

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 393**

51 Int. Cl.:
B65G 39/02 (2006.01)
B65G 39/06 (2006.01)
A23N 7/04 (2006.01)
A23N 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09006571 .5**
96 Fecha de presentación: **15.05.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2251280**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.11.2010**

54 Título: **DISPOSITIVO DE TRANSPORTE PARA PRODUCTOS ALARGADOS A PELAR.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
30.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
30.11.2011

73 Titular/es:
Hepro GmbH
Nickelstrasse 14
33378 Rheda-Wiedenbrück

72 Inventor/es:
Protte, Christoph

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 369 393 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de transporte para productos alargados a pelar

5 El invento trata de un dispositivo para transportar productos alargados a pelar con una cantidad de rodillos de transporte, que presentan respectivamente un árbol que se extiende transversalmente a un sentido de transporte T del producto a pelar, estando alojado con capacidad giratoria en torno al eje longitudinal y un cuerpo de rodillo elástico transversal al sentido de transporte, rodeando radialmente el árbol al menos por segmentos, estando dispuestos de dos en dos, rodillos de transporte separados entre sí, de tal modo que el producto a pelar, haciendo contacto con los cuerpos de rodillo, se mantiene entre estos últimos, pudiendo ser transportado en sentido de transporte.

15 Por la DE 196 08 195 C1 se conoce un dispositivo para pelar productos alargados, por ejemplo, espárragos, pepinos, zanahorias, nabos, salsifios negros o similares, en el que están dispuestos intercaladamente de dos en dos y unos tras otros, rodillos de transporte y estaciones de cuchillas en sentido de transporte del producto alargado a pelar. Los pares de rodillos de transporte sirven para sujetar y transportar el producto alargado a pelar a lo largo de una vía de transporte predefinida. Las estaciones de cuchillas sirven para pelar el producto a ser pelado. Para posibilitar un pelado uniforme a lo largo de la superficie perimetral del producto a pelar, los pares de rodillos de transporte y las estaciones de cuchillas están dispuestos intercaladamente en sentido de transporte, estando dispuestas las estaciones de cuchillas, pivotadas en torno al sentido de transporte del producto a pelar.

25 Los pares de rodillos de transporte presentan un cuerpo de rodillo elástico y esencialmente cilíndrico, que está fabricado de una espuma de poliuretano y unido firmemente a un árbol del rodillo de transporte. El árbol del rodillo de transporte está conectado a una unidad de accionamiento, de modo que es accionado girando en torno a su eje longitudinal.

30 Para garantizar una aplicación universal del dispositivo, especialmente la manipulación de productos a pelar de diferentes diámetros, el árbol del rodillo de transporte está montado de manera giratoria en torno a un brazo pivotante, el cual por su lado está montado de manera pivotante en un segundo eje fijo. La extensión del árbol o eje está conectada a ruedas motrices respectivamente, de modo que activando el brazo pivotante se puede regular la distancia entre sí, de dos rodillos de transporte de un par de rodillos de transporte. Desfavorable en el dispositivo conocido es por un lado, que dependiendo del diámetro del producto alargado a pelar, se debe preajustar preferentemente de modo manual, la distancia de los rodillos de transporte de un par de rodillos de transporte. Por otro lado, el cuerpo de rodillo de poros abiertos fabricado de espuma de poliuretano tiende a coger humedad y suciedad, de modo que los rodillos de transporte por razones de higiene deben ser mantenidos o sustituidos con frecuencia. Esto conlleva un gran volumen de trabajo y una considerable pérdida de productividad.

40 La tarea del presente invento consiste en optimizar un dispositivo para transportar productos alargados a pelar, que mejorará la universalidad de la manipulación de productos alargados a pelar de diversos tipos y tamaños y además, reducirá los tiempos de mantenimiento y de inactividad.

45 Para solucionar esta tarea, la conexión con el término genérico de la reivindicación de patente 1, está caracterizada por que el cuerpo de rodillo presenta al menos una cámara de fluidos que puede ser llenada con un fluido y que está envuelta por una camisa de rodillo, al menos por segmentos.

50 La particular ventaja del invento consiste en que un cuerpo de rodillo a través de la previsión de una cámara de fluidos llenada con un fluido y de una camisa de rodillo que la envuelve, al menos por segmentos, conforma un rodillo de transporte elástico en sentido radial. Por su lado, la camisa de rodillo puede ser de un material elástico, de modo que el producto a pelar sea sujetado con suavidad y al mismo tiempo con seguridad entre los rodillos de transporte dispuestos de dos en dos. La fuerza de apriete se ve determina por un lado, a través de la distancia entre sí de los rodillos y por otro lado, a través de la elasticidad del cuerpo de rodillo. Las fluctuaciones de diámetro, que presenta el producto a pelar en su sentido longitudinal, pueden ser compensadas inherentemente de una manera particularmente cuidadosa. La fuerza de apriete que actúa sobre el producto a pelar permanece esencialmente constante en este caso.

