



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 302 517**

51 Int. Cl.:
A23N 7/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02727290 .5**

86 Fecha de presentación : **05.04.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1416815**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **12.05.2004**

54 Título: **Dispositivo de control y procedimiento para pelar un producto a pelar en forma de barra.**

30 Prioridad: **18.04.2001 DE 101 18 997**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.07.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.07.2008

73 Titular/es: **Hepro GmbH**
Am Bauhof 9
33129 Delbrück, DE

72 Inventor/es: **Protte, Christoph**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 302 517 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).

ES 2 302 517 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de control y procedimiento para pelar un producto a pelar en forma de barra.

5 La invención se refiere a un dispositivo de control para pelar un producto a pelar en forma de barra de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

Además, la invención se refiere a un procedimiento para pelar un producto a pelar en forma de barra de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 6 de la patente.

10 Se conoce a partir del documento DE 92 03 558 U1 una máquina peladora para espárragos, en la que una pareja de cuchillas peladoras están alojadas flotando entre sí, respectivamente, sobre un brazo de regulación, en la que entre las cuchillas peladoras está dispuesto el tallo de espárrago a pelar en cada caso. Para pelar el tallo de espárrago, se llevan los brazos de regulación, apoyando las cuchillas peladoras en una zona extrema de los mismos, por medio de
15 una instalación de control, desde una posición abierta que libera el tallo de espárrago hasta una posición de pelado que se apoya en el tallo de espárrago. En este caso, el contacto y corte del tallo de espárrago se realizan bajo la formación de una fuerza de presión de corte predeterminada.

20 Se ha comprobado que la impulsión del tallo de espárrago al comienzo del proceso de pelado con una fuerza de presión de corte predeterminada de la cuchilla peladora repercute de una manera desfavorable sobre el resultado del pelado. En la zona del tallo de espárrago, que corresponde al comienzo del proceso de corte, se forman surcos de corte o bien incisiones no deseados.

25 Se conoce a partir del documento US 4 679 499 A un dispositivo de control para pelar un producto a pelar en forma de barra, que dispone de cuchillas peladoras alojadas de forma giratoria. Las cuchillas peladoras se pueden activar por medio de una instalación de control neumática. Para pelar el producto a pelar se lleva la cuchilla peladora, bajo la formación de una fuerza de contacto reducida con respecto a una fuerza de presión de corte que actúa posteriormente, a una posición de contacto en el producto a pelar. A continuación, se lleva a cabo el proceso de pelado por medio de la fuerza de presión de corte elevada predeterminada.

30 El cometido de la presente invención es, por lo tanto, indicar un dispositivo de control y un procedimiento para pelar productos a pelar en forma de barra, con lo que se consigue un resultado de pelado mejorado y cuidadoso, que se aproxima en la mayor medida posible a un resultado de pelado conseguido a través de pelado manual.

35 Para la solución de este cometido, el dispositivo de control de acuerdo con la invención presenta las características de la reivindicación 1 de la patente.

40 La ventaja especial del dispositivo de control consiste en que a través de la previsión de medios de control, se activa el elemento de regulación que actúa sobre el brazo de regulación respectivo, de tal forma que al comienzo del proceso de corte, la cuchilla peladora se apoya en el producto a pelar en forma de barra impulsando una fuerza de contacto reducida con respecto a una fuerza de presión de corte que se aplica esencialmente durante todo el proceso de corte. De esta manera se consigue de forma ventajosa que la aplicación de la cuchilla peladora se realice formando una fuerza de presión reducida, mientras que en el desarrollo siguiente del proceso de corte se aplica una fuerza de presión de corte más elevada, adaptada de una manera preferida a la consistencia del espárrago. La idea básica de la
45 invención es realizar la aplicación de la cuchilla peladora en el producto a pelar con una fuerza de contacto reducida, de tal manera que el proceso de corte se inicia con una fuerza de presión reducida y, por lo tanto, cuidadosa. Esto repercute de una manera especialmente favorable cuando el proceso de corte se inicia en una cabeza del producto a pelar configurado como tallo de espárrago.

50 De acuerdo con una forma de realización especial del dispositivo de control, está prevista una instalación de desplazamiento, por medio de la cual se mueven en vaivén periódicamente los brazos de regulación retenidos flotando sobre un soporte en la dirección longitudinal del producto a pelar en forma de barra. Esta vía de desplazamiento sincronizada de los brazos de regulación está sincronizada con el movimiento de abertura y de cierre de los brazos de regulación transversalmente al producto a pelar en forma de barra. La sincronización de las direcciones de movimiento,
55 que se extienden esencialmente perpendiculares entre sí, se realiza de tal forma que las cuchillas peladoras entran en contacto con el producto a pelar ya antes de alcanzar un extremo del producto a pelar y, en concreto, en contra de la dirección de pelado- bajo la impulsión de una fuerza de contacto reducida. A continuación se eleva poco a poco la fuerza de presión, de manera que cuando se alcanza el extremo del producto a pelar, se puede alcanzar la fuerza de presión de corte predeterminada y se puede iniciar el proceso de pelado en dirección opuesta. De esta
60 manera se consigue que la cuchilla peladora entre en contacto con el producto a pelar antes del comienzo propiamente dicho del proceso de pelado bajo una fuerza de presión reducida, de manera que existe una sollicitación a fuerza transversal relativamente reducida del producto a pelar y, por lo tanto, una sollicitación a presión reducida. De una manera ventajosa, la curva de la fuerza de presión es progresiva, de modo que se evita una presión repentina de las cuchillas de corte en el producto a pelar y, por lo tanto, una creación no deseada de huellas así como un peligro de
65 rotura del producto a pelar.

De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, está prevista una instalación de control electro-neumática, por medio de la cual se realiza un incremento constante de la fuerza de presión de las cuchillas peladoras en

ES 2 302 517 T3

dirección transversal al producto a pelar. De una manera ventajosa, la instalación de control comprende al menos una válvula de pasos y un acumulador de presión, de manera que la fuerza de presión que actúa sobre el producto a pelar no se incrementa de forma repentina después de la liberación de la válvula, sino de forma continua. En la posición de contacto de la cuchilla de corte, después de la liberación de una derivación, que comprende otro acumulador de presión más pequeño, se puede realizar la elevación de la fuerza de presión hacia la fuerza de presión de corte predeterminada.

Para la solución del cometido, el procedimiento de acuerdo con la invención presenta las características de la reivindicación 6 de la patente.

La ventaja especial del procedimiento de acuerdo con la invención consiste en que a través de la fuerza de presión reducida en la posición de contacto de la cuchilla peladora en el producto a pelar, se consigue un tratamiento cuidadoso del mismo. Las fuerzas transversales que actúan sobre el producto a pelar al comienzo del proceso de pelado son más reducidas.

De acuerdo con una forma de realización especial del procedimiento de acuerdo con la invención, el proceso de corte comienza ya con la consecución de la fuerza de presión de corte predeterminada. En este caso, la cuchilla de corte, durante un movimiento de la cuchilla de corte que se extiende en contra de la dirección de corte con respecto al producto a pelar, se encuentra en la posición de contacto. Después de alcanzar un extremo del producto a pelar, se lleva a cabo una inversión del movimiento en la dirección de pelado, siendo realizado a continuación el proceso de pelado incidiendo la cuchilla peladora de acuerdo con una fuerza de presión de corte predeterminada.

Antes del comienzo del proceso de pelado propiamente dicho, que se realiza de una manera preferida aplicando una fuerza de presión de corte constante, se eleva continuamente la fuerza de presión hasta que se lleva a cabo un contacto directo de la cuchilla de corte en el producto a pelar bajo la formación de una fuerza de contacto predeterminada. La altura de la fuerza de contacto está seleccionada de tal forma que no se producen huellas en el producto a pelar. Durante el movimiento siguiente de la cuchilla peladora de una manera preferida en contra de la dirección de pelado propiamente dicha a lo largo del producto a pelar se lleva a cabo una elevación continua de la fuerza de presión hasta que se alcanza la fuerza de presión de corte. La activación del brazo de regulación que lleva la cuchilla peladora a lo largo y transversalmente al producto a pelar se realiza de tal forma que la fuerza de presión de corte se puede alcanzar en el extremo del producto a pelar y se puede iniciar el proceso de corte.

De acuerdo con una forma de realización alternativa del procedimiento de acuerdo con la invención, la altura de la fuerza de presión de corte puede estar adaptada a la forma o bien a la consistencia del producto a pelar. En el caso de un producto a pelar más duro, se puede seleccionar más grande la fuerza de presión de corte, en el caso de un producto a pelar más blando, se puede seleccionar más reducida la fuerza de presión de corte. En el caso de un producto a pelar no homogéneo, se puede regular la fuerza de presión de corte también de forma variable en la dirección de pelado. De esta manera, se puede conseguir una adaptación amplia del proceso de corte a las necesidades del producto a pelar.

A continuación se explica en detalle un ejemplo de realización de la invención con la ayuda de los dibujos.

En este caso:

La figura 1 muestra una vista lateral de una máquina peladora.

La figura 2 muestra un diagrama de bloques de una instalación de control de acuerdo con un primer ejemplo de realización.

La figura 3a muestra una pareja de brazos de regulación equipados en cada caso con una cuchilla peladora en una posición abierta debajo de un tallo de espárrago en un punto muerto inferior de un proceso de pelado que se desarrolla de forma cíclica.

La figura 3b muestra la pareja de brazos de regulación en una posición de contacto en el tallo de espárrago bajo la formación de una fuerza de presión relativamente reducida en la zona de un centro de la carrera de pelado, de la carrera ascendente o de la carrera en vacío.

La figura 3c muestra la pareja de brazos de regulación en una posición de contacto bajo la formación de la fuerza de presión de corte en la zona de un punto muerto superior de la carrera de pelado.

La figura 3d muestra la pareja de brazos de regulación en la posición de pelado, después de que el tallo de espárrago ha sido pelado a lo largo de una carrera de pelado, en la que los brazos de regulación se encuentran precisamente debajo del centro de la carrera de pelado.

La figura 4 muestra un diagrama de fuerza/carrera de pelado de los brazos de regulación o bien de las cuchillas peladoras y

La figura 5 muestra un diagrama de bloques de una instalación de control de acuerdo con otra forma de realización.

ES 2 302 517 T3

Una máquina peladora 1 de acuerdo con la figura 1 sirve esencialmente para pelar talos de espárragos. Los tallos de espárragos son retenidos en cada caso en un elemento de retención 2 en forma de tulipa y son guiados a lo largo de una trayectoria de transporte recta en la dirección de la flecha 3. Los elementos de retención 3 están fijados a una distancia predeterminado en una correa sin fin 4, que está guiada de forma circulatoria alrededor de rodillos 5 y 6 opuestos.

El rodillo 5 es desplazado en rotación por medio de un varillaje 7 y de una unidad de accionamiento 8, de tal forma que los tallos de espárrago 13 alojados en los elementos de retención 2 se mueven de forma sincronizada a estaciones de pelado 36 predeterminadas, que están dispuestas a lo largo de la dirección de transporte 3. En general, de acuerdo con la presenta máquina peladora 1, están previstas seis estaciones de pelado 36.

