

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 617**

51 Int. Cl.:

B08B 9/08 (2006.01)

B08B 3/00 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.11.2010 PCT/EP2010/067131**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2011 WO11061097**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2010 E 10773364 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2501501**

54 Título: **Planta para la limpieza de cubos usados para productos alimenticios vegetales**

30 Prioridad:

19.11.2009 IT PN20090068

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

20.07.2017

73 Titular/es:

**UNITEC S.P.A. (100.0%)
Via Provinciale Cotignola, 20/9
48022 Lugo, IT**

72 Inventor/es:

BENEDETTI, LUCA

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 625 617 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).

PLANTA PARA LA LIMPIEZA DE CUBOS USADOS PARA PRODUCTOS ALIMENTICIOS VEGETALES

DESCRIPCIÓN

- 5 La presente invención se refiere a una planta mejorada para la limpieza automática y secuencial de contenedores, o “cubos” tal como se denominarán a continuación en el presente documento, usados especialmente para recoger productos vegetales, en particular fruta.
- 10 Se conoce bien que se usan contenedores de este tipo directamente en los campos y, en cualquier caso en estrecha relación con la suciedad, con el fin de llenarse con fruta durante la recolección relativa.
- Por tanto, estos contenedores tienden a portarse, manejarse y llenarse de manera bastante brusca, y a menudo también se arrastran por el suelo o se dejan sobre él.
- 15 Además, durante su uso, y particularmente cuando se llenan y se portan, se ensucian o se contaminan inevitablemente por diversos agentes, tales como, por ejemplo, material principalmente semilíquido que gotea o se separa directamente del producto alimenticio, y que a menudo se transforma en azúcar que puede alimentar a esporas, mohos, etc., pero también fragmentos desprendidos de la fruta recogida, o también por otros contaminantes agrícolas, virutas de madera, fragmentos de hojas, etc.
- 20 Puesto que estos contenedores se usan posteriormente de manera repetida en las líneas de procesamiento para envasar productos alimenticios ya clasificados, necesariamente deben limpiarse rigurosamente, incluso por motivos normativos, de cualquier residuo procedente del lote y el ciclo de procesamiento anterior, y es una práctica obligatoria y necesaria que los mismos contenedores se sometan a un tratamiento de limpieza o lavado.
- 25 Esto se lleva a cabo, según la técnica anterior, proporcionando un transportador continuo compuesto por una sucesión de medios de transporte y conducción adecuados para transferir los contenedores en cualquier progresión ordenada a través de un tanque de lavado apropiado.
- 30 Dichos medios de conducción actúan en una secuencia de cubos, que por tanto se transportan, en una secuencia ordenada correspondiente, hasta donde se sumergen en el tanque de lavado, tal como se muestra esquemáticamente en la figura 1.
- 35 Al final de dicha operación de lavado, los cubos se retiran del propio tanque y entonces se liberan y quedan disponibles para la siguiente reutilización.
- La operación de lavado de cubos es un procedimiento sencillo y seguro, y de eficacia indudable. Sin embargo, esta operación de lavado de cada cubo individual requiere una cantidad de tiempo determinada; por tanto, es evidente que, si hay un gran número de cubos que lavar, tal como ocurre normalmente, el tiempo total de actuación y funcionamiento de la planta de lavado se vuelve correspondientemente largo.
- 40 Esto implica costes obvios debidos tanto al empleo del personal que maneja los cubos como al coste directo de funcionamiento de la planta de lavado.
- 45 Esta situación todavía sería aceptable si todos los cubos estuvieran sucios y por tanto todos ellos, sin excepción, requirieran un tratamiento de lavado completo; sin embargo, la experiencia común es que, a diferencia de lo que se imagina, sólo un porcentaje bastante bajo de los cubos están realmente sucios y necesitan lavarse completamente.
- 50 La mayoría de los cubos, en cambio, pueden estar sólo parcialmente sucios, o también podrían no estar sucios en absoluto.
- Por otra parte, el procedimiento ilustrado es de tipo industrial, es decir, todos los cubos recibidos y acumulados se llevan a la planta de lavado, independientemente de si alguno de ellos está limpio o sucio.
- 55 La consecuencia lógica de esta situación es también que los cubos que están limpios o casi limpios también se llevan a la planta para lavarse, aunque esta operación no sea absolutamente necesaria, dado que todavía están aceptablemente limpios; o también puede ser que los cubos sólo estén en un estado parcialmente sucio, lo que requeriría sólo un lavado más suave y más limitado, y por tanto menos costoso, tanto en lo que se refiere al uso de la planta y el personal, como en lo que se refiere a un tiempo de respuesta más rápido para un número de cubos dado.
- 60 Y, como resultado final, sería evidente que dicha planta de lavado de cubos y el procedimiento relativo, generan una ineficacia productiva evitable, con costes extra relativos, producidos no tanto por el estado de eficacia de la propia planta, sino por el hecho de que “procesada” indiscriminadamente todos los cubos llevados a ella, independientemente de sus diferentes estados de limpieza.
- 65