55 De acuerdo con un modelo de fabricación preferente del invento, se puede ajustar la elasticidad del cuerpo de rodillo a través del fluido existente en la cámara de fluidos. La previsión de una elasticidad ajustable del cuerpo de rodillo a través de la cantidad de fluido existente en la cámara de fluidos, garantiza una buena y simple adaptación del cuerpo de rodillo a los diferentes tipos y geometrías del producto a pelar. Por ejemplo, se puede incrementar correspondientemente la elasticidad durante el transporte de productos a pelar, particularmente sensibles, como los espárragos. Por el contrario, en el caso de productos a pelar que son robustos, como las zanahorias, se puede incrementar la cantidad de fluido existente en la cámara de fluidos. También es posible influir sobre la fuerza de apriete a través de la elasticidad del cuerpo de rodillo. De este modo, a través de la elasticidad ajustable se puede incrementar la fuerza de apriete para productos a pelar que, por ejemplo, inmediatamente antes de entrar al dispositivo, fueron lavados y por lo tanto tienen una superficie húmeda y resbaladiza. No son necesarias las intervenciones mecánicas, por ejemplo, el cambio de la distancia entre los rodillos de transporte.

- 5 Según una optimización del invento, la camisa de rodillo está fabricada de un material elastómero y / o de caucho natural y / o de un material reforzado con fibra y / o de un material compuesto. Debido a que la camisa de rodillo está fabricada de un material elástico, se incrementa en su conjunto, la elasticidad del cuerpo de rodillo y se reduce el riesgo de que el producto a pelar sea dañado durante el transporte. Además, el cuerpo de rodillo, suave y elástico se puede adaptar particularmente bien a la geometría diversa del producto a pelar y garantizar un contacto y un transporte óptimo. Un material reforzado con fibra o bien un material compuesto puede garantizar, manteniendo las buenas propiedades elásticas, una suficientemente estabilidad de forma y durabilidad, incluso bajo la influencia de las condiciones marginales marcadas por la humedad y / o la suciedad del proceso de pelado.
- 10 Según una optimización del invento, el cuerpo de rodillo presenta una cara exterior cerrada. A través de una cara cerrada, es decir, un recubrimiento exterior libre de poros macroscópicos, se logra que el cuerpo de rodillo no absorba humedad, a diferencia de espumas de poliuretano utilizadas hasta ahora. Por otra parte, el recubrimiento exterior cerrado puede prevenir o reducir significativamente la formación de gérmenes, ya que para que se asiente suciedad y gérmenes en la superficie del recubrimiento exterior, deben existir correspondientes rugosidades en la superficie. En general, la durabilidad y la vida útil del cuerpo de rodillo mejoran, si se impide la absorción de la humedad. Además, la prevención o reducción sustancial de la formación de gérmenes, extiende los intervalos de mantenimiento de limpieza. Pro consiguiente, el dispositivo puede ser operado por mucho más tiempo y con mayor rentabilidad.
- 15 Según una optimización del invento, la cámara de fluidos está conformada toroidalmente. Ésta rodea el árbol, como una llanta de bicicleta el aro. A consecuencia de la conformación toroidal de las cámaras de fluido está garantizada una elasticidad uniforme sobre el perímetro del cuerpo de rodillo. Independientemente de la posición de rotación de los rodillos de transporte, tanto la elasticidad como la presión de apriete del cuerpo de rodillo en el producto a pelar son constantes. El producto a pelar es transportado cuidadosamente.
- 20 Según otra optimización del invento, un segmento marginal anular de la camisa de rodillo entre un hombro de apoyo del árbol y el elemento de sujeción acoplable al árbol y fabricado de forma ajustable, puede ser sujetado en arrastre de fuerza y/o de forma. Favorablemente, la cámara de fluidos puede ser sellada constructivamente de manera sencilla y la camisa de rodillo, montada y desmontada rápida- y cuidadosamente. Debido a la capacidad de ajuste de los elementos de sujeción, se puede variar el efecto de sellado, por un lado mediante la presión del fluido, o por la cantidad de fluido existente en la cámara de fluidos y por otro lado, mediante la fuerza de apriete conseguida con la ayuda de los elementos de sujeción.
- 25 Según una optimización del invento, el árbol está fabricado al menos en dos partes. Éste presenta un cuerpo portante en forma de árbol hueco y un cuerpo de unión unido al cuerpo portante mediante moldeo por inyección. A través de la previsión de un árbol de al menos dos partes, éste puede fabricarse de manera especialmente sencilla. El cuerpo portante en forma de árbol hueco puede fabricarse de un producto semielaborado estandarizado de manera particularmente económica. El hombro de apoyo, así como otra pieza constructiva funcional geométrica, que presenta cuerpos de unión, son moldeados en el cuerpo portante mediante moldeo por inyección de plástico. De este modo, se ha logrado una unión de baja tolerancia, que no requiere elementos de unión adicionales, así como tampoco pegamentos o similares.
- 30 Según una optimización del invento, el árbol está fabricado al menos en dos partes. Éste presenta un cuerpo portante en forma de árbol hueco y un cuerpo de unión unido al cuerpo portante mediante moldeo por inyección. A través de la previsión de un árbol de al menos dos partes, éste puede fabricarse de manera especialmente sencilla. El cuerpo portante en forma de árbol hueco puede fabricarse de un producto semielaborado estandarizado de manera particularmente económica. El hombro de apoyo, así como otra pieza constructiva funcional geométrica, que presenta cuerpos de unión, son moldeados en el cuerpo portante mediante moldeo por inyección de plástico. De este modo, se ha logrado una unión de baja tolerancia, que no requiere elementos de unión adicionales, así como tampoco pegamentos o similares.
- 35 Según una optimización del invento, al rodillo de transporte está asignada una unidad de mando y/o una unidad de compresión. Debido a la previsión de una unidad de mando y/o de compresión, se puede variar la presión del fluido existente en la cámara de fluidos, por ejemplo, durante el transporte del producto a pelar. Además, es posible de manera especialmente sencilla, una prefijación de la máquina para diversos tipos de productos a pelar. Si además, se determina la presión del fluido existente en la cámara de fluidos a través de un elemento de medición apropiado, se puede controlar y/o adaptar la presión del fluido en el marco de una regulación durante el transporte, a diversos grados operativos, por ejemplo, grados de suciedad, o el diámetro actual del producto a pelar.
- 40 Según una optimización del invento, al rodillo de transporte está asignada una unidad de mando y/o una unidad de compresión. Debido a la previsión de una unidad de mando y/o de compresión, se puede variar la presión del fluido existente en la cámara de fluidos, por ejemplo, durante el transporte del producto a pelar. Además, es posible de manera especialmente sencilla, una prefijación de la máquina para diversos tipos de productos a pelar. Si además, se determina la presión del fluido existente en la cámara de fluidos a través de un elemento de medición apropiado, se puede controlar y/o adaptar la presión del fluido en el marco de una regulación durante el transporte, a diversos grados operativos, por ejemplo, grados de suciedad, o el diámetro actual del producto a pelar.
- 45 Según una optimización del invento, al rodillo de transporte está asignada una unidad de mando y/o una unidad de compresión. Debido a la previsión de una unidad de mando y/o de compresión, se puede variar la presión del fluido existente en la cámara de fluidos, por ejemplo, durante el transporte del producto a pelar. Además, es posible de manera especialmente sencilla, una prefijación de la máquina para diversos tipos de productos a pelar. Si además, se determina la presión del fluido existente en la cámara de fluidos a través de un elemento de medición apropiado, se puede controlar y/o adaptar la presión del fluido en el marco de una regulación durante el transporte, a diversos grados operativos, por ejemplo, grados de suciedad, o el diámetro actual del producto a pelar.
- 50 Según una optimización del invento se utiliza aire como fluido. El uso de aire es por un lado, muy económico debido a la disponibilidad del medio. Por otro lado, la utilización de aire en la industria alimenticia no es crítica. En el caso que durante la elaboración del producto a apelar exista una fuga de aire, no se ve afectada la calidad o la seguridad del producto a pelar.
- 55 Según una optimización del invento, el cuerpo de rodillo está conformado cilíndricamente o presenta un diámetro que se reduce en el área central. Debido a la forma cilíndrica o bien a que se reduce el diámetro en el área central, se impide que el producto a pelar resbale o se deslice hacia fuera en sentido de transporte, transversalmente a éste, en sentido longitudinal del árbol del rodillo de transporte durante el propio transporte. Siempre y cuando el cuerpo de rodillo presente un diámetro, que se reduce en la zona central, por ejemplo, mediante una forma de cono doble, el producto a pelar es sujetado de manera autocentrante entre los rodillos de transporte del par de rodillos de transporte.
- 60 Otras ventajas del invento resultan de las demás reivindicaciones.
- 65

En base a los dibujos se explicarán detalladamente los ejemplos de fabricación del invento.

Se muestran en la:

- 5 Figura 1, una vista lateral de un par de rodillos de transporte y una estación de pelado en sentido de transporte dispuesta detrás del par de rodillos de transporte,
- 10 Figura 2, una vista sobre el par de rodillos de transporte y la estación de pelado según la figura 1 en sentido de transporte,
- 15 Figura 3, una vista lateral de un rodillo de transporte según la figura 1,
- 20 Figura 4, una sección A-A a través del rodillo de transporte según la figura 3 y
- 25 Figura 5, una ampliación de una sección de la sección X según la figura 4.

Un dispositivo 1 para transportar productos alargados a pelar 2 según la figura 1 y 2 se utiliza en máquinas automáticas de pelado de hortalizas. En este caso, y de manera típica, están dispuestos en sentido de transporte T del producto alargado a pelar 2, sucesiva- e intercaladamente, una pluralidad de dispositivos de transporte 1 y estaciones de cuchillas 3 para pelar el producto alargado a pelar 2, (por ejemplo, espárragos, pepinos, zanahorias, nabos, salsifíes negros o similares). Para pelar regularmente y en todo su perímetro el producto alargado a ser pelado 2, las estaciones individuales de cuchillas 3 están conformadas, por ejemplo, por cuchillas de pelar 4 dispuestas de dos en dos, que se apoyan en la superficie de envoltura del producto a pelar 2 y están dispuestas en sentido de transporte T con desplazamiento angular una respecto a otra. En este caso, el sentido de transporte 1 sirve para coger y conducir el producto alargado a pelar 2 a lo largo del trayecto de transporte predefinido. Se ha seleccionado una distancia entre dos dispositivos de transporte 1 dispuestos sucesivamente de tal modo que, el producto alargado a pelar 2 al entrar en el dispositivo de transporte 1 delantero, visto en sentido de transporte T, aún está sujetado en el dispositivo de transporte trasero, visto en sentido de transporte T.

30 El dispositivo de transporte 1 está conformado por dos pares de rodillos de transporte 5 dispuestos de dos en dos. Los rodillos de transporte 5 están compuestos esencialmente de un árbol 6 y un cuerpo de rodillo 7, que está unido firmemente al árbol 6 mediante elementos de sujeción 7. En este caso, el cuerpo de rodillo 7 se extiende en sentido longitudinal del árbol L. El cuerpo de rodillo 7 está dispuesto coaxialmente al árbol 6. El sentido longitudinal del árbol L está orientado verticalmente al sentido de transporte T del producto alargado a pelar 2.

35 La distancia "a" de los rodillos de transporte 5 dispuestos de dos en dos está seleccionada de modo que, el producto alargado a pelar 2, haciendo contacto con los cuerpos de rodillo 7 de los rodillos de transporte 5, se sujeta entre estos últimos, pudiendo ser transportado en sentido de transporte T. En este caso, la distancia "a" es vertical, tanto respecto al sentido de transporte T como al sentido longitudinal del árbol L.

40 Para transportar el producto alargado a pelar 2 se impulsa al menos uno, sin embargo, por lo general se impulsan rotativamente ambos árboles 6 de los rodillos de transporte 5 a través de una unidad de accionamiento no representada en torno al sentido longitudinal del árbol L. El movimiento motriz rotatorio es transferido desde el árbol 6 al cuerpo de rodillo 7, unido firmemente al mismo.

45 El cuerpo de rodillo 7 está conformado elásticamente y/o la distancia "a" de los rodillos de transporte 5 dispuestos de dos en dos está seleccionada de tal modo que, el movimiento rotatorio del cuerpo de rodillo 7 es impulsado en sentido de transporte T, debido a una fuerza de apriete que actúa entre el mismo y el producto alargado a pelar 2. La fuerza de apriete está seleccionada de tal modo que, una fuerza de fricción que actúa entre el producto alargado a pelar 2 y el cuerpo de rodillo 7, es mayor que una orientada en sentido de transporte T y el movimiento de un componente opuesto en sentido de transporte T de una fuerza de corte que actúa en la estación de cuchillas 3.

50 El rodillo de transporte 5 está sujetado firmemente de forma desmontable en una unidad de accionamiento no representada, a través de un cierre de bayoneta 9. En caso de que se hayan accionado ambos rodillos de transporte 5, se realiza accionamiento de la unidad de accionamiento de ambos árboles 6 en sentido contrario. En caso de se haya accionado únicamente un árbol 6 y el segundo árbol 6 rueda sólo pasivamente junto al otro, este último rodillo 6 que rueda pasivamente rota debido a condiciones forzosas quinemáticas también en contrasentido respecto al árbol accionado 6.

60 La figura 3 muestra una vista lateral de un único rodillo de transporte 5. El cuerpo de rodillo 7 presenta un diámetro reducido en un área central del mismo y una cara exterior perfilada en forma ondulada al menos por segmentos. La parte perfilada de la cara exterior está asignada a un segmento de la superficie de trabajo 10, que se extiende en el sentido longitudinal del árbol L, sobre el que se encuentra el producto alargado a pelar 2 durante el transporte. Debido a una inclinación de la cara exterior en la zona del segmento de superficie de trabajo 10 y a un diámetro reducido en la zona central, se logra centrar el producto alargado a pelar 2 durante el transporte. De este modo, el producto alargado a pelar 2 adopta una posición definida en relación al rodillo de transporte 5. Debido a esta

posición definida, el producto alargado a pelar 2 puede pelarse en la subsiguiente estación de cuchillas 3, en gran medida libre de fuerzas transversales, cuidadosamente y con poco desperdicio.

5 Alternativamente es posible que el cuerpo de rodillo 7 presente otra geometría exterior que la representada. Éste puede estar fabricado, por ejemplo, de forma cilíndrica, o curvado de forma cóncava o convexa.

10 Cuerpos de rodillo 7, 7', 7" contrapuestos, presentan preferentemente un perfilado en sentido contrario - al menos parcialmente - que se extiende desde una primera cara frontal del cuerpo de rodillo 7, 7', 7" hasta una segunda cara frontal del cuerpo de rodillo 7, 7', 7". El perfil rodea el cuerpo de rodillo 7, en donde en un cuerpo de rodillo 7' está realizado de manera ascendente por la derecha y el otro cuerpo de rodillo 7" está realizado de manera ascendente por la izquierda. Los cuerpos del rodillo 7, 7', 7" están perfilados en forma de espiral o helicoidal. Debido al perfilado, los residuos del pelado, tales como cáscaras de hortalizas, clorofila o tierra, son evacuados desde el producto a pelar 2 en dirección hacia al menos una cara frontal de los rodillos de transporte 5. Esto simplifica la eliminación de los residuos del pelado, aplicando un efecto de limpieza que reduce o bien elimina totalmente que el rodillo de transporte 5 sea envuelto por las cáscaras.

15 El perfilado está interrumpido en el centro del cuerpo de rodillo 7, por lo que, en particular en el caso de productos a pelar 2 sensibles, como los espárragos, no quedan marcas. Alternativamente, se puede prescindir del perfilado del cuerpo de rodillo 7. Por otro lado, el perfilado también puede estar realizado de manera continua entre las caras frontales del cuerpo de rodillo 7.

20 El cuerpo de rodillo 7 está conformado según figura 4, de una camisa de rodillo 11 y de una cámara de fluidos 12. La camisa de rodillo 11 conforma la cara exterior del cuerpo de rodillo 7 y rodea la cámara de fluidos 12 en el área del segmento de la superficie de trabajo 10 del cuerpo de rodillo 7, así como parcialmente en sentido axial. La camisa de rodillo 11 presenta esencialmente una sección transversal en forma de U con un segmento de la superficie de trabajo 10 que se extiende en sentido longitudinal del árbol L y con dos segmentos frontales 13 que se conectan por el lado extremo al segmento de la superficie de trabajo 10 y que unen este mismo con el árbol 6. En el área de los segmentos frontales 13 la camisa de rodillo 11 está conformada en forma de meandro.

25 La cámara de fluidos 12 limita por un lado con la camisa de rodillo 11 y por el otro con el árbol 6. Ésta está dispuesta coaxialmente respecto al árbol 6. La cámara de fluidos 12 está conformada toroidal- o bien anularmente. Puede llenarse con un fluido que puede ser introducido en la cámara de fluidos 12 a través de un orificio de ventilación 14 dispuesto en el área del árbol 6. La elasticidad del cuerpo de rodillo 7 conformada por la cámara de fluidos 12 y por la camisa de rodillo 11 se puede regular a través de la cantidad de fluido existente en la cámara de fluidos 12.

30 Para garantizar la elasticidad del cuerpo de rodillo 7 y al mismo tiempo lograr una durabilidad y un periodo de servicio suficiente de los rodillos de transporte 5, la camisa de rodillo 11 está fabricada al menos parcialmente, de un material elastómero y/o de un caucho natural. Además, la camisa de rodillo 11 puede estar conformada por un material reforzado con fibra y/o por un material compuesto. De este modo, se pueden combinar favorablemente las características positivas de diversos materiales, por ejemplo, elasticidad, resistencia a la tracción o bien a la fricción. El material se ha seleccionado en este caso de tal modo que, la camisa de rodillo 11 no permite en lo esencial el escape del fluido.

35 Además, el material para la camisa de rodillo 11 está seleccionado de modo que la cara exterior está cerrada al menos macroscópicamente, es decir, que no presenta porosidad. A través de la previsión de una cara exterior cerrada, que no presente poros grandes, se evita que se asiente suciedad y con ello gérmenes. Además, no puede penetrar la humedad en los poros del recubrimiento exterior, de modo que por un lado se reduce la tendencia a la formación de suciedad y por otro lado se incrementa el periodo de servicio de los cuerpos de rodillos 7. Otra optimización del periodo de servicio se logra, si la camisa de rodillo 11 está conformada por un material que impide la absorción de la humedad.

40 La camisa de rodillo 11 presenta un espesor w reducido en comparación a su longitud. En este caso, el espesor w de la camisa de rodillo 11 se puede seleccionar entre un rango de 0,1 cm hasta 5 cm. Normalmente, la espesor w de la camisa de rodillo 11 fluctúa entre 0,3 cm y 0,8 cm. El espesor w de la camisa de rodillo 11 no debe ser constante y puede, por ejemplo, en el área del segmento de la superficie de trabajo 10, ser mayor que en el área de los segmentos frontales 13.

45 La previsión de un material para la camisa de rodillo 11 que no absorba la humedad, así como el perfilado del cuerpo de rodillo 7 se encarga además, de garantizar el transporte del producto alargado a pelar 2 a través de las estaciones automáticas de pelado de hortalizas, incluso bajo las duras condiciones marginales del proceso. Éstas están definidas significativamente por la humedad procedente del producto a pelar 2, que ha sido pelado al menos parcialmente (por ejemplo, jugos de frutas o de hortalizas), por la suciedad adherida al producto a pelar 2 (por ejemplo tierra, clorofila), y por el agua empleada para la limpieza del producto a pelar 2 y de las cuchillas de pelar 4. En este caso, reduce especialmente la humedad, las fuerzas de fricción que actúan entre el producto alargado a pelar 2 y el cuerpo de rodillo 7. Esto se puede compensar - prescindiendo del reequipamiento de la máquina, por ejemplo, utilizando otros rodillos de transporte 5 o reduciendo la distancia a entre los mismos - incrementando la

presión de fluido del fluido existente dentro de la cámara de fluidos 12 y con el consiguiente incremento de la fuerza de apriete.

5 En el presente ejemplo de fabricación, el árbol 6 está conformado de dos partes. Éste presenta un cuerpo portante 15 en forma de árbol hueco y un cuerpo de unión 16 unido al cuerpo portante 15 mediante moldeo por inyección. El cuerpo portante 15 puede fabricarse favorablemente de un producto semielaborado estandarizado de manera particularmente económica. En uno de los lados del cuerpo portante, orientados a la unidad motriz no representada, está previsto el cierre de bayoneta 9.

10 Para fijar la camisa de rodillo 11 en el árbol 6, el cuerpo de unión 16 presenta dos hombros de apoyo 17 circundantes radialmente. Un segmento marginal 18 anular de los segmentos frontales 13 de la camisa de rodillo 11 contacta en el hombro de apoyo 17 del árbol 6 y se ajusta contra el hombro de apoyo 17 mediante una tuerca 20 unida al árbol 6 a través de un segmento roscado 19, así como a través de un casquillo distanciador 21 dispuesto entre la tuerca 20 y el segmento marginal 18 anular. En lugar de la tuerca 20 se puede emplear cualquier otro elemento de sujeción para sujetar la camisa de rodillo 11, por ejemplo, un anillo tensor.

15 Según la figura 5, el casquillo distanciador 21 presenta una cavidad circundante 22 en la que engancha una pestaña 23 de la camisa de rodillo 11. A través de la pestaña 23, la camisa de rodillo 11 está protegida adicionalmente a la sujeción entre el hombro de apoyo 17 y el casquillo distanciador 21, contra un aflojamiento radial del árbol 6.

20 El orificio de ventilación 14 dispuesto en el área del cuerpo de unión 16 presenta un área de expansión 24 en la cara opuesta a la cámara de fluidos 12. En el área de expansión 24 se puede colocar un manguito de cierre para sellar la cámara de fluidos 12. En el área de expansión 24 se puede emplear alternativamente una válvula a través de la cual se puede llenar o evacuar con facilidad la cámara de fluidos 12. El orificio de ventilación 14 y/o la válvula y/o el manguito de cierre pueden estar dispuestos alternativamente en el área de la camisa de rodillo 11. A través de la previsión de una válvula se crea la posibilidad de modificar fácilmente la cantidad de fluido existente en la cámara de fluidos 12 y con ello la presión del fluido. Mediante la modificación de la presión del fluido se varía por un lado, la fuerza de apriete ejercida sobre el producto alargado a pelar 2. Por otro lado, se puede variar el diámetro del rodillo de transporte 7. En este caso, el rodillo de transporte 7 se deforma preferentemente en el área de los segmentos frontales 13 conformados en forma de meandro, de tal modo que en el caso de mantener aproximadamente la geometría del cuerpo de rodillo 7 en el área del segmento de la superficie de trabajo 10, varía el diámetro del rodillo, es decir, se incrementa y/o se reduce. De este modo, se puede reequipar de una manera elegante y sin intervenciones mecánicas en las estaciones automáticas de pelado de hortalizas, el dispositivo de transporte 1 para el transporte de diversos productos a pelar 2, el cual se diferencia por ejemplo, respecto a su diámetro y/o a su sensibilidad mecánica. De esta manera se puede ajustar el diámetro y/o la flexibilidad del cuerpo de rodillo 7 y/o la fuerza de apriete, dependiendo del diámetro del producto a pelar.

30 Se puede determinar la presión del fluido existente dentro de la cámara de fluidos 12 para establecer la presión de apriete a través de un elemento de medición no representado, por ejemplo, un sensor de presión dispuesto en el área de la cámara de fluidos 12 o un sensor de flujo de volumen en el área del orificio de ventilación 14. Al prever un sensor de presión se puede detectar una disminución superficial de la presión interior, por ejemplo, por la difusión del fluido a través de la camisa de rodillo 11, normalmente conformada de manera estanca, o a consecuencia de daños en la camisa de rodillo 11.

40 Según otro modelo de fabricación alternativo del invento pueden estar asociadas una unidad de mando y/o una unidad de compresión al dispositivo de transporte 1 y/o al rodillo de transporte 5. En la unidad de mando se determina la presión de fluido adecuado para el respectivo producto a pelar 2. Siempre y cuando la cantidad de fluido y/o la presión existente dentro de la cámara de fluidos 12 no parezcan óptimas, se puede evacuar fluido a través de la válvula o se puede introducir fluido adicional en la cámara de fluidos 12 a través de la unidad de compresión. De este modo, se puede adaptar el dispositivo de transporte 1, a diversos tipos y/o geometrías de productos a pelar, de manera totalmente automática y/o sin intervenciones mecánicas o modificaciones, únicamente variando la cantidad de fluido.

