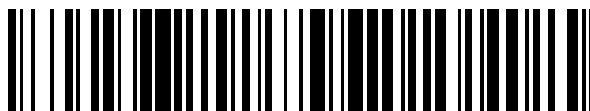


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 849**

51 Int. Cl.:

A22C 21/00 (2006.01)
B65G 47/248 (2006.01)
B65G 47/252 (2006.01)
B65G 47/71 (2006.01)
B65G 47/32 (2006.01)
A22C 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2010 E 10803165 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013 EP 2515662**

54 Título: **Sistema de procesamiento de carne**

30 Prioridad:

23.12.2009 NL 2004008

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

07.01.2014

73 Titular/es:

**MAREL STORK POULTRY PROCESSING B.V.
(100.0%)
Handelstraat 3
5831 AV Boxmeer, NL**

72 Inventor/es:

**PETERS, ERIK HENDRIKUS WERNER;
KUIJPERS, ANDRIES JOHAN MARTIJN y
HIDDINK, WILBERT**

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 436 849 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

Sistema de procesamiento de carne

- 5 [0001] La invención se refiere a un sistema de procesamiento de carne que comprende una estación de producción, una estación de procesamiento y un sistema de transporte para transportar productos cárnicos desde la estación de producción a la estación de procesamiento.
- 10 [0002] Los sistemas de procesamiento de carne de este tipo son conocidos por la técnica anterior. En la industria de procesamiento de carne, se utilizan líneas de producción en las que los productos cárnicos se transportan desde las estaciones de producción, por ejemplo, una estación para la extracción de pechugas de pollo, a una estación de procesamiento, por ejemplo para pesar y/o clasificar los filetes de pechuga, por medio de sistemas de transporte, en particular, cintas transportadoras.
- 15 [0003] Un problema asociado con los sistemas de procesamiento de carne actuales es que las estaciones de producción y las estaciones de procesamiento no siempre están unidas entre sí de forma adecuada. Por ejemplo, una estación de producción puede estar configurada para producir un flujo de productos de carne en una cinta transportadora, con los productos cárnicos colocados en la cinta transportadora con una superficie de corte orientada hacia abajo sobre la cinta transportadora. Una estación de procesamiento posterior está configurada para inspeccionar visualmente la superficie de corte. Sin embargo, para poder hacer esto, los productos cárnicos tienen que estar en la cinta transportadora con la superficie de corte orientada hacia arriba. También puede ocurrir, por ejemplo, que una estación de producción genere dos flujos de productos de carne, mientras que la estación de procesamiento sólo puede procesar un solo único de productos cárnicos.
- 20 [0004] En la práctica, este tipo de problemas de compatibilidad se resuelven a menudo mediante la inclusión de una estación de procesamiento adicional en la línea de producción. En una estación de este tipo de procesamiento, los productos cárnicos se toman manualmente desde un transportador de suministro y colocan sobre un transportador de descarga en la posición correcta. Los productos cárnicos procedentes de varios transportadores de suministro también se transfieren manualmente a una sola cinta transportadora de descarga, o viceversa. Tales soluciones conocidas no son deseables, ya que el uso de mano de obra comporta elevados costes y el riesgo de errores que se producen durante el procesamiento es relativamente alto.
- 25 [0005] Los documentos DE-A-1454072 y US-A-4.958.409 muestran sistemas de transporte para cambiar la orientación de rellenos de pescado.
- 30 [0006] Un objeto de la invención es proporcionar un sistema mejorado de procesamiento de carne que, al menos en parte, resuelva el problema con respecto a la orientación de los productos cárnicos, preferiblemente de piezas de matadero de aves de corral como pollos, preferiblemente, de filetes de pechuga. En particular, la invención está dirigida a proporcionar un sistema de procesamiento de carne que comprende un sistema de transporte que hace que sea posible unirse a una estación de producción configurada para producir productos cárnicos con una determinada orientación hasta una estación de procesamiento configurada para procesar un flujo de productos cárnicos con una orientación que difiere de la orientación de los productos cárnicos que son entregados por la estación de producción.
- 35 [0007] Para tal fin, la invención proporciona un sistema de procesamiento de carne según la reivindicación 1. Tal sistema comprende una estación de producción, una estación de procesamiento y un sistema de transporte configurado para transportar los productos cárnicos en una dirección de transporte a lo largo de una trayectoria de transporte desde la estación de producción de la estación de procesamiento. El recorrido de transporte tiene una parte de suministro y una parte de descarga orientada hacia abajo. La parte de suministro incluye un transportador de suministro y la parte de descarga un transportador de descarga.
- 40 [0008] El sistema de transporte comprende al menos un transportador de suministro para transportar los productos de carne a lo largo de una sección de suministro de la trayectoria de transporte y al menos un transportador de descarga para el transporte de los productos de carne a lo largo de una sección de descarga de la trayectoria de transporte. El transportador de suministro suministra productos cárnicos con una orientación de suministro determinada por la estación de producción con respecto a la dirección de transporte. El transportador de suministro está configurado para transferir los productos cárnicos para el transportador de descarga y el sistema de transporte, preferiblemente el transportador de descarga del sistema de transporte, y está configurado de tal manera que la orientación de descarga, es decir la orientación de los productos cárnicos con respecto a la dirección de transporte de la cinta transportadora de descarga, difiere de la orientación de suministro, es decir, la orientación de los productos cárnicos con respecto a la dirección de transporte de la cinta transportadora de suministro.
- 45 [0009] El sistema de transporte está configurado por lo tanto para cambiar la orientación de una corriente de productos de carne durante el transporte. De esta manera, la orientación con la que los productos cárnicos son suministrados por la estación de producción se modifica para coincidir con la orientación con la que los productos cárnicos son procesados en la estación de procesamiento.
- 50
- 55
- 60
- 65

5 [0010] La preparación de los filetes de pechuga de aves de corral, por ejemplo, pollo, incluye por ejemplo, envasar el filete de pechuga en una bandeja de envasado(y opcionalmente sellar la bandeja), cortar el filete de pechuga en tiras o dados, examinar el filete de pechuga por si tuviera, por ejemplo, astillas de hueso y/o golpes, pesar el filete de pechuga, recoger el filete de pechuga con un brazo de robot y colocarlo en una bandeja de envasado, marinar el filete de pechuga, etc. Para que el procesamiento en la estación de procesamiento sea posible, en muchos casos, el filete de pechuga tiene que ser suministrado a la estación de procesamiento con una cierta orientación. Los filetes de pechuga, por ejemplo, se envasan con el lado exterior hacia arriba, de modo que este último quede visible a través de la película de sellado transparente de la bandeja de envasado. El color y la textura de la cara externa del filete de pechuga orientado hacia la piel antes del sacrificio son relativamente uniformes, en comparación con el lado interior del filete de pechuga que se orienta hacia el pecho antes del sacrificio. El lado exterior del filete de pechuga es por lo tanto más atractivo para el consumidor que el lado interior del filete de pechuga.

15 [0011] Para explorar los filetes de pechuga de astillas de huesos y golpes, es preferible que el lado interior de los filetes de pechuga esté orientado hacia arriba. Para pesarlos, es preferible que los filetes de pechuga se suministren individualmente. Para cortar los filetes de pechuga, es preferible que el filete de pechuga se suministre a la estación de procesamiento con un lado delantero ancho.

20 [0012] Las estaciones de producción suministran los filetes de pechuga con una cierta orientación. Esta orientación no siempre se corresponde con la orientación deseada del filete de pechuga para el procesamiento en la siguiente estación de procesamiento. La invención hace que sea posible montar un sistema de procesamiento de carne que comprende una estación de producción y una estación de procesamiento, en el que la estación de producción suministra los productos cárnicos con una orientación diferente a la orientación con la que los productos cárnicos son procesados por la estación de procesamiento.

25 [0013] Un sistema de procesamiento de carne según la invención, por lo tanto, no requiere una estación de procesamiento adicional en la que la orientación del flujo de productos cárnicos se ajusta manualmente. Un sistema de procesamiento de carne según la invención procesa por lo tanto productos de carne de una manera eficiente, es decir, a bajo coste y con un pequeño riesgo de errores de procesamiento.

30 [0014] Un sistema de procesamiento de carne según la invención comprende un transportador de suministro que está configurado para cambiar la orientación de los productos cárnicos suministrados por este transportador de suministro girando los productos cárnicos de forma que el lado del producto cárnico que está girado hacia abajo en el transportador de suministro es girado hacia arriba sobre la cinta transportadora de descarga. Tal sistema es particularmente adecuado para girar, por ejemplo, filetes de pechuga de aves de matadero. Los filetes de pechuga tienen un lado interior que se encuentra pegado al esqueleto del animal, y un lado exterior que está girado hacia la piel del animal. Una vez que los filetes de pechuga se han separado, hecho también conocido con el término especialista "retirar la piel" del esqueleto del ave, la parte interior tiene que ser revisada para encontrar posibles astillas de huesos y golpes. Para esta operación, es preferible que el lado interior del filete de pechuga se gire hacia arriba, para hacer posible la inspección visual de la superficie interior del filete de pechuga. En muchos casos, el filete de pechuga se envasa posteriormente con el lado de la piel mirando hacia arriba, que resulta más atractivo para el consumidor. Por lo tanto, es necesario girar el filete de pechuga al menos una vez durante el proceso. Debido a la forma alargada y flexible del filete de pechuga y la superficie ligeramente pegajosa, esta es una tarea que es difícil llevar a cabo manualmente de forma rápida y precisa. Un sistema de procesamiento de carne según la invención es particularmente adecuado para producir, inspeccionar girar y procesar los filetes de pechuga rápidamente.

50 [0015] El transportador de suministro está configurado de tal manera que la superficie de la cinta transportadora de suministro en la dirección hacia abajo se inclina gradualmente transversalmente a la dirección de transporte, desde una posición sustancialmente horizontal, para soportar un producto de carne en una posición sustancialmente vertical con el fin de transferir el producto de carne al transportador de descarga en una dirección lateral, de tal manera que el filete de pechuga se inclina alrededor de un eje paralelo a la dirección de transporte.

55 [0016] En una primera forma de realización, la cinta transportadora de suministro se extiende sustancialmente en línea con el transportador de descarga y se solapa ligeramente con el transportador de descarga. El extremo inclinado de la cinta transportadora de suministro se extiende al lado de la cinta transportadora de descarga. Tal realización es particularmente adecuada cuando el espacio para colocar el sistema de transporte está limitado en la dirección de la anchura. A medida que el transportador de suministro se solapa con el transportador de descarga, y la parte de la cinta transportadora de suministro que se extiende al lado de la cinta transportadora de descarga se extiende sustancialmente en la dirección vertical, el montaje es particularmente estrecho. Una pequeña huella resulta particularmente ventajosa, por ejemplo, en los mataderos donde el trabajo se lleva a cabo en espacios acondicionados, por ejemplo, espacios refrigerados de tamaño limitado.

65 [0017] En una realización alternativa, el transportador de suministro no se solapa el transportador de descarga, pero el transportador de suministro se extiende en parte al lado de la cinta transportadora de descarga. La superficie de la cinta transportadora de suministro se inclina gradual y transversalmente hacia la dirección de transporte en el

extremo de la parte de suministro de la trayectoria de transporte desde una posición sustancialmente horizontal, para soportar un producto de carne en una posición inclinada y sustancialmente vertical, para transferir el producto de carne en el transportador de descarga en una dirección sustancialmente transversal a la dirección de transporte. Como en esta forma de realización, el transportador de suministro no se solapa con el transportador de descarga, los productos se pueden colocar en el transportador de suministro por encima del punto en el que los productos son transferidos desde el transportador de suministro al transportador de descarga. Tal realización es por lo tanto particularmente adecuada para la combinación de dos corrientes de producto en una corriente de producto.

[0018] La invención proporciona por lo tanto un sistema de procesamiento de carne que comprende un sistema de transporte simple para conectar una estación de producción a una estación de procesamiento.

[0019] El sistema de transporte hace que sea posible ajustar la orientación de descarga de una estación de producción durante el proceso de transporte desde la estación de producción de la estación de procesamiento a la orientación de entrada de una estación de procesamiento. Por lo tanto, no se requiere ninguna estación de procesamiento separada en la que se ajusta la orientación, por ejemplo, manualmente. El sistema de transporte es simple y por lo tanto se puede producir y mantener con costes bajos.

[0020] En una forma de realización preferida adicional, un sistema de procesamiento de carne según la invención está provisto de una estación de producción configurada para producir sustancialmente de manera simultánea un primer y un segundo flujo de productos de carne, y una estación de procesamiento para el procesamiento de un flujo único de productos cárnicos.

[0021] El sistema de procesamiento de carne comprende además preferentemente un sistema de transporte provisto de una primera cinta transportadora de suministro según uno de los ejemplos de realización anteriormente mencionados, y al menos un segundo transportador de suministro según el ejemplo mencionado en último lugar.

[0022] En una forma de realización preferida, los dos transportadores de suministro transfieren los productos cárnicos a un transportador de descarga común. La cinta transportadora de descarga común se extiende en una dirección de descarga para el transporte de los productos cárnicos suministrados por los transportadores de suministro a lo largo de una sección de descarga de la trayectoria de transporte. El número de productos cárnicos dados de alta por unidad de tiempo por la cinta de descarga difiere del número de productos cárnicos suministrados por unidad de tiempo por una sola cinta de suministro. La frecuencia de descarga de la cinta de descarga es igual a las frecuencias de suministro combinadas de las dos cintas de suministro.

[0023] Tal sistema de procesamiento de carne es particularmente adecuado para cambiar la orientación de los productos cárnicos, preferiblemente inclinando los productos de carne alrededor de un eje paralelo a la dirección de transporte, y la combinación de una primera y una segunda corriente de productos cárnicos en un flujo único de productos cárnicos. El sistema de transporte se puede montar de forma sencilla a partir de cintas transportadoras de construcción relativamente sencillas, dando como resultado unos costes de producción bajos.

