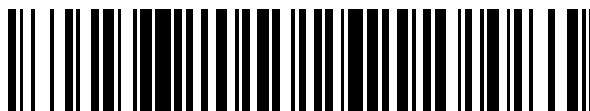


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 016**

51 Int. Cl.:

A23B 7/06 (2006.01)

A23B 7/154 (2006.01)

A23B 7/157 (2006.01)

A23L 3/349 (2006.01)

A23B 7/158 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2002 E 06005485 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2015 EP 1679005**

54 Título: **Procedimiento de tratamiento de frutas y verduras por inmersión e instalación correspondiente**

30 Prioridad:

18.07.2001 FR 0109627

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

01.02.2016

73 Titular/es:

**XEDA INTERNATIONAL (100.0%)
R.N. 7, ZONE ARTISANALE NO. 2
13670 SAINT-ANDIOL, FR**

72 Inventor/es:

SARDO, ALBERTO

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 558 016 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

Procedimiento de tratamiento de frutas y verduras por inmersión e instalación correspondiente

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un procedimiento de tratamiento de frutas y verduras del tipo que comprende las etapas que consisten en:
- suministrar un baño de una composición tratante,
- 10 - colocar las frutas o verduras en unos medios de retención,
- bajar los medios de retención para sumergir completamente las frutas o verduras en el baño,
 - elevar los medios de retención para retirar completamente las frutas o verduras del baño.
- 15 **[0002]** Tal procedimiento se conoce por FR 2 786 664.
- [0003]** FR 2 786 664 describe por otro lado un procedimiento en el cual se remojan unos productos de manera repetida en agua refrigerada.
- 20 **[0004]** La invención se aplica, por ejemplo, al tratamiento de manzanas y peras.
- [0005]** Es importante que las frutas y verduras no pierdan su calidad organoléptica y conserven un aspecto atractivo durante su puesta en el mercado para un consumo rápido.
- 25 **[0006]** No obstante, tras su recolección, las frutas y verduras se almacenan comúnmente durante unos períodos relativamente largos antes de ser comercializado.
- [0007]** Los fenómenos susceptibles de alterar el aspecto y el gusto de las frutas y verduras son especialmente la proliferación de hongos y de bacterias en su superficie. Estos deterioros son incluso más rápidos al nivel de las micro-lesiones y unas muescas que aparecen en la piel durante el almacenamiento o la manipulación de las frutas y verduras.
- 30 **[0008]** Otro fenómeno susceptible de dañar las frutas y verduras es el fenómeno de escaldadura que se manifiesta por un ennegrecimiento de la piel de las frutas y verduras tocadas.
- 35 **[0009]** Para prevenir estos fenómenos, se conoce la utilización de los procedimientos del tipo precitado con la consecuencia de composiciones tratantes de las composiciones acuosas.
- 40 **[0010]** Los medios de retención están constituidos generalmente por unas cajas/palés cerrados por unas tapas. Los fondos, las paredes laterales y las tapas de estas cajas/palés calan para permitir que la composición tratante bañe las frutas o verduras que se van a tratar.
- [0011]** Cuando las frutas o verduras contenidas en una caja/palé están completamente sumergidas, se acumulan ya sea en el fondo de la caja/palé, si su densidad es superior a la de la composición acuosa tratante, o bajo la tapa de la caja/palé, si su densidad es inferior a la de la composición acuosa tratante. En cualquier caso, se constata, al final del procedimiento de tratamiento, que los puntos de contacto entre las frutas y verduras no han sido tratados.
- 45 **[0012]** Un objetivo de la invención es resolver este problema proporcionando un procedimiento del tipo precitado que permite tratar de manera más homogénea la superficie de las frutas o verduras.
- [0013]** A tal efecto, la invención tiene como objeto un procedimiento según la reivindicación 1. Según unos modos particulares de realización, el procedimiento puede comprender una o varias de las características de las reivindicaciones de 2 a 12.
- 55 **[0014]** La invención tiene además como objeto una instalación para la aplicación de un procedimiento tal como se define según la reivindicación 13.

