente invenção;

[021] Figura 1B - uma seção transversal através do dispositivo da figura 1A; figura 2A - uma vista em perspectiva de uma segunda variação de configuração de um dispositivo de acordo com a presente invenção;

[022] Figura 2B - uma seção transversal através do dispositivo da figura 2A;

[023] Figura 3 - uma seção transversal através de uma terceira variação de configuração representada em forma de esquema de um dispositivo de acordo com a presente invenção;

[024] Figura 4 - uma vista da ave abatida sendo escaldada de acordo com o método, de acordo com a presente invenção;

[025] Figura 5 - uma representação esquemática de um espaço de condicionamento para produção de um meio de escaldadura com um ponto de orvalho que fica na faixa de 49-61 °C;

[026] Figuras 6A e 6B - duas vistas de uma variação de configuração alternativa de um espaço de processamento de um dispositivo de acordo com a presente invenção; e

[027] Figura 7 - uma vista em perspectiva de uma outra variação de configuração alternativa de um espaço de processamento de um dispositivo de acordo com a presente invenção.

**Descrição detalhada das figuras**

[028] As figuras 1A e 1B mostram um escaudador integrado 1 a um gerador localizado no centro ou espaço de condicionamento 2 em que o gás (ar) é alimentado via lado superior de acordo com as setas P1 por ventoinhas 3 acionadas por motores elétricos 4. Os lavadores líquidos 5 são dispostos no espaço de condicionamento 2 para deixar o meio de escaudadura na temperatura e nível de saturação corretos. O meio de escaudadura é conduzido de acordo com as setas P2 para os espaços de processamento 7 localizados em ambos os lados do espaço de condicionamento 2. Situado nos espaços de processamento 7 estão esteiras de transporte suspensas 8 ao longo das quais a ave 9 para escaudadura é deslocada pendurada pelas pernas. O meio de escaudadura é, agora, soprado pelas aberturas 10 em uma parede de partição de maneira direta no caminho em que a ave 9 está avançando. Também situadas nos espaços de processamento 7 estão bacias de coleta 11 com as quais o excesso de condensação 12 nos espaços de processamento 7 pode ser coletado e descarregado via condutores 13 para reutilização no espaço de condicionamento 2 (recirculação). Para a finalidade de recirculação do meio de escaudadura coletado, é desejável que, antes de ser reutilizado, ele seja condicionado de modo que pelo menos uma parte substancial das bactérias presentes sejam mortas. Isto é possível, por exemplo, pelo aquecimento do meio de escaudadura coletado a uma temperatura maior do que 60 °C, de preferência, uma temperatura maior do que 65 °C.

[029] As figuras 2A e 28 mostram um escaudador alternativo 20 com espaços de condicionamento (geradores) 21 localizados a uma distância de um espaço de processamento 22. Um meio de escaudadura com um ponto de orvalho na faixa de 49-61 °C é obtido por meio de ventoinhas 23 através de tubos 24 para o espaço de processamento 22 de acordo com as setas P3. A escaudadura acontece no espaço de processamento 22, em que a ave para escaudadura 25 é conduzida no espaço de processamento 22 através de meios de escaudadura fornecidos através

dos tubos 24 por meio de jatos direcionados para a ave para a escaldadura. A mistura descarregada a partir do espaço de processamento 22 é alimentada de volta por meio de condutores de retorno 26 para os espaços de condicionamento 21. A vantagem do escaldador 20 mostrado nas figuras 2A e 28 é que os espaços de condicionamento 21 podem ser colocados a uma distância do espaço de processamento 22 de modo que um espaço de produção possa ser utilizado de modo ideal. A construção modular do sistema também oferece vantagens para produção (compra), transporte, classificação e manutenção.

[030] A figura 3 mostra uma seção transversal através de um escaldador representado de modo esquemático 30 com um espaço de processamento 31 através do qual a ave 32 é conduzida em quatro linhas ao longo de esteiras de transporte suspensas 33. Em um espaço de condicionamento 34 adjacente ao espaço de processamento 31, um meio de escaldadura é levado por lavadores 35 e uma bacia 36 com radiador 37 a um ponto de orvalho desejado na faixa de 49-61 °C e a uma temperatura desejada. Para esta finalidade, os lavadores 35 e a bacia 36 são conectados a um aquecedor de água quente 38 e todo o processo de condicionamento é controlado por um controle 39. O meio de escaldadura criado no espaço de condicionamento 34 é soprado através do espaço de condicionamento 34 por uma ventoinha 45 e, então, soprado através das aberturas 40 em uma placa 41 em tubos de sopro 42. O meio de escaldadura leva os tubos de sopro 42 através dos bicos 43 adaptados para esta finalidade a alturas específicas. A posição dos bicos 43 é tal que os jatos de meio de escaldadura que saem dos bicos 43 miram diretamente as partes através das quais a ave 32 está passando. Como a ave 32 é pendurada de cabeça para baixo pelas pernas 44 e os bicos 43 também são direcionados para baixo, o meio de escaldadura penetrará com relativa facilidade sob as penas da ave 32. Uma vez que estiver em contato com a ave 32, o meio de escaldadura presente no espaço de processamento 31 será descarregado outra vez pela ventoinha 45 e recondicionado no espaço de

condicionamento 34 para um meio de escaldadura com um ponto de orvalho desejado na faixa de 49-61°C e uma temperatura desejada.