[0024] En una forma de realización preferida adicional, la invención proporciona un sistema de procesamiento de carne que comprende una estación de producción para la separar la piel de filetes de pechuga de aves de corral sacrificadas, en el que la estación de producción está configurada para producir sustancialmente de manera simultánea un primer flujo de filetes de pechuga de la parte izquierda y una segunda corriente de filetes de pechuga de la parte derecha.

[0025] El sistema de procesamiento de carne comprende una estación de procesamiento para procesar un solo flujo de filetes de pechuga, tanto de la izquierda como de la derecha. El sistema de procesamiento de carne comprende además un sistema de transporte configurado para transportar los filetes de pechuga en una dirección de transporte a lo largo de una trayectoria de transporte de la estación de producción a la estación de procesamiento. Para tal fin, el sistema de transporte comprende una primera y una segunda cinta transportadora de suministro, y un transportador de descarga común.

[0026] La primera cinta transportadora de suministro se extiende en una dirección de suministro para transportar los filetes de pechuga de la parte izquierda a lo largo de una primera sección de la vía de transporte a una frecuencia de suministro y una orientación de suministro respecto a la dirección de transporte determinada por la estación de producción.

[0027] La segunda cinta transportadora de suministro se extiende en una dirección de suministro para el transporte de los filetes de pechuga de la parte derecha a lo largo de una segunda sección de la vía de transporte a una frecuencia de suministro y una orientación de suministro con respecto a la dirección de transporte determinada por la estación de producción.

[0028] El transportador de descarga común se extiende en una dirección de descarga para el transporte de los filetes de pechuga suministrados por los transportadores de suministro a lo largo de una sección de descarga de la trayectoria de transporte.

5 [0029] El primer y el segundo transportador de suministro está configurado para la transferencia de los filetes de pechuga a la cinta transportadora de descarga común en una primera y una segunda ubicación de transferencia, respectivamente, en cuyo caso la segunda ubicación de transferencia está situada por debajo de la primera ubicación de transferencia. Los filetes de pechuga se transfieren a la cinta transportadora de descarga en una dirección lateral con respecto a la dirección de transporte.

10 [0030] Preferiblemente, al menos un transportador de suministro del sistema de procesamiento de carne está configurado de tal manera que la superficie de transporte en la dirección hacia abajo se inclina gradualmente transversalmente a la dirección de transporte a partir de una posición inclinada, sustancialmente horizontal, para soportar un filete de pechuga en una posición sustancialmente vertical con el fin de transferir el filete de pechuga. El filete de pechuga en este caso es transferido a la cinta transportadora de descarga en una dirección sustancialmente transversal a la dirección de transporte. Como resultado del ángulo que hace la superficie de transporte de la cinta transportadora de suministro con respecto a la superficie de transporte del transportador de descarga, que se extiende sustancialmente en la dirección horizontal, el filete de pechuga se inclina durante la transferencia alrededor de un eje que se extiende sustancialmente en la dirección de transporte. En este caso, el producto de carne se inclina en un ángulo de sustancialmente 180 grados, de modo que el lado del producto cárnico que está girado hacia abajo sobre la cinta transportadora de suministro se gira hacia arriba en el transportador de descarga.

20 [0031] Proporcionar la cinta transportadora de suministro con una superficie de transporte que se inclina gradualmente en la dirección de transporte hace que sea posible inclinar los filetes de pechuga de forma simple y eficiente durante el transporte.

25 [0032] El transportador de descarga suministra los filetes de pechuga a la estación de procesamiento con una orientación de descarga que difiere de la orientación de suministro del transportador de suministro y una frecuencia de descarga que difiere de la frecuencia de suministro de un transportador de suministro.

30 [0033] Según la invención, un sistema de procesamiento de carne provisto de una estación de producción configurado sustancialmente para producir simultáneamente un primer y un segundo flujo de filetes de pechuga está provista preferiblemente de una cinta transportadora divisoria para la separación de los filetes de pechuga en un primer flujo de filetes de pechuga de la parte izquierda y un segundo flujo de filetes de pechuga de la parte derecha. La cinta transportadora divisoria comprende una cinta transportadora izquierda y una cinta transportadora derecha, extendiéndose ambas desde un área de recogida donde los filetes de pechuga caen desde la máquina de recolección a un área de transferencia, donde los filetes de pechuga de la parte izquierda y cinta transportadora de la derecha se transfieren a la primera y la segunda cinta transportadora de suministro del sistema de transporte, respectivamente. En el área de recepción, los lados de la izquierda y de la derecha de la cinta transportadora se colocan uno contra el otro de tal manera que queda poco o ningún espacio entre las cintas transportadoras para recoger los filetes de pechuga izquierdo y derecho que se solapan ligeramente entre sí. Las cintas transportadoras de la parte derecha e izquierda divergen unas de otras por debajo de la zona de recogida, la cinta transportadora izquierda funcionando a lo largo del filete de pechuga de la izquierda y la cinta transportadora de la derecha funcionando a lo largo del filete de pechuga de la derecha, de tal manera que los filetes de pechuga solapados están separados el uno del otro.

45 [0034] Preferiblemente, el sistema de transporte de un sistema de procesamiento de carne según la invención tiene un diseño modular, de manera que las estaciones y el sistema de transporte pueden ser reemplazados independientemente uno de otro con el fin de combinar una clase determinada de estación de producción con diferentes estaciones de procesamiento y viceversa. Por ejemplo, los transportadores de suministro y los transportadores de descarga son componentes separados, que se pueden combinar en diferentes configuraciones. Un único transportador de descarga puede por ejemplo combinarse con uno o con dos transportadores de suministro, dependiendo de la estación de producción que se utiliza.

55 [0035] Un sistema de transporte según la invención comprende una trayectoria de transporte para el transporte de los productos cárnicos en una dirección de transporte. El recorrido de transporte se extiende entre una estación de producción y una estación de procesamiento y tiene una parte de suministro y una parte de descarga posterior. La parte de suministro comprende un transportador de suministro y la parte de descarga comprende un transportador de descarga. El transportador de suministro transfiere los productos cárnicos hasta el transportador de descarga de tal manera que se modifica la orientación de los productos cárnicos con respecto a la dirección de transporte.

60 [0036] Es posible que una operación se realice en los productos cárnicos a lo largo de la parte de suministro de la trayectoria de transporte. Por lo tanto, una estación de procesamiento puede, por ejemplo, ser proporcionada a lo largo de la parte de suministro con el fin de inspeccionar visualmente los productos cárnicos con los ojos o con una cámara durante el transporte sobre una cinta transportadora para su decoloración, en cuyo caso un humano o un robot eliminan los productos cárnicos descoloridos de la cinta transportadora, respectivamente. Sólo los productos cárnicos no descoloridos son transferidos posteriormente al transportador de descarga del transportador de suministro.

[0037] Otras formas de realización ventajosas de la invención se indican en las sub-reivindicaciones.

[0038] La invención se explicará con más detalle en referencia a las realizaciones ejemplares que se ilustran en los dibujos, en los que:

- 5 - La figura 1 muestra una vista superior de un primer sistema de procesamiento de carne según la invención;
- La figura 2 muestra una vista lateral del sistema de procesamiento de carne a partir de la figura 1;
- La figura 3 muestra una vista superior de un segundo sistema de procesamiento de carne según la invención;
- La figura 4 muestra una vista lateral del sistema de procesamiento de carne a partir de la figura 3;
- 10 - La figura 5 muestra una vista superior de un tercer sistema de procesamiento de carne según la invención;
- La figura 6 muestra una vista en la dirección de la flecha B a lo largo de una sección transversal en la línea AA del sistema de procesamiento de carne a partir de la figura 5;
- La figura 7 muestra una vista en la dirección de la flecha C a lo largo de una sección transversal en la línea AA del sistema de procesamiento de carne a partir de la figura 5;
- 15 - La figura 8 muestra una vista superior de un sistema de transporte alternativo para un sistema de procesamiento de carne según la invención;
- La figura 9a muestra una vista frontal de un sistema de transporte alternativo adicional para un sistema de procesamiento de carne según la invención;
- La figura 9b muestra una vista superior del sistema de transporte de la figura 9a;
- 20 - La figura 10a muestra una vista frontal de un sistema de transporte alternativo adicional para un sistema de procesamiento de carne según la invención;
- La figura 10b muestra una vista superior del sistema de transporte de la figura 10a;
- La figura 11 muestra una vista lateral de un sistema de transporte alternativo adicional para un sistema de procesamiento de carne según la invención;
- 25 - La figura 12 muestra una vista superior de un sistema de transporte alternativo adicional para un sistema de procesamiento de carne según la invención; y
- La figura 13 muestra una vista superior de un sistema de transporte alternativo adicional para un sistema de procesamiento de carne según la invención.

30 [0039] La figura 1 muestra una vista superior de una primera forma de realización ejemplar de un sistema de procesamiento de carne 1 según la invención. La figura 2 muestra una vista lateral de la misma forma de realización ejemplar. El sistema de procesamiento de carne 1 comprende una estación de producción 2 para la producción de productos de carne 8 y una estación de procesamiento 3 para el procesamiento de los productos de carne 8. Por
35 otra parte, el sistema de procesamiento de carne comprende un sistema de transporte 4 configurado para el transporte de los productos cárnicos 8 en una dirección de transporte 5 a lo largo de una trayectoria de transporte desde la estación de producción 2 a la estación de procesamiento 3.

40 [0040] El sistema de transporte 4 comprende un transportador de suministro 6 que se extiende en una dirección de suministro con el fin de transportar los productos de carne 8 a lo largo de una sección de suministro 10 de la vía de transporte a una frecuencia de suministro y una orientación de suministro con respecto a la dirección de transporte 5, y, en particular, con respecto a una superficie de transporte del transportador de suministro 6, que están
45 determinados por la estación de producción 2.

[0041] El sistema de transporte 4 comprende además un transportador de descarga 7 que se extiende en una
50 dirección de descarga a fin de transmitir los productos cárnicos 8 a lo largo de una sección de descarga 11 de la trayectoria de transporte en una orientación de descarga con respecto a la dirección de transporte 5 que está determinada por el sistema de transporte 4.

[0042] El recorrido de transporte de la estación de procesamiento de carne 4 se extiende por tanto desde la estación
55 de producción 2 hasta el interior de la estación de procesamiento 3, y se divide en la sección de suministro, indicado por la doble flecha 10, y la sección de descarga, indicado mediante por la flecha doble.

[0043] El transportador de suministro 6 está configurado para el transporte de los productos cárnicos 8 de la estación
60 de producción 2 a lo largo de la sección de suministro 10 de la vía de transporte. Al final de la sección de suministro 10 de la trayectoria de transporte, el transportador de suministro 6 transfiere los productos cárnicos 8 al transportador de descarga 7.

[0044] El transportador de descarga 7 está configurado para recibir los productos cárnicos 8 suministrados por el
65 transportador de suministro 6 y para transportar los productos cárnicos 8 a lo largo de la sección de descarga de la trayectoria de transporte. La superficie de transporte del transportador de descarga se extiende sustancialmente en un plano horizontal con el fin de recoger el producto de carne y hacer que se incline.

[0045] En la realización preferida ilustrada, el transportador de suministro y el transportador de descarga forman
parte de la estación de producción y la estación de procesamiento, respectivamente. Esto tiene la ventaja de que

todo el sistema puede tener un diseño compacto, y la longitud de la trayectoria de transporte entre la estación de producción y la estación de procesamiento puede mantenerse compacta.

5 [0046] En el ejemplo de realización representado, el transportador de suministro 6 comienza en la estación de producción 2 y el transportador de descarga termina más allá de la estación 3 de procesamiento. En una realización alternativa, el transportador de suministro se inicia antes que la estación de producción, y/o el transportador de descarga termina en la estación de procesamiento.

10 [0047] En una realización alternativa, el transportador de suministro y/o el transportador de descarga no forman parte de la estación de producción y de la estación de tratamiento, respectivamente. El transportador de suministro comienza más allá de la estación de producción y recibe los productos cárnicos procedentes de medios de suministro, tales como una cinta transportadora, de la estación de producción. El transportador de descarga termina antes que la estación de procesamiento y transfiere los productos cárnicos a, por ejemplo, una segunda cinta transportadora que forma parte de la estación de procesamiento.

15 [0048] La sección de suministro 10 y la sección de descarga 11 del extremo de la trayectoria de transporte empiezan y acaban, respectivamente, en un lugar de transferencia, indicado por la doble flecha 12. La ubicación de transferencia 12 es el área en la que un producto de carne 8 es transferido desde el transportador de suministro 6 hasta el transportador de descarga 7. Como las cintas transportadoras se superponen, la parte de suministro 10 y la parte de descarga 11 de la trayectoria de transporte también se superponen.

20 [0049] El transportador de suministro 6 está configurado para la transferencia de los productos cárnicos 8 a la cinta transportadora de descarga de tal manera que la orientación de descarga difiere de la orientación de suministro. En el ejemplo de realización representado, el transportador de suministro 6 está configurado para cambiar la orientación de los productos cárnicos 8 suministrados por dicho transportador de suministro 6 dando la vuelta a los productos de carne alrededor de un eje horizontal que se extiende paralelo a la dirección de transporte 5. Los productos cárnicos en este caso se giran de tal manera que el lado del producto cárnico girado hacia abajo sobre el transportador de suministro 6 se gira hacia arriba sobre el transportador de descarga 7.

25 [0050] Con el fin de ilustrar claramente la inclinación de los productos cárnicos 8, los productos cárnicos en la figura 8 se proporcionan con una parte superior y parte inferior contrastada. En el transportador de suministro 6, los productos cárnicos se colocan con el lado más afilado en la superficie de transporte de la cinta transportadora. En el transportador de descarga 7, los productos cárnicos girados 8 se colocan con el lado afilado mirando hacia arriba.