Las siguientes patentes, DE 199 05 933, EP 1 967 467, WO 2006/117103, EP 0 137 416, WO 2006/099680 A1, EP 0 965 542, US 7.398.789, dan a conocer un camión para la recogida de cubos de basura, por ejemplo de basura doméstica o municipal, dotado de una planta relativa para el lavado de los cubos colocados en él.

5 Sin embargo, en este tipo de aplicación, también puede evitarse el procedimiento de lavado, puesto que el tipo de trabajo que se lleva a cabo no es de tipo industrial sino que, por el contrario, el operario, generalmente bien asesorado, puede decidir cada vez si además de vaciar los cubos, también es necesario lavarlos.

10 Sin embargo, esta posibilidad se excluye en las plantas automáticas de lavado de cubos usadas en agricultura, porque los cubos se reúnen, se apilan adecuadamente y se colocan por personal no especializado en un transportador continuo que los transporta a la planta de lavado; además de este procedimiento, dichas plantas no pueden proporcionar, de manera completamente automática, un tratamiento de lavado que se ajuste al grado de suciedad encontrado en cada cubo.

15 Además, y en esto radica la diferencia fundamental, los cubos usados para contener productos alimenticios agrícolas deben someterse a un procedimiento de limpieza que es mucho más intenso y eficaz de lo que es el caso con los cubos usados generalmente para recoger basura en las calles y en la recogida de basura doméstica; esto se debe al motivo fácilmente apreciado de que se espera que los cubos para usos agrícolas contengan de nuevo productos alimenticios agrícolas para consumo humano, y por tanto deben lavarse e higienizarse escrupulosamente, mientras que los cubos usados para la recogida de basura sólo sirven para recoger otra basura, y por tanto para estos cubos no es necesario proporcionar un tratamiento extremo de limpieza/lavado.

20 Las patentes EP 1 803 507A2 y EP 0 847 813 B1 dan a conocer el lavado de cubos usados en agricultura, teniendo dicho lavado el mismo fin descrito anteriormente. Según dichas patentes, los cubos se voltean (y por tanto tras el giro sus partes inferiores están en la parte superior), y se pulverizan con chorros de líquido con diversas características y maneras. Sin embargo, incluso en estos casos no se presenta ningún problema que sea en modo alguno similar al problema descrito anteriormente, ni se da a conocer una solución que pueda resolver eficazmente de un modo eficaz dicho problema de un lavado independiente graduado para ajustarse al grado de suciedad encontrado en cada cubo individual.

25 A partir del documento US 2003/0150475 se divulga un aparato para la higienización de artículos, que incluye una cámara de irradiación que rodea a un transportador sobre el que se transportan los artículos.

30 En un aparato de este tipo, sólo se seleccionan aquellos artículos de los que se detecta que el nivel de contaminación supera un nivel de limpieza predeterminado y dichos artículos se someten a un procedimiento de irradiación con lámparas UV independientemente de la limpieza de los artículos transportados y medidos.

35 Los documentos DE 10151531 y EP 0 815 962 están dedicados particularmente al manejo y la conducción de cajas o botellas en un aparato para su limpieza.

40 A partir del documento DE 19827739 se divulga un aparato de lavado de cajas de botellas, en el que puede usarse agua a alta presión para la operación de pulverización y una estación de vuelco de cajas está interpuesta entre las estaciones de pulverización.

45 A partir del documento DE 19626137 se divulga un método para limpiar botellas, en el que se comenta la formulación del agente de limpieza.

