



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 303 047**

(51) Int. Cl.:
A22B 3/00 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **04704176 .9**

(86) Fecha de presentación : **22.01.2004**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1587372**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **26.10.2005**

(54) Título: **Método y sistema de aturdimiento por gas de aves de matanza.**

(30) Prioridad: **22.01.2003 DK 2003 00084**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2008

(73) Titular/es: **Linco Food Systems A/S**
Vestermollevej 9
8380 Trige, DK

(72) Inventor/es: **Zachariassen, Jørgen y**
Kjeldsen, Poul

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Método y sistema de aturdimiento por gas de aves de matanza.

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un método de aturdimiento por gas de aves del tipo descrito en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 **Antecedentes de la invención**

Con el paso del tiempo, se han propuesto multitud de métodos diferentes para el aturdimiento por gas de aves que llegan al matadero avícola en jaulas de transporte, sin éxitos destacables. No obstante, en la práctica, es necesario considerar ciertos parámetros a efectos de poder optimizar un método de aturdimiento por gas de aves a sacrificar.

15 Para optimizar dicho método, deben considerarse los siguientes parámetros:

- Velocidad de transporte (capacidad del sistema).
- 20 - Tamaño y cantidad de aves en las jaulas de transporte.
- Condiciones físicas del grupo de aves, que se determinan observando de manera continua las variaciones de las condiciones de estrés o de la resistencia de dichas aves, y que resultan importantes para determinar el tiempo necesario para aturdir las aves, que además puede variar debido a las condiciones de los corrales, la temperatura, el tiempo de transporte y el tiempo de espera en el matadero.

25 Asimismo, a efectos de optimizar el aturdimiento por gas es necesario poder tener en cuenta de manera continua todos los parámetros antes y durante el aturdimiento por gas de las aves que llegan al matadero, y aplicar de manera continua los parámetros más convenientes para obtener en cualquier momento un aturdimiento por gas óptimo del grupo de pollos a aturdir y sacrificar en cuestión, respectivamente.

30 A efectos de optimizar dichos parámetros, pueden aplicarse tiempos de aturdimiento diferentes, aunque también deben ser consideradas las variaciones en la concentración de gas en las distintas partes de la trayectoria de transporte, dependiendo de la longitud de la trayectoria de transporte y de la situación de dicha trayectoria de transporte en la cámara de aturdimiento.

35 La concentración de gas puede ser vigilada y controlada mediante detectores en distintas posiciones y un sistema de control de PLC. El ajuste del tiempo de aturdimiento y la variación simultánea de la concentración de gas requieren un cambio en los métodos utilizados previamente, en los que una capacidad de sacrificio determinada en número de aves por minuto requería un tiempo de transporte fijo a través la cámara de aturdimiento. Un ritmo determinado de sacrificios (capacidad de sacrificio) siempre estará determinado por otros parámetros subsiguientes que no pueden modificarse inmediatamente y que se mantienen. En consecuencia, también puede resultar necesario poder cambiar el grado de aturdimiento, dependiendo de las condiciones de las aves al llegar al matadero y al ser descargadas para su sacrificio.

40 El documento US-B1-6 174 228 da a conocer un método y un dispositivo para tratamientos tales como el aturdimiento o sacrificio de aves mediante la utilización de un gas que comprende oxígeno y dióxido de carbono, entre otros componentes. Durante el tratamiento, la concentración de oxígeno se mantiene constante a nivel normal (18-22% vol.). Esto resulta importante, ya que permite que las aves respiren normalmente mientras las funciones naturales del cuerpo se mantienen en estado normal hasta que se produce el aturdimiento. La concentración de dióxido de carbono aumenta de manera continua o discontinua. De acuerdo con ello, es posible aturdir las aves antes de su sacrificio de modo que se produzcan niveles bajos de estrés y de incomodidad en dichas aves, obteniendo al mismo tiempo una mejor calidad de la carne que con la utilización de los métodos tradicionales. En el dispositivo, las aves quedan expuestas al gas en una cámara. El dispositivo puede incluir un transportador de cinta, y puede estar separado en tres zonas de tratamiento.