[0015] Según unos modos particulares, la instalación puede comprender una o varias de las características de las reivindicaciones de 14 a 16.

[0016] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que aparece a continuación, dada únicamente a título de ejemplo y realizada en referencia a los dibujos anexos en los cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática lateral de una instalación de tratamiento de frutas o verduras según la invención;

10 - las figuras 2 y 3 son unas vistas parciales, esquemáticas, laterales y ampliadas, que ilustran dos etapas intermedias sucesivas del procedimiento aplicado por la instalación de la figura 1.

[0017] La figura 1 ilustra esquemáticamente una instalación 1 de tratamiento de frutas o verduras que comprende esencialmente:

15

- un primer puesto 2 de acondicionamiento de frutas o verduras 3 en unas cajas/palés 4 de fondo 5 y de paredes laterales 6 caladas, estando llena cada caja/palé 4 dejando, bajo los extremos superiores 7 unas paredes laterales 6, una altura h libre de frutas o verduras 3,

20 - un segundo puesto 8 de cierre de las cajas/palés 4 por unas tapas superiores 10;

- un tercer puesto 11 de inmersión de las cajas/palés 4 en una composición tratante 12; y

- un cuarto puesto 14 de retirada de las tapas 10 de las cajas/palés 4.

25

[0018] Más precisamente, el tercer puesto 11 comprende una bandeja 16, en la cual se forma un baño de la composición 12 y unos medios 18 de bajada y de elevación de las cajas/palés 4.

[0019] Estos medios 18 comprenden por ejemplo una plataforma 20 de soporte de las cajas/palés 4 y unos medios 22 de desplazamiento vertical de esta plataforma 20. La plataforma 20 es así móvil verticalmente entre una posición baja (figura 2), en la cual una caja/palé 4 llevado por la plataforma 20 y las frutas o verduras 3 que contiene están totalmente sumergidas en la composición 12 y una posición alta (figura 1), en la cual la caja/palé 4 y las frutas o verduras 3 que contiene están situadas por encima del baño de la composición 12.

35 **[0020]** Se observará que, en la posición baja, la caja/palé 4 se puede sumergir en una altura de aproximadamente 10 cm medida entre la superficie de la composición tratante 12 y su tapa 10. En una variante, la tapa 10 puede sobresalir de la superficie de la composición tratante 12.

[0021] Entre estas dos posiciones, la plataforma 20 puede ocupar una posición intermedia en la cual una parte 24 de las frutas o verduras 3 contenidas en la caja/palé 4 que lleva emergen del baño, como se ve en la figura 3.

[0022] El tercer puesto 11 comprende además una unidad electrónica 25 de control de los medios 22 de desplazamiento. La unidad 25 comprende un microprocesador y unos medios de almacenamiento en los cuales se almacena un programa que permite la aplicación de las etapas descritas posteriormente.

[0023] El procedimiento de tratamiento aplicado por la instalación 1 se va a describir ahora a título de ejemplo para una sola caja/palé 4 que contiene unas manzanas 3. La composición 12 utilizada está constituida, a título de ejemplo, simplemente de agua o solo contiene esencialmente agua. En el marco de la invención, se entiende por 50 contener esencialmente agua contener más del 95% de agua, mejor aún más del 98% de agua.

[0024] La caja/palé 4 está llena de manzanas 3 en el primer puesto 2.

[0025] Como se ilustra por la flecha 26 en la figura 1, esta caja/palé 4 llena se transfiere a continuación hacia el segundo puesto 8 donde está cerrada por una tapa 10. Esta tapa 10 está calada por ejemplo así como el resto de la caja/palé 4. Esta tapa 10 está fijada rígidamente a las paredes laterales 6 de la caja/palé 4.

[0026] La caja/palé 4 cerrada por la tapa 10 se transfiere a continuación hacia el tercer puesto 11, como se esquematiza por la flecha 28. La caja/palé 4 se coloca entonces sobre la plataforma 20 que está en posición alta.