30 [0051] En el ejemplo de realización representado, el transportador de suministro 6 en realidad se solapa con el transportador de descarga 7. El transportador de suministro 6 se extiende sustancialmente en línea con el transportador de descarga 7. La parte de la cinta transportadora de suministro 6 que se solapa con el transportador de descarga 7, visto desde arriba, hace una ligera curva, como resultado de lo cual la dirección de suministro del transportador de suministro 6 hace un ángulo con la dirección de descarga del transportador de descarga 7.

35 [0052] La parte de la cinta transportadora de suministro 6 que se solapa con el transportador de descarga 7 forma una conexión entre la parte de la cinta transportadora de suministro 6 que se extiende en línea con el transportador de descarga 7 y una parte inferior de la cinta transportadora de suministro 6, que se extiende al lado del transportador de descarga 7. La parte de la cinta transportadora de suministro 6 que se extiende hacia abajo desde la curva se extiende al lado de la cinta transportadora de descarga. Aquí, el transportador de suministro 6 está inclinado con respecto a la parte de la cinta transportadora de suministro que se solapa con el transportador de descarga 7.

40 [0053] El transportador de suministro se da la vuelta alrededor de un rodillo de retorno 14 con un eje de rotación 17 que se extiende en una dirección sustancialmente vertical. La cinta transportadora posteriormente vuelve a un rodillo de retorno 14 al principio de la primera parte 10 de la trayectoria de transporte. El eje de rotación de este rodillo de retorno se extiende en una dirección horizontal. La parte de la cinta transportadora de suministro que se extiende entre los rodillos de retorno y se mueve en la dirección de suministro durante el transporte se indica en la figura con 6A. La parte de la cinta transportadora de suministro que se mueve en la dirección opuesta a la dirección de suministro se indica con 6B en la figura

45 [0054] Como se ha mencionado anteriormente, la estación de producción 2 produce productos cárnicos 8. El producto de carne 8 cae de la estación de producción sobre el transportador de suministro 6 y se transporta sobre la parte de suministro 10 de la trayectoria de transporte por la cinta transportadora. Al final de la parte de suministro 10 de la vía de transporte, la cinta transportadora hace una curva, en cuyo caso el transportador de descarga 7 emerge de debajo de la cinta transportadora de suministro 6. El producto de carne 8 se lleva a lo largo de la cinta transportadora de suministro 6 y la superficie de transporte se inclina gradualmente de forma transversal a la dirección de transporte. Como resultado, el agarre del producto cárnico a la superficie de transporte disminuye gradualmente. En cierto punto, el agarre del producto cárnico en la cinta transportadora es tan leve que el producto de carne se desliza lateralmente en la dirección de la cinta transportadora de descarga. Los productos de carne caen en un lado de la superficie de transporte del transportador de descarga y por lo tanto se inclina alrededor de un

eje que se extiende sustancialmente en una dirección paralela a la dirección de transporte. El producto de carne 8 por lo tanto se da la vuelta y, al mismo tiempo, se transfiere al transportador de descarga 7. El transportador de descarga 7 lleva posteriormente el producto de carne convertido en más de 8 en la dirección de descarga a la estación de procesamiento 3. En la estación de procesamiento 3, el lado del producto cárnico 8 que está girado hacia arriba es inspeccionado por si hubiera astillas de hueso, por ejemplo, con un escáner.

[0055] Tal sistema de procesamiento de carne se puede utilizar, por ejemplo, para combinar una estación de producción que suministra filetes de pechuga en una posición con el lado interior girado hacia arriba con una estación de embalaje en la que los filetes de pechuga se empaquetan con el lado opuesto al de la piel girado hacia arriba, ya que es más atractivo para el consumidor.

[0056] Una ventaja de la cinta transportadora de suministro anteriormente descrito que se extiende sustancialmente en línea con el transportador de descarga y se solapa con este último al final es que la configuración con dos cintas transportadoras en línea una con la otra hace que sea posible una disposición muy estrecha.

[0057] La figura 3 muestra una vista superior de un sistema de procesamiento de carne alternativo 101 según la invención en el que el al menos un transportador de suministro 106 también está configurado para cambiar la orientación de los productos cárnicos 108 suministrados por dicho transportador de suministro dando la vuelta a los productos cárnicos sobre un eje horizontal que se extiende sustancialmente paralelo a la dirección de transporte 105. La figura 4 muestra una vista lateral de la misma forma de realización ejemplar.

[0058] El sistema de procesamiento de carne está provisto de una estación de producción 102, una estación de procesamiento 103 y un sistema de transporte 104 para el transporte de productos 108 desde la estación de producción 102 a una estación de procesamiento de carne 103. En contraste con el sistema de procesamiento de carne mostrado en las figuras 1 y 2, la estación de producción mostrada en las figuras 3 y 4 está configurada para producir un primer y un segundo flujo de productos de carne de forma sustancialmente simultánea.

[0059] El sistema de procesamiento de carne, en particular, el sistema de transporte, por lo tanto, está provisto de un primer transportador de suministro 106 y un segundo transportador de suministro 206. Ambos transportadores de suministro se extienden en una dirección de transporte 105, 205 para transportar el primer flujo de productos de carne y el segundo flujo de productos de carne, respectivamente, a lo largo de una sección de suministro de la trayectoria de transporte 110, 210. Los productos de carne se transportan a una frecuencia de suministro y con una orientación de suministro con respecto a la dirección de transporte y con respecto a la superficie de transporte de los respectivos transportadores de suministro 106, 206 que están determinados por la estación de producción 102.

[0060] Los dos transportadores transfieren los productos cárnicos a un transportador de descarga común 107 que se extiende en una dirección de descarga para transportar los productos de carne 108, 208 suministrados por los transportadores de suministro 106, 206 a lo largo de una sección de descarga 109 de la trayectoria de transporte con una orientación determinada por el sistema de transporte. La orientación de descarga de un producto de carne en la cinta transportadora de descarga difiere de la orientación de suministro en un transportador de suministro. Del mismo modo, la frecuencia de descarga del transportador de descarga difiere de la frecuencia de suministro de un transportador de suministro. La frecuencia de descarga del transportador de descarga es igual a las frecuencias de suministro combinadas de los transportadores de suministro.

[0061] Los transportadores de suministro proporcionan los productos en una velocidad de suministro V1 y el transportador de descarga expulsa los productos a una velocidad de descarga V2 que es al menos el doble que la velocidad de suministro V1. Esto hace que sea posible que el transportador de descarga descargue los productos cárnicos suministrados en dos corrientes en una única corriente. La combinación de dos o más corrientes de productos de carne es ventajosa, por ejemplo, cuando la estación de procesamiento es una estación de peso para pesar los productos cárnicos individuales.

[0062] Una estación de peso tiene generalmente una capacidad alta, pero sólo puede pesar productos individualmente. Una estación de peso, por tanto, sólo puede procesar un flujo único de productos cárnicos. Mediante la combinación de dos flujos de suministro para formar una corriente de descarga única, los productos cárnicos se pueden pesar en una sola estación de peso y no es necesario proporcionar dos estaciones de peso una junta a la otra.

[0063] Será evidente que, de acuerdo con esta solución, varios de los transportadores de suministro descritos en esta descripción se pueden combinar entre sí con el fin de transferir dos flujos de producto a un transportador de descarga común que descarga los productos cárnicos en una sola corriente de productos cárnicos.

[0064] En este caso, también es posible que la velocidad de suministro de los transportadores de suministro sea igual a la velocidad de descarga del transportador de descarga común. En dicha forma de realización, la frecuencia de suministro de los transportadores de suministro es tal que un producto cárnico se pasa al transportador de descarga a ciertos intervalos. Durante dicho intervalo, la otra cinta transportadora de suministro pasa entonces a un producto de carne para el transportador de descarga, etc. Se entiende que poder determinar las velocidades de

suministro y de descarga y la distancia mutua entre los productos cárnicos con el fin de adaptar las frecuencias de suministro y de descarga de las cintas transportadoras entre sí de tal manera que dos o más corrientes de producto se pueden combinar para formar una corriente de producto única está dentro de las capacidades de una persona experta en la materia.

5 [0065] Los dos transportadores de suministro ilustrados en las figuras 3 y 4 se describen con más detalle a continuación.

10 [0066] El primer transportador 106 de suministro se extiende en el extremo de la sección de suministro 110 de la trayectoria de transporte a lo largo del transportador de descarga 107. El extremo de la parte de suministro de la trayectoria de transporte de este modo se solapa con el inicio de la parte de descarga de la trayectoria de transporte. Esta área de transferencia se indica mediante la doble flecha 111.

15 [0067] Al final de la sección de suministro de la trayectoria de transporte, la superficie de la cinta transportadora de suministro 106 se inclina gradualmente de forma transversal a la dirección de transporte. La superficie se inclina desde una posición sustancialmente horizontal para soportar un producto de carne 108 a una posición inclinada para transferir el producto de carne 108 a la cinta transportadora de descarga 107, cuya posición inclinada es sustancialmente vertical en la realización preferida ilustrada, en una dirección sustancialmente transversal a la de dirección de transporte 105. Durante la transferencia desde el transportador de suministro 106 a la cinta transportadora de descarga 107, el producto de carne 108 se inclina alrededor de un eje sustancialmente paralelo a la dirección de transporte 105.

20 [0068] Con el fin de inclinar completamente el producto de carne, la superficie de transporte de la cinta transportadora de suministro se inclina con respecto a la superficie de transporte del transportador de descarga, de tal manera que el producto de carne cae en su lado en el transportador de suministro después de la transferencia, y luego pierde el equilibrio en la dirección del transportador de descarga, y por lo tanto se inclina alrededor de un eje paralelo a la dirección de transporte.

25 [0069] Preferiblemente, el coeficiente de fricción entre la superficie de la cinta transportadora de suministro y el producto de carne es tal que el producto de carne sólo se desliza fuera de la cinta transportadora de suministro cuando la superficie de transporte se ha inclinado de manera significativa con respecto a la superficie de transporte del transportador de descarga. La energía cinética resultante del deslizamiento del producto de carne hacia abajo ayuda a que el producto de carne se incline cuando entra en contacto con el transportador de descarga.

30 [0070] Las pruebas han demostrado que con determinados productos cárnicos, tales como filetes de pechuga de aves de corral como el pollo y el pavo, este efecto se puede lograr por medio de cintas transportadoras provistas de una superficie relativamente lisa.

35 [0071] En la realización ejemplar ilustrada, la primera cinta transportadora de suministro se proporciona con un raspador opcional 113. La finalidad del raspador es aflojar los productos cárnicos que no se desprenden de la cinta transportadora de suministro a tiempo y deslizarlos en la dirección de la cinta transportadora de descarga desde el transportador de suministro de tal manera que todavía se deslizan en la dirección de la cinta transportadora de descarga. El raspador se extiende a través de la superficie de la cinta transportadora de suministro, de tal manera que un producto de carne que permanece "pegado" a la cinta transportadora de suministro se mueve sobre el raspador. El raspador se separa el producto de carne de la cinta transportadora de suministro, y como resultado, el producto de carne se transfiere a la cinta transportadora de descarga.

40 [0072] La parte de la cinta transportadora de suministro que se extiende entre los rodillos de retorno y se mueve en la dirección de suministro durante el transporte se indica en la figura mediante 106A. La parte de la cinta transportadora de suministro que se mueve en la dirección opuesta a la dirección de suministro se indica en la figura mediante 106B.

45 [0073] El ejemplo de realización descrito anteriormente de un transportador de suministro que se extiende paralelo a la cinta transportadora de descarga tiene la ventaja de que este principio se puede aplicar a ambos lados de una cinta de descarga. Por consiguiente, la solución se puede aplicar de forma flexible y por ejemplo puede utilizarse para añadir una primera y una segunda corriente de suministro a un transportador de descarga común en el lado derecho y el lado de la parte izquierda.

50 [0074] El segundo transportador de suministro 206 también está configurado para cambiar la orientación de los productos cárnicos suministrados por este transportador de suministro dando la vuelta a los productos de carne de forma que el lado del producto cárnico que se volvió hacia abajo sobre la cinta transportadora de suministro es girado hacia arriba sobre la cinta de descarga. Sin embargo, contrariamente a las soluciones descritas anteriormente, los productos cárnicos se inclinan alrededor de un eje horizontal que se extiende transversalmente a la dirección de transporte.