55 **Objetivo de la invención**

A la vista de lo anteriormente descrito, el objetivo de la invención es dar a conocer un método mejorado para el aturdimiento por gas de aves a sacrificar, haciendo posible dicho método, mediante mejoras y medios sencillos, optimizar dicho aturdimiento al poder tener en cuenta todos los parámetros mencionados.

Breve descripción de la invención

65 El método según la invención se caracteriza porque la influencia del gas para el aturdimiento de los animales se ajusta reduciendo o alargando la longitud de la trayectoria de transporte de los animales en dichos transportadores a través de la cámara de aturdimiento, y porque la influencia del gas para el aturdimiento de los animales se ajusta además variando la concentración de gas en distintas alturas en la cámara de aturdimiento, aplicando una concentración de gas en aumento en una dirección hacia abajo en la cámara de aturdimiento.

Sorprendentemente, se ha comprobado que mediante dichas sencillas mejoras resulta posible optimizar el aturdimiento, teniendo en cuenta al mismo tiempo todos los parámetros mencionados. Como factor especialmente importante, debe mencionarse que, de manera simultánea, es posible tener en consideración el bienestar de los animales observando las condiciones de aturdimiento de dichos animales antes de ser sacrificados. Si las condiciones de aturdimiento de los animales no son óptimas, resultará fácil alargar o reducir el tiempo o la trayectoria de transporte a través de la cámara de aturdimiento.

Unas condiciones de aturdimiento óptimas se darán cuando los animales estén suficientemente aturridos como para asegurar que no se despertarán antes de ser sacrificados. Por otro lado, también es importante que los animales no mueran al ser aturridos, ya que es primordial que el corazón siga latiendo para ayudar a que la sangre salga bombeada hacia afuera cuando se cortan los cuellos de los animales durante el sacrificio.

La invención también hace referencia a un sistema de aturdimiento por gas de aves a sacrificar cf. el método según la reivindicación 1, y que comprende un transportador sustancialmente horizontal dispuesto para recibir e introducir las aves a sacrificar en una cámara de aturdimiento llena de gas que incluye un transportador que discurre hacia abajo, estando dispuesto dicho transportador para transportar sucesivamente las aves hacia abajo en la cámara de aturdimiento, y un transportador que discurre hacia arriba para transportar sucesivamente las aves hacia arriba y extraerlas de la cámara de aturdimiento, estando caracterizado dicho sistema porque dicho transportador hacia abajo comprende un tramo que discurre hacia abajo, y un tramo horizontal, y uno de otro transportador que discurre hacia abajo, o un transportador helicoidal que interactúa con otro transportador horizontal, comprendiendo dichos transportadores hacia abajo y horizontal y el otro transportador horizontal sistemas telescópicos para obtener un ajuste de la longitud de la trayectoria de transporte activa de las aves en el interior de la cámara de aturdimiento.

Preferiblemente, el sistema según la invención está configurado de modo que dicho transportador que discurre hacia arriba está constituido por transportadores que tienen elementos telescópicos que interactúan mutuamente, es decir, un transportador horizontal y un transportador que discurre hacia arriba que tiene un tramo inclinado.

De manera adecuada, el sistema según la invención está configurado de modo que la cámara de aturdimiento está dividida en varias zonas horizontales, por ejemplo, una zona inferior con una concentración de gas del 50%, aproximadamente del 45-51%, una zona intermedia con una concentración de gas del 25%, aproximadamente del 32-46%, y una zona superior con una concentración de gas del 5%, aproximadamente del 8-10%, estando dispuestos unos detectores al mismo nivel que los límites de la zona superior a efectos de vigilar y controlar la concentración de gas en dichas zonas, respectivamente. El porcentaje real de concentración de gas varía en gran medida en relación con los cambios entre estados de pausa y funcionamiento, y con los cambios del ritmo de desplazamiento de los animales. Esta variación en la concentración de gas tiene una influencia relativamente pequeña en el resultado del aturdimiento, mientras que el tiempo de permanencia, especialmente en la primera zona, y el tiempo total de permanencia en la cámara de aturdimiento tienen una gran influencia.