- 5 [0027] La plataforma 20 se baja a continuación, gracias a los medios de desplazamiento 22 controlados por la unidad 25, hacia su posición baja ilustrada por la figura 2. Las manzanas 3 acondicionadas en la caja/palé 4 se sumergen entonces completamente en la composición 12.
- [0028] Siendo la densidad de las manzanas 3 inferior a 1 y, por tanto, a la de la composición acuosa tratante 12, las manzanas tienen tendencia a flotar y se acumulan por tanto contra la tapa 10 de la caja/palé 4, dejando una altura h libre de manzanas 3 a proximidad del fondo 5 de la caja/palé 4.
- 10 [0029] La caja/palé 4 se mantiene en esta posición baja durante una duración de tratamiento predeterminada. La plataforma 20 se eleva a continuación, gracias a los medios 22 de desplazamiento controlados por la unidad 25, hacia su posición intermedia representada en la figura 3. La caja/palé 4 emerge entonces de una altura H del baño de la composición 12.
- 15 [0030] La altura H es tal que, teniendo en cuenta la altura h , el peso de las manzanas 3 emergentes es superior a la flotabilidad de Arquímedes soportada por las manzanas 3 incluso sumergidas. Las manzanas 3 se acumulan por tanto en el fondo 5 de la caja/palé 4, dejando una altura h libre de manzanas 3 a proximidad de la tapa 10.
- 20 [0031] A continuación, los medios 22 de desplazamiento controlados por la unidad 25 que provocan de nuevo la bajada de la plataforma 20 y de la caja/palé 4 hasta la posición baja de la figura 2.
- [0032] La caja/palé 4 se mantiene de nuevo en esta posición durante la duración de tratamiento predeterminada, después se eleva hacia la posición intermedia y así sucesivamente.
- 25 [0033] Así, la caja/palé 4 se somete a un ciclo de inmersión completo/retirada parcial del baño, siendo reproducido este ciclo de forma continua y regular.
- [0034] Durante la reproducción de este ciclo, las manzanas 3 se acumulan alternativamente contra el fondo 5 o contra la tapa 10 de la caja/palé 4 de modo que sus posiciones relativas y sus puntos de contacto se modifiquen entre cada fase de tratamiento de las manzanas 3.
- 30 [0035] Por último, la plataforma 20 se devuelve a su posición alta de la figura 1, después se transfiere la caja/palé 4 hacia el cuarto puesto 14, como se ilustra por la flecha 30. La tapa 10 se retira entonces de la caja/palé 4 y las manzanas 3 se secan eventualmente a temperatura ambiente o a una temperatura superior, eventualmente bajo ventilación de aire.
- 35 [0036] Las posiciones relativas y los puntos de contacto entre las manzanas 3 estando modificados entre dos inmersiones completas sucesivas, sus superficies son tratadas de manera relativamente homogénea durante el conjunto del tratamiento.
- 40 [0037] Por otro lado, estas modificaciones de posiciones se obtienen gracias a los efectos de la fuerza de la gravedad y de la flotabilidad de Arquímedes a las cuales son sometidas las manzanas 3.
- 45 [0038] Así, las manzanas 3 no son sometidas a unos desplazamientos bruscos susceptibles de provocar su deterioro.
- [0039] De manera general, el procedimiento descrito puede aplicarse al tratamiento de todas las frutas y verduras y la retirada intermedia de las frutas o verduras 3 del baño puede no ser parcial, como se describe, pero
- 50 completo.
- [0040] El número de ejecución del ciclo de inmersión completo/retirada al menos parcial del baño es tal que el tiempo total de inmersión completo de las frutas o verduras 3 permite un tratamiento eficaz de estas. Generalmente, es suficiente un tiempo total de inmersión completo inferior a 10 minutos.
- 55 [0041] El ciclo tiene generalmente un período o duración, comprendido entre 2 segundos y 2 minutos. En cada ciclo, la fase de inmersión completa puede durar entre 1,5 segundos y 1 minuto 50 segundos, estando destinado el resto del ciclo a la elevación y a la bajada de la caja/palé 4 sin tiempo de detención particular.

[0042] De manera general, la composición tratante puede ser una composición acuosa y/o contener un principio activo antioxidante y/o fungicida.

[0043] De manera preferida, el principio activo incorporado a la composición tratante se escoge entre el eugenol, una sal aceptable en el plano alimentario del eugenol, el isoeugenol, una sal aceptable en el plano alimentario del isoeugenol y sus mezclas.

[0044] Como sal aceptable en el plan alimentario del eugenol o del isoeugenol, se pueden citar las sales de metales alcalinos y, especialmente, las sales de sodio y de potasio.

[0045] Las frutas o verduras 3 pueden ser aclaradas entonces, tras la retirada de la tapa 10 y el secado en el cuarto puesto 14, por ejemplo por lavado o pulverización de una solución de aclarado tal como una solución acuosa y, especialmente, una solución esencialmente constituida de agua.

[0046] Cuando las frutas o verduras 3 que se van a tratar son manzanas y la composición tratante 12 está constituida esencialmente de agua, las frutas o verduras 3 tienen una densidad inferior a la de la composición 12, como se ha indicado anteriormente.

[0047] No obstante, puede ser necesario para tratar otras frutas y verduras 3 aumentar la densidad de la composición tratante para que sea superior a la de las frutas o verduras. Es especialmente el caso de las peras. En este caso, la composición tratante 12 comprende ventajosamente uno o varios agentes de aumento de su densidad.

[0048] Tales agentes son especialmente unas sales escogidas entre los silicatos de metales alcalinos o de metales alcalino-térreos; los fosfatos de metales alcalinos o de metales alcalino-térreos; los bicarbonatos de metales alcalinos o alcalino-térreos; los carbonatos de metales alcalinos o alcalino-térreos; los sulfonatos de metales alcalinos o alcalino-térreos; y sus mezclas. Se prefieren las sales de metales alcalinos.

[0049] Se prefiere especialmente tener recurso al silicato de sodio, al bicarbonato de sodio o de potasio, al carbonato de sodio o de potasio, a la ligninasulfonato de calcio, al pirofosfato de potasio o al metafosfato de potasio.

[0050] Más particularmente, se seleccionará el agente destinado a aumentar la densidad de la composición tratante 12 entre el metafosfato de potasio y mejor aún el pirofosfato de potasio.

[0051] Así, según un modo de realización particularmente preferido, la composición tratante 12 es una solución acuosa que comprende:

- eugenol, una sal aceptable en el plano alimentario del eugenol o sus mezclas, con un contenido de 500 a 5.000 ppm; y

- 1 al 3% de masa de una sal escogida entre el pirofosfato de potasio, el metafosfato de potasio y sus mezclas.

[0052] De manera preferida, la temperatura de la composición tratante 12 se mantendrá durante el tratamiento de las frutas y verduras 3 entre 40 y 60 °C, preferiblemente entre 45 y 55 °C, mejor aún entre 48 y 52 °C, por ejemplo a 50 °C.

[0053] En este caso, una duración global de inmersión completa inferior a 5 minutos es suficiente generalmente. A estas temperaturas, esta duración puede ser solo de 2 a 3 minutos, y esto en la mayoría de los casos.

[0054] Se observará por otro lado que otros depósitos distintos de cajas/palés 4 se pueden utilizar siempre que puedan retener las frutas o verduras contra el efecto de la gravedad y de la flotabilidad de Arquímedes y que permitan a la composición tratante bañarlas.

[0055] Además, la plataforma 20 se puede reemplazar por otro soporte o estar equipada con rodillos que permiten desplazar por empuje lateral las cajas/palés 4 sobre la plataforma 20, de un extremo de carga a un extremo de descarga. Así, el procedimiento descrito se puede aplicar de forma continuada en la instalación 1.