[031] A figura 4 mostra um frango abatido 50 que está suspenso em um suporte 51 em uma esteira de transporte suspensa 52 em um espaço de processamento não mostrado nesta figura. Para a finalidade de fornecimento de um meio de escaldadura com um ponto de orvalho na faixa de 49-61 °C de modo que seja mirado diretamente no frango 50, os cabeçotes de spray 53, 54 são colocados no espaço de processamento, em particular de modo que o pescoço 55 e as asas 56 do frango 50 sejam escaldados com mais intensidade do que as outras partes do frango 50. A posição dos cabeçotes de spray 53, 54 é deslocável verticalmente (consulte a seta P4). Os condutores de alimentação 57, 58 para meio de escaldadura acoplado aos respectivos cabeçotes de spray 53, 54 são deslizáveis nas guias 59 para esta finalidade. O posicionamento dos cabeçotes do spray 53, 54 pode ser otimizado automaticamente por meio de uma câmara 60, o sinal dela é conduzido por uma linha de sinal 61 para uma unidade de controle 62. Esta unidade de controle 62 controla subsequentemente a posição dos cabeçotes de spray 53, 54 por meio das linhas de controle 63.

[032] A figura 5 mostra um espaço de condicionamento com estágios representado em forma de esquema 70 que consiste em uma primeira câmara 71 para a qual o gás para saturação é alimentado de acordo com a seta P5. Na câmara 71 são colocados lavadores 72 que são operados em uma temperatura relativamente maior do que aquela em que o meio de escaldadura basicamente deve ter. Antes que o meio da câmara 71 atinja a temperatura de operação dos lavadores 72, o meio de escaldadura aquecido previamente é conduzido além de acordo com a seta P6 para uma segunda câmara 73 com lavadores 74. Os lavadores 74 funcionam em uma temperatura menor do que os lavadores 72 na primeira câmara 71. Um aumento considerável de saturação e de temperatura do meio pode, assim, ser percebido rapidamente na primeira câmara 71, por exemplo por injeção de vapor, enquanto

que o ajuste fino de um ponto de orvalho determinado com precisão é levado para a segunda câmara 73. Para o fornecimento aos lavadores 72, 74, os sistemas de circulação independente respectivos 75, 76 podem ser fornecidos por um sistema de fornecimento combinado 77 que está mostrado apenas muito geralmente.

[033] A figura 6A mostra uma vista em perspectiva de uma variação de configuração alternativa de um espaço de processamento 80 de um dispositivo de acordo com a presente invenção, enquanto a figura 68 mostra a seção transversal através deste espaço de processamento 80. Dois caminhos de transporte 81 para aves 83 entram, aqui, no espaço de processamento 80 paralelos um ao outro. As paredes laterais 82 do espaço de processamento 80 são formadas de modo que o volume de espaço de processamento 80 seja limitado sem esta limitação de possível alimentação completa da ave 83. Um volume menor de espaço de processamento 80 tem a vantagem de que as condições de processo no espaço de processamento 80 podem ser mais bem controlada e que o meio de escaldadura é empregado com mais eficiência. Uma unidade de soprador 85 é colocada de modo central no lado superior 84 do espaço de processamento 80 no meio do caminho entre os caminhos de transporte 81 pelo qual o volume do espaço de processamento 80 é ainda mais limitado. A parte oca interna 86 da unidade do soprador 85 também funciona como canal de alimentação para o meio de escaldadura e as aberturas 87 são adaptadas na parede da unidade do soprador 85 de modo que o meio de escaldadura fornecido saia de acordo com as setas P7 (ver a figura 68) na direção da ave 83. Desta forma, também é possível, de modo vantajoso, soprar nas partes inferiores (isto é, as penas que se conectam às pernas) da ave 83. De modo similar, as aberturas 88 também são dispostas nas paredes laterais 82 do espaço de processamento 80, pelo qual o meio de escaldadura sai de acordo com as setas P8 (consulte a figura 68) na direção da ave 83. O fornecimento de meio de escaldadura das paredes laterais 82 é vantajoso, entre outras razões porque com ele é possível também soprar o meio de escaldadura

apropriadamente nas asas direcionado para as paredes laterais 82; entre outros, as penas das asas são, em geral, difíceis de serem removidas na escaldadura da prática anterior. O fornecimento de meio de escaldadura para as aberturas 88 nas paredes laterais 82 acontece através de espaços intermediários 89 deixados limpos para esta finalidade nas paredes laterais.

[034] Como uma alternativa para as aberturas de escoamento 87, 88 nas paredes laterais 82 e a unidade do soprador 85, também é possível adaptar tubos separados com bicos no espaço de processamento 80. Tal variação de configuração alternativa de um espaço de processamento 90 de um dispositivo de acordo com a presente invenção está mostrada na figura 7. Além de ter os elementos já conhecidos das figuras anteriores, tais como dois caminhos de transporte 91 para ave 92, o espaço de processamento 90 também tem vários bicos 93 dispostos de modo central e bicos 94 dispostos nos lados longitudinais do espaço de processamento 90. Os bicos 93, 94 são dispostos de modo que sobrem meio de escaldadura na ave 92 a partir de alturas diferentes e em direções diferentes. Opcionalmente, também é possível incorporar um espaço de processamento 90 de modo que a posição dos bicos 93, 94 seja mudada conforme a qualidade da ave 92 para processamento.

[035] Que seja observado, talvez desnecessariamente, que um espaço de processamento com uma combinação de tubos de soprador conforme mostrado na figura 1 e de aberturas de fluxo 87, 88 e unidade do soprador conforme mostrado na figura 6 também é possível de acordo com a presente invenção. Tendo sido descrito um exemplo de concretização preferido, deve ser entendido que o escopo da presente invenção abrange outras possíveis variações, sendo limitado tão somente pelo teor das reivindicações apensas, aí incluídos os possíveis equivalentes.

### Reivindicações

1. Dispositivo (1, 20, 30) para escaldadura de ave (9, 25, 32, 50, 83, 92) que compreende uma plumagem completa, que compreende:

- um espaço de condicionamento (2, 21, 34, 70) para composição de um meio de escaldadura;

- um espaço de processamento (7, 22, 31, 80, 90) fornecido com meios de transporte (8, 33, 52) que definem um caminho de transporte (81, 91) para a condução de aves (9, 25, 32, 50, 83, 92) pelo espaço de processamento (7, 22, 31, 80, 90) e

- meios de distribuição (10, 24, 40, 41, 42, 43, 53, 54, 57, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94) para o meio de escaldadura que conecta o espaço de condicionamento (2, 21, 34, 70) ao espaço de processamento (7, 22, 31, 80, 90) e com pelo menos uma abertura de saída (10, 43, 53, 54, 87, 88) que é direcionada para o caminho de transporte (81, 91) e com o qual o meio de escaldadura composto é conduzido a partir do espaço de condicionamento (2, 21, 34, 70) no caminho de transporte (81, 91), como resultado do líquido do meio de escaldadura se condensar na ave (9, 25, 32, 50, 83, 92), caracterizado pelo fato de que o espaço de condicionamento (2, 21, 34, 70) é para composição de um meio de escaldadura com um ponto de orvalho na faixa entre 49°C e 61°C e que não exceda a temperatura do bulbo úmido.

2. Dispositivo (1, 20, 30), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os meios de distribuição (10, 24, 40, 41, 42, 43, 53, 54, 57, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94) para a condução do meio de escaldadura no caminho de transporte (81, 91) são fornecidos com pelo menos uma abertura de saída ajustável (10, 24, 42, 43, 53, 54).

3. Dispositivo (1, 20, 30) de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que os meios de distribuição (10, 24, 40, 41, 42, 43, 53, 54, 57, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94) para o meio de escaldadura compreendem pelo menos um bico (43, 93, 94).

4. Dispositivo (1, 20, 30) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que os meios de distribuição (10, 24, 40, 41, 42, 43, 53, 54, 57, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94) para o meio de escaldadura compreendem um radiador (37).

5. Dispositivo (1, 20, 30) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que os espaços de processamento (7, 22,

31, 80, 90) consistem em um espaço substancialmente similar a túnel.

6. Dispositivo (1, 20, 30) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que os meios de transporte (8, 33, 52) compreendem pelo menos uma esteira de transporte (8, 33, 52) suspensa com suportes de ave deslocáveis ao longo da esteira de transporte suspensa (8, 33, 52).

7. Dispositivo (1, 20, 30) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que pelo menos uma parte dos meios de distribuição (10, 24, 40, 41, 42, 43, 53, 54, 57, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94) é disposto com relação aos meios de transporte (8, 33, 52) que definem um caminho de transporte (81, 91) para a ave (9, 25, 32, 50, 83, 92) ser conduzida pelo espaço de processamento (7, 22, 31, 80, 90) de modo que os meios de distribuição (10, 24, 40, 41, 42, 43, 53, 54, 57, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94) tragam uma parte do meio de escaldadura em contato com a parte inferior das asas (56) da ave (9, 25, 32, 50, 83, 92).

8. Dispositivo (1, 20, 30) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o espaço de condicionamento (2, 21, 34, 70) para composição do meio de escaldadura compreende pelo menos um espaço de evaporação com uma alimentação para líquido.

9. Dispositivo, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o espaço de condicionamento (2, 21, 34, 70) para composição do meio de escaldadura compreende pelo menos dois espaços de evaporação (2, 21, 34, 70, 71, 72) colocados em linha, ambos dispostos com uma alimentação para líquido (5), em que a alimentação para líquido (5) no primeiro espaço de evaporação (71) em linha é adaptada para operação em uma temperatura maior do que o segundo espaço de evaporação (73).

10. Dispositivo (1, 20, 30) de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que o primeiro espaço de evaporação em linha tem uma fonte de vapor (35).

11. Dispositivo (1, 20, 30) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o espaço de processamento (7, 22, 31, 80, 90) tem meios de descarga (11, 13, 26) para descarga de condensação (12) do espaço de processamento (7, 22, 31, 80, 90).

12. Dispositivo (1, 20, 30) de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, caracterizado pelo fato de que o dispositivo (1, 20, 30) tem pelo menos um sensor (60) e um controle (62), de preferência um controle de ponto de

orvalho, se comunicando com o sensor (60).

13. Método para escaldadura de aves (9, 25, 32, 50, 83, 92), que compreende as etapas de processamento de:

A) composição de um meio de escaldadura;

B) condução em um espaço de processamento (7, 22, 31, 80, 90) de ave (9, 25, 32, 50, 83, 92) para escaldadura que compreende plumagem completa; e

C) fornecimento de meio de escaldadura ao espaço de processamento (7, 22, 31, 80, 90) de modo que pelo menos um jato do meio de escaldadura que é formado seja direcionado para a ave (9, 25, 32, 50, 83, 92), caracterizado pelo fato de que o meio de escaldadura é composto por um ponto de orvalho na faixa entre 49°C e 61°C e que não exceda a temperatura do bulbo úmido.

14. Método, de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o jato do meio de escaldadura é direcionado para a pele da ave (9, 25, 32, 50, 83, 92).

15. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 13 ou 14, caracterizado pelo fato de que o ponto de orvalho do meio de escaldadura fica na faixa de 49-53 °C.

16. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 13 ou 14, caracterizado pelo fato de que o ponto de orvalho do meio de escaldadura fica na faixa de 53-57 °C.

17. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 13 ou 14 caracterizado pelo fato de que o ponto de orvalho do meio de escaldadura fica na faixa de 57-61 °C.

18. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 13 a 17 caracterizado pelo fato de que o jato do meio de escaldadura é direcionado particularmente para o pescoço da ave (9, 25, 32, 50, 83, 92) durante a etapa de processamento C).

19. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 13 a 18 caracterizado pelo fato de que o jato do meio de escaldadura é direcionado particularmente para as asas (56) da ave (9, 25, 32, 50, 83, 92) durante a etapa de processamento C).

20. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 13 a 19, caracterizado pelo fato de que o jato do meio de escaldadura é direcionado particularmente para a parte inferior da ave (9, 25, 32, 50, 83, 92) durante a

etapa de processamento C).

21. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 13 a 20, caracterizado pelo fato de que o jato do meio de escaldadura é direcionado particularmente para a parte traseira da ave (9, 25, 32, 50, 83, 92) durante a etapa de processamento C).

22. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 13 a 21, caracterizado pelo fato de que o jato do meio de escaldadura é ajustado por lote de ave (9, 25, 32, 50, 83, 92) a ser processado.

23. Método de acordo com qualquer uma das reivindicações de 13 a 22, caracterizado pelo fato de que o tempo de tratamento da ave (9, 25, 32, 50, 83, 92), mais particularmente dos frangos, no espaço de processamento (7, 22, 31, 80, 90) fica na faixa de 60-180 segundos.

24. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 13 a 23, caracterizado pelo fato de que um fluxo de ar é gerado no espaço de processamento (7, 22, 31, 80, 90).

25. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 13 a 24, caracterizado pelo fato de que a água condensada é descarregada fora do espaço de processamento (7, 22, 31, 80, 90).

26. Método, de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de que a água condensada descarregada do espaço de processamento (7, 22, 31, 80, 90) é reutilizada para compor o meio de escaldadura de acordo com a etapa de processamento A).

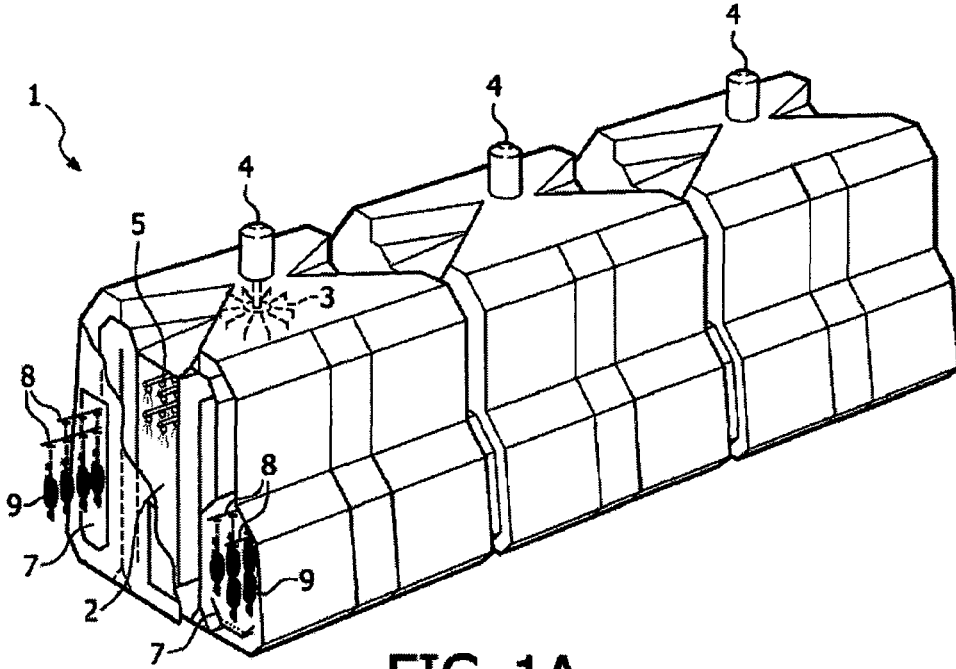


FIG. 1A

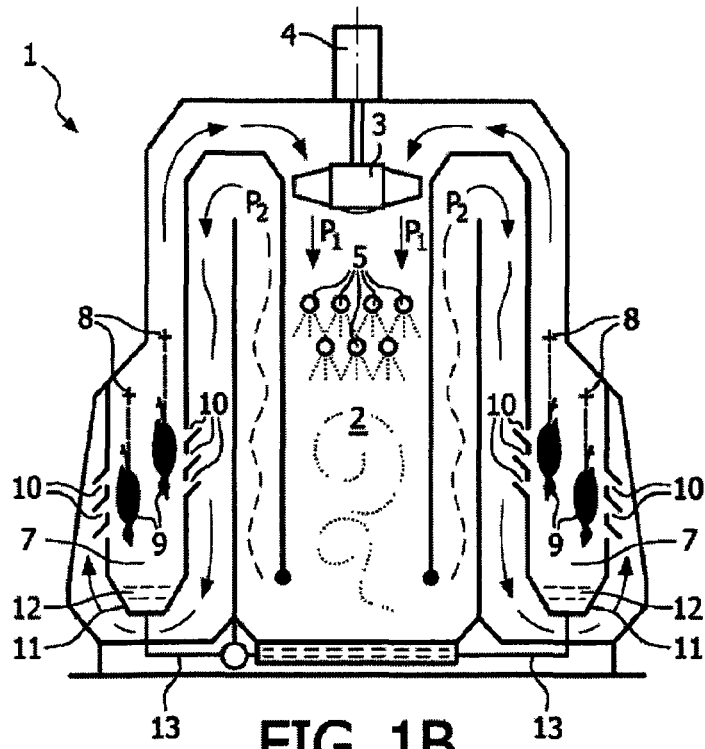


FIG. 1B

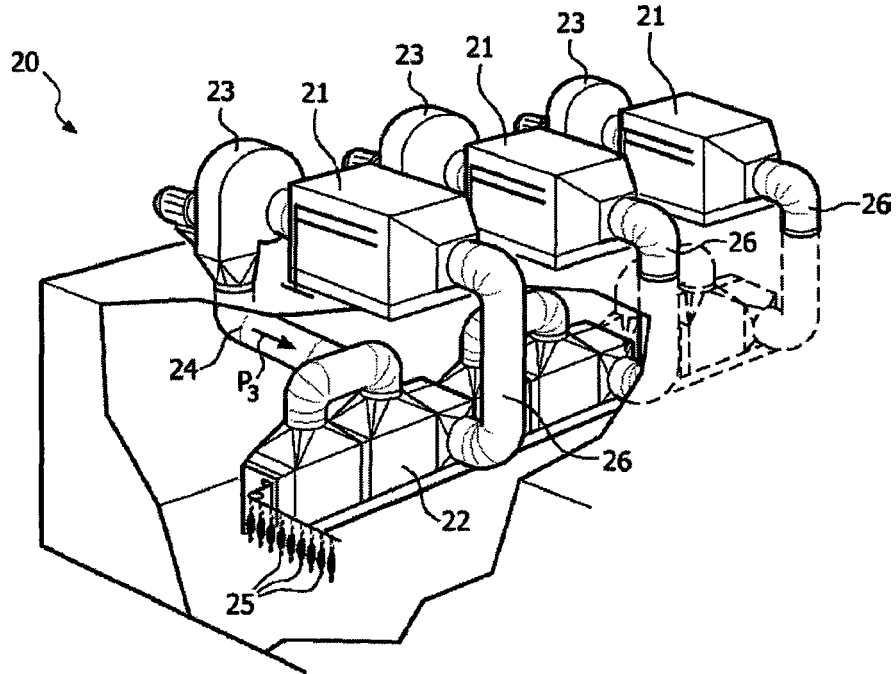


FIG. 2A

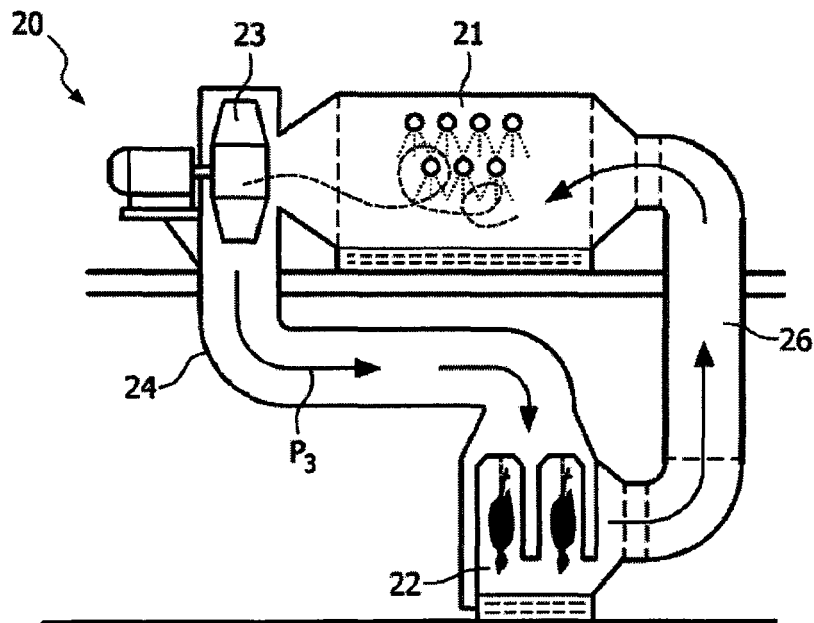


FIG. 2B

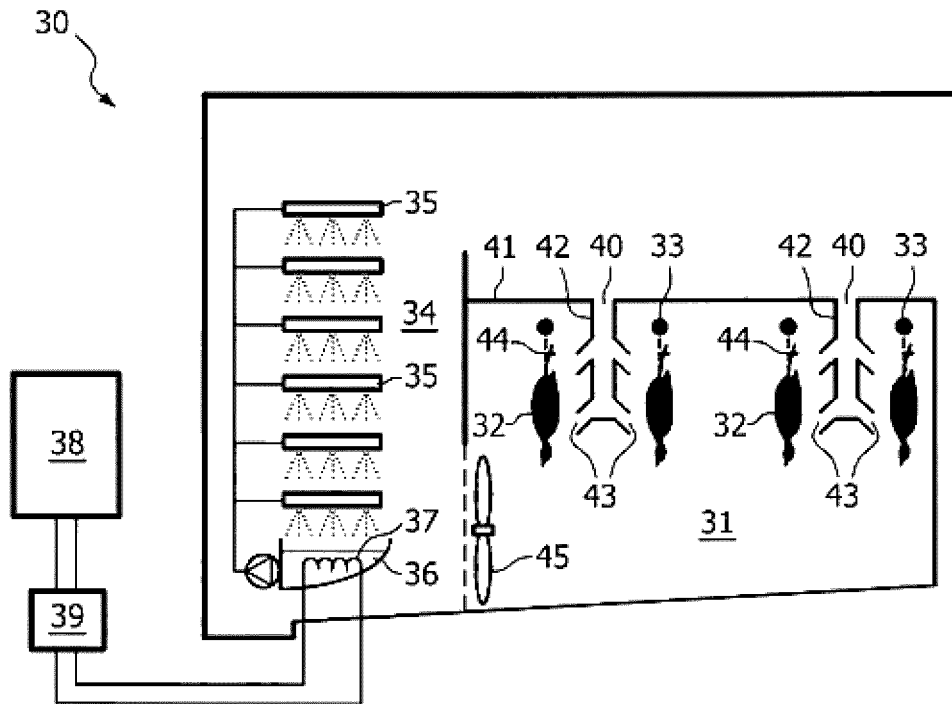


FIG. 3

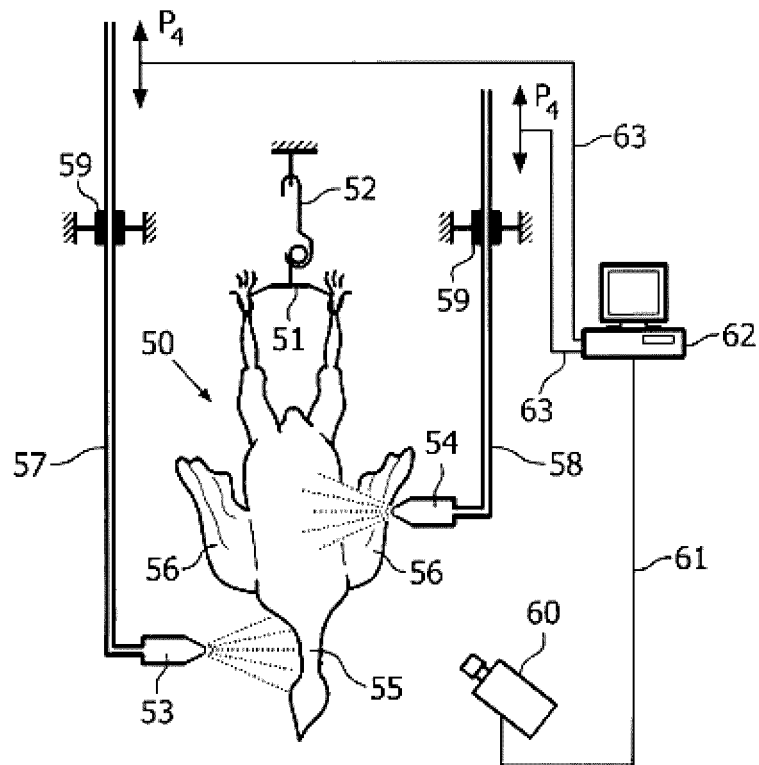


FIG. 4

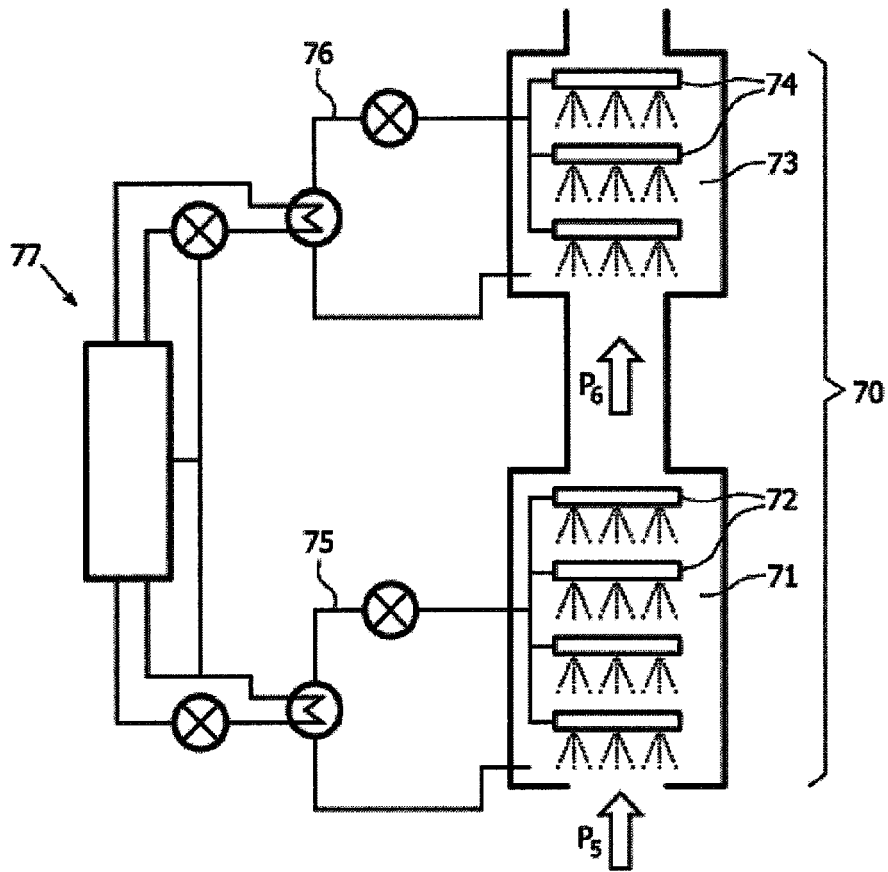


FIG. 5

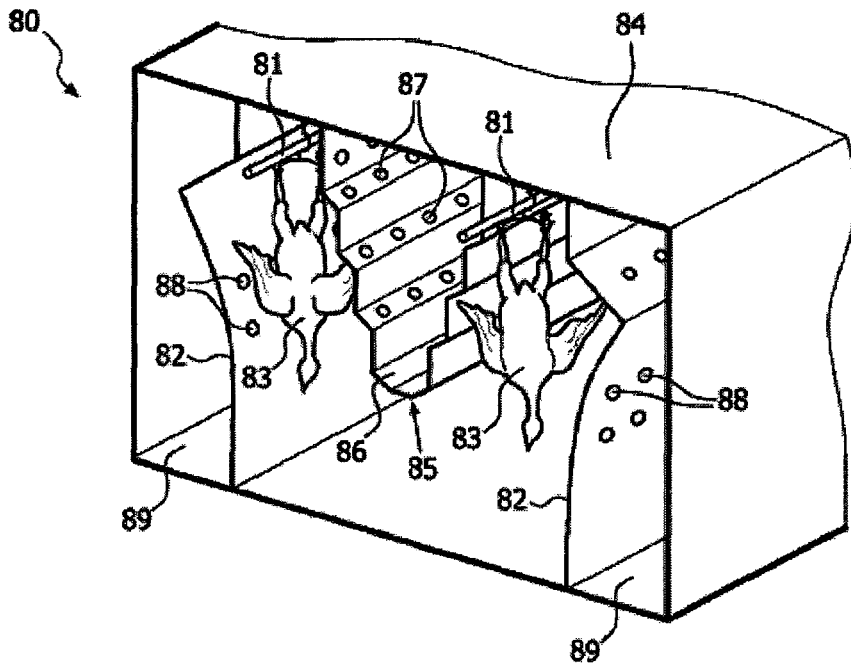