Preferiblemente, el sistema según la invención está configurado de modo que comprende un sistema de control de PLC para controlar varios parámetros mecánicos dependientes mutuamente, por ejemplo, la velocidad de los transportadores, con un ajuste de 17,6 metros/minuto, el número de aves en los transportadores, la velocidad de la línea de sacrificio, con un ajuste de 148 aves/minuto.

Si un ajuste cambia, los otros ajustes cambian de manera correspondiente, por ejemplo, si las aves son de mayor tamaño, esto significa que hay menos animales en los transportadores, aunque la velocidad de la línea de sacrificio sigue siendo la misma. En consecuencia, resulta necesario transportar más animales por minuto a través de la cámara de aturdimiento, es decir, es necesario aumentar la velocidad de transporte. Al mismo tiempo, cada ave individual que tiene un mayor tamaño necesita más tiempo para ser aturrida, es decir, son necesarios un tiempo y una trayectoria de transporte más largos a través de la cámara de aturdimiento, respectivamente.

Breve descripción de los dibujos

La invención se explicará de manera más detallada a continuación, haciendo referencia a los dibujos, en los que:

la figura 1 muestra una vista en sección longitudinal, parcialmente seccionada, a través de una realización de un sistema de aturdimiento por gas de aves a sacrificar según la invención, y

la figura 2 muestra una vista superior de otra realización de un sistema de aturdimiento por gas de aves a sacrificar.

Descripción detallada de la invención

El sistema de aturdimiento por gas de aves 2 mostrado en la figura 1 comprende un transportador de suministro (no mostrado) para el suministro de dichas aves, que, por ejemplo, llegan al matadero en camión y que han sido extraídas de jaulas de transporte de cualquier tipo antes de ser trasladadas al sistema de aturdimiento 2. Las aves 4 son trasladadas sucesivamente a un transportador de aturdimiento 6, que en realidad consiste en un sistema de transportadores sin fin con varias secciones que discurren hacia abajo en el interior de una cámara de aturdimiento 8, consistiendo la mayor parte de la misma en un foso de hormigón 10 situado por debajo del nivel del suelo, llenándose dicha cámara con gas de aturdimiento, por ejemplo CO₂, con concentraciones de gas variables, es decir, con una primera zona o zona

ES 2 303 047 T3

superior 12 con una concentración de gas aproximadamente del 5% (8-10%), una segunda zona o zona intermedia 14 con una concentración de gas aproximadamente del 25% (32-46%), y una tercera zona o zona inferior 16 con una concentración de gas aproximadamente del 50% (45-51%).

5 La concentración de gas en dichas zonas 12, 14, 16 puede ser modificada adicionalmente según las necesidades, por ejemplo, con respecto al tamaño o tipo de ave. La concentración de gas en las zonas respectivas es controlada mediante detectores de gas adecuados y un sistema de llenado/control de gas conocido con válvulas de llenado.

10 A partir del transportador de aturdimiento 6, las aves 4 son transportadas sucesivamente por una parte de transportador que discurre hacia abajo 18, que continúa en una parte de transportador horizontal 20, cuya longitud activa puede ser modificada mediante un sistema telescópico 22.

15 A partir de la parte de transportador 20, las aves 4 son trasladadas a una parte de transportador que discurre hacia abajo 24, cuya longitud activa puede ser modificada mediante un sistema telescópico 26 que interactúa con el sistema telescópico 22 de la parte de transportador 20. A partir de la parte de transportador 24, las aves 4, que en este momento están aturdidas, son transportadas por un transportador que discurre horizontalmente 28, cuya longitud de trayectoria de transporte activa también puede ser modificada mediante un sistema telescópico 30. Las aves aturdidas 4 son transportadas a continuación hacia arriba y son extraídas de la cámara de aturdimiento 8 mediante un transportador que discurre hacia arriba 32 que, a efectos de permitir su interacción con el transportador 26, también comprende un sistema telescópico 34 para modificar la longitud de la trayectoria de transporte activa del transportador 28.

20 A partir del transportador 32, las aves aturdidas son trasladadas a un transportador externo para ser encadenadas en una línea de sacrificio. Poco después de que los pollos aturdidos han sido encadenados por sus patas en la línea de sacrificio, dichos pollos pasan a una zona de sacrificio en la que se les corta el cuello, donde se desangran gracias a que la función de bombeo del corazón sigue intacta, siempre que el aturdimiento por gas haya sido óptimo.

25 En el caso de que la función de aturdimiento del gas sea demasiado intensa, es decir, que los pollos ya estén muertos, el aturdimiento debe ser ajustado acortando la trayectoria y/o el tiempo de transporte a través de la cámara de aturdimiento, de modo que dicho aturdimiento sea menos intenso. Si, en caso contrario, los pollos muestran signos de un aturdimiento demasiado poco intenso, dicho aturdimiento debe ser ajustado alargando la trayectoria y/o el tiempo de transporte a través de la cámara de aturdimiento.

30 En ambas situaciones, el ajuste puede llevarse a cabo reduciendo o alargando el tiempo de transporte y/o modificando las longitudes de las trayectorias de transporte activas de los transportadores 20, 24, 28, 32 mediante los sistemas telescópicos 22, 26, 30, 34.

35 Unos detectores situados en posiciones determinadas aseguran que los transportadores respectivos están en posición correcta, por ejemplo, para pollos pequeños, medianos o grandes. Un factor importante que también tiene influencia en el resultado del aturdimiento es que las aves 4 son trasladadas hacia abajo paso a paso, empezando con una concentración de gas baja, aproximadamente del 5-10%. El transporte hacia abajo paso a paso asegura que los pollos levanten la cabeza, de modo que puedan respirar libremente la concentración de gas relativamente baja. Esto evita que las aves se estresen, evitando daños en las mismas.

40 Por supuesto, a efectos de reducir o alargar el tiempo de transporte a través de la cámara de aturdimiento 8, también es posible ajustar la velocidad de los transportadores respectivos.

45 Después de la primera parte del desplazamiento hacia abajo, las aves quedan “dormidas”, y esta situación continúa más abajo, donde la concentración de gas llega hasta el máximo del 50%, en el fondo de la cámara. De esta manera, se asegura que los pollos no se despertarán antes de cortarles el cuello y desangrarlos. En cuanto a la seguridad, el hecho de disponer la cámara de aturdimiento por debajo del nivel del suelo constituye una ventaja, evitando fugas de gas por encima de la altura de la cabeza.

50 El sistema 36 mostrado en la figura 2 comprende una cámara de aturdimiento 38 que, de la misma manera que el sistema 2 (figura 1) mostrado anteriormente, comprende un foso de hormigón 40 situado por debajo del nivel del suelo. Después de descargarlas, las aves son trasladadas a la cámara de aturdimiento 38 a través de un transportador de suministro horizontal 42 que distribuye dichas aves hacia un transportador helicoidal que discurre hacia abajo 44, que a su vez distribuye las aves ya aturdidas en el fondo de la cámara de aturdimiento 38 a un transportador telescópico horizontal 46, desde el cual dichas aves aturdidas son trasladadas a un transportador que discurre hacia arriba 48, que transporta las aves aturdidas hacia arriba y las extrae de la cámara de aturdimiento 38 para un transporte adicional hacia una cadena de una línea de sacrificio, etc.