En la presenta máquina peladora 1 están previstas seis estaciones de pelado 36, a las que están asociadas en cada caso una pareja de cuchillas peladoras 9, que están dispuestas desplazadas 30° entre sí. Las cuchillas peladoras 9 están fijadas en cada caso en un extremo de un brazo de regulación 10, estando alojados los brazos de regulación 10 en cada caso de forma articulada en una parte de soporte 11 común. En un extremo de los brazos de regulación 10 dispuestos por parejas, que está colocado opuesto a la cuchilla peladora 9, está dispuesto un elemento de regulación 12, que lleva los brazos de regulación 10 desde una posición abierta representada en la figura 3a a una posición de contacto o bien posición de pelado, representada en las figuras 3b y 3c y viceversa. Los brazos de regulación 10 están alojados flotando y se separan y se aproximan en forma de pinzas o bien de tijeras o en paralelo por medio del elemento de regulación 12 configurado de una manera preferida como un cilindro neumático. El movimiento de las cuchillas peladoras 9 se realiza a lo largo de un arco de círculo, siendo realizado esencialmente el contacto en extremos de un tallo de espárrago 13 en la dirección transversal a la extensión longitudinal del mismo, ver las figuras 3a a 3d.

El movimiento ascendente y descendente de la parte de soporte 11 se realiza a través de una instalación de desplazamiento, que está formada esencialmente por un varillaje 14 y por la unidad de accionamiento 8 conectada con el mismo. En sincronización con el desplazamiento implicado con ello de las cuchillas peladoras 9 o bien de los brazos de regulación 10 a lo largo del tallo del espárrago 13 se realiza el movimiento de apertura o bien de cierre de los brazos de regulación 10 por medio de una instalación de control 15 representada en la figura 2. La instalación de control 15 está constituida esencialmente por una fuente de aire comprimido (compresor) 16, por al menos en cada caso una válvula de paso 17, 17' asociada a la pareja de brazos de regulación 10 así como en cada caso por reguladores 25, 25' asociados a las parejas de brazos de regulación 25, 25', que están dispuestos, respectivamente, en un conducto de alimentación 18, 18' paralelo al elemento de regulación 12. En cada derivación 18, 18' está dispuesto adicionalmente un acumulador de presión 19, 19'. Las dos derivaciones de alimentación 18, 18' confluyen en otra válvula 26, estando conectada la otra válvula 26 a través de un único conducto de alimentación con el elemento de regulación 12.

El movimiento de apertura y de cierre de la pareja de brazos de regulación 10 se describe a continuación con la ayuda de las figuras 3a a 3d. Los brazos de regulación 10 o bien las cuchillas peladoras 9 se encuentran en un punto muerto inferior (UT) de una carrera de pelado 20, que es mayor que la longitud del tallo de espárrago 13, en una posición abierta 21. Al comienzo del proceso de pelado se mueve la parte de soporte 11 por medio de la instalación de desplazamiento a lo largo del tallo del espárrago 13 hacia arriba. Después de pasar el centro de la carrera de pelado 20, ver la figura 4, se activa la válvula de paso 17 con el efecto de que se extiende el cilindro de regulación 12 y los brazos de regulación 10 se mueven en la dirección del tallo del espárrago 13. Puesto que en la derivación 18 se encuentra un acumulador de presión 19, la formación repentina de la presión durante la activación de la válvula de paso 17 no se reproduce directa e inmediatamente en el cilindro de regulación 12. En su lugar, se lleva a cabo poco a poco (de forma continua) una subida de la fuerza de contacto, que actúa por medio de las cuchillas de pelado 9 sobre la superficie envolvente del tallo del espárrago 13, ver la figura 4. De este modo, la fuerza de contacto 23, que se aplica durante el movimiento en contra de la dirección de pelado, es esencialmente menor que la fuerza de presión de corte 22 que actúa posteriormente después de la inversión de la dirección. Las cuchillas peladoras 9 se encuentran ahora en una posición de contacto, en la que presionan con una fuerza de contacto 23 reducida con respecto a la fuerza de presión de corte 22, que se incrementa poco a poco, transversalmente al tallo del espárrago 13. La fuerza de contacto 23 puede estar en el intervalo de 10% a 90% de la fuerza de presión de corte 22 posterior. Se incrementa durante el movimiento ascendente en contra de la dirección de corte de una manera continua, con preferencia progresiva, como se representa en la figura 4.