[0056] De manera más general, se ha constatado que la homogeneidad del tratamiento de la superficie de las frutas o verduras 3 se puede mejorar incluso si su densidad es superior a la de la composición 12, el mero hecho de

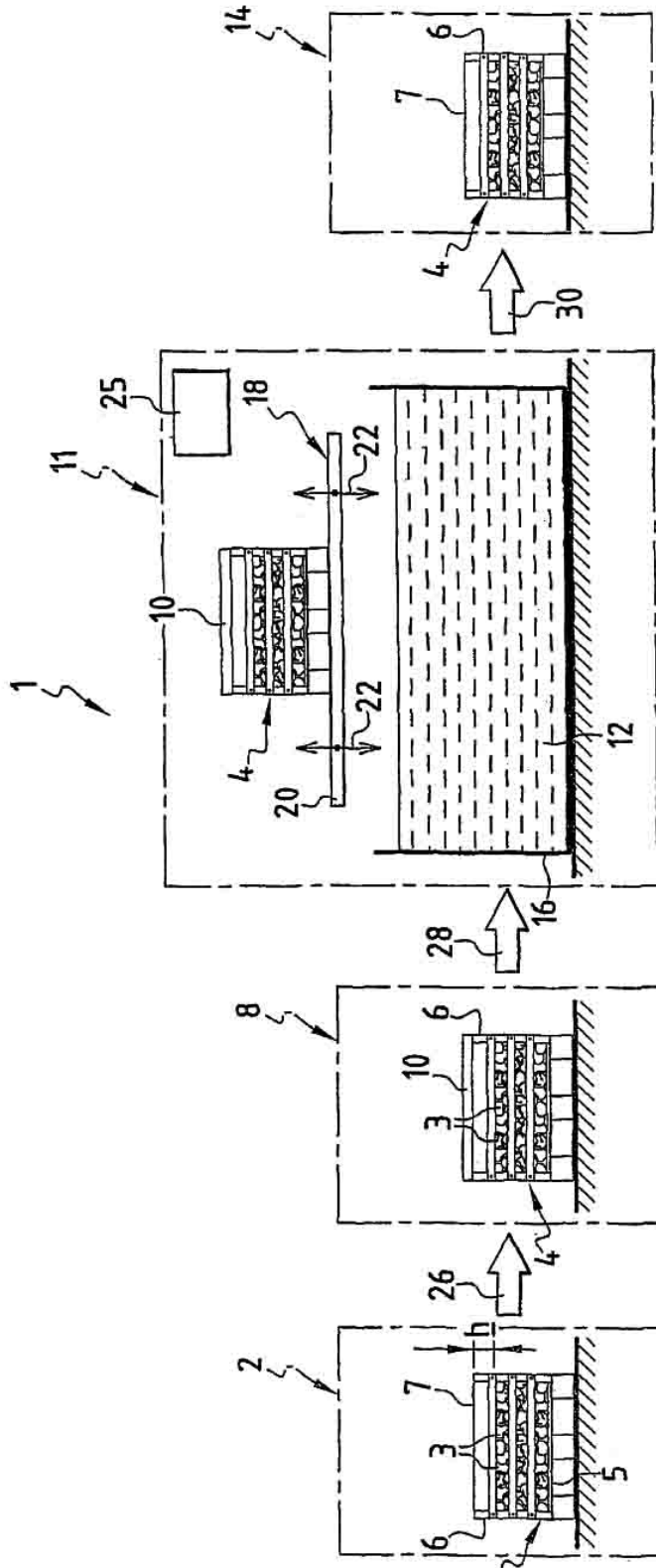
emerger al menos una parte de las frutas o verduras 3 antes de volver a sumergirlas en la composición 12 que permite modificar suficientemente sus posiciones relativas en las cajas/palés 4.

[0057] De manera más general incluso, una sola retirada intermedia de las frutas o verduras 3 entre una primera inmersión completa y una segunda y última inmersión completa puede mejorar igualmente la homogeneidad del tratamiento.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de tratamiento de frutas o verduras (3) del tipo que comprende las etapas que consisten en:
- 5
- suministrar un baño de una composición tratante (12),
 - colocar las frutas o verduras (3) en unos medios (4) de retención,
- 10
- bajar los medios (4) de retención hasta una posición baja para sumergir completamente las frutas o verduras (3) en el baño,
 - elevar los medios (4) de retención para retirar completamente las frutas o verduras del baño.
- 15
- comprendiendo el procedimiento, tras la inmersión completa de las frutas o verduras (3) y antes de su retirada del baño, consistiendo las etapas intermedias en:
- elevar los medios (4) de retención hasta una posición intermedia para que una parte de las frutas o verduras (3) que contienen emerja del baño, y
- 20
- bajar los medios (4) de retención para sumergir de nuevo completamente las frutas o verduras (3) que contienen en el baño,
- caracterizado porque** la densidad de la composición tratante es superior a la de las frutas o verduras que se van a tratar.
- 25
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** las etapas intermedias se reproducen siguiendo un ciclo de período comprendido entre 2 segundos y 2 minutos.
- 30
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la composición tratante (12) está constituida esencialmente por agua.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la composición tratante (12) comprende al menos un principio activo escogido entre el eugenol, una sal del eugenol aceptable en el plano alimentario, el isoeugenol, una sal del isoeugenol aceptable en el plano alimentario y sus mezclas.
- 35
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque**, en posición intermedia, una parte de las frutas o verduras (3) es emergente y una parte de las frutas o verduras (3) es sumergida, siendo el peso de las frutas o verduras (3) emergentes superior a la flotabilidad de Arquímedes que se ejerce sobre las frutas o verduras (3) aún sumergidas.
- 40
6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la composición tratante (12) comprende un agente de aumento de su densidad.
- 45
7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el agente de aumento de la densidad se escoge entre un silicato de metal alcalino, un fosfato de metal alcalino, un bicarbonato de metal alcalino, un carbonato de metal alcalino o un sulfonato de metal alcalino.
8. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el agente de aumento de la densidad es un fosfato de potasio tal como el pirofosfato de potasio o el metafosfato de potasio.
- 50
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la composición tratante contiene un principio activo antioxidante y/o antifúngico.
- 55
10. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la composición tratante presenta una temperatura comprendida entre 40 y 60 °C.
11. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el tiempo total de inmersión completo de las frutas o verduras (3) en la composición tratante es inferior a 10 minutos.

12. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los medios (4) de retención comprenden un fondo (5) y una tapa (10), dispuestos para que los medios de retención (4) presenten una altura libre de frutas o verduras (3) a proximidad del fondo (5) en posición baja y porque los medios de retención (4) presentan una altura libre de frutas o verduras (3) a proximidad de la tapa (10) en posición intermedia.
13. Instalación para la aplicación de un procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo la instalación:
- 10 - unos medios de acondicionamiento de las frutas o verduras en unos medios (4) de retención,
- unos medios (16) de formación de un baño de una composición tratante (12), siendo la densidad de la composición tratante superior a la de las frutas o verduras que se van a tratar,
- 15 - unos medios (18) de bajada y de elevación de los medios (4) de retención, y
- una unidad electrónica de control de los medios (18) de bajada y de elevación, que comprenden un microprocesador y unos medios de almacenamiento en los cuales se almacena un programa que permite la aplicación, por una parte, de las etapas que consisten en:
- 20 - bajar los medios (4) de retención hasta una posición baja para sumergir completamente las frutas o verduras (3) que están contenidas en el baño, y
- 25 - elevar los medios (4) de retención para retirar completamente las frutas o verduras (3) del baño y, por otra parte, entre estas dos etapas unas etapas intermedias que consisten en:
- elevar los medios (4) de retención hasta una posición intermedia para que una parte de las frutas o verduras (3) que contienen emerjan del baño, y
- 30 - bajar los medios (4) de retención para sumergir de nuevo completamente las frutas o verduras (3) que contienen en el baño.
14. Instalación según la reivindicación 13, **caracterizada porque** la unidad de control está adaptada para controlar la reproducción de las etapas intermedias siguiendo un ciclo de período comprendido entre 2 segundos y 2 minutos.
15. Instalación según la reivindicación 13 ó 14, **caracterizada porque** la composición tratante presenta una temperatura comprendida entre 40 y 60 °C.
- 40 16. Instalación según cualquiera de las reivindicaciones de 13 a 15, **caracterizada porque** los medios (4) de retención comprenden un fondo (5) y una tapa (10), dispuestos para que los medios de retención (4) presenten una altura libre de frutas o verduras (3) a proximidad del fondo (5) en posición baja y porque los medios de retención (4) presentan una altura libre de frutas o verduras (3) a proximidad de la tapa (10) en posición intermedia.
- 45



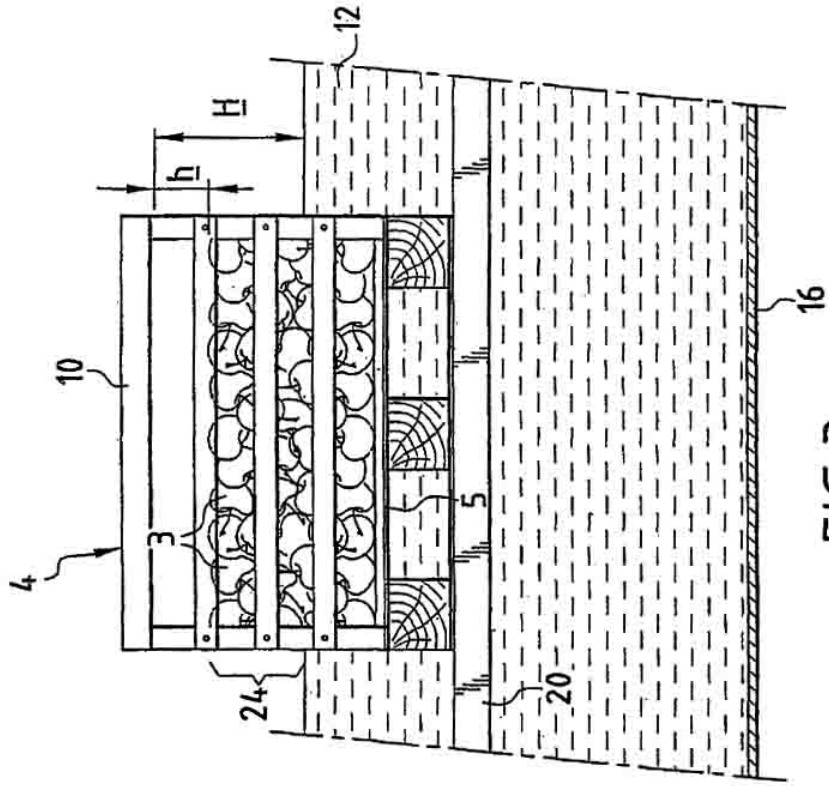


FIG. 3

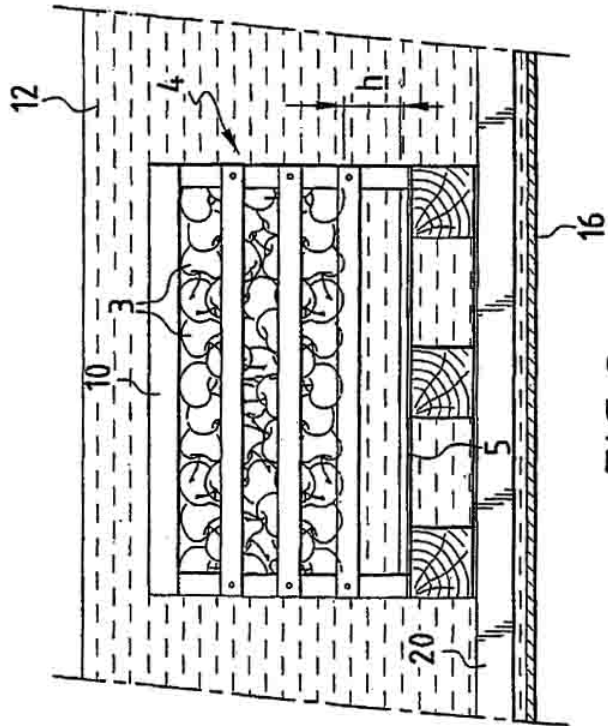


FIG. 2