65

- 5 [0075] Al final de la sección de suministro 210 de la trayectoria de transporte, la superficie de transporte del transportador de suministro 206 se extiende de tal manera que el suministro de la dirección de transporte está en línea con la dirección de transporte de descarga en el inicio de la parte de descarga de la vía de transporte. La superficie de transporte del transportador de suministro 206 está posicionado a una altura tal por encima de la superficie de transporte de dicho transportador de descarga 107 que un producto de carne suministrado 208 gira alrededor de un eje transversal a la dirección de transporte cuando cae desde la cinta transportadora de suministro a la cinta de transporte de descarga. En tal disposición, las partes anterior y posterior del producto cárnico, por tanto, también cambian.
- 10 [0076] La ventaja de esta cinta transportadora de suministro es que se puede utilizar una cinta transportadora simple que tanga rodillos de retorno en sus extremos extendiéndose paralelos entre sí. Tales cintas transportadoras son fáciles de producir y por tanto su coste es bajo. Además, el posicionamiento de la cinta transportadora de suministro en línea con el transportador de descarga hace posible conseguir una disposición compacta.
- 15 [0077] Sobre la base de la descripción anterior, será evidente para los expertos en la materia que los transportadores de suministro descritos pueden ser utilizados en diferentes combinaciones y configuraciones. Por lo tanto, se pueden utilizar por ejemplo los transportadores de suministro ilustrados en las figuras 3 y 4 por separado con un transportador de descarga, idéntico al sistema de procesamiento de carne se muestra en las figuras 1 y 2.
- 20 [0078] También es posible, por ejemplo, combinar la cinta transportadora de suministro mostrada en las figuras 1 y 2 con el sistema de procesamiento de carne mostrado en las figuras 3 y 4. Este sistema combina tres transportadores de suministro con un transportador de descarga común. En tal sistema, la tercera cinta transportadora de suministro puede entregar los productos cárnicos en una ubicación por debajo de los lugares de transferencia del primer y segundo transportador de suministro. Preferiblemente, la velocidad de suministro de los tres transportadores de
25 suministro es igual y la velocidad de descarga del transportador de descarga es sustancialmente tres veces más rápida que la velocidad de suministro.
- [0079] Tal combinación tiene la ventaja de que se pueden combinar tres flujos de producto para formar una corriente de producto único y que la disposición es muy compacta. De esta manera, una estación de procesamiento para
30 pesar un solo flujo de productos cárnicos puede utilizarse, por ejemplo, en combinación con una estación de producción que produce simultáneamente tres flujos de productos a base de carne, o por ejemplo, con una primera estación de producción que produce dos flujos de producto y una segunda estación de producción que produce un flujo de producto único.
- 35 [0080] Una configuración adicional de la instalación de transporte se ilustra en las Figuras 8-13.
- [0081] La figura 8 muestra un sistema de transporte 800 que comprende un transportador de suministro 801, un transportador de descarga 802 y una cinta transportadora de transferencia 805. El sistema de transporte 800, en particular, la cinta transportadora de transferencia 805, está configurado para transferir los productos a base de
40 carne 804 desde el transportador de suministro 801 a la cinta transportadora de descarga 802 de tal manera que la orientación de descarga difiere de la orientación de suministro con respecto a la dirección de transporte. La dirección de transporte se indica mediante flechas 803.
- 45 [0082] La cinta transportadora de transferencia 805 está provista de una superficie de transporte, formada preferentemente por rodillos dirigidos, para soportar los productos de carne y para el transporte de dichos productos de carne en una dirección de transporte. El principio y el final de la superficie de transporte de la cinta transportadora de transferencia 805 están en un ángulo de cuarenta y cinco grados respecto a la dirección de transporte 803. Como se muestra en la figura 8, los productos cárnicos son transportados sobre la cinta transportadora de transferencia en una dirección de transporte 803 que es en un ángulo de cuarenta y cinco grados respecto a la dirección de
50 transporte 803 del transportador de suministro 801, y está en un ángulo de cuarenta y cinco grados a la dirección de transporte 803 del transportador de descarga 802. Como resultado de esta configuración de la cinta transportadora de transferencia, los productos cárnicos se hacen girar a través de un ángulo de 90 grados alrededor de un eje vertical por el sistema de transporte, es decir, un eje en ángulo recto con la superficie de transporte. En el ejemplo ilustrado, los productos de carne 804 en el transportador de suministro 801 se extienden transversalmente a la
55 dirección de transporte, y los productos de carne 804 en el transportador de descarga 802 se extienden paralelos a la dirección de transporte. Una cinta transportadora de transferencia con inicio y fin en un ángulo con la dirección de transporte de los productos cárnicos en dicha cinta transportadora de transferencia hace que sea posible producir un sistema de transporte donde los productos cárnicos se hacen girar alrededor de un eje vertical, en cuyo caso las superficies de transporte de las cintas transportadoras están situadas a la misma altura, y las superficies de
60 transporte no deben solaparse entre sí.
- [0083] Tal sistema de transporte resulta, por ejemplo, especialmente adecuado para la conexión de una estación de producción en el que se producen filetes de pechuga de aves de corral, y una estación de procesamiento en la que los filetes de pechuga se cortan posteriormente.
- 65

[0084] En muchos casos, la salida de tales estaciones de producción no está unida a la entrada de una estación de este tipo de procesamiento. La parte izquierda y la parte derecha de los filetes de pechuga de aves de corral a menudo se separan de la carcasa al mismo tiempo y se pasan a una cinta transportadora. En el ejemplo ilustrado, los filetes de pechuga se pasan a la cinta transportadora en parejas, de tal manera que se extienden transversalmente a la dirección de transporte.

[0085] Las estaciones de procesamiento para cortar filetes de pechuga están a menudo configuradas para cortar los filetes de pechuga en la dirección de la longitud, en cuyo caso los cuchillos se acoplan preferentemente con la parte más ancha del filete de pechuga.

[0086] El sistema de transporte mostrado en la figura 8 está configurado para transportar los filetes de pechuga de una estación de producción a una estación de procesamiento, con los filetes de pechuga girados sobre un ángulo de 90 grados. Los filetes de pechuga que tienen una orientación de suministro tal que se extienden transversalmente a la dirección de transporte son girados por el sistema de forma que los filetes de pechuga del transportador de descarga se extienden en paralelo a la dirección de transporte, preferiblemente con la parte más ancha primero. Los filetes de pechuga pasan de este modo a una estación de procesamiento en una posición óptima y allí se cortan.

[0087] En una realización alternativa del sistema de transporte mostrado en la figura 8, la superficie de transporte comienza y/o termina en un ángulo con la dirección de transporte que difiere en cuarenta y cinco grados. Por ejemplo, para girar un producto de carne sobre un ángulo de 45 grados alrededor de un eje vertical, el principio y el final de la superficie de transporte se puede extender en un ángulo a la dirección de transporte de 22,5 y 22,5 grados o 45 y 0 grados, respectivamente.

[0088] Tal sistema de transporte se puede montar de forma simple a partir de una combinación de dos tipos estándar de cintas transportadoras y una cinta transportadora de transferencia adaptada específicamente para la operación de transferencia deseada. La superficie de transporte de la cinta transportadora de transferencia está definida preferiblemente por rodillos dirigidos, pero puede estar definida también por una cinta transportadora, por ejemplo.

[0089] Las Figuras 9a-10b muestran variaciones del principio de realización ilustrado en las Figuras 3 y 4, en el que la superficie de transporte del transportador de suministro está posicionada a una altura determinada por encima de la superficie de transporte o un transportador de descarga, de modo que un producto de carne suministrado cae desde el transportador de suministro hacia abajo sobre el transportador de descarga. En este caso, la distancia sobre la que cae el producto de carne es tal que el producto de carne gira alrededor de un ángulo de 180 grados alrededor de un eje transversal a la dirección de transporte durante la caída desde la cinta transportadora de suministro sobre el transportador de descarga.

[0090] Los sistemas de transporte 900, 910 ilustrados en las figuras 9a-10b comprenden un transportador de suministro 901, 911 y un transportador de descarga 902 912 para el transporte de productos cárnicos 904 614 en una dirección de transporte, indicada por una flecha 903, 913. El transportador de suministro y el transportador de descarga están posicionados en un ángulo de 90 grados con respecto al otro. La superficie de transporte o el transportador de suministro y el transportador de descarga se definen, por ejemplo, con rodillos o una cinta transportadora impulsada. La superficie de transporte del transportador de suministro termina por encima de la superficie de transporte del transportador de descarga, de manera que un producto cae desde el transportador de suministro sobre el transportador de descarga. Los transportadores de suministro están dispuestos a una altura determinada con respecto a los transportadores de descarga, de modo que un producto de carne suministrado da la vuelta al caer desde el transportador de suministro sobre el transportador de descarga.

[0091] En comparación con la orientación de los productos de carne en la cinta transportadora de suministro, los productos de carne en el transportador de descarga no sólo se hacen girar alrededor de un ángulo de 180 grados alrededor de un eje transversal a la dirección de transporte, sino también sobre un ángulo de 180 grados alrededor de un eje en ángulo recto con la superficie de transporte.

[0092] Mediante la disposición de las cintas transportadoras de esta forma, un sistema de transporte simple se puede configurar para la inclinación y la rotación de los productos de carne con respecto a la dirección de transporte utilizando tipos estándar de cintas transportadoras.

[0093] En una forma de realización preferida de un sistema de procesamiento de carne según la invención, se proporcionan un sensor y un sistema de control para controlar la velocidad de descarga del transportador de descarga sobre la base de la frecuencia de suministro de los filetes de pechuga sobre la cinta transportadora de suministro. En la práctica, puede suceder que los filetes de pechuga sucesivos se suministran a intervalos irregulares.

[0094] La causa puede ser, por ejemplo, la recolección de filetes de pechuga. Los filetes de pechuga se separan de una carcasa y, posteriormente, caen sobre la cinta transportadora de suministro. Dado que algunos filetes de pechuga salen antes que otros, los filetes de pechuga no caen en el transportador de suministro a intervalos

regulares. Sin embargo, con ciertas estaciones de procesamiento, se prefiere entregar los filetes de pechuga a intervalos fijos y por lo tanto suministrarlos a una distancia regular aparte. Mediante el ajuste de la velocidad de transporte del transportador de descarga o un cinturón de aparcamiento, en función de la frecuencia de suministro de los productos cárnicos, es posible que los productos cárnicos se entreguen a intervalos sustancialmente regulares a la estación de procesamiento.

[0095] En una forma de realización preferida, se proporciona una cinta de aparcamiento relativamente corta entre el transportador de suministro relativamente largo y el transportador de descarga relativamente largo con el fin de compensar las variaciones en la distancia entre los productos cárnicos suministrados sucesivamente. La cinta de aparcamiento tiene preferiblemente una longitud suficiente para soportar un solo producto de carne, y está situada por debajo de la cinta transportadora de suministro para recibir productos cárnicos. El transportador de descarga está dispuesto en el extremo de la cinta de estacionamiento, de tal manera que los productos cárnicos se transfieren desde la cinta de estacionamiento a la cinta transportadora de descarga. El transportador de suministro y el transportador de descarga se mueven a una velocidad constante y la velocidad de la cinta de estacionamiento se controla mediante un sistema de control.

[0096] Preferiblemente, la cinta de aparcamiento se hace avanzar con un intervalo de tiempo fijo con el fin de suministrar un producto de carne al transportador de descarga. Por ejemplo, cuando el cinturón de aparcamiento se hace avanzar cada 2 segundos, hay un intervalo de 2 segundos que se puede utilizar para pasar un producto de carne sobre el transportador de descarga. Un producto de carne se pasa entonces sobre el transportador de descarga de cada dos segundos, por lo que los productos cárnicos son transportados sobre el transportador de descarga a una frecuencia fija.

[0097] En una realización adicional, el sistema de control se proporciona con un sensor, por ejemplo, una cámara o unidad de peso por debajo de la superficie de transporte de la cinta de suministro, para registrar la frecuencia de suministro, y por lo tanto la distancia mutua entre los productos cárnicos, en la cinta transportadora de suministro. En este caso, el sistema de control está configurado para controlar la velocidad de transporte, es decir, la aceleración y desaceleración y, posiblemente, la pausa de la cinta de aparcamiento en función de la frecuencia de suministro con el fin de reducir la diferencia de distancia mutua entre los productos sucesivos de carne. En tal realización, la cinta de aparcamiento tiene preferiblemente una longitud suficiente para soportar varios productos cárnicos.

[0098] En una realización adicional, una cinta transportadora de transferencia como se muestra en la figura 8 está configurada como una cinta de aparcamiento, es decir, que la velocidad de transporte de la cinta transportadora de transferencia está controlada por un sistema de control. Por lo tanto, la orientación de los productos de carne con respecto a la dirección de transporte se puede cambiar y la distancia mutua entre los productos de carne sobre el transportador de descarga también se puede igualar en comparación con la distancia mutua de los productos sucesivos de carne en la cinta transportadora de suministro.

[0099] Las Figuras 11-13 muestran realizaciones ejemplares de sistemas de transporte 1000-1020 que se pueden utilizar con el sistema de procesamiento de carne según la invención. Los sistemas de transporte 1000-1020 comprenden una cinta de suministro 1001, 1011, 1021 provista de un elemento desplazable 1004, 1014, 1024, y dos transportadores de descarga 1002, 1003, 1012, 1013, 2033, 1023. El elemento desplazable de la cinta transportadora de suministro actúa como un interruptor que hace que sea posible distribuir los productos suministrados en más de dos transportadores de descarga. La posición del elemento desplazable está controlada por un sistema de control que forma parte del sistema de procesamiento de carne. Los productos son transportados por el sistema de transporte en una dirección de transporte, indicada por una flecha 1006, 1016, 1026.

[0100] En el sistema de transporte 1000 mostrado en la vista lateral en la figura 11, un transportador de suministro 1001 se combina con dos transportadores de descarga 1002, 1003. Los dos transportadores de descarga se colocan uno encima del otro. El transportador de suministro 1001 se proporciona con una parte de bisagra 1004 que está montado de manera que puede bascular alrededor de un eje horizontal transversal a la dirección de transporte. A través de la parte desplazable, el transportador de suministro puede transferir los productos suministrados a la primera cinta transportadora 1002 o el segundo transportador de descarga de 1003.

[0101] Un sistema de transporte como se ilustra en las Figuras 11-13 es adecuado para distribuir un flujo de productos a una frecuencia de suministro V_x en más de dos transportadores de descarga que tienen una frecuencia de descarga de la mitad de V_x . Por lo tanto, el sistema de transporte se puede conectar una estación de producción de alta velocidad para dos estaciones de procesamiento de velocidad baja.

[0102] Las figuras 12 y 13 muestran una vista superior de los sistemas 1010, 1020 que están configurados para dividir un flujo único de productos en dos corrientes de descarga de transporte. En contraste con el ejemplo de realización ilustrado en la figura 10, los transportadores de descarga están situados uno junto al otro.

[0103] El transportador de suministro 1011 en la figura 12 se proporciona con una parte desplazable 1014 que está montada de forma articulada sobre un eje que es vertical con respecto a la superficie de transporte. Así pues, el transportador de suministro actúa como un interruptor.

[0104] El transportador de suministro 1021 en la figura 13 se proporciona con una parte 1024 que se puede mover en traslación en el plano horizontal. El transportador de suministro por tanto funciona como un interruptor.