50 Por tanto, sería deseable, y es el principal objetivo de la presente invención, poder desarrollar un tipo de planta automática para lavar/limpiar una secuencia continua de contenedores/cubos para productos alimenticios de frutas y verduras, adecuada para llevar a cabo un tratamiento apropiado para el grado de limpieza de cada cubo individual y que pueda reducir sustancialmente los inconvenientes descritos anteriormente.

Este objetivo se logra mediante una planta según la reivindicación 1.

55 Las características y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción, facilitada a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 muestra una vista en planta desde arriba de la realización esquemática de una planta según la técnica conocida;
- la figura 2 muestra una vista en planta desde arriba de la realización esquemática de una planta modificada y mejorada según la invención;
- la figura 3 ilustra una vista en planta lateral y transversal de la planta de la figura 2, esquematizada de manera adecuada;

• la figura 4 muestra una vista similar a la figura 2 pero relativa a una realización mejorada a una manera de funcionamiento de una planta según la invención;

• la figura 5 muestra una vista en perspectiva de un contenedor o cubo típico usado por la planta según la invención;

• la figura 6 muestra un diagrama de bloques lógico simplificado de de la planta según la invención;

• la figura 7 ilustra otro diagrama similar a la figura 2 pero que todavía muestra otra realización diferente y ventajosa de la invención.

Con referencia a la figura 1, una planta para el lavado automático de cubos usados para la recogida y el transporte de productos alimenticios agrícolas y construida según la técnica conocida comprende:

- una estación 1 de entrada para cubos 2 sucios y apilados;

- una estación 3 de desapilamiento de cubos;

- una estación 4 de vuelco de cubos;

- una pluralidad de estaciones 5A, 5B, 5C de lavado de cubos;

- una estación 6 de colocación en vertical de los cubos;

- una estación 7 de apilamiento de cubos;

- una estación 15 para la salida de cubos 2 lavados y apilados;

- un transportador 8 que transfiere de una manera continua, ordenada y secuencial los diversos cubos en tránsito en las estaciones posteriores, de una manera bien conocida.

Dichas estaciones 5A, 5B y 5C de lavado están construidas para llevar a cabo algunas de las operaciones respectivas y específicas de lavado de los cubos que se mueven a través de ellas, y usan medios, procedimientos y productos que ya se conocen, y por este motivo no se explican adicionalmente en el presente documento.

La planta está integrada, según la presente invención, por medios y modos de control y medición del grado de suciedad presente sobre las superficies internas de los cubos que van a lavarse.

Más generalmente, pueden usarse técnicas diferentes para medir el grado de suciedad dentro de los cubos; por ejemplo, pueden usarse medios químicos/sensores, o medios ópticos a través del examen de las características de la luz reflejada, etc.

Sin embargo, con diferencia, el método preferido y elegido ha resultado ser uno de los muchos métodos de investigación óptica de las características de dichas superficies internas, tanto en lo que se refiere al color reflejado como en lo que se refiere al análisis del espectro de la luz reflejada, y posiblemente también del espectro reflejado fuera de la banda visible, como en la infrarroja, o también en la banda U.V.

Es apropiado recordar que la técnica del examen de la luz reflejada para caracterizar los productos se conoce ampliamente y se aplica en la técnica desde hace décadas, y particularmente para el análisis y la selección de productos vegetales.

Por este motivo, y sólo para el fin de documentar y respaldar la afirmación anterior, se citan las patentes siguientes, elegidas entre docenas de patentes que dan a conocer diferentes técnicas de someter a prueba las diversas características del espectro de la luz reflejada:

» Documentos WO 85/03622, -- US 4.515.275 -- US 5.808.305 -- US 4.534.470 -- WO 2009/066020 -- US 5.791.497 -- US 4.726.898 -- US 6.847.447 B2 -- US 5.673.113 -- WO 2006/058406 A1 -- WO 00/13808.

La figura 2 ilustra esquemáticamente una planta según la invención: además de los componentes/dispositivos ya descritos en la figura 1, la planta según la invención también está dotada de dispositivos 10 ópticos conocidos, adecuados para recibir la imagen o la luz reflejada de las paredes internas de los cubos antes de que se laven.

Con referencia a la figura 6, dichos dispositivos 10 ópticos convierten la imagen luminosa recibida en una señal eléctrica correspondiente que tiene las características espectrales, de amplitud y de intensidad dependientes de manera unívoca de las características de la luz reflejada y recibida.

Según el modo conocido universalmente de control de procedimiