



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 858**

51 Int. Cl.:  
**A22C 21/04** (2006.01)  
**A22B 5/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07793848 .8**  
96 Fecha de presentación : **12.07.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2046132**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.04.2009**

54 Título: **Dispositivo y método para escaldar aves.**

30 Prioridad: **24.07.2006 NL 2000158**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.10.2011**

73 Titular/es:  
**MAREL STORK POULTRY PROCESSING B.V.**  
**Handelstraat 3**  
**5831 AV Boxmeer, NL**

72 Inventor/es: **Van den Griend, Erik, Jan;**  
**Gerrits, Johannes, Gerardus, Maria;**  
**Van Esbroeck, Maurice, Eduardus, Theodorus y**  
**Van de Nieuwelaar, Adrianus, Josephes**

74 Agente: **Morales Durán, Carmen**

**ES 2 366 858 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo y método para escaldar aves

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para escaldar aves, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. La presente invención se refiere también a un método para escaldar aves de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 13.

10 El escaldado de aves y, más particularmente, aves sacrificadas y desangradas, tales como pollos, patos y pavos, tiene el fin de reducir la fijación de las plumas a la carcasa, de manera que la retirada del plumaje durante un proceso posterior (desplumado) se hace más sencilla. Un prerrequisito para el escaldado es que el escaldado debe completarse poco después de que el ave se haya sacrificado, debido al rápido comienzo del *rigor mortis*. Parcialmente debido a la velocidad deseada, hasta ahora normalmente se ha usado un cuenco con agua caliente en el que se sumergía el ave. Después de un tiempo de tratamiento de aproximadamente 3 minutos, el ave se saca del cuenco y las plumas pueden retirarse con relativa facilidad. Un inconveniente de este "escaldado por inmersión" es el que el ave atrapa una considerable cantidad de agua del cuenco, y también está el problema de la posible transferencia de suciedad, gérmenes y bacterias desde el cuenco.

20 Un método alternativo de escaldado se describe en el documento US 3.703.021. Aquí, el ave se pre-desempluma, es decir, una parte sustancial de las plumas ya se ha retirado, de manera que el ave que se escalda casi está pelada y el ave pre-desemplumada se lleva después a un espacio de procesamiento en un periodo de tiempo de 30 a 40 segundos. Se sopla un líquido calentado con vapor en este espacio de procesamiento, con aire como medio de transporte. De esta manera, pueden mantenerse una temperatura uniforme, una humedad del aire del 100% y un exceso de líquido en el espacio de procesamiento. Las condiciones del proceso se controlan y mantienen mediante medios de detección y medios de control, que actúan conjuntamente con el mismo. Se ha encontrado difícil, en la práctica, obtener un resultado de escaldado constante y eficaz con este método. Un criterio de calidad principal, por supuesto, es la extensión en la que se sueltan las plumas. Otros factores que determinan la calidad del escaldado son el grado de daño a la epidermis (epitelio superficial/dermis) y el grado de desnaturalización ("cocción") de proteínas en la carne directamente bajo la piel. Al menos, deben tenerse en cuenta todos estos aspectos en el control de calidad del proceso de escaldado.

35 El objeto de la invención es proporcionar un método de escaldado mejorado, así como los medios requeridos para este fin, con lo que pueda obtenerse un resultado de escaldado eficaz rápidamente, y sin riesgo de contaminación cruzada, mientras retiene las ventajas de la técnica anterior.

La presente invención proporciona para este fin un dispositivo para escaldar aves, que comprenden un plumaje completo, de acuerdo con la reivindicación 1. Una condensación diana del medio de escaldado ocurrirá, por tanto, en la posición donde el chorro del medio de escaldado golpea la piel del ave. La ventaja importante de la condensación es que permite una transferencia de calor muy considerable en un tiempo relativamente corto, sin riesgo de sobrecalentamiento (local u otro) ("sobre escaldado") del ave. Por lo tanto, puede evitarse el exceso de daño a la epidermis (epitelio superficial) de los animales sacrificados. Después de todo, no solo se realiza una gran transferencia de calor como resultado de la condensación, sino que la temperatura del ave tampoco superará la temperatura de bulbo húmedo, al menos siempre y cuando la piel no se haya secado como resultado de la evaporación, o siempre y cuando el líquido en la piel no se caliente más. Ambas maneras de superar la temperatura del bulbo húmedo requieren una transferencia de energía considerable que, debido a la capacidad limitada de calentamiento con aire, (puesto que la transferencia de calor más rápida resultante de la condensación ya no es posible), será menos probable que ocurra. El proceso de escaldado de acuerdo con la presente invención, por lo tanto, tiene una protección acumulada contra un calentamiento excesivo del ave. Generalmente, se entiende que los medios de dispersión son medios de suministro destinados a suministrar directamente al medio de escaldado; los medios de dispensación pueden estar provistos, opcionalmente, de medios de control, si se desea. Otra ventaja significativa de la presente invención es, por lo tanto, que la condensación puede realizarse de una manera diana; el medio de escaldado, de esta manera, se soplará al menos parcialmente por debajo de las plumas. Para ello, el chorro (o chorros) del medio de escaldado, en particular, tendrá que ponerse en contacto con el ave de una manera retenida contra la dirección de implante de las plumas; el medio de escaldado, de esta manera, penetrará en las plumas y, al menos, alcanzará parcialmente la piel. De esta manera, se hace posible escaldar aves sin inmersión en líquido y sin retirar primero una parte de las plumas. Llevar el medio de escaldado a la trayectoria de transporte (es decir, la trayectoria seguida por el ave) de manera directa, lo que por supuesto implica que el medio de escaldado también se suministre directamente dirigido al ave, da como resultado una gran ventaja inesperada. La condensación diana resultante de uno o más chorros del medio de escaldado hace posible obtener un resultado de escaldado controlado y deseado sin pre-tratamiento (pre-desemplumado) del ave, de una manera extremadamente eficaz (rápidamente) y con una protección inherente al proceso contra el calentamiento excesivo del ave. Esto significa que un aflojamiento suficiente de las plumas puede acoplarse con un daño aceptable a la epidermis, que puede clasificarse como "escaldado bajo", "escaldado intermedio" o "escaldado alto" y un grado mínimo de desnaturalización de la carne de ave.

65 La solicitud de patente internacional WO 02/098239 D2 se refiere a un túnel de escaldado por condensación para

animales sacrificados, tales como cerdos. Dichos animales no pueden compararse con el escaldado de aves, que comprende un plumaje completo, puesto que escaldar un animal de pelo está relacionado con completar diferentes condiciones de proceso. Esto se demuestra también en que el medio de escaldado se suministra al túnel de escaldado desde el suelo. El flujo de medio de escaldado se devuelve a través de una entrada en la región superior del túnel de escaldado. No hay referencia a un medio de escaldado con un punto de rocío situado en el intervalo de [49-61] °C en este documento en absoluto.

La solicitud de patente europea 1297 748 desvela un método y un dispositivo para escaldar aves, en el que una mezcla de aire/vapor de agua se pone en contacto con las carcasas de las aves. De nuevo, cualquier divulgación de escaldado usando un medio de escaldado con un punto de rocío en el intervalo de [49-61] °C proporciona ventajas, como se ha explicado anteriormente, ausentes en este documento.

La solicitud de patente europea 0 140 300 desvela un método y dispositivo para escaldar una carcasa, denominada aquí de nuevo carcasa de cerdo, usando un flujo de aire húmedo que tiene una temperatura de aproximadamente 62°C y una humedad relativa por encima de aproximadamente el 80%. Como se ha mencionado anteriormente, este documento tampoco dice nada sobre algo específico respecto al punto de rocío del medio de escaldado usado.

Otra ventaja significativa es que, de esta manera, puede obtenerse un resultado de escaldado muy favorable; el escaldado puede realizarse con el dispositivo de acuerdo con la presente invención, de manera "inteligente", dirigiendo a posiciones determinadas en la piel del ave menos que a otras posiciones, por ejemplo con la intención de que las plumas se suelten al menos sustancialmente en cualquier sitio con la misma resistencia. Esto, por lo demás, no es esencial. Si proceso posterior (tal como, más particularmente, desemplumado) requiere una variación específica en la fijación de las plumas sobre la carcasa de un animal de tipo ave, esto puede conseguirse entonces con el dispositivo de acuerdo con la invención. Es posible aquí prever, por ejemplo, el escaldado de un animal de tipo ave de manera que, en localizaciones que son menos fácilmente accesibles para el desemplumado, las plumas se fijen menos firmemente que en localizaciones donde el emplumado es más sencillo. Debido parcialmente a la ausencia de un cuenco lleno con líquido, el dispositivo puede realizarse además de manera que pueda limpiarse eficaz y eficientemente.

Con respecto al medio de escaldado que puede aplicarse, se prevé en primer lugar aire calentado, que tiene un punto de rocío en el intervalo de [49-61] °C, y que está al menos parcialmente o casi completamente saturado con agua. Otros gases portadores o mezclas de gas, sin embargo, pueden aplicarse también. Este es también el caso para el líquido, puesto que pueden aplicarse líquidos alternativos y mezclas de líquidos en lugar de agua. El dispositivo de acuerdo con la presente invención no está limitado con respecto a la composición del medio de escaldado a aplicar al mismo.

Los medios de dispensación para llevar el medio de escaldado a la trayectoria de transporte están provistos preferentemente de al menos una abertura de salida ajustable. Usando dicha abertura de salida ajustable es posible seleccionar la dirección óptima y formar el chorro de medio de escaldado. La forma, posición de partida, longitud y dirección del chorro de medio de escaldado puede modificarse en función de las condiciones de situación. El dispositivo puede adaptarse, por lo tanto, para tratar diferentes tipos de aves, para diferentes lotes del mismo animal de tipo ave o incluso para animales sacrificados individuales para escaldado. Para el ajuste de la abertura o aberturas de salida al nivel individual y, opcionalmente, también en el caso del ajuste para diferentes grupos de animales sacrificados, puede ser ventajoso el desplazamiento automático de la abertura de salida, por ejemplo incorporando al menos un detector (en particular, se prevé un sistema de cámara), un accionador acoplado al detector y un sistema de control para desplazar la abertura o aberturas de salida a la orden del sistema de control. El medio de dispensación para el medio de escaldado puede comprender aquí, por ejemplo, al menos una boquilla.

Para evitar que el medio de escaldado caiga por debajo de la temperatura de condensación durante la trayectoria que debe cubrirse desde el espacio de acondicionamiento hasta el ave, es más ventajoso si los medios de dispensación para el medio de escaldado comprenden calentamiento. Esto puede ser ventajoso también cuando el uso del dispositivo cesa temporalmente; la condensación del medio de escaldado en los medios de dispensación puede evitarse entonces, desactivando el calentamiento.

El espacio de procesamiento puede realizarse como un espacio prácticamente igual que un túnel. Un transportador superior, como se usa frecuentemente en mataderos de aves, y provisto de ganchos para aves, desplazables a lo largo del transportador superior, puede transportarse fácilmente a través de dicho espacio de procesamiento. El ave puede estar suspendida por las patas desde los ganchos de ave y, de esa manera, pasar a través de una trayectoria de transporte definida por el transportador superior, y es fácilmente accesible para el suministro de medio de escaldado. Al menos una parte de los medios de dispensación están dispuestos aquí preferentemente respecto a esta trayectoria de transporte, de manera que los medios de dispensación llevan una parte del medio de escaldado al contacto diana con las alas, en particular el lado inferior de las alas del ave. El "lado inferior de las alas" se entiende aquí que significa la parte del ala situada en el lado inferior del ala cuando un animal de tipo ave está posado sobre sus patas; puesto que durante el transporte a través del espacio de procesamiento el ave a menudo está suspendida boca abajo de las patas, en esta situación el lado inferior del ala, a la inversa, estará situado en el lado superior. Llevar el medio de escaldado al contacto diana con las alas no tiene que ser el caso, por lo contrario,

a lo largo de toda la longitud de la trayectoria de transporte; también es posible que el medio de escaldado entre en contacto directa con el lado inferior de las alas del ave a lo largo de solo una parte de la longitud de la trayectoria de transporte. Se ha descubierto, en la práctica, que las plumas de las alas de las aves son particularmente difíciles de retirar; es precisamente por esta razón que el escaldado se realiza expresamente en la posición de las alas.

El espacio de acondicionamiento para componer el medio de escaldado está provisto, deseablemente, de al menos un espacio de evaporación con un suministro de líquido. El espacio de acondicionamiento para componer el medio de escaldado puede realizarse, aún más ventajosamente, con al menos dos espacios de evaporación colocados en línea, ambos provistos de un suministro para líquido, en el que el suministro para líquido en el primer espacio de evaporación en línea está adaptado para el funcionamiento a una mayor temperatura que el segundo espacio de evaporación. Con el fin de acondicionar el medio de escaldado y, más particularmente, para ajustar el punto de rocío, puede hacerse uso, por ejemplo, de un lavadero, como se sabe de la técnica anterior. La ventaja de dos (o incluso más de dos) espacios de evaporación que entran uno dentro del otro es que un proceso de evaporación acelerado puede seguirse, en primer lugar, a una mayor temperatura, y que el ajuste fino del punto de rocío tiene lugar solo en la parte final del proceso de evaporación.

Para desplazar el medio de escaldado del espacio de acondicionamiento al espacio de procesamiento, el dispositivo puede estar provisto de al menos un ventilador, denominado también soplante o aireador. Es deseable también que el espacio de procesamiento esté provisto de medios de descarga, para descargar desde el espacio de procesamiento, condensación y/o una mezcla gas/líquido que no está (nunca más) correctamente acondicionada. Para limitar el consumo de líquido del dispositivo, los medios de descarga del espacio de procesamiento pueden suministrarse de vuelta, al menos parcialmente, al espacio de acondicionamiento. Para evitar el que el medio de escaldado fluya fuera del espacio de procesamiento en la posición donde entra el ave al espacio de procesamiento o en la posición donde el ave sale del espacio de procesamiento, puede aplicarse una construcción de compuertas. Esto no solo es posible para evitar que una cantidad sustancial de medio de escaldado desaparezca (limitando las fugas) sino que la entrada de aire ambiente en el espacio de procesamiento puede limitarse también de esta manera. Esto da como resultado una controlabilidad mejorada de las condiciones de proceso en el espacio de procesamiento. En una variante de realización posible de una construcción de compuertas, aguas arriba del espacio de procesamiento, el carril de suministro conduce hacia arriba cuando entra en el espacio de procesamiento y conduce hacia abajo, de nuevo, cuando sale del espacio de procesamiento. En la posición del espacio de procesamiento, la trayectoria de transporte está situada de esta manera en una posición más alta que en las proximidades del espacio de procesamiento; debido a que el medio de escaldado templado tenderá a querer desplazarse hacia arriba, la fuga del medio de escaldado fuera del espacio de procesamiento puede limitarse de esta manera.

Para automatizar el funcionamiento del mismo, el dispositivo puede proporcionarse también en otras localizaciones, como ya se ha descrito anteriormente con referencia al desplazamiento de los medios de dispensación para líquido, en el espacio de procesamiento, con al menos un detector y un control en comunicación con el detector. Es posible aquí prever, por ejemplo, el control de la composición del medio de escaldado (tiempo, calidad y/o volumen), el suministro de líquido calentado (tiempo, calidad y/o volumen), la velocidad de transporte del ave, el impulsor del ventilador y similares.

La presente invención se refiere también a un método para escaldar aves de acuerdo con la reivindicación 13. Mediante este método, pueden conseguirse las ventajas como ya se han descrito anteriormente con referencia al dispositivo de acuerdo con la presente invención, tales como, entre otras, un resultado de escaldado controlado, más seguro y mejorado. Otras ventajas son, entre otras, un consumo de energía eficiente y una oportunidad reducida de contaminación cruzada/ensuciamiento. El punto de rocío del medio de escaldado está situado en el intervalo de [49-61] °C, preferentemente en el intervalo de [49-53] °C, de [53-57] °C o de [57-61] °C. Es precisamente en estas condiciones de procesamiento en las que se obtendrán los resultados de escaldado, provocando daño epidérmico especificado, respectivamente, como escaldado bajo, escaldado intermedio y escaldado alto. También es de gran importancia aquí que un punto de rocío establecido pueda mantenerse dentro de cualquiera de los intervalos indicados anteriormente en un margen limitado de más o menos 1°C, preferentemente incluso un margen de más o menos 0,5°C. También es posible mantener las variaciones en el resultado de escaldado aceptablemente bajas.

El chorro de medio de escaldado se dirige específicamente, de forma ventajosa, al cuello, las alas, el vientre y/o la cola del ave durante la etapa de procesamiento C). El desemplumado es relativamente difícil en estas localizaciones particulares. Para compensar las diferencias de forma de los diferentes lotes (grupos) de aves, el chorro de medio de escaldado puede ajustarse por cada lote de aves a procesar. En el caso de grandes diferencias de forma y tamaño de las aves a procesar, también es posible optar por que dicho ajuste tenga lugar en una base individual.

Un chorro de medio de escaldado, con un punto de rocío situado en el intervalo de [49-61] °C, entra en contacto con la epidermis del ave y, en una variante preferida, el medio de escaldado tiene una temperatura que no es mucho mayor que dicho intervalo de [49-61] °C, de manera que la oportunidad de sobrecalentar la piel del ave puede reducirse aún más. Sin embargo, para que el proceso progrese suficientemente rápidamente, y evitar la condensación prematura, también es posible aún optar deliberadamente por la operación con un medio de

escaldado que tenga una temperatura mayor de 60°C, por ejemplo 62°C.

Esto hace posible, con el método de acuerdo con la presente invención, limitar el tiempo de tratamiento del ave, más particularmente pollos, en el espacio de procesamiento a [60-180] segundos. Resultará evidente que una reducción en la duración de procesamiento también es posible en el caso de aves distintas de pollos, tal como por ejemplo pavos y patos. Para obtener un resultado de escaldado uniforme, puede ser ventajoso también que se genere un flujo de aire en el espacio de procesamiento. Debe tenerse en cuenta también aquí que esto puede dar como resultado una temperatura de bulbo húmedo del lado externo del pollo, en el que ha tenido lugar la condensación, que es una fracción menor que la temperatura de condensación. La descarga del agua condensada fuera del espacio de procesamiento evita que esta agua impida el proceso de tratamiento del ave. La reutilización del agua condensada es posible usando esta agua una vez más para componer el medio de escaldado. El consumo de agua se reduce, por tanto, considerablemente.

La presente invención se aclarará adicionalmente en base a realizaciones ejemplares no limitantes, mostradas en las siguientes figuras. En las mismas:

La figura 1A muestra una vista en perspectiva de una primera variante de realización de un dispositivo de acuerdo con la presente invención,

La figura 1B muestra una sección transversal a través del dispositivo de la figura 1A,

La figura 2A muestra una vista en perspectiva de una segunda variante de realización de un dispositivo de acuerdo con la presente invención,

La figura 2B muestra una sección transversal a través del dispositivo de la figura 2A,

La figura 3 muestra una sección transversal a través de una tercera variante de realización, representada esquemáticamente, de un dispositivo de acuerdo con la presente invención,

La figura 4 muestra una vista de un animal de tipo ave sacrificado, que se escalda de acuerdo con el método de acuerdo con la presente invención,

La figura 5 es una representación esquemática de un espacio de acondicionamiento para producir un medio de escaldado con un punto de rocío dentro del intervalo de [49-61] °C,

Las figuras 6A y 6B muestran dos vistas de una variante de realización alternativa de un espacio de procesamiento de un dispositivo de acuerdo con la presente invención, y

La figura 7 es una vista en perspectiva de otra variante de realización alternativa más de un espacio de procesamiento de un dispositivo de acuerdo con la presente invención.

Las Figuras 1A y 1B muestran un escaldador integrado 1, con un generador, o espacio de acondicionamiento, 2 localizado centralmente, al que se suministra gas (aire) a través del lado superior, de acuerdo con las flechas P<sub>1</sub> mediante los ventiladores 3, impulsados por motores eléctricos 4. Se disponen lavaderos de líquido 5 en el espacio de acondicionamiento 2, para llevar un medio de escaldado a la temperatura y el nivel de saturación correctos. El medio de escaldado se lleva, de acuerdo con las flechas P<sub>2</sub>, a los espacios de procesamiento 7 localizados en cualquiera de los lados del espacio de acondicionamiento 2. Situados en los espacios de acondicionamiento 7 hay transportadores superiores 8, a lo largo de los cuales se desplazan las aves 9 para escaldado, colgando por las patas. El medio de escaldado se sopla ahora a través de las aberturas 10 en una pared de división, de una manera dirigida hacia la trayectoria en la que se hace avanzar al ave 9. También están situadas en diversos espacios de procesamiento 7 cuencos de recogida 11, con los que la condensación en exceso 12 en los espacios de procesamiento 7 puede recogerse y descargarse a través de los conductos 13, para reutilización en el espacio de acondicionamiento 2 (recirculación). Con el fin de reciclar el medio de escaldado recogido es deseable que, antes de reutilizarlo, se acondicione de manera que al menos una parte sustancial de las bacterias presentes muera. Esto es posible, por ejemplo, calentando el medio de escaldado recogido a una temperatura mayor de 60°C, preferentemente a una temperatura mayor de 65°C.

Las Figuras 2A y 2B muestran un escaldador alternativo 20, con espacios de acondicionamiento (generadores) 21 localizados a una distancia desde un espacio de procesamiento 22. Un medio de escaldado con un punto de rocío situado en el intervalo de [49-61] °C se lleva, mediante los ventiladores 23 y a través de los tubos 24, al espacio de procesamiento 22, de acuerdo con las flechas P<sub>3</sub>. El escaldado tiene lugar en el espacio de procesamiento 22, en el que el ave para escaldado 25 se realiza en el espacio de procesamiento 22 a través del medio de escaldado suministrado a través de tubos 24, mediante chorros dirigidos al ave para escaldado. La mezcla descargada del espacio de procesamiento 22 se vuelve a alimentar mediante conductos de retorno 26 a los espacios de acondicionamiento 21. La ventaja del escaldador 20 mostrado en las Figuras 2A y 2B es que los espacios de acondicionamiento 21 pueden situarse a una distancia del espacio de procesamiento 22, de manera que un espacio de producción puede utilizarse de forma óptima. La construcción modular del sistema proporciona también ventajas de producción (compra) transporte, colocación y mantenimiento.

La Figura 3 muestra una sección transversal a través de un escaldador 30, representado esquemáticamente, con un espacio de procesamiento 31 a través del cual el ave 32 se lleva en cuatro filas a lo largo de los transportadores superiores 33. En un espacio de acondicionamiento 34, adyacente al espacio de procesamiento 31, se establece un medio de escaldado mediante los lavaderos 35 y un cuenco 36, con calentamiento 37 a un punto de rocío deseado situado en el intervalo de [49-61°C] y una temperatura deseada. Para este fin, los lavaderos 35 y el cuenco 36 están

conectados a una caldera de agua caliente 38, y todo el proceso de acondicionamiento está controlado por un control 39. El medio de escaldado creado en el espacio de acondicionamiento 34 se sopla a través del espacio de acondicionamiento 34 por un ventilador 45, y después se sopla a través de las aberturas 40 en una placa 41 dentro de tuberías de soplado 42. El medio de escaldado deja las tuberías de soplado 42 a través de las boquillas 43, dispuestas para este fin a alturas específicas. La posición de las boquillas 43 es tal que los chorros del medio de escaldado que salen de las boquillas 43 se dirigen directamente a las trayectorias a través de las cuales está pasando el ave 32. Puesto que el ave 32 cuelga boca abajo por las patas 44, y las boquillas 43 también están dirigidas hacia abajo, el medio de escaldado penetrará con relativa facilidad bajo las plumas del ave 32. Una vez que se ha puesto en contacto con el ave 32, el medio de escaldado presente en el espacio de procesamiento 31 se descargará de nuevo mediante el ventilador 45, y se reacondicionará en el espacio de acondicionamiento 34 a un medio de escaldado con un punto de rocío deseado, situado en el intervalo de [49-61] °C y una temperatura deseada.

La Figura 4 muestra un pollo sacrificado 50, que está suspendido de un soporte 51, en un transportador superior 52 en un espacio de procesamiento que ya no se muestra más en esta figura. Con el fin de suministrar un medio de escaldado con un punto de rocío dentro del intervalo de [49-61] °C, de manera que éste se dirija directamente al pollo 50, los cabezales de pulverización 53, 54 están situados en el espacio de procesamiento, en particular de manera que el cuello 55 y las alas 56 del pollo 50 se escaldan más intensivamente que las otras partes del pollo 50. La posición de los cabezales de pulverización 53, 54 puede desplazarse verticalmente (véanse las flechas P<sub>4</sub>). Los conductos de suministro 57, 58 para el medio de escaldado, acoplados a los cabezales de pulverización 53, 54 respectivos, pueden deslizarse en guías 59 para este fin. La colocación de los cabezales de pulverización 53, 54 puede optimizarse automáticamente mediante una cámara 60, cuya señal se lleva mediante una línea de señal 61 a una unidad de control 62. Esta unidad de control 62 controla posteriormente la posición de los cabezales de pulverización 53, 54 mediante líneas de control 63.

La Figura 5 muestra un espacio de acondicionamiento escalonado 70, representado esquemáticamente, que consiste en una primera cámara 71 a la que el gas para saturación se suministra de acuerdo con la flecha P<sub>5</sub>. En la cámara 71 se colocan lavaderos 72, que funcionan a una temperatura relativamente mayor que la que tiene que tener finalmente el medio de escaldado. Antes de que el medio de escaldado 71 en la cámara alcance la temperatura operativa de los lavaderos 72, este medio de escaldado precalentado se lleva adicionalmente, de acuerdo con la flecha P<sub>6</sub>, a una segunda cámara 73 con lavaderos 74. Estos lavaderos 74 funcionan a una temperatura menor que los lavaderos 72 en la primera cámara 71. Un aumento considerable de la saturación y la temperatura del medio, de esta manera, puede realizarse rápidamente en la primera cámara 71, por ejemplo por inyección de vapor, mientras que se provoca el ajuste fino de un punto de rocío determinado con precisión en la segunda cámara 73. Para el suministro a los lavaderos 72, 74, pueden suministrarse sistemas de circulación independientes 75, 76 respectivos, mediante un sistema de suministro combinado 77 que se muestra solo de una manera muy general.

La Figura 6A muestra una vista en perspectiva de una variante de realización alternativa de un espacio de procesamiento 80, en un dispositivo de acuerdo con la presente invención, mientras que la Figura 6B muestra la sección transversal a través de este espacio de procesamiento 80. Dos trayectorias de transporte 81 para aves 83 entran aquí en el espacio de procesamiento 80, paralelas entre sí. Las paredes laterales 82, rectas, del espacio de procesamiento 80, están formadas de manera que el volumen del espacio de procesamiento 80 está limitado sin que esto limite el posible suministro de avance del ave 83. Un menor volumen del espacio de procesamiento 80 tiene la ventaja de que las condiciones de proceso en el espacio de procesamiento 80 pueden controlarse mejor, y que el medio de escaldado se emplea más eficazmente. Una unidad de soplado 85 se coloca centralmente en el lado superior 84 del espacio de procesamiento 80, a medio camino entre las trayectorias de transporte 81, con lo que el volumen del espacio de procesamiento 80 está limitado aún más. El interior hueco 86 de la unidad de soplado 85 funciona también como canal de suministro para el medio de escaldado, y las aberturas 87 están dispuestas en la pared de la unidad de soplado 85 de manera que el medio de soplado suministrado sale de acuerdo con las flechas P<sub>7</sub> (véase la Figura 6B) en una dirección hacia el ave 83. De esta manera, también es posible soplar, de una manera ventajosa, sobre los "calcetines" (es decir, las plumas que conectan con las patas) del ave 83. De una manera similar, las aberturas 88 están dispuestas también en las paredes laterales 82, rectas, del espacio de procesamiento 80, con lo que el medio de escaldado sale de acuerdo con la flecha P<sub>8</sub> (véase la Figura 6B) en una dirección hacia el ave 83. El suministro del medio de escaldado desde las paredes laterales 82, rectas, es ventajoso, entre otras razones, porque de esta manera es posible soplar también el medio de escaldado apropiadamente sobre las alas dirigidas hacia estas paredes laterales 82; entre otras, las plumas en las alas a menudo son difíciles de retirar en el escaldado de la técnica anterior. El suministro del medio de escaldado a las aberturas 88 en las paredes laterales 82 tiene lugar a través de espacios intermedios 89, que se dejan para este fin en las paredes laterales.

Como una alternativa a las aberturas de flujo de salida 87, 88 en las paredes laterales 82, rectas, y la unidad de soplado 85, también es posible disponer tuberías diferentes con boquillas en el espacio de procesamiento 80. Dicha variante de realización alternativa del espacio de procesamiento 90 de un dispositivo de acuerdo con la presente invención se muestra en la Figura 7. Además de estar provistas de los elementos ya conocidos de las figuras anteriores, dichas dos trayectorias de transporte 91 para aves 92, el espacio de procesamiento 90 está provisto también de un número de boquillas 93, dispuestas centralmente, y boquillas 94, dispuestas en los lados

longitudinales del espacio de procesamiento 90. Las boquillas 93, 94 están dispuestas de manera que soplan al medio de escaldado sobre el ave 92 desde diferentes alturas y desde diferentes direcciones. Opcionalmente, también es posible realizar el espacio de procesamiento 90 de manera que la posición de las boquillas 93, 94 cambie realmente según la calidad del ave 92 a procesar.

5 Se observa, quizás innecesariamente, que un espacio de procesamiento con una combinación de tuberías de soplado, como se muestra en la Figura 7 y las aberturas de flujo de salida 87, 88 y la unidad de soplado 85, como se muestra en la Figura 6, también es posible de acuerdo con la presente invención.

10

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1, 20, 30) para escaldar aves (9, 25, 32, 50, 83, 92), que comprende:
- 5 - un espacio de acondicionamiento (2, 21, 34, 70) para componer un medio de escaldado,  
 - un espacio de procesamiento (7, 22, 31, 80, 90) provisto de medios de transporte (8, 33, 52), que definen una trayectoria de transporte (81, 91) para las aves (9, 25, 32, 50, 83, 92), que conduce a través del espacio de procesamiento (7, 22, 31, 80, 90), y  
 - medios de dispensación (10, 24, 40, 41, 42, 43, 53, 54, 57, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94) para el medio de escaldado, que conectan el espacio de acondicionamiento (2, 21, 34, 70) al espacio de procesamiento (7, 22, 31, 80, 90),  
 el dispositivo (1, 20, 30) es para escaldar aves (9, 25, 32, 50, 83, 92) que comprenden el plumaje completo, caracterizado porque  
 el espacio de acondicionamiento (2, 21, 34, 70) es para componer un medio de escaldado parcialmente, o casi completamente, saturado con un punto de rocío situado dentro de un intervalo de [49-61] °C y que no supera la temperatura de bulbo húmedo, y  
 los medios de dispensación (10, 24, 40, 41, 42, 43, 53, 54, 57, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94) están provistos de al menos una abertura de salida (10, 43, 53, 54, 87, 88) que está dirigida hacia la trayectoria de transporte (81, 91) y con la que el medio de escaldado compuesto se lleva desde el espacio de acondicionamiento (2, 21, 34, 70) a la trayectoria de transporte (81, 91), como resultado de lo cual el líquido del medio de escaldado se condensa sobre el ave (9, 25, 32, 50, 83, 92).
2. Dispositivo (1, 20, 30) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de dispensación (10, 24, 40, 41, 42, 43, 53, 54, 57, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94) para llevar el medio de escaldado a la trayectoria de transporte (81, 91) están provistos de al menos una abertura de salida ajustable (10, 24, 42, 43, 53, 54).
3. Dispositivo (1, 20, 30) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque los medios de dispensación (10, 24, 40, 41, 42, 43, 53, 54, 57, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94) para el medio de escaldado, comprenden al menos una boquilla (43, 93, 94).
4. Dispositivo (1, 20, 30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de dispensación (10, 24, 40, 41, 42, 43, 53, 54, 57, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94) para el medio de escaldado comprenden calentamiento (37).
5. Dispositivo (1, 20, 30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el espacio de procesamiento (8, 33, 52) consiste en un espacio con forma sustancialmente de túnel.
6. Dispositivo (1, 20, 30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios de transporte (8, 33, 52) comprenden al menos un transportador superior (8, 33, 52), provisto de ganchos para ave, que puede desplazarse a lo largo del transportador superior (8, 33, 52).
7. Dispositivo (1, 20, 30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una parte de los medios de dispensación (10, 24, 40, 41, 42, 43, 53, 54, 57, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94) están dispuestos respecto a los medios de transporte (8, 33, 52) que definen una trayectoria de transporte (81, 91) para las aves (9, 25, 32, 50, 83, 92), que conduce a través del espacio de procesamiento (7, 22, 31, 80, 90), de manera que los medios de dispensación (10, 24, 40, 41, 42, 43, 53, 54, 57, 58, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94) llevan una parte del medio de escaldado a contacto directa con el lado inferior de las alas (56) del ave (9, 25, 32, 50, 83, 92).
8. Dispositivo (1, 20, 30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el espacio de acondicionamiento (2, 21, 34, 70) para componer el medio de escaldado comprende, al menos, un espacio de evaporación (2, 21, 34, 70) con un suministro para líquido (5).
9. Dispositivo (1, 20, 30) de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el espacio de acondicionamiento (2, 21, 34, 70) para componer el medio de escaldado comprende, al menos, dos espacios de evaporación (2, 21, 34, 70, 71, 72) colocados en línea, provistos ambos de un suministro para líquido (5), en el que el suministro para líquido (5) en el primer espacio de evaporación en línea (71) está adaptado para funcionar a una mayor temperatura que en el segundo espacio de evaporación (73).
10. Dispositivo (1, 20, 30) de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el primer espacio de evaporación en línea está provisto de un suministro de vapor (35).
11. Dispositivo (1, 20, 30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el espacio de procesamiento (7, 22, 31, 80, 90) está provisto de medios de descarga (11, 13, 26), para descargar la condensación (12) del espacio de procesamiento (7, 22, 31, 80, 90).
12. Dispositivo (1, 20, 30) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el

dispositivo (1, 20, 30) está provisto de al menos un detector (60) y un control (62), preferentemente un control de punto de rocío, en comunicación con el detector (60).

13. Método para escaldar aves (9, 25, 32, 50, 83, 92) que comprende las etapas de procesamiento de:

A) componer un medio de escaldado;

B) llevar a un espacio de procesamiento (7, 22, 31, 80, 90) las aves (9, 25, 32, 50, 83, 92) para escaldado, y

C) suministrar el medio de escaldado al espacio de procesamiento (7, 22, 31, 80, 90), con lo que el medio de escaldado está parcialmente, o casi totalmente, saturado cuando se pone en contacto con las aves, y se compone con un punto de rocío situado en el intervalo de [49-61] °C, y que no supera la temperatura de bulbo húmedo; las aves (9, 25, 32, 50, 83, 92) se llevan al espacio de procesamiento (7, 22, 31, 80, 90) comprendiendo el plumaje completo, y

el medio de escaldado se suministra al espacio de procesamiento (7, 22, 31, 80, 90), de manera que se forma al menos un chorro del medio de escaldado, que se dirige al ave (9, 25, 32, 50, 83, 92).

14. Método de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el chorro del medio de escaldado se dirige a la piel del ave (9, 25, 32, 50, 83, 92).

15. Método de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque cuando entra en contacto con la piel del ave (9, 25, 32, 50, 83, 92), el chorro del medio tiene una temperatura mayor que el punto de rocío.

16. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-15, caracterizado porque el punto de rocío del medio de escaldado está situado en el intervalo de [49-53] °C.

17. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-15, caracterizado porque el punto de rocío del medio de escaldado está situado en el intervalo de [53-57] °C.

18. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-15, caracterizado porque el punto de rocío del medio de escaldado está situado en el intervalo de [57-61] °C.

19. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-18, caracterizado porque el medio de escaldado está saturado al 90-100% cuando entra en contacto con las aves (9, 25, 32, 50, 83, 92), durante la etapa de procesamiento C).

20. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-19, caracterizado porque el chorro del medio de escaldado se dirige particularmente al cuello de las aves (9, 25, 32, 50, 83, 92) durante la etapa de procesamiento C).

21. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-20 caracterizado porque el chorro del medio de escaldado se dirige particularmente a las alas (56) de las aves (9, 25, 32, 50, 83, 92), durante la etapa de procesamiento C).

22. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-21, caracterizado porque el chorro del medio de escaldado se dirige particularmente en el vientre de las aves (9, 25, 32, 50, 83, 92), durante la etapa de procesamiento C).

23. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-22, caracterizado porque el chorro del medio de escaldado se dirige particularmente a la cola de las aves (9, 25, 32, 50, 83, 92), durante la etapa de procesamiento C).

24. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-23, caracterizado porque el chorro del medio de escaldado se ajusta por cada lote de aves (9, 25, 32, 50, 83, 92) a procesar.

25. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-24, caracterizado porque el tiempo de tratamiento de las aves (9, 25, 32, 50, 83, 92), más particularmente pollos, en el espacio de procesamiento (7, 22, 31, 80, 90), está dentro del intervalo de [60-180] segundos.

26. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-25, caracterizado porque se genera un flujo de aire en el espacio de procesamiento (7, 22, 31, 80, 90).

27. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13-26, caracterizado porque el agua condensada se descarga fuera del espacio de procesamiento (7, 22, 31, 80, 90).

28. Método de acuerdo con la reivindicación 27, caracterizado porque el agua condensada descargada fuera del espacio de procesamiento (7, 22, 31, 80, 90) se reutiliza para componer el medio de escaldado, de acuerdo con la etapa de procesamiento A).

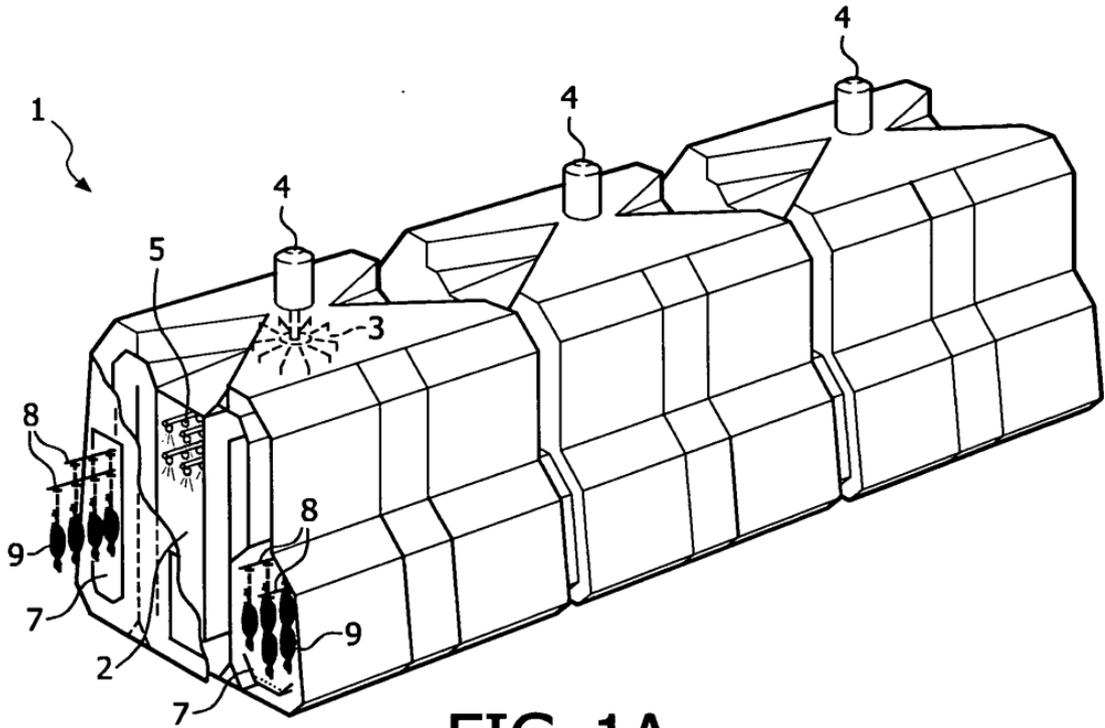


FIG. 1A

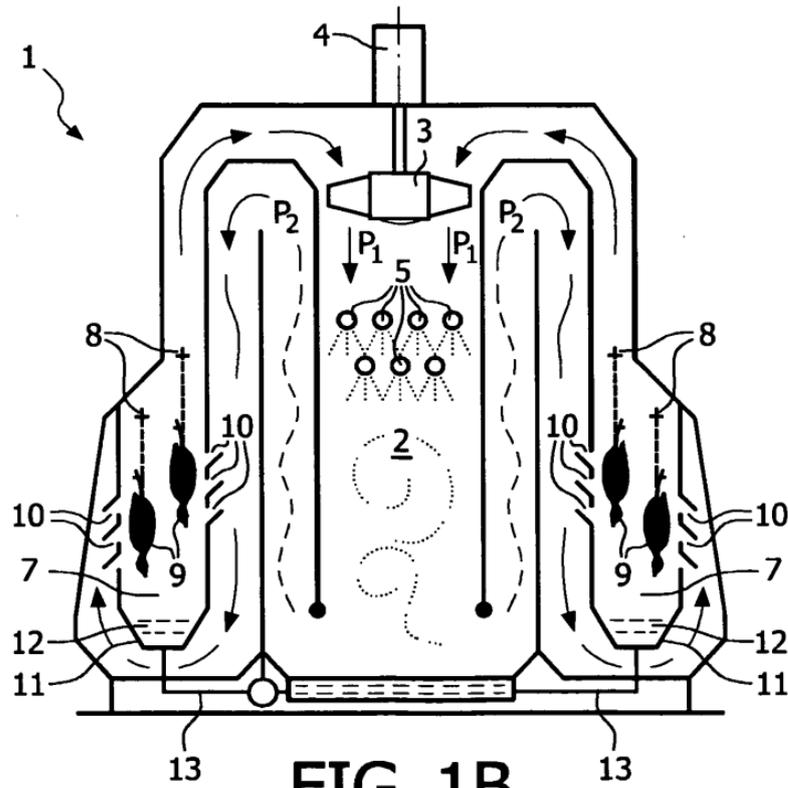


FIG. 1B

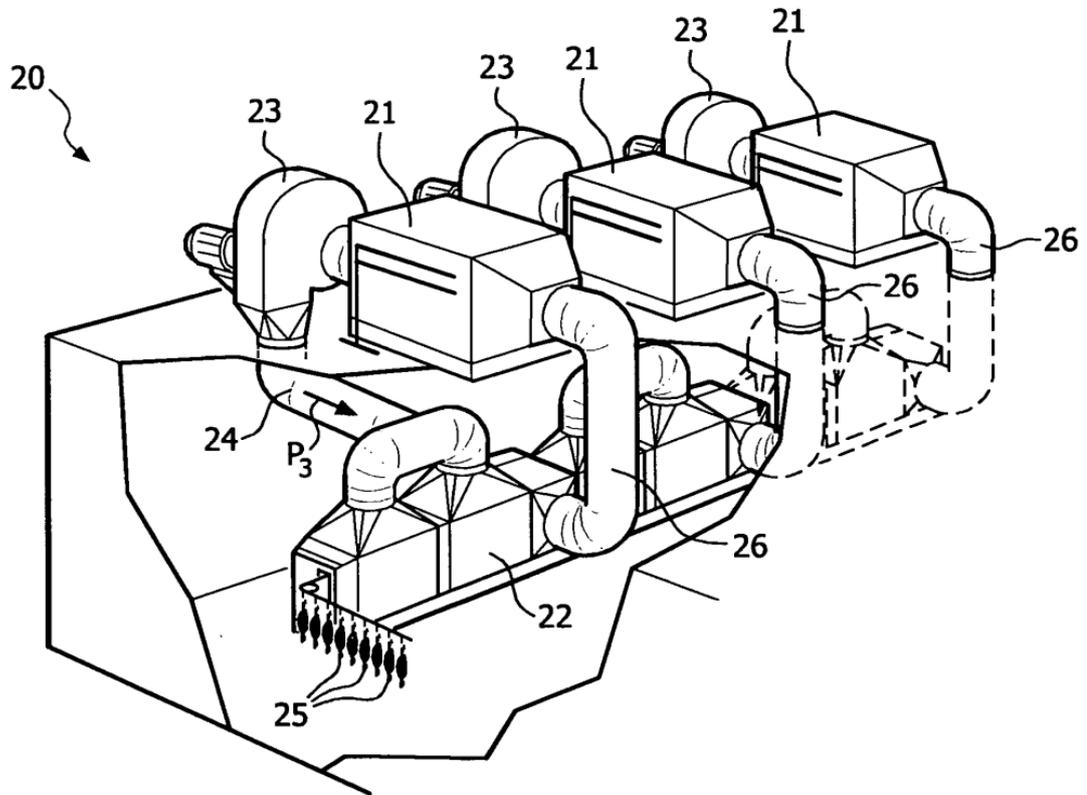


FIG. 2A

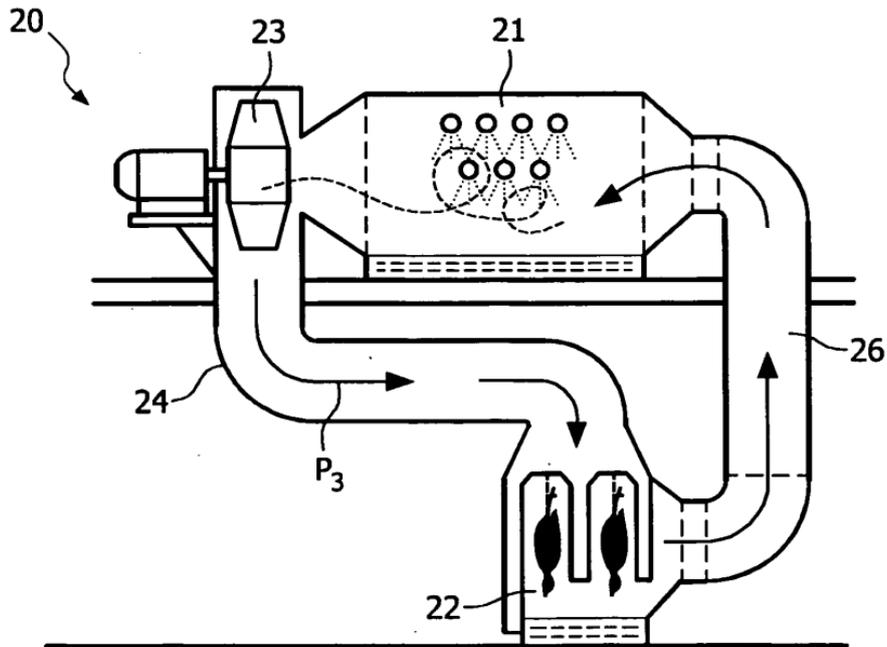


FIG. 2B

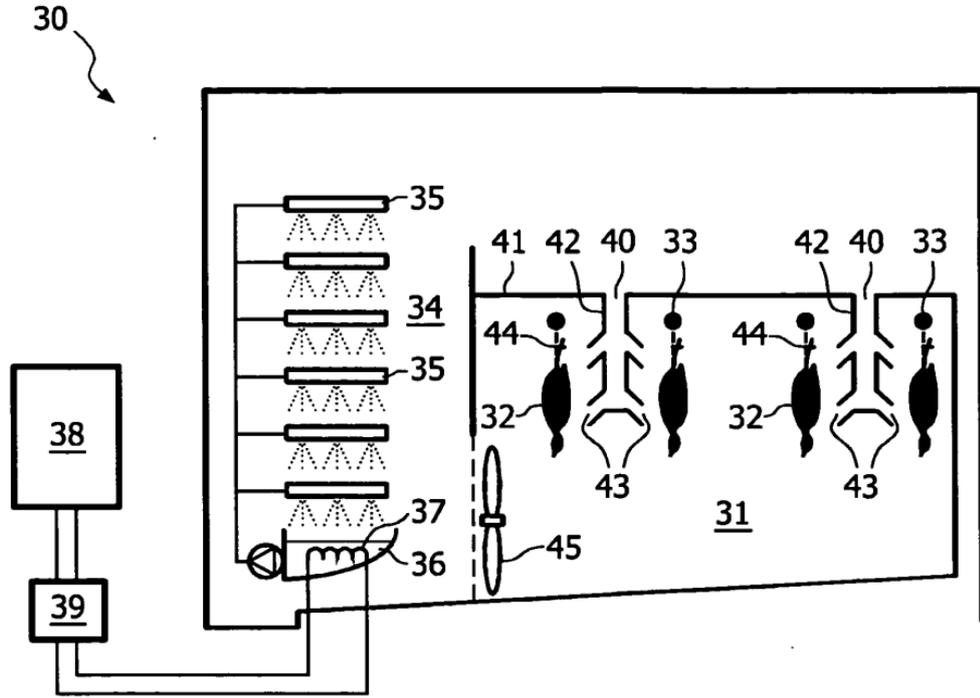


FIG. 3

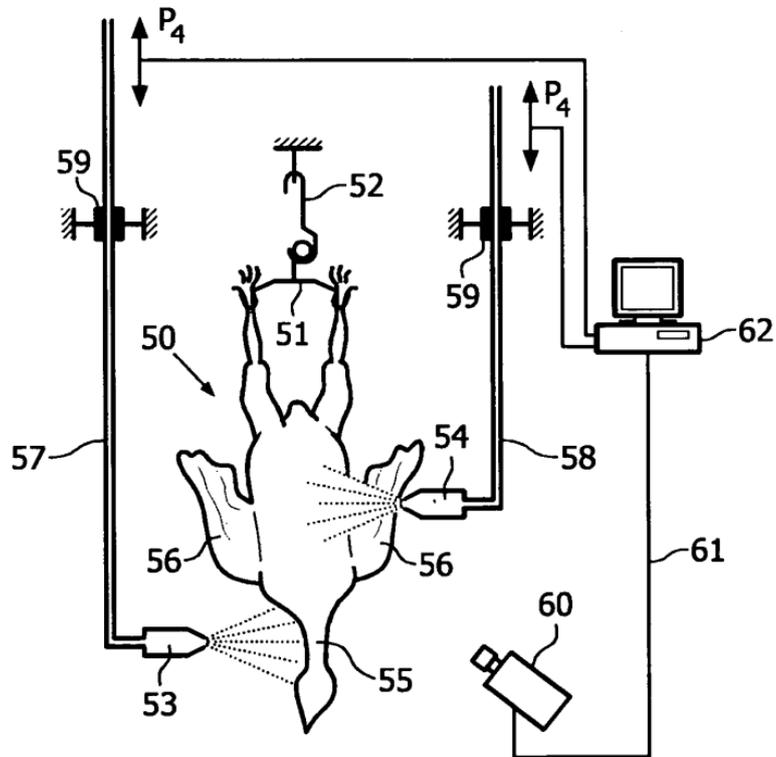


FIG. 4

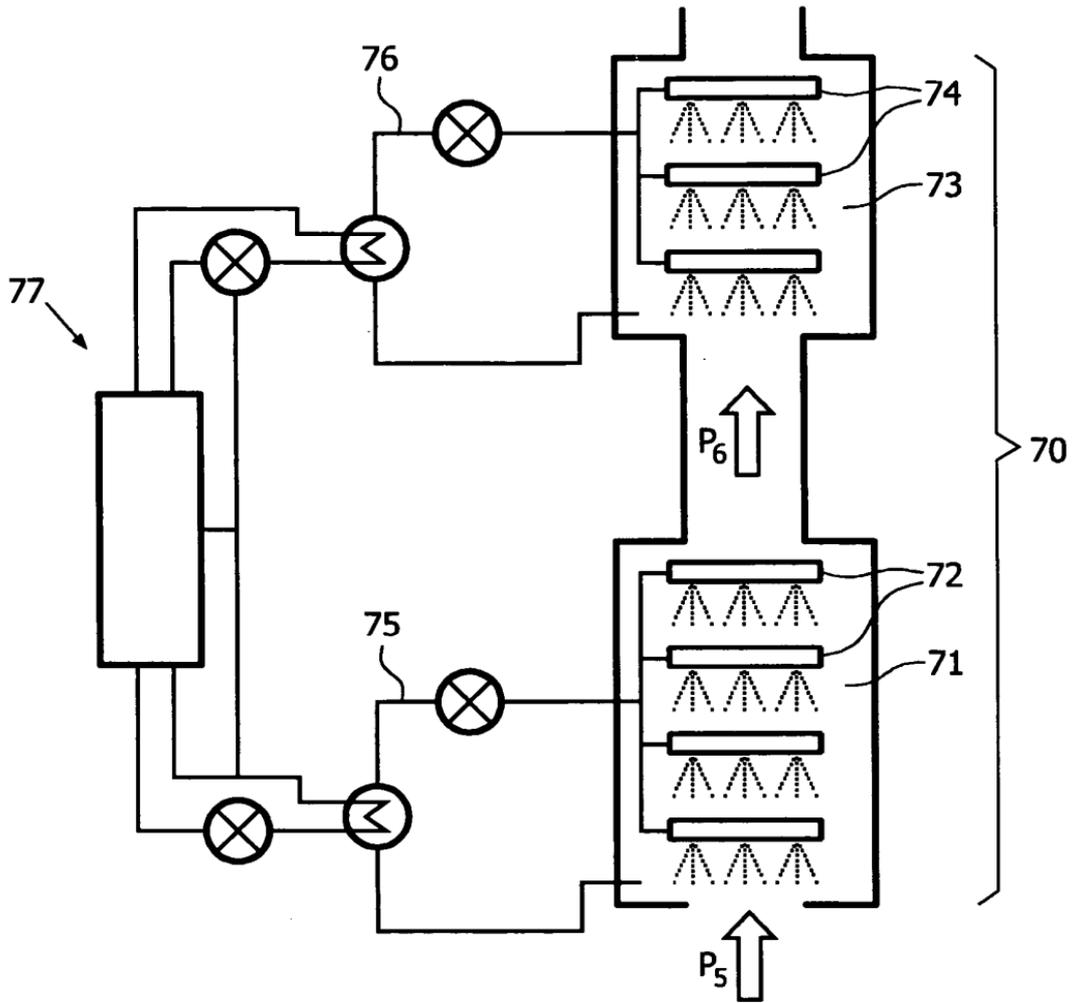