5 [0105] La parte desplazable de la cinta transportadora de suministro está controlado por un sistema de control. De esta manera, el sistema de transporte está configurado para distribuir un flujo único de productos de más de dos transportadores de descarga.

10 [0106] Al invertir la dirección de transporte en los ejemplos ilustrados en las Figuras 11-13, el principio ilustrado se puede utilizar para combinar un primer y un segundo flujo de productos para formar un solo flujo de productos.

15 [0107] Los sistemas de transporte descritos anteriormente se pueden combinar entre sí en los sistemas de procesamiento de carne para unirse a ciertas estaciones de producción cuya frecuencia y/o orientación de los productos de descarga no coincide con la de las estaciones de procesamiento sin tener que transferir y/o reorientar los productos manualmente.

20 [0108] En una forma de realización preferida de un sistema de procesamiento de carne según la invención, el sistema de transporte tiene un diseño modular, de manera que las estaciones y el sistema de transporte pueden ser reemplazados independientemente con el fin de combinar cierto tipo de estación de producción con diferentes estaciones de procesamiento y viceversa.

25 [0109] Por ejemplo, los diferentes tipos de transportadores de suministro se pueden configurar de tal manera que sólo se pueden combinar con un tipo de transportador de descarga. Al montar un sistema de transporte sobre la base de uno o más transportadores de suministro con dicho transportador de descarga, es posible ofrecer diversas soluciones para la conexión de una estación de producción a una estación de procesamiento. Por ejemplo, se puede elegir un transportador de suministro que está posicionado en línea con el transportador de descarga, o un transportador de suministro que está situado en parte en paralelo a la cinta transportadora de descarga con el fin de entregar los productos cárnicos. Dependiendo de la orientación deseada de los productos cárnicos, también es posible montar un sistema de transporte específico.

30 [0110] Los transportadores de suministro también se pueden configurar para recibir los productos de carne de los tipos habituales de transportadores de suministro, y las cintas de descarga para la transferencia de productos cárnicos a los tipos habituales de cintas transportadoras.

35 [0111] En una forma de realización preferida, el sistema de procesamiento de carne según la invención está provisto de una estación de producción configurada para filetes de pechuga aves de corral sacrificadas. En una forma de realización preferida adicional, un sistema de procesamiento de carne según la invención está provisto de una estación de producción configurada para producir, sustancialmente en paralelo, una primera corriente de filetes de pechuga de la parte izquierda y una segunda corriente filetes de pechuga de la parte derecha de aves de corral, como pollos o pavos. El sistema procesamiento de carne está dotado de un primer transportador de suministro para el transporte de los filetes de pechuga de la parte izquierda, un segundo transportador de suministro para el transporte de los filetes de pechuga de la parte derecha y un transportador de descarga común para transportar los filetes de pechuga de la parte izquierda y derecha.

45 [0112] La primera y la segunda cinta transportadora de suministro están configuradas para transferir a la cinta transportadora de descarga común y simultáneamente girando los filetes de pechuga en una primera y una segunda ubicación de transferencia, respectivamente, de tal manera que el transportador de descarga suministra los filetes de pechuga a la estación de procesamiento en una orientación de descarga que difiere de la orientación de suministro y de la frecuencia de suministro de los respectivos transportadores de suministro.

50 [0113] Un transportador de suministro y el transportador de descarga pueden, por ejemplo, estar configurados como el ejemplo de realización representado en las figuras 1 y 2. El segundo transportador de suministro puede, por ejemplo, estar configurado como el segundo transportador de suministro mostrado en las Figuras 3 y 4, en cuyo caso el transportador de suministro está dispuesto paralelo a la primera cinta transportadora y por encima de la primera cinta transportadora de suministro, de tal manera que los productos cárnicos suministrados de este transportador de suministro caen sobre el transportador de descarga en un lugar de transferencia de por debajo de la ubicación de transferencia en la que la primera cinta de suministro transfiere los productos cárnicos a la cinta transportadora de descarga.

60 [0114] La figura 5 muestra una forma de realización preferida de un sistema de procesamiento de carne según la invención, que comprende un sistema para la recolección simultánea de filetes de pechuga. Tal sistema se conoce, por ejemplo, por NL1030671 y está disponible comercialmente bajo el nombre de "sistema de FHF".

65 [0115] Tal sistema de procesamiento de carne está configurado para recoger los filetes de pechuga de aves de corral sacrificadas, como pollos, pavos, patos, etc. En la estación de producción, los filetes de pechuga de la parte izquierda y la parte derecha se separan de la carcasa al mismo tiempo. Los filetes de pechuga de la parte izquierda

5 y la parte derecha caen sobre una cinta transportadora con el fin de ser transportados a una estación de procesamiento. Preferiblemente, los filetes de pechuga se separan de la carcasa con un raspador, pero también pueden ser cortados desde la carcasa. Ambos filetes de pechuga caen posteriormente sobre una cinta transportadora que transporta los filetes de pechuga para su posterior procesamiento, por ejemplo a una estación de embalaje donde los filetes de pechuga se empaquetan individualmente o junto con otros en un recipiente en forma de bandeja que está sellado con una película transparente.

10 [0116] Antes de ser envasados, los filetes de pechuga también suelen ser inspeccionados para detectar la presencia de astillas de hueso y se pesan. La inspección de astillas de hueso se realiza en una estación de inspección. En la estación de inspección, la superficie interior del filete de pechuga, es decir, la superficie del filete de pechuga que está separado de la carcasa, se somete a una inspección visual. La inspección puede ser llevada a cabo por una persona o, por ejemplo, por una cámara. Estos filetes de pechuga que todavía contienen astillas de hueso se retiran del flujo de producto y se procesan por separado.

15 [0117] Los filetes de pechuga que han pasado se transportan a continuación a una estación de peso donde se pesan. Esta información se imprime posteriormente en el embalaje y/o se utiliza para la dosificación de los filetes de pechuga, de modo que las porciones de filetes de pechuga de un cierto peso combinado se pueden empaquetar juntos.

20 [0118] La figura 5 muestra esquemáticamente un sistema procesamiento de carne 301 de este tipo que comprende una estación de producción 302 de los filetes de pechuga 308, 408 de aves de corral sacrificadas, en el que la estación de producción 302 está configurado para producir sustancialmente de manera simultánea un primer flujo de filetes de pechuga de la parte izquierda 308 y un segundo flujo de filetes de pechuga de la parte derecha 408. La figura 6 muestra una vista en la dirección de la flecha B de una sección transversal en la línea AA del sistema de procesamiento de carne de la figura 5 y la figura 7 muestra una vista en la dirección de la flecha C de una sección transversal en la línea AA.

30 [0119] El sistema de procesamiento de carne 301 comprende un sistema de transporte 304 configurado para el transporte de los filetes de pechuga 308, 408 en una dirección de transporte 305, 405 a lo largo de una trayectoria de transporte desde la estación de producción 302 a una estación de peso 303. El sistema de transporte 304 comprende un divisor 500, una primera cinta contigua transportadora de suministro 306 y un segundo transportador de suministro 406, ambos de los cuales lindan con un transportador de descarga común 307.

35 [0120] La primera cinta transportadora de suministro corresponde a la cinta transportadora de suministro del sistema de procesamiento de carne mostrado en las Figuras 1 y 2. El segundo transportador de suministro se corresponde con uno de los transportadores de suministro del sistema de procesamiento de carne mostrado en las Figuras 3 y 4.

40 [0121] Los filetes de pechuga de la parte izquierda y de la parte derecha caen sobre la parte izquierda y la parte derecha de las cintas transportadoras el divisor. Por debajo, las cintas transportadoras se separan con el fin de suministrar los filetes de pechuga de cintas transportadoras separadas. Los filetes de pechuga de la parte izquierda se transfieren desde el divisor 500 a la primera cinta transportadora de suministro 307 y los filetes de pechuga de la parte derecha a la segunda cinta transportadora de suministro 407. Estas cintas transportadoras se extienden en una primera dirección de suministro y una segunda dirección de suministro, respectivamente, para el transporte de los filetes de pechuga de la parte izquierda y la parte derecha, respectivamente, a lo largo de una sección de suministro de la trayectoria de transporte. Los transportadores de suministro transmiten los filetes de pechuga a una velocidad de suministro V1 y una frecuencia de suministro y una orientación de suministro con respecto a la dirección de transporte determinada por la estación de producción.

50 [0122] El transportador de descarga común 307 se extiende en una dirección de descarga para transportar los filetes de pechuga 308, 408 suministrados por los transportadores de suministro 306, 406 a lo largo de una sección de descarga de la trayectoria de transporte a una velocidad de descarga V2, igual a 2 veces la velocidad de suministro de los transportadores de suministro separados.

55 [0123] Los transportadores de suministro están configurados además para girar sobre los filetes de pechuga, en cuyo caso la orientación de descarga de los filetes de pechuga con respecto a la dirección de transporte del transportador de descarga 307 se cambia con respecto a la orientación de suministro de los filetes de pechuga con respecto a la superficie de transporte de los transportadores de suministro 306, 406.

60 [0124] En el sistema de procesamiento de carne según la invención, la primera y la segunda cinta transportadora de suministro 306, 307 están configuradas además para la transferencia de los filetes de pechuga en una primera y una segunda ubicación de transferencia, respectivamente, a la cinta transportadora de descarga común y dándoles la vuelta simultáneamente, siendo la velocidad de descarga V2 del transportador de descarga el doble que la velocidad de suministro V1 del transportador de suministro. La segunda ubicación de transferencia está situada por debajo de la primera ubicación de transferencia.

65

- 5 [0125] Debido a que la velocidad de la cinta transportadora de descarga 307 es mayor que la de la cinta transportadora de suministro 306, la distancia mutua entre los filetes de pechuga de la parte izquierda 308 es mayor que la del transportador de suministro 306 después de la transferencia a la cinta transportadora de descarga 307. Debido a que la velocidad de transporte del transportador de descarga es más alta, los filetes de pechuga de la parte izquierda también se mueven más rápido con respecto a los filetes de pechuga sobre los transportadores de suministro.
- 10 [0126] La ubicación de transferencia para transferir los filetes de pechuga de la parte derecha 408 en el transportador de descarga 308 está posicionada de tal manera que los filetes de pechuga de la parte derecha se colocan entre los filetes de pechuga de la parte izquierda y se produce un solo flujo de filetes de pechuga de la parte derecha y la parte izquierda de forma alterna. La orientación de descarga de los filetes de pechuga sobre el transportador de descarga difiere de la orientación de suministro en la cinta transportadora de suministro y la frecuencia de descarga de la frecuencia de suministro de la cinta transportadora de suministro.
- 15 [0127] En la figura 5 la estación de producción 302 está configurada para producir una primera corriente de filetes de pechuga de la parte izquierda 308 y una segunda corriente de filetes de pechuga de la parte derecha 408. Los filetes de pechuga de la parte izquierda y de la parte derecha caen casi simultáneamente en una parte izquierda y una cinta transportadora derecha 501, 502, con la superficie interna orientada hacia abajo. Los filetes de pechuga no están conectados físicamente entre sí, pero caen tan cerca uno del otro que por lo general se solapan parcialmente entre sí una vez que están, por ejemplo, en una cinta transportadora. Los filetes de pechuga tienen que separarse el uno del otro de modo que puedan ser transportados y elaborados por separado. Debido al hecho de que la superficie de los filetes de pechuga tiene un alto coeficiente de fricción, no es fácil separar los filetes de pechuga que se han superpuestos el uno del otro. Sin embargo, un transportador divisor resulta particularmente adecuado para separar los filetes de pechuga de la parte izquierda y la parte derecha.
- 20 [0128] Por motivos de claridad, el lado de los filetes de pechuga que originalmente estaba orientado hacia la piel se ha afilado en las figuras, y la superficie interior a lo largo de la cual el filete de pechuga se ha cortado suelto no se ha afilado. Los filetes de pechuga caen desde el dispositivo de FHF con el lado de la piel hacia arriba y se giran con la superficie interior vuelta hacia abajo.
- 25 [0129] Dado que los filetes de pechuga se afilan al mismo tiempo, es posible que los filetes de pechuga sean suministrados por la máquina de recolección, de tal manera que se superponen ligeramente. Con el fin de poder procesar los filetes de pechuga por separado, la estación de producción está provisto preferiblemente de una cinta transportadora divisoria 500 para separar los filetes de pechuga en una primera corriente de filetes de pechuga de la parte izquierda 308 y una segunda corriente de filetes de pechuga de la parte derecha 408. La cinta transportadora divisoria 500 comprende una cinta transportadora de la izquierda 501 y una cinta transportadora de la derecha 502, extendiéndose ambas desde un área de recogida donde los filetes de pechuga caen desde la máquina de recolección a un área de transferencia donde los filetes de pechuga se transfieren al sistema de transporte.
- 30 [0130] En la zona de recogida por debajo de la máquina de recolección, las cintas transportadoras del transportador divisor están posicionadas de tal manera que los lados que se enfrentan entre sí se colocan uno contra el otro, de manera que queda poco o ningún espacio entre las cintas transportadoras para la recogida de los filetes de pechuga de la parte derecha y de la parte izquierda que se solapan ligeramente entre sí. El filete de pechuga de la parte izquierda 308 cae sobre la cinta transportadora de la izquierda 501 y el filete de pechuga de la parte derecha 408 cae sobre la cinta transportadora de la derecha 502. Los filetes de pechuga por lo general caen de manera que se solapan parcialmente entre sí. Con el fin de separar los filetes de pechuga superpuestos entre sí, las cintas transportadoras se separan en la dirección hacia abajo, de modo que separan el filete de pechuga de la izquierda del de la derecha. La cinta transportadora de la izquierda lleva el filete de pechuga de la izquierda y la cinta transportadora de la derecha lleva el filete de pechuga de la parte derecha, de tal manera que los dos filetes de pechuga están separados el uno del otro. Los filetes de pechuga ahora se pueden procesar por separado el uno del otro.
- 35 [0131] En la realización preferida ilustrada, en los lados enfrentados entre sí, las cintas transportadoras del divisor se proporcionan con pasadores opcionales 503 que se acoplan con los filetes de pechuga. Los pasadores aumentan la fricción entre la cinta transportadora y el filete de pechuga y por lo tanto reducen el riesgo de que uno o incluso ambos filetes de pechuga se deslicen de las cintas transportadoras durante la separación y terminen entre las dos cintas transportadoras. En una forma de realización preferida adicional, la superficie de transporte de ambas cintas transportadoras también está provisto de una estructura, por ejemplo, varios pasadores que sobresalen con respecto a la superficie de transporte y que aumentan el agarre de los filetes de pechuga.
- 40 [0132] En el ejemplo de realización mostrado en la figura 5, los filetes de pechuga de la parte izquierda y de la parte derecha de las cintas transportadoras 501, 502 del divisor 500 son transferidos a la primera cinta transportadora de suministro 306 y el segundo transportador de suministro 406, respectivamente.
- 45 [0133] Las cintas transportadoras del divisor se colocan por encima de la primera y segunda cinta transportadora de suministro, de manera que los filetes de pechuga caen desde el divisor. La altura y la velocidad de transporte son
- 50
- 55
- 60
- 65

tales que los filetes de pechuga pueden darse la vuelta durante su caída y se tumban en el primer y segundo transportador de suministro con su superficie interior girada hacia arriba.