FIG. 6A

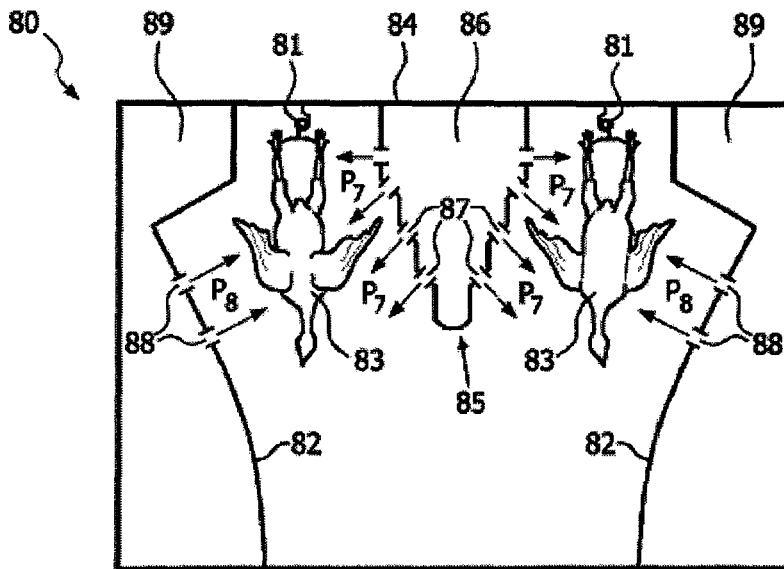


FIG. 6B

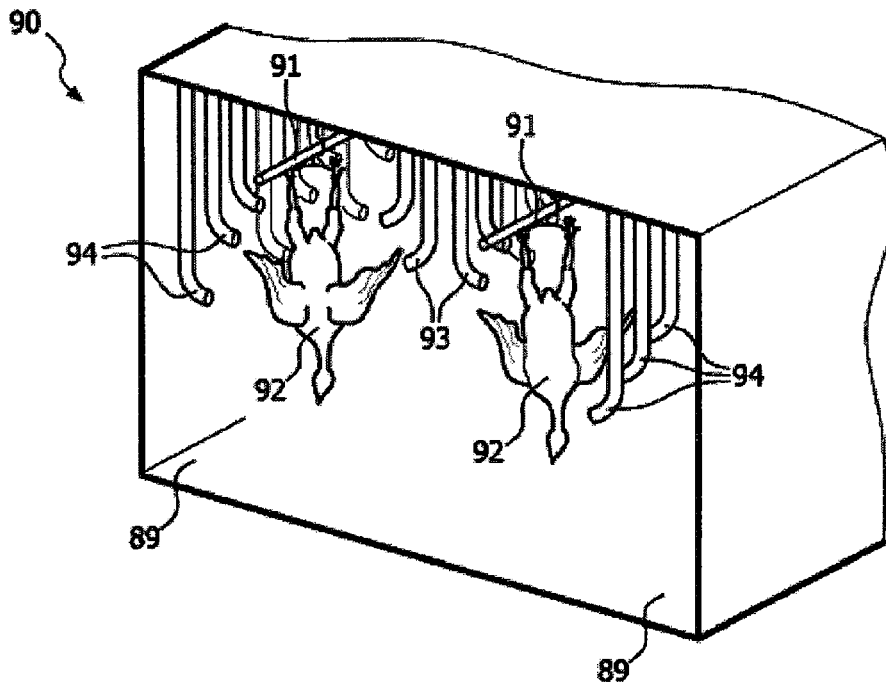


FIG. 7