55 Los transportadores 42, 44, 46 tienen unas anchuras relativamente grandes, por ejemplo aproximadamente de 800 mm cada uno, es decir, a una velocidad determinada, la capacidad de dichos transportadores es grande. Es posible reducir de manera sencilla la anchura de los transportadores 42, 44, 46, y por lo tanto su capacidad, mediante unas paredes laterales desplazables 43, 45, 47. Gracias a estas paredes laterales desplazables 43, 45, 47, la longitud de la trayectoria de transporte también se modifica, ya que la longitud del transportador helicoidal se alarga forzando las aves a desplazarse por la parte exterior de la curva y se acorta forzando las aves a desplazarse por su parte interior.

ES 2 303 047 T3

De manera alternativa, es posible variar la capacidad de los transportadores 42, 44, 46 modificando la velocidad de transporte o la longitud de la trayectoria de transporte, pudiendo ajustar el número de “giros” del transportador helicoidal 44 a las necesidades concretas de transporte, de la misma manera que es posible modificar la longitud activa del transportador telescópico 46. A este respecto, debe observarse que también es posible ajustar la posición inclinada del transportador que discurre hacia arriba. El transportador que discurre hacia arriba está dotado de unos soportes de transporte dispuestos transversalmente 50 que, si dicho transportador 48 tiene un tramo muy pronunciado, pueden ser sustituidos por unos recipientes cóncavos, de modo que las aves aturdiditas sean transportadas hacia arriba y sean extraídas de la cámara de aturdimiento 38 con seguridad.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Método de aturdimiento por gas de aves a sacrificar que llegan al matadero de aves, por ejemplo, en jaulas de transporte, en el que el aturdimiento por gas de los animales se lleva a cabo después de que los animales han sido extraídos de las jaulas de transporte, y en el que los animales son transportados sucesivamente a través de una cámara de aturdimiento (8) mediante varios transportadores (18, 20, 24), **caracterizado** porque la influencia del gas para el aturdimiento de los animales se ajusta reduciendo o alargando la longitud de la trayectoria de transporte de los animales en dichos transportadores (18, 20, 24) a través de la cámara de aturdimiento (8), y porque la influencia del gas para el aturdimiento de los animales se ajusta además variando la concentración de gas en distintos niveles en la
10 cámara de aturdimiento, aplicando una concentración de gas en aumento en una dirección hacia abajo en la cámara de aturdimiento (8).

15 2. Sistema de aturdimiento por gas de aves a sacrificar cf. el método según la reivindicación 1, y que comprende un transportador sustancialmente horizontal (20) dispuesto para recibir e introducir las aves a sacrificar en una cámara de aturdimiento llena de gas (8) que incluye un transportador que discurre hacia abajo (18), estando dispuesto dicho transportador para transportar sucesivamente las aves hacia abajo en la cámara de aturdimiento (8), y un transportador que discurre hacia arriba (32) para transportar sucesivamente las aves hacia arriba y extraerlas de la cámara de aturdimiento (8), **caracterizado** porque dicho transportador hacia abajo comprende un tramo que discurre hacia abajo (18),
20 y un tramo horizontal (20), y uno de otro transportador que discurre hacia abajo (24), o un transportador helicoidal (44) que interactúa con otro transportador horizontal (46), comprendiendo dichos transportadores hacia abajo y horizontal (18, 20, 24) y el otro transportador horizontal (46) sistemas telescópicos (22, 26, 34) para obtener un ajuste de la longitud de la trayectoria de transporte activa de las aves en el interior de la cámara de aturdimiento (8).

25 3. Sistema según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicho transportador que discurre hacia arriba (32) está constituido por transportadores que tienen elementos telescópicos (34) que interactúan mutuamente, es decir, un transportador horizontal y un transportador que discurre hacia arriba que tiene un tramo inclinado.

30 4. Sistema según la reivindicación 2, **caracterizado** porque comprende un sistema de control de PLC para controlar varios parámetros mecánicos dependientes mutuamente, por ejemplo, la velocidad de los transportadores, con un ajuste de 17,6 metros/minuto, el número de aves en los transportadores, la velocidad de la línea de sacrificio, con un ajuste de 148 aves/minuto.

35

40

45

50

55

60

65

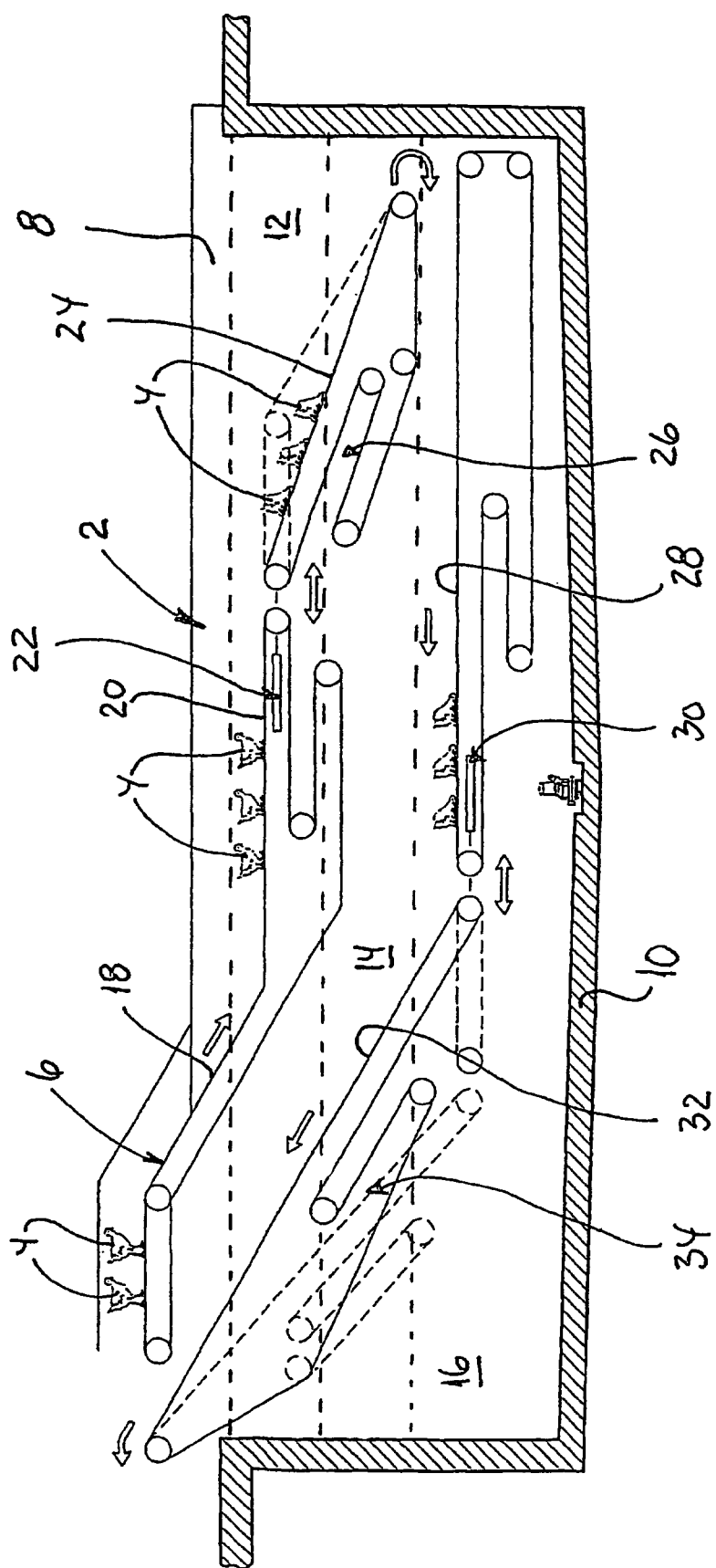


Fig. 1