FIG. 5

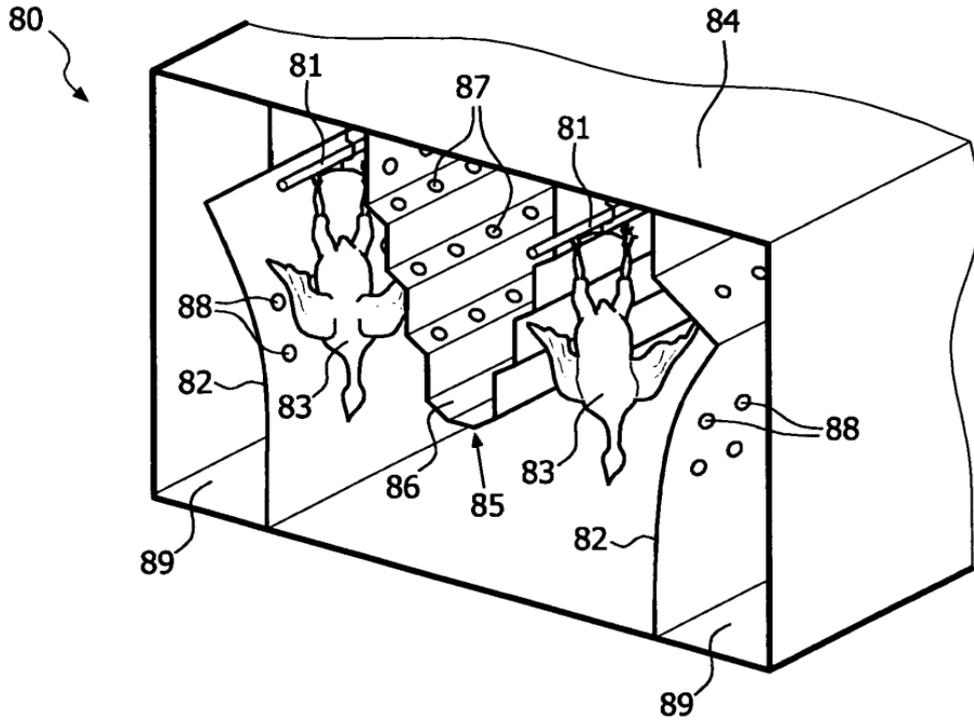


FIG. 6A

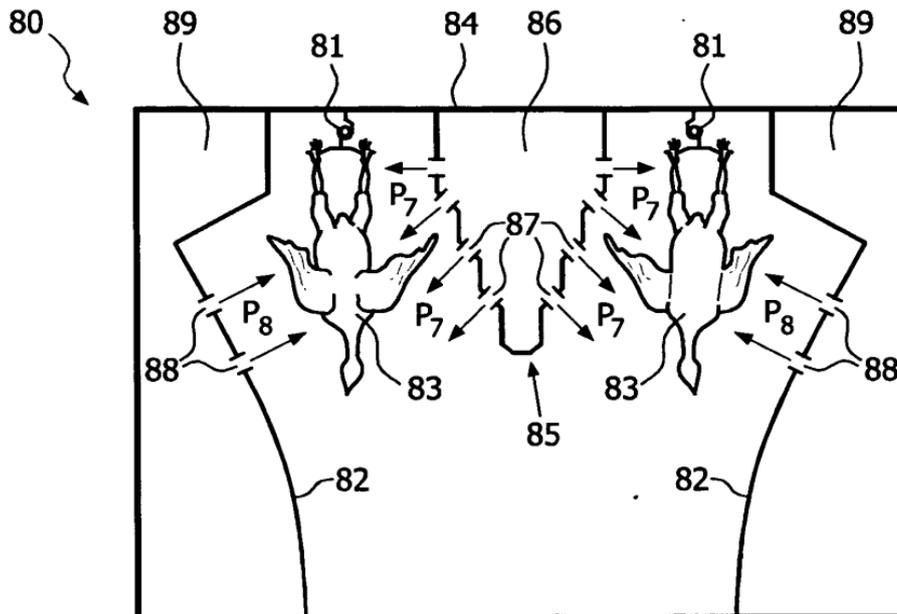


FIG. 6B

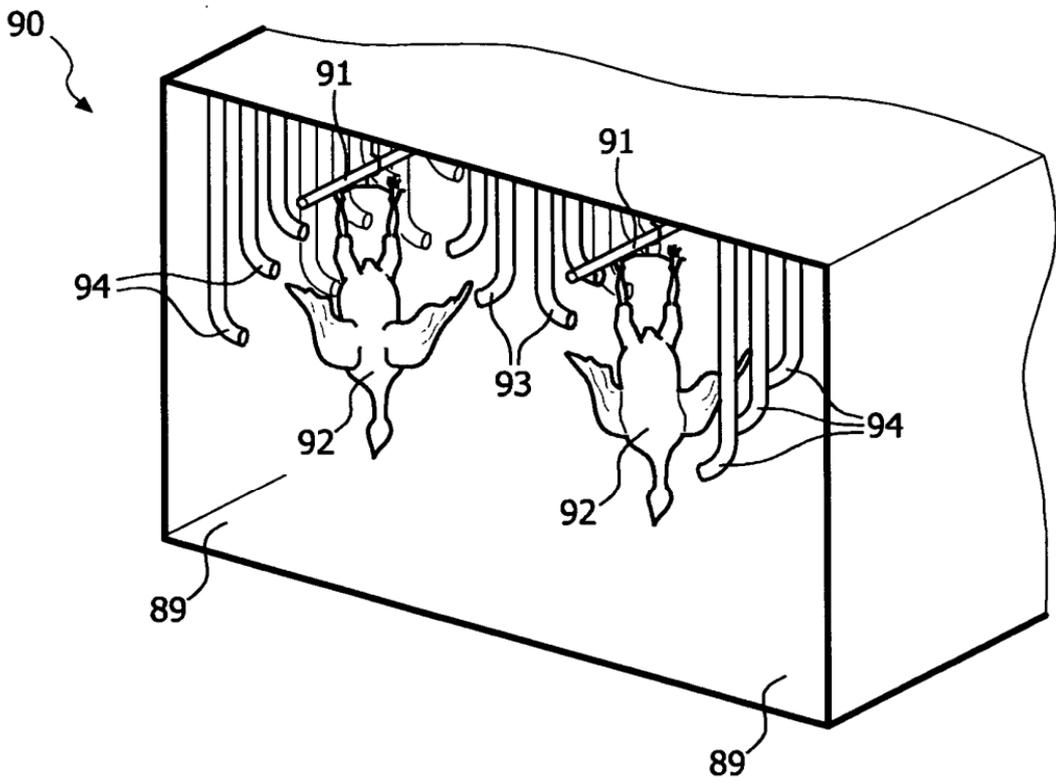


FIG. 7