Tan pronto como las cuchillas peladoras 9 han alcanzado una zona extrema 24 del tallo del espárrago 13, se puede alcanzar a través de la conexión adicional de la segunda derivación de alimentación 18', por medio de la activación de la válvula 17', una elevación de la fuerza de contacto 23 bajo la formación de una subida más fuerte. En el presente ejemplo de realización, está previsto un acumulador de presión 19' pequeño, de manera que la subida de la fuerza se realiza de forma continua, ver el fragmento 23' en la figura 4.

A continuación se consigue en un punto muerto superior (OT) la fuerza de presión de corte máxima 22 y al mismo tiempo se inicia ahora un movimiento descendente a través de la inversión de la dirección de la parte de soporte 11. Con el movimiento descendente de la parte de soporte 11 se inicia el proceso de pelado, en el que se mantiene esencialmente una fuerza de presión de corte constante 22 sobre toda la longitud del tallo del espárrago 13. Después de que las cuchillas de pelado 9 han alcanzado el extremo inferior opuesto del tallo del espárrago 13, ver la figura 3d, se llevan las válvulas de paso 17, 17' a la posición cerrada, de manera que con la presión que está presente todavía en los acumuladores de presión 19, 19' se desintegra de forma continua la fuerza que actúa sobre las cuchillas peladoras

ES 2 302 517 T3

9 transversalmente al tallo del espárrago 13 hasta que en una zona próxima al punto muerto inferior (OT) de la carrera de pelado 20, los brazos de regulación 10 han retornado a la posición abierta 21.

5 Los reguladores 25, 25' sirven para la regulación de la presión de contacto o bien de la presión de pelado correspondientes. De una manera alternativa, se puede omitir también la confluencia de las válvulas 26. En este caso, solamente existe una confluencia de la derivación de la fuerza de contacto 18 y de la derivación 18'.

10 La instalación de desplazamiento está configurada de tal forma que la parte de soporte 11 se mueve hacia arriba y hacia abajo con una velocidad variable. En la figura 3b, las cuchillas peladoras 9 se encuentran en una posición de contacto 28, en la que se ejerce una fuerza de presión esencialmente más reducida sobre el tallo del espárrago 13 que en la posición de pelado 29 representada de acuerdo con la figura 3c, en la que se apoya la fuerza de presión de corte 22.

15 De una manera alternativa, las cuchillas peladoras 9 se pueden llevar también ya en una zona extrema superior del tallo del espárrago 13 a la posición de contacto 28. Es esencial que las cuchillas peladoras 9 se apoyen en la posición de contacto 28 con una fuerza de contacto 23 más reducida en el tallo del espárrago 13 y se muevan en contra de la dirección de pelado.

20 De acuerdo con otra forma de realización, la fuerza de presión de corte 22 se puede variar durante el proceso de pelado. En función de la consistencia o bien de la forma del tallo del espárrago 13 se puede elevar o reducir la fuerza de presión de corte 22, de manera que se consigue una forma homogénea y unitaria del tallo del espárrago 13 después del proceso de pelado.

25 Puesto que la fuerza de contacto 23 es más reducida que fuerza de presión de corte 22, se realiza un tratamiento cuidadoso, especialmente de la cabeza del tallo del espárrago 13 insertada en el elemento de retención 2.