45 Como fluido se utiliza preferentemente aire o un fluido económico disponible y aplicable sin condiciones en el sector de la industria alimentaria, por ejemplo, agua.

50 Según un ejemplo de fabricación alternativo del invento no representado, se puede prever para la conformación de la cámara de fluidos 12, un neumático dispuesto entre el árbol 6 y la camisa de rodillo 11. En este caso, el neumático asume la función de sellado. Por el contrario, la camisa de rodillo 11 puede conformar la geometría del cuerpo de rodillo 7, así como la cara cerrada y el perfilado. Sin embargo, ésta no debe estar conformada, al menos sustancialmente, de un material impermeable para el fluido y tampoco tiene que estar sellada respecto al árbol 6. El neumático es llenado de fluido a través de una válvula fijada en el área del árbol 6, similar al caso de una cámara de aire de una bicicleta.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) para transportar productos alargados a pelar (2) con una cantidad de rodillos de transporte (5) que presentan respectivamente:
- un árbol (6) que se extiende transversalmente a un sentido de transporte (T) del producto a pelar (2), estando alojado con capacidad giratoria en torno al eje longitudinal y
 - un cuerpo de rodillo (7) elástico transversal al sentido de transporte (T), rodeando radialmente el árbol (6) al menos por segmentos, estando dispuestos de dos en dos, rodillos de transporte (5) separados entre sí, de tal modo que el
- 10 producto a pelar (2) haciendo contacto con los cuerpos de rodillo (7), se sujeta entre estos últimos, pudiendo ser transportado en sentido de transporte (T), caracterizado porque el cuerpo de rodillo (7) presenta al menos una cámara de fluidos (12), que puede ser llenada con un fluido y que está rodeada por una camisa de rodillo (11) al menos por segmentos.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la elasticidad del cuerpo de rodillo (7) se puede regular a través de la cantidad de fluido que se encuentra en la cámara de fluidos (12).
- 20 3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la camisa de rodillo (11) está conformada por un material elastómero y/o por un caucho natural y por un material reforzado con fibra y/o por un material compuesto.
- 25 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el cuerpo de rodillo (7) presenta una cara exterior cerrada.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la cámara de fluidos (12) está conformada de manera toroidal y/o está dispuesta coaxialmente al árbol (6).
- 30 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el fluido puede ser introducido en la cámara de fluidos (12) a través de un orificio de ventilación (14).
- 35 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque para sellar la cámara de fluidos (12) está sujeto en arrastre de fuerza o de forma, un segmento marginal (18) anular de la camisa de rodillo (11) entre el hombro de apoyo (17) del árbol (6) y un elemento de sujeción (tuerca 20) ajustable, que puede acoplarse al árbol (6).
- 40 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 7, caracterizado porque como elemento de sujeción ajustable está dispuesta una tuerca (20) que se puede enroscar en el árbol (6), de tal modo que se puede sujetar la camisa de rodillo (11) contra el hombro de apoyo (17), directamente a través de la tuerca (20) o mediante un casquillo distanciador (21) dispuesto entre la tuerca (20) y el segmento marginal (18) de la camisa de rodillo (11).
- 45 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8 caracterizado porque el árbol (6) está fabricado al menos en dos partes y con un cuerpo portante (15) en forma de árbol hueco y con un elemento de unión (16) aplicado por inyección sobre el cuerpo portante (15).
- 50 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9 caracterizado porque a la cámara de fluidos (12) está asociado un elemento de medición para medir la presión del fluido que se encuentra en la cámara de fluidos (12).
- 55 11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10 caracterizado porque al rodillo de transporte (5) está asociada una unidad de mando y/o una unidad de compresión, de tal modo que se puede regular la presión del fluido que se encuentra dentro de la cámara de fluidos (12).
- 60 12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11 caracterizado porque la camisa de rodillo (11) presenta un espesor en el rango de 0,1 cm hasta 5 cm.
- 65 13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12 caracterizado porque se puede utilizar aire como fluido.
14. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 13 caracterizado porque la camisa de rodillo (11) presenta esencialmente una sección transversal en forma de U con un segmento de superficie de trabajo (10) que se extiende en sentido longitudinal del árbol (L) y con dos segmentos frontales (13) que se conectan por el lado extremo al segmento de la superficie de trabajo (10) y que unen este mismo con el árbol (6).
15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 14 caracterizado porque el rodillo de transporte (5) está conformado de manera cilíndrica en el área del cuerpo de rodillo (7) y/o presentando un diámetro que disminuye en área central.
16. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 15 caracterizado porque el segmento de la superficie de trabajo (10) de la camisa de rodillo (11) está conformado de manera perfilada.

- 5 17. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 16 caracterizado porque el rodillo de transporte (5) está sujetado de forma desmontable en una unidad de accionamiento a través de un cierre de bayoneta (9) y porque el árbol (6) del rodillo de transporte (5) está dispuesto orientado coaxialmente respecto a un árbol de accionamiento de la unidad de accionamiento.
- 10 18. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 17 caracterizado porque los cuerpos de rodillo (7) dispuestos de a pares están perfilados en sentido contrario, en donde uno de los cuerpos de rodillo (7') está perfilado de manera ascendente por la derecha y el otro cuerpo de rodillo (7'') de manera ascendente por la izquierda.
- 15 19 Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 18 caracterizado porque el cuerpo de rodillo (7) está perfilado en forma de espiral y/o helicoidal.
- 20 Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 19 caracterizado porque el perfilado del cuerpo de rodillo (7) en un área central del segmento de la superficie de trabajo (10) está interrumpido para evitar marcas en el área central del segmento de la superficie de trabajo (10) sobre la que se apoya el producto alargado a pelar (2).

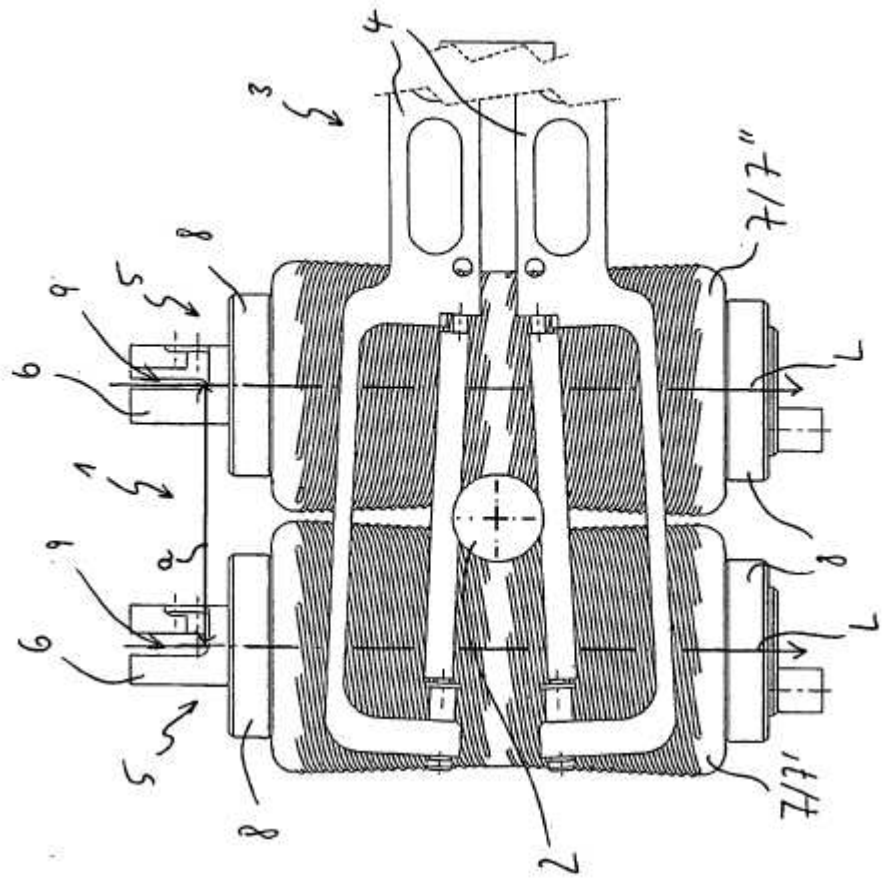


Fig 2

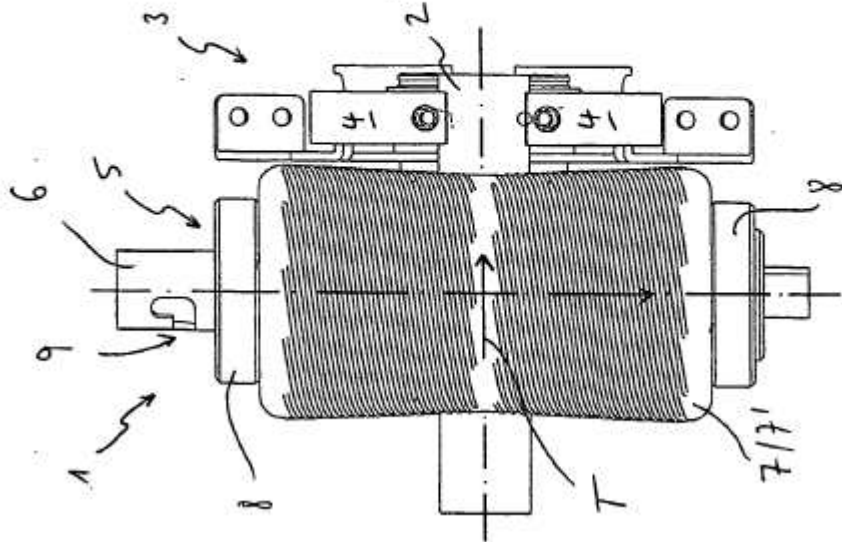


Fig 1