5 [0134] Los filetes de pechuga son transportados a continuación por el primer y el segundo transportador de suministro con su superficie interior orientada hacia arriba. En el área directamente por debajo de la zona de transferencia, una estación de inspección está situada en la zona en la que las superficies internas de los filetes de pechuga se someten a una inspección visual mientras están siendo transportados sobre los transportadores de descarga. La inspección la realiza una persona (no mostrada) que se coloca al lado de las cintas transportadoras. Si esta persona nota astillas de hueso en la superficie de corte, cogerá el filete de pechuga de la cinta transportadora y lo colocará en una cinta transportadora adicional (no mostrado) que retira el filete de pechuga para que sea procesado.

15 [0135] Los productos cárnicos son transportados posteriormente por los transportadores de suministro de la estación de inspección y se transfieren a la cinta transportadora de descarga común, en cuyo caso se inclinan alrededor de un eje paralelo a la dirección de transporte, que transporta los productos de carne a la estación de procesamiento final.

20 [0136] Los productos cárnicos se inclinan por tanto en el momento del traslado desde el lugar de producción a los transportadores de suministro y en el momento de la transferencia del transportador de suministro al transportador de descarga. A su llegada a la estación de procesamiento, los filetes de pechuga se giran con la misma cara hacia arriba como en los transportadores de división. Esa parte del filete de pechuga que era la parte principal de los transportadores de división es la parte posterior del transportador de descarga.

25 [0137] En el ejemplo de realización mostrado en la figura 5, la primera cinta transportadora de suministro 306 está configurada para cambiar la orientación de los filetes de pechuga 308 suministrados por dicho transportador de suministro 306 dando la vuelta a los filetes de pechuga alrededor de un eje paralelo a la dirección de transporte 305, de tal manera que el lado del filete de pechuga 308 que girado hacia abajo en el transportador de suministro 306 se gira hacia arriba sobre la cinta de descarga 307.

30 [0138] Al final de la sección de suministro 310 de la trayectoria de transporte, el transportador de suministro 306 se superpone a la cinta transportadora de descarga 307 en el inicio de la sección de descarga 311 del recorrido de transporte, en cuyo caso la dirección de suministro de la cinta transportadora de suministro 306 está en un ángulo con la dirección de descarga del transportador de descarga 307.

35 [0139] En una forma de realización ventajosa adicional, la primera cinta transportadora de suministro 306 está provista de un descargador opcional para empujar los filetes de pechuga 308 que no se deslizan automáticamente a la cinta transportadora de suministro. Tal descargador se extiende sustancialmente de forma transversal a través del transportador de suministro de tal manera que un filete de pechuga 308 que no se desliza automáticamente fuera de la cinta transportadora de suministro se mueve sobre el descargador. El descargador separa el filete de pechuga de la cinta transportadora, y como resultado el filete de pechuga en la cinta transportadora de suministro se desliza sobre el transportador de descarga y en el proceso se inclina alrededor de un eje paralelo a la dirección de transporte.

45 [0140] El descargador es preferiblemente un elemento en forma de cinta, hecho de un material fácil de limpiar, tal como acero o plástico, que tiene preferiblemente un coeficiente de fricción bajo, preferiblemente un coeficiente de fricción menor que el coeficiente de fricción del transportador de descarga. En una forma de realización preferida adicional, la superficie del descargador que entra en contacto con el filete de pechuga está en un ángulo con la superficie de la cinta transportadora de suministro, de modo que el descargador guía activamente el filete de pechuga para alejarse de la cinta transportadora de suministro. Esto acelera el giro sobre el producto de carne 308 mientras se empuja sobre el transportador de descarga 307. Este descargador se proporciona en el otro transportador de suministro 406 y se describe a continuación.

50 [0141] El primer transportador de suministro se extiende en línea con el transportador de descarga 307. Una parte está situado por debajo del mismo se extiende a lo largo del transportador de descarga. La parte de la cinta transportadora de suministro 306 que se superpone al transportador de descarga 307 hace una curva y por lo tanto forma una conexión entre la parte de la cinta transportadora de suministro 306 que se extiende en línea con el transportador de descarga 307 y la parte de la cinta transportadora de suministro 306 que se extiende junto a el transportador de descarga 307.

60 [0142] La primera cinta transportadora de suministro comprende un primer rodillo de retorno 314, cuyo eje de rotación se extiende en un plano horizontal, y un segundo rodillo de retorno 315, cuyo el eje de rotación se extiende en una dirección sustancialmente vertical.

65 [0143] En el ejemplo de realización ilustrado en la figura 5, el segundo transportador de suministro 406 está configurado para cambiar la orientación de los filetes de pechuga 408 suministrados por dicho transportador de suministro 406 dando la vuelta al filetes de pechuga 408 alrededor de un eje paralelo a la dirección de transporte

405, de tal manera que el lado del filete de pechuga 408 que se volvió hacia abajo sobre el transportador de suministro 406 se gira hacia arriba en el transportador de descarga 307.

[0144] Al final de la sección de suministro 410 de la trayectoria de transporte, el transportador de suministro 406 se extiende a lo largo del transportador de descarga 307. Al final de la parte de suministro de la trayectoria de transporte, la superficie de la cinta transportadora de suministro 406 en la dirección de transporte 405 se inclina gradualmente de forma transversal a la dirección de transporte. La superficie se inclina desde una posición sustancialmente horizontal para soportar un filete de pechuga 408 en una posición sustancialmente vertical para transferir el filete de pechuga 408.

[0145] La superficie de la cinta transportadora de suministro se adapta a los productos de carne de tal manera que el coeficiente de fricción mutuo es suficiente para evitar que el producto de carne se deslice directamente en la cinta transportadora de suministro. Al inclinar la superficie de transporte, la fuerza en la dirección lateral causada por la fuerza de la gravedad, aumenta gradualmente en el producto de carne. En un cierto punto en el tiempo, la fuerza es tan grande que el producto cárnico se desliza lateralmente fuera del transportador de suministro, se inclina y cae boca abajo sobre el transportador de descarga. El filete de pechuga de este modo se transfiere sobre el transportador de descarga 307, que se extiende allí a lo largo de la cinta transportadora de suministro 406, en una dirección sustancialmente transversal a la dirección de transporte 405.

[0146] En la realización ejemplar mostrada, el transportador de suministro 406 se proporciona con un descargador opcional 413 que se extiende en una dirección sustancialmente vertical a lo largo de la superficie de transporte del transportador de suministro, en el extremo de la ubicación de transferencia, dentro del cual el filete de pechuga se transfiere a la cinta transportadora de descarga. Si el filete de pechuga "se pega" a la cinta transportadora de suministro de forma inesperada, el filete de pechuga entra en contacto con el descargador 413 que separa el filete de pechuga de la superficie de transporte, de tal manera que todavía se desliza. En una realización preferida, el descargador es un elemento en forma de cinta que se extiende a través de toda la anchura de la cinta transportadora. Preferiblemente, la hoja de contacto tiene cierto ángulo con la superficie de transporte para agilizar la inclinación.

[0147] El descargador está hecho preferiblemente de un material que tiene un bajo coeficiente de fricción, por ejemplo, metal o plástico.

[0148] El transportador de suministro 406 está provisto de un primer rodillo de retorno 414, cuyo eje de rotación se extiende en un plano horizontal, y un segundo rodillo de retorno 415, cuyo el eje de rotación se extiende en una dirección sustancialmente vertical.

[0149] Los filetes de pechuga por lo tanto se inclinan en el punto en el tiempo cuando se transfieren desde la estación de producción a los transportadores de suministro y en el punto en el tiempo cuando se transfieren desde el transportador de suministro al transportador de descarga. A su llegada a la estación de procesamiento, los filetes de pechuga se colocan con la misma cara girada hacia arriba como en los transportadores del divisor de la estación de producción. La parte del filete de pechuga que era la parte principal de los transportadores de divisor es la parte posterior en el transportador de descarga. Además, las dos corrientes de filetes de pechuga de la parte derecha e izquierda se combinan para formar una sola corriente de filetes de pechuga de la parte izquierda y derecha alternativamente. El sistema de transporte mostrado resulta particularmente adecuado para conectar una estación de producción para producir filetes de la parte izquierda y de la parte derecha en, por ejemplo, una estación de peso para pesar un único flujo de filetes de pechuga.

[0150] Proporcionar la estación de producción con un transportador divisor hace que sea relativamente fácil de suministrar una primera y segunda corriente separada de filetes de pechuga a un sistema de producción para su transporte a una estación de procesamiento.

[0151] La invención también proporciona un procedimiento para el procesamiento de productos cárnicos, en particular, filetes de pechuga de aves de corral sacrificadas, como pollos, pavos, patos, etc, en los que se hace uso de un sistema de procesamiento de la carne según la invención.

[0152] El procedimiento proporciona el transporte de los productos cárnicos en una dirección de transporte desde una estación de producción a una estación de procesamiento, en cuyo caso la orientación de los productos cárnicos está adaptado con respecto a la dirección de transporte de la corriente de productos de carne durante el transporte. De esta manera, la corriente de productos de carne entregados por la estación de producción se adapta a la posición de entrada deseada de los productos cárnicos para la estación de procesamiento.

[0153] En particular, la invención proporciona un procedimiento para extraer simultáneamente filetes de pechuga de la parte izquierda y de la parte derecha de un ave de matadero, transmitiendo los filetes de pechuga de la parte izquierda y de la parte derecha a lo largo de una primera y una segunda trayectoria de transporte, respectivamente, combinando dichos flujos de filetes de pechuga de la parte izquierda y de la parte derecha para formar una sola corriente de alterna de filetes de pechuga de la parte izquierda y de la parte derecha por medio de un sistema de

transporte y, al mismo tiempo que la operación de combinación, giren sobre dichos filetes de pechuga de forma que los filetes de pechuga estén posicionados en el transportador de descarga con el lado que se giró hacia abajo sobre la cinta transportadora de suministro girado hacia arriba.

5 [0154] En una forma de realización ventajosa, la cinta transportadora de suministro de un sistema de transporte según la invención está configurado para convertir los productos cárnicos inclinando la superficie de transporte transversalmente a la dirección de transporte. Tal cinta transportadora de suministro es particularmente adecuada para inclinar los productos cárnicos planos, tales como filetes de pechuga y los muslos que todavía llevan el hueso. Estos productos cárnicos se extienden sustancialmente en un plano. Los productos cárnicos tienen un lado inferior
10 sustancialmente plano y una parte superior y los lados laterales relativamente estrechos. Tales productos cárnicos descansan sobre la superficie relativamente grande de la parte superior o superficie inferior del producto cárnico.

[0155] Por regla general, tales productos planos están empaquetados con un lado específico dirigido hacia arriba. Por ejemplo, los muslos de pollo y los filetes de pechuga se envasan principalmente en recipientes en forma de bandeja que se sellan con una película transparente. Gracias a la película transparente, los productos cárnicos son
15 visibles para el consumidor. Por tanto, los productos de carne se envasan de tal manera que el lado relativamente suave de la piel está orientado hacia arriba y el lado del corte relativamente dañado, el lado que estaba conectado a los huesos de las aves de corral, se orienta hacia abajo.

20 [0156] Cuando los productos cárnicos salen de una estación de producción con el lado cortado orientado hacia arriba, se tendrán que girar. Además, a veces es deseable que durante el procesamiento de los productos cárnicos un determinado lado se gire hacia arriba, por ejemplo durante la inspección visual de la superficie interior o cuando se realiza el marinado del lado de la piel.

25 [0157] Un sistema de transporte configurado para girar los productos de carne durante el transporte hace posible tener un sistema de procesamiento de carne eficiente, ya que no se requieren estaciones de procesamiento independientes para reorientar los productos cárnicos manualmente o por ejemplo, con un robot.

[0158] En una forma de realización preferida, el sistema de transporte según la invención se proporciona con transportadores de suministro y transportadores de descarga que forman parte de la estación de producción y la estación de procesamiento, respectivamente. En tal configuración, la distancia entre la estación de producción y la estación de procesamiento puede ser pequeña, ya que como los productos no tienen que ser transferidos de, por ejemplo, una cinta transportadora de la estación de producción a un transportador de suministro.
30

35 [0159] En una realización alternativa, el sistema de transporte según la invención se proporciona con transportadores de suministro y transportadores de descarga que no forman parte de la estación de producción y la estación de procesamiento, respectivamente. En dicha forma de realización, las estaciones se proporcionan, por ejemplo, con una cinta transportadora para la transferencia de los productos cárnicos a la cinta transportadora de suministro o para la recepción de los productos cárnicos desde el transportador de descarga. La ventaja de tal
40 realización es que el sistema de transporte puede ser de diseño modular, de manera que se puede adaptar de forma independiente a las estaciones y se puede combinar con otra estación de producto u otra estación de procesamiento de una manera más simple.

[0160] Resulta evidente que la invención no se limita a las formas de realización preferidas aquí ilustradas. Por lo tanto, se pueden producir varias combinaciones de transportadores de descarga y cintas transportadoras de suministro. Además, el sistema de transporte puede, por ejemplo, estar provisto de un interruptor entre un transportador de suministro y dos transportadores de descarga para dividir un flujo único de productos en dos flujos individuales de productos.
45

50 [0161] La estación de producción de un sistema de procesamiento de carne según la invención está configurada para producir productos cárnicos, preferiblemente, piezas de matadero, como filetes de pechuga, muslos o alas, o la carcasa de animales de matadero, preferiblemente aves de corral, como pollos, pavos y patos. Las piezas de matadero se retiran de la carcasa en la estación de producción y, posteriormente se entregan al sistema de transporte para el transporte a una estación de procesamiento.

55 [0162] Cada vez que un filete de pechuga se menciona en esta solicitud, la intención es que haga referencia a la parte izquierda o la derecha del filete de pechuga que, antes del sacrificio, fue unido a la parte izquierda o derecha de la carcasa, respectivamente. Por lo tanto, no se refiere a la combinación de un filete de pechuga de la izquierda y de la parte derecha.

60 [0163] Las cintas transportadoras comprenden una superficie de transporte para apoyar los productos que se transportan. La superficie de transporte está definida por la parte superior de una cinta transportadora. Queda claro que una cinta transportadora en la mayoría de los casos puede sustituirse por una serie de rodillos de transporte accionados sin tener un impacto negativo en la invención.
65

[0164] Tales variantes serán evidentes para el experto en la técnica y se considera que están cubiertas por el alcance de la invención, como se define por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de procesamiento de carne (1;101) comprendiendo:

5 una estación de producción (2;102) para producir productos de carne (8;108,208), preferentemente piezas de aves de corral tales como pollo o pavo, preferiblemente filetes de pechuga;
una estación de procesamiento (3;103) para el procesamiento de los productos de carne (8;108,208);
un sistema de transporte (4;104) configurado para transportar los productos de carne (8;108,208) en una dirección
de transporte (5;105,205) a lo largo de una trayectoria de transporte desde la estación de producción (2;102) a la
10 estación de procesamiento (3;103), el sistema de transporte comprendiendo:

al menos una cinta transportadora de suministro (6;106,206) que se extiende en una dirección de suministro para
transportar los productos de carne a lo largo de una sección de suministro (10;110,210) de la trayectoria de
transporte en una orientación de suministro respecto a la dirección de transporte (5;105,205) que está determinada
15 por la estación de producción (2;102);y

al menos un transportador de descarga (7;107) que se extiende en una dirección de descarga para transportar los
productos de carne a lo largo de una sección de descarga (11;109) de la trayectoria de transporte en una orientación
de descarga respecto a una dirección de transporte (5;105,205) que está determinada por el sistema de transporte
(4;104),

20 en el que la superficie de la cinta transportadora de suministro (6;106) en la dirección hacia abajo se inclina
gradualmente de forma transversal a la dirección de transporte (5;105), desde una posición sustancialmente
horizontal para soportar un producto de carne (8;108) en una posición preferiblemente sustancialmente vertical,
inclinada para transferir el producto de carne (8;108) en una dirección sustancialmente transversal a la dirección de
transporte (5;105) hasta el transportador de descarga (7;107) que, en la ubicación de la transferencia, se extiende a
25 lo largo de la cinta transportadora de suministro (6;106) de tal modo que, durante la transferencia desde la cinta
transportadora de suministro (6;106) hasta el transportador de descarga (7;107), el producto de carne (8;108) se
inclina alrededor de un eje que se extiende sustancialmente en la dirección de transporte (5;105), y el lado del
producto de carne que está girado hacia abajo sobre la cinta transportadora de suministro (6;106) es girado hacia
arriba en el transportador de descarga (7;107),

30 de tal manera que la cinta transportadora de suministro (6;106,206) está configurada para la transferencia de los
productos de carne hasta el transportador de descarga (7;107) y el sistema de transporte está configurado de
manera que la orientación de los productos de carne en el transportador de descarga (7;107) difiere de la orientación
de los productos de carne en la cinta transportadora de suministro (6;106,206).

35 2. Sistema de procesamiento de carne según la reivindicación 1, en el que la al menos una cinta transportadora de
suministro (6) se superpone parcialmente con el transportador de descarga (7), visto en una dirección vertical.

3. Sistema de procesamiento de carne (104) según la reivindicación 1, en el que

40 la estación de producción (102) está configurada para producir sustancialmente de forma simultánea una primera y
una segunda corriente de productos de carne (108,208);
la estación de procesamiento (103) está configurada para el procesamiento de un único flujo de productos de carne
(108,208);
el sistema de transporte (104) comprende:

45 dicho transportador de suministro como una primera cinta transportadora de suministro (106), que se extiende en
una dirección de suministro para transportar la primera corriente de productos de carne (108) a lo largo de una
primera sección de suministro de la trayectoria de transporte en una frecuencia de suministro y una orientación de
suministro respecto a la dirección transporte (105) que están determinadas por la estación de producción (102);

50 un segundo transportador de suministro (206), que se extiende en una dirección de suministro para transportar una
segunda corriente de productos de carne (208) a lo largo de una segunda sección de suministro de la trayectoria de
transporte en una frecuencia de suministro y una orientación de suministro respecto a la dirección de transporte que
están determinadas por la estación de producción (102); y

55 dicho transportador de descarga como un transportador de descarga común (107) que se extiende en una dirección
de descarga para el transporte de los productos de carne (108,208) suministrados por los transportadores de
suministro (106,206) a lo largo de una sección de descarga de la trayectoria de transporte a una frecuencia de
descarga que es igual a la frecuencia de suministro de la primera cinta transportadora de suministro (106), además
de la frecuencia de suministro de la segunda cinta transportadora de suministro (206) y que está determinada por el
sistema de transporte (104), en el que

60 el primer y segundo transportador de suministro (106,206) está configurado para, en una primera y una segunda
ubicación de transferencia, respectivamente, transferir los productos de carne (108,208) a la cinta transportadora de
descarga común (107) y, simultáneamente, dándoles la vuelta, en cuyo caso la segunda ubicación de transferencia
está situada por debajo de la primera ubicación de transferencia o viceversa.

4. Sistema de procesamiento de carne según la reivindicación 3, en el que la estación de producción (102) está configurada para producir sustancialmente de forma simultánea un primer flujo de filetes de pechuga de la parte izquierda (108) y un segundo flujo de filetes de pechuga de la parte derecha (208) de aves de corral de matadero.

5. Sistema de procesamiento de carne (301) según la reivindicación 1, en el que la estación de producción (302) está configurada para filetes de pechuga (308,408) de aves de corral sacrificadas, y está configurado para producir sustancialmente de forma simultánea un primer flujo de filetes de pechuga de la parte izquierda (308) y un segundo flujo de filetes de pechuga de la parte derecha (408); la estación de procesamiento (303) está configurada para procesar un solo flujo que comprende tanto filetes de pechuga de la parte izquierda como de la derecha (308, 408); el sistema de transporte (304) está configurado para transportar los filetes de pechuga (308, 408) en una dirección de transporte (305, 405) a lo largo de una trayectoria de transporte desde la estación de producción (302) a la estación de procesamiento (303), y el sistema de transporte (304) comprende:

dicho transportador de suministro como una primera cinta transportadora de suministro(306), que se extiende en una dirección de suministro para el transporte de los filetes de pechuga de parte izquierda (308) a lo largo de una primera sección de suministro de la trayectoria de transporte en una frecuencia de suministro y una orientación de suministro respecto a la de la dirección de transporte (305) que están determinadas por la estación de producción(302);

un segundo transportador de suministro(406), que se extiende en una dirección de suministro transportar los filetes de pechuga de la parte derecha (408) a lo largo de una segunda sección de suministro de la trayectoria de transporte en una frecuencia de suministro y una orientación de suministro respecto a la dirección de transporte (405) que están determinadas por la estación de producción(301), y

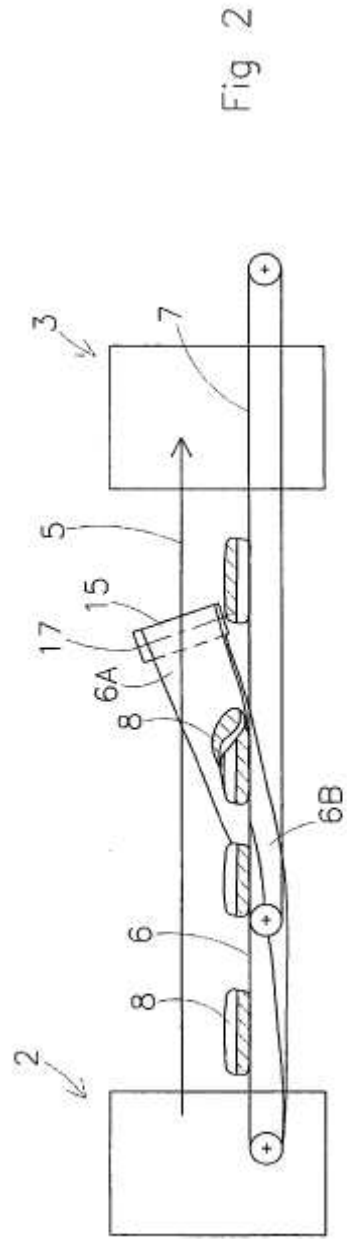
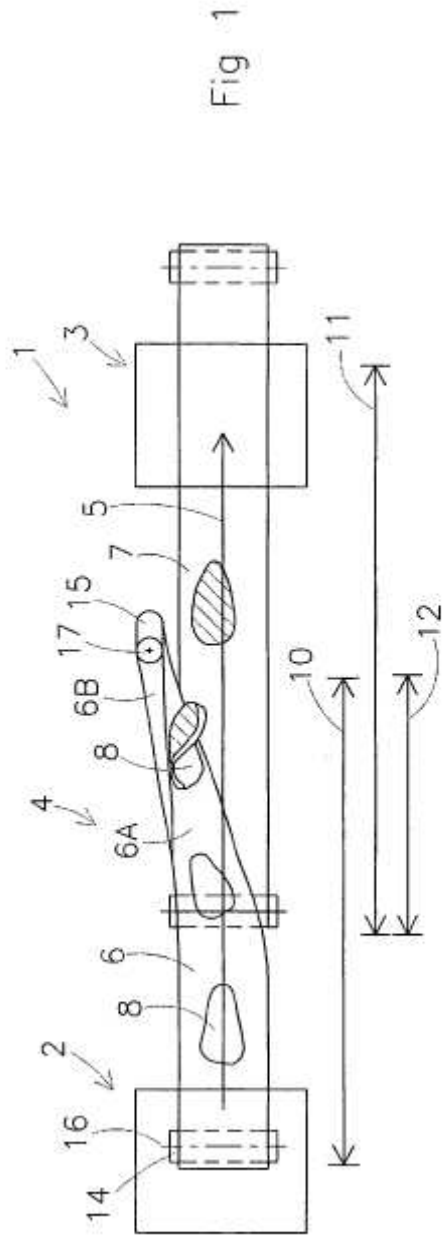
dicho transportador de descarga como un transportador de descarga común (307) que se extiende en una dirección de descarga para transportar los filetes de pechuga (308, 408) suministrados por los transportadores de suministro (306, 406) a lo largo de una sección de descarga de la trayectoria de transporte a una velocidad de descarga y una orientación de descarga respecto a la dirección de transporte (305, 405) que difieren de la velocidad de suministro y la orientación de suministro de los filetes de pechuga sobre una cinta transportadora de suministro,

y en el que el primero y el segundos transportador de suministro (306, 406) están configurados para, en una primera y una segunda ubicación de transferencia, respectivamente, transferir los filetes de pechuga (308 408) a la cinta transportadora de descarga común (307) y, simultáneamente, darles la vuelta, y en el que la segunda ubicación de transferencia está situada por debajo de la primera ubicación de transferencia, de tal forma que el transportador de descarga (307) proporciona los filetes de pechuga(308 408) a la estación de procesamiento (303) en una orientación de descarga que difiere de la orientación de suministro en un transportador de suministro (306,406) y una frecuencia de descarga que difiere de la frecuencia de suministro de un transportador de suministro (306,406).

6. Sistema de procesamiento de carne según la reivindicación 5, en el que la superficie de la segunda cinta transportadora de suministro (406) en la dirección hacia abajo se inclina gradualmente de forma transversal a la dirección de transporte (405), desde una posición sustancialmente horizontal para soportar un filete de pechuga (408) a una posición inclinada preferiblemente sustancialmente vertical, para transferir el filete de pechuga (408) en una dirección sustancialmente transversal a la dirección de transporte (405) hasta el transportador de descarga (307) que, en la ubicación de la ubicación de transferencia, se extiende a lo largo de la cinta transportadora de suministro (406) de tal manera que, durante la transferencia desde la cinta transportadora de suministro (406) hasta el transportador de descarga (307), el filete de pechuga(408) se inclina alrededor de un eje que se extiende sustancialmente en la dirección de transporte (405), y el lado del producto de carne que se gira hacia abajo sobre la cinta transportadora de suministro (406) se gira hacia arriba en el transportador de descarga (307), y, opcionalmente, en dicho sistema una cinta transportadora de suministro (306), cuya superficie de transporte se inclina gradualmente en la dirección de transporte, se solapa parcialmente con el transportador de descarga (307), visto en la dirección vertical.

7. Sistema de procesamiento de carne según una o más de las reivindicaciones 4-6, comprendiendo además una cinta transportadora divisoria (500) para separar los filetes de pechuga en un primer flujo de filetes de pechuga de la parte izquierda (308) y un segundo flujo de filetes de pechuga de la parte derecha (408), la cinta transportadora divisoria (500) comprendiendo una cinta transportadora de la izquierda (501) y una cinta transportadora de la derecha (502), ambas de las cuales se extienden desde un área de recogida donde los filetes de pechuga caen desde la máquina de recolección (302) a una zona de transferencia donde los filetes de pechuga (308 408) de la izquierda y la cinta transportadora de la derecha (501,502) se transfieren a la primera y la segunda cinta transportadora de suministro (306,406) del sistema de transporte, respectivamente, en el que, en el área de recepción, los lados de la cinta transportadora de la izquierda y de la derecha (501,502) se colocan uno contra el otro de tal manera que queda poco o ningún espacio entre las cintas transportadoras para recoger los filetes de pechuga de la izquierda y de la derecha (308,408) que se solapan ligeramente entre sí, y en el que las cintas transportadoras de la parte izquierda y la parte derecha (501, 502) divergen una de la otra por debajo de la zona de recogida, con la cinta transportadora de la izquierda (501) llevando el filete de pechuga de la parte izquierda (308) y la cinta transportadora de la derecha (502) llevando el filete de pechuga de la derecha (408), de tal manera que los filetes de pechuga superpuestos están separados el uno del otro.

- 5 8. Sistema de procesamiento de carne según la reivindicación 7, en el que las cintas transportadores (501,502) se proporcionan con pasadores (503) que se extienden con respecto a la superficie de transporte de las cintas transportadoras para acoplarse con los filetes de pechuga (308 408), y que preferiblemente se proporcionan al menos a lo largo de los lados de las cintas transportadores (501,502) que están orientadas entre sí.
- 10 9. Sistema de procesamiento de carne según la reivindicación 3 o 5, en el que el segundo transportador de suministro en el extremo de la segunda sección de suministro de la trayectoria de transporte está posicionado con una superficie de transporte a una altura tal por encima de una superficie de transporte del transportador de descarga que provoca la caída del producto de carne suministrado desde el transportador de suministro sobre el transportador de descarga común y que, durante la caída, gire alrededor de un eje sustancialmente transversal a la dirección de transporte.
- 15 10. Sistema de procesamiento de carne según la reivindicación 9, en el que el segundo transportador de suministro en el extremo de la segunda sección de suministro de la trayectoria de transporte está dispuesto con la dirección de transporte de suministro sustancialmente en línea con la dirección de transporte de descarga del transportador de descarga común al principio de la sección de descarga de la trayectoria de transporte.
- 20 11. Sistema de procesamiento de carne según la reivindicación 9, en el que el segundo transportador de suministro en el extremo de la segunda sección de suministro de la trayectoria de transporte está dispuesto con la dirección de transporte del suministro sustancialmente transversal a la dirección de transporte de descarga del transportador de descarga común al principio de la sección de descarga de la trayectoria de transporte.
- 25 12. Sistema de procesamiento de carne según la reivindicación 3 o 5, que comprende, además, una cinta transportadora de transferencia (802) provista de una superficie de transporte, preferentemente formada por rodillos dirigidos, para soportar los productos de carne (804), cuya cinta transportadora de transferencia (802) forma una conexión entre la segunda cinta transportadora de suministro (801) y el transportador de descarga común (803) para transferir los productos de carne (804) desde la segunda cinta transportadora de suministro a la cinta transportadora de descarga común de tal modo que, en relación con la dirección de transporte (803), la orientación de descarga de los productos de carne difiere de la orientación de suministro de los productos de carne,
- 30 en el que el principio de la superficie de transporte, preferiblemente en una altura sustancialmente igual, se junta con el extremo de la segunda cinta transportadora de suministro para recibir un producto de carne, y el extremo de la superficie de transporte, preferiblemente a la misma altura, se une al principio de la cinta transportadora de descarga común para proporcionar el producto de carne, y en el que el inicio y el final de la superficie de transporte de la cinta transportadora de transferencia hacen un ángulo con la dirección de transporte para cubrir dichos productos de
- 35 carne en una dirección de transporte en un ángulo con la dirección de transporte de la segunda cinta transportadora de suministro y la dirección de transporte de la cinta de transporte de descarga común.
- 40 13. Sistema de procesamiento de carne según una o más de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema de transporte es de diseño modular, de modo que las estaciones y el sistema de transporte se pueden reemplazar independientemente uno del otro para combinar cierto tipo de estación de producción con diferentes estaciones de procesamiento y viceversa.
- 45 14. Sistema de procesamiento de productos de carne, por ejemplo, filetes de pechuga de aves de matadero, cuya utilización se realiza con un sistema de procesamiento de carne según una o más de las reivindicaciones precedentes.



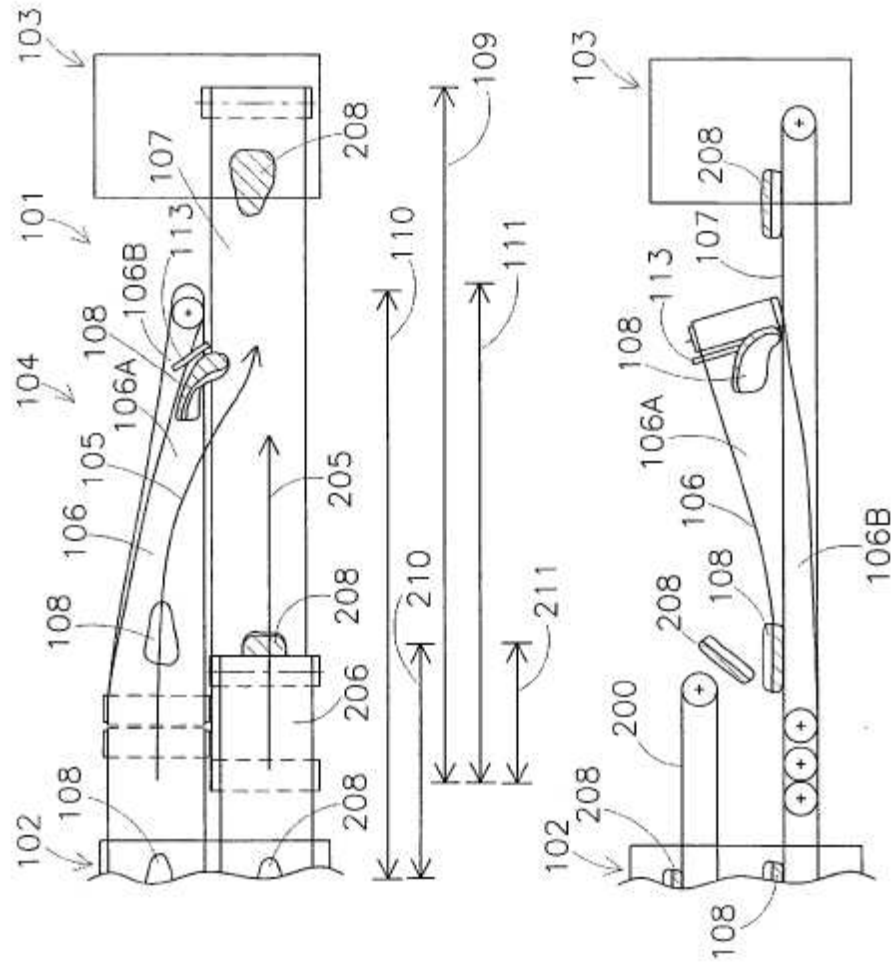


Fig 3

Fig 4

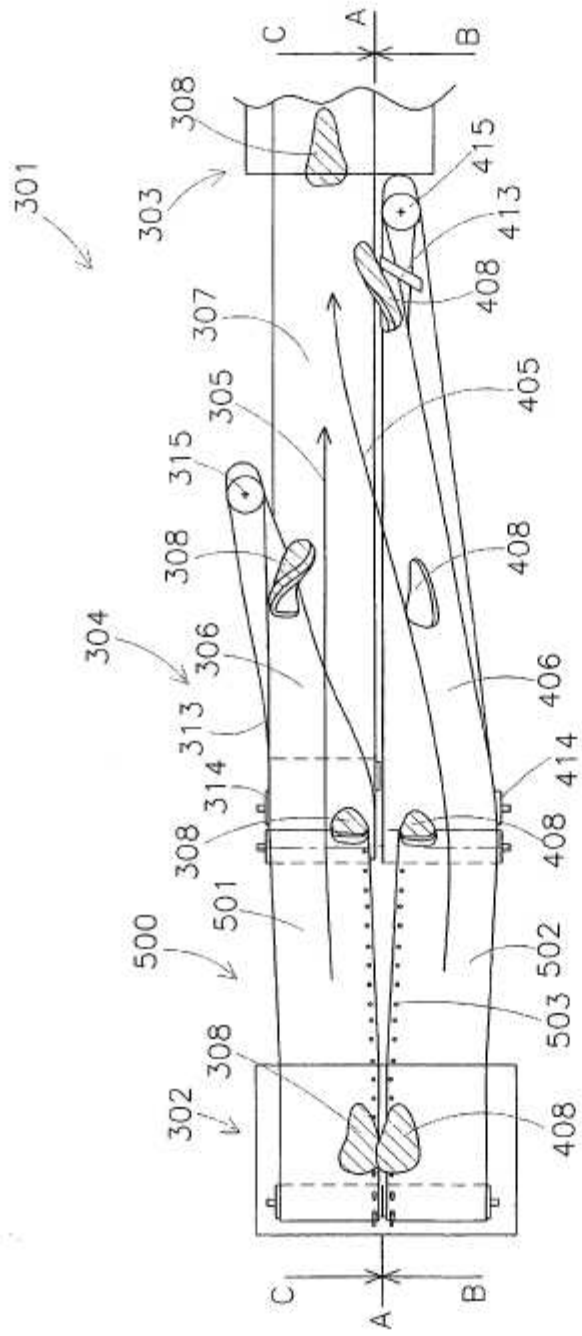


Fig 5

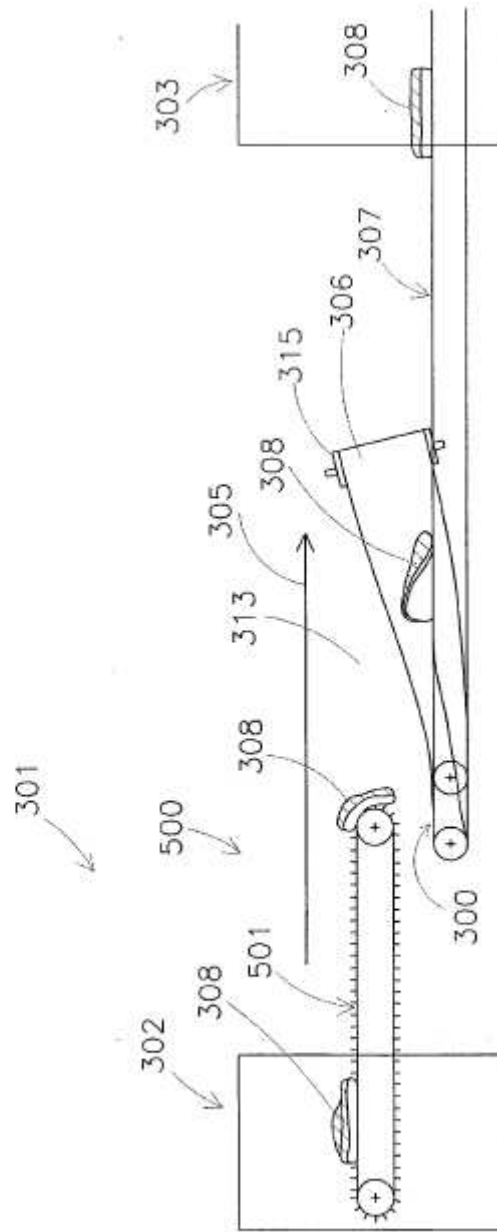


Fig 6

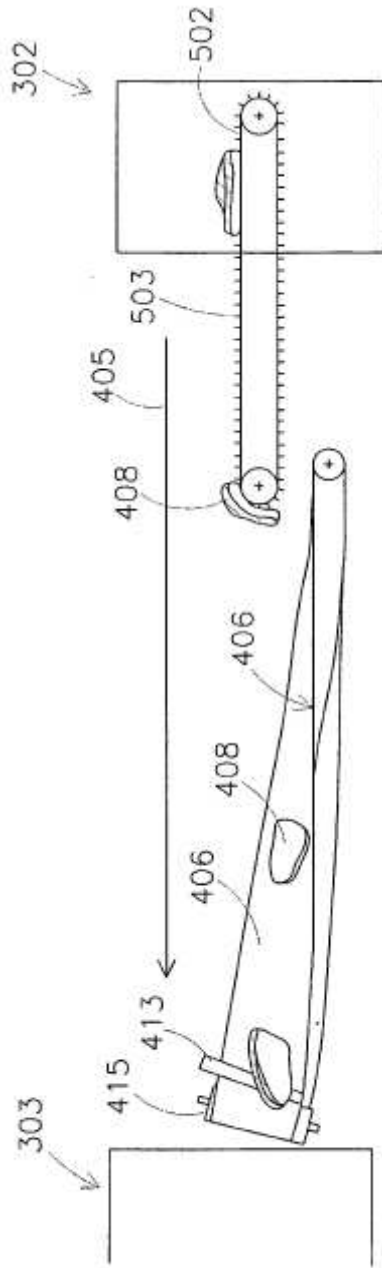


Fig 7