30 De acuerdo con una forma de realización alternativa de una instalación de control según la figura 5, como fuente de aire comprimido sirve un compresor 30, que impulsa dos derivaciones neumáticas 31, 31' paralelas con una presión predeterminada. Cada derivación 31, 31' presenta un elemento de ajuste o regulación 32, 32' así como una válvula 33, 33' colocada a continuación. Con los elementos de ajuste/regulación 32, 32' se puede regular la presión, que actúa sobre el elemento de regulación 12 a activar. Después de la confluencia de las derivaciones 31, 31' en la dirección descendente de la corriente, que se puede realizar, por ejemplo, por medio de otra válvula 34, se conduce el aire a un acumulador de presión 35, antes de que pueda actuar sobre el elemento de regulación 12. El acumulador de presión 35 tiene el mismo cometido que los acumuladores de presión 19, 26 de la forma de realización de acuerdo con la figura 2. A diferencia de ello, las derivaciones 31, 31' paralelas presentan solamente en cada caso una válvula 33, 33' y adicionalmente en cada caso un regulador 32, 32'. A través de estos reguladores 32, 32' se puede predeterminar la presión final a impulsar, que debe aplicarse después de demora a través del acumulador de presión 35 en el elemento de regulación 12. Puesto que están presentes dos derivaciones 31, 31', a través de la activación de las válvulas 33, 33' se puede generar de una manera sucesiva en cada caso una subida repentina de la presión o bien de la fuerza. 40 En el caso de que deba generarse en más de dos instantes una subida empinada de la fuerza de presión, se puede ampliar opcionalmente el número de las derivaciones. A través del diseño del acumulador de presión 35 se puede predeterminar a pendiente de la fuerza de presión. En el caso de que estos instantes a predeterminar sean diferentes, debe preverse una integración de acumuladores de presión correspondientes en las derivaciones paralelas según la figura 2. La activación del elemento de regulación 12 de acuerdo con las figuras 3a a 3d así como de la figura 4 se realiza de acuerdo con la instalación de control descrita según la figura 5.

50

55

60

65

ES 2 302 517 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de control para pelar un producto a pelar (13) en forma de barra, especialmente espárragos, con al menos dos cuchillas peladoras (9), que están fijadas en cada caso en un brazo de regulación (10) de tipo oscilante y están conectadas con una instalación de control neumática, que contiene una fuente de aire comprimido (16) y un elemento de regulación (12), de manera que las cuchillas peladoras se pueden llevar a una posición de pelar en contacto con el producto a pelar (13) bajo la formación de una fuerza de presión de corte y a una posición abierta que libera el producto a pelar (13), **caracterizado** porque la instalación de control (15) dispone de medios de control, 10 de tal forma que la cuchilla peladora (9) se puede desplazar desde una posición de contacto, en la que la cuchilla peladora (9) contacta con el producto a pelar (13), bajo la formación de una fuerza de contacto (23) que se incrementa continuamente, hasta la posición de pelado, en la que se alcanza la fuerza de presión de corte (22).

15 2. Dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque está prevista una instalación de desplazamiento, que se puede desplazar en dirección longitudinal hacia el producto a pelar, por medio de la cual se pueden mover las cuchillas peladoras (9) en vaivén periódicamente en la dirección de pelado y en la dirección opuesta, en el que de una manera preferida una pareja de cuchillas peladoras (9) alojadas flotando se pueden llevar, a modo de tijeras, bajo la formación de una fuerza de presión dirigida opuesta entre sí, desde la posición abierta, pasando por una posición de contacto, hasta la posición de pelado y viceversa.

20 3. Dispositivo de control de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el medio de control está configurado de tal forma que las cuchillas peladoras (9) se mueven en vaivén periódicamente esencialmente perpendiculares al producto a pelar, y porque la impulsión del medio de control está sincronizada con la instalación de desplazamiento, de tal manera que las cuchillas peladoras (9) se apoyan al menos siempre en una zona extrema del producto a pelar (13) bajo la formación de la fuerza de contacto.

25 4. Dispositivo de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la instalación de control (15) comprende como medio de control un circuito de control neumático o electroneumático, por medio del cual se activa el elemento de regulación (12), para la consecución de las fuerzas de presión predeterminadas.

30 5. Dispositivo de control de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la instalación de control (15) comprende como medio de control al menos una válvula de paso (17, 17') y un acumulador de presión (19, 19'), en el que después del desplazamiento de la válvula de paso (17, 17') a la posición de paso libre, se eleva progresivamente la fuerza de presión.

35 6. Procedimiento para pelar un producto a pelar (13) en forma de barra, especialmente de espárragos, en el que una cuchilla peladora (9) fijada en un brazo de regulación es desplazada, por medio de la activación de un elemento de regulación (12) acoplado con el brazo de regulación (10), desde una posición abierta que libera el producto a pelar (13) hasta una posición de pelado que entra en contacto con el producto a pelar (13) bajo la formación de una fuerza de presión de corte predeterminada, en el que la cuchilla peladora (9) es llevada bajo la formación de una fuerza de contacto (23) predeterminada, reducida con respecto a la fuerza de presión de corte (22), a una posición de contacto con el producto a pelar y la fuerza de presión de la cuchilla peladora (9) que actúa sobre el producto a pelar se eleva 40 en una posición de pelado hasta la fuerza de presión de corte (22) predeterminada para pelar el producto a pelar, **caracterizado** porque la fuerza de presión de la cuchilla peladora (9) se eleva poco a poco durante el movimiento de la cuchilla peladora (9) entre la posición de contacto y la posición de pelado hasta que se alcanza la fuerza de presión de corte (22) predeterminada.

45 7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque la cuchilla peladora (9) es impulsada en una zona extrema del producto a pelar (13) con la fuerza de contacto (23).

50 8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizado** porque la cuchilla peladora (9) es impulsada en una zona inicial y/o en una zona final del proceso de pelado con la fuerza de contacto (23) reducida con respecto a la fuerza de presión de corte (22).

55 9. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado** porque la curva de tiempo de la fuerza de contacto (23) y/o de la fuerza de presión de corte (22) se ajustan en función de la forma y/o del grosor del producto a pelar (13).

60 10. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado** porque la cuchilla peladora (9) se mueve esencialmente perpendicular a la extensión longitudinal del producto a pelar (13) entre la posición abierta (21) y la posición de pelado (29).

65 11. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizado** porque la cuchilla de pelar (9) se mueve en contra de la dirección de pelado bajo la impulsión de la fuerza de contacto (23) y apoyo en el producto a pelar (13) y porque después de alcanzar un extremo del producto a pelar (13) se invierte la dirección del movimiento de la cuchilla peladora (9), en el que la fuerza de presión de la cuchilla peladora (9) se eleva hasta la fuerza de presión de corte predeterminada, de manera que durante el proceso de pelado que sigue a continuación en la dirección de pelado se mantiene esencialmente la fuerza de presión de corte (22) predeterminada.

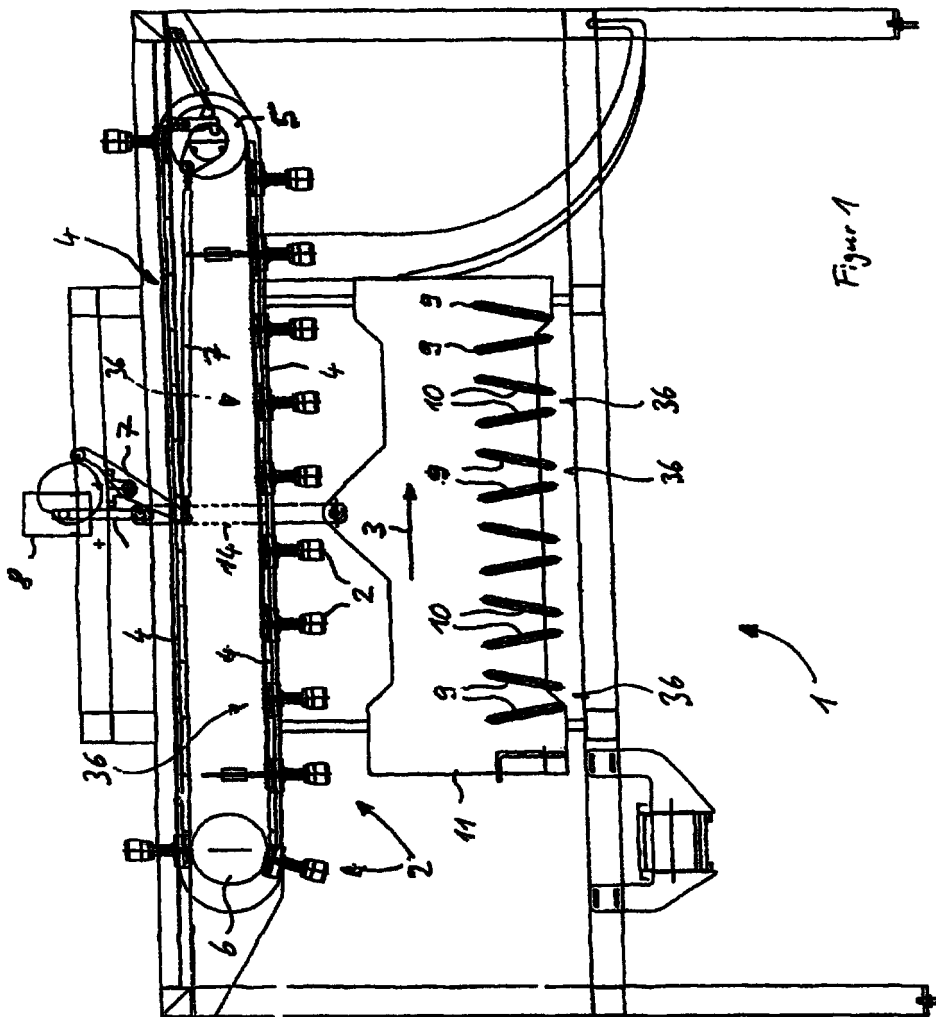


Figure 1

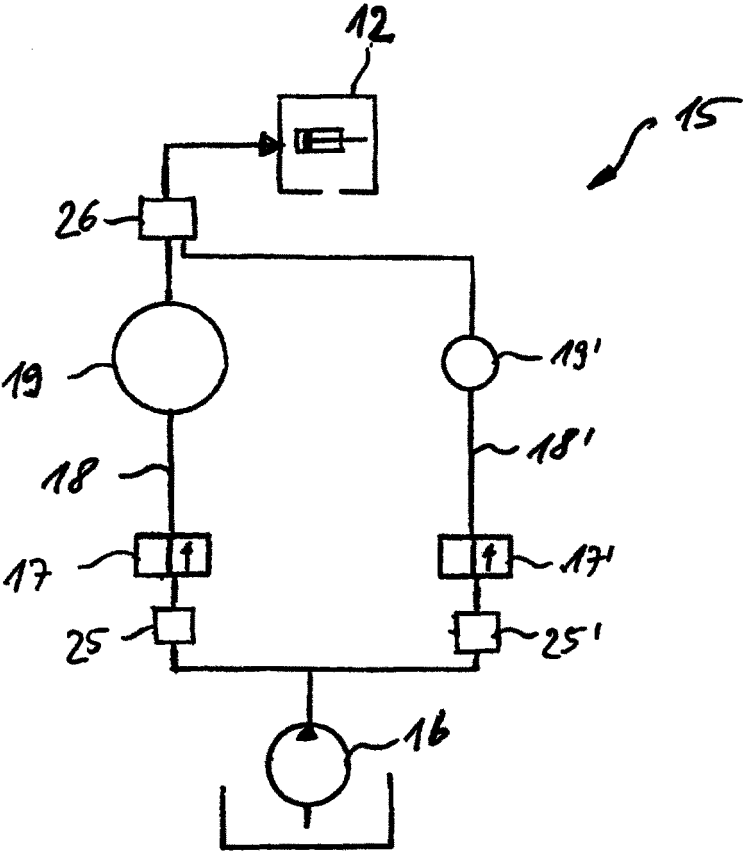


Figure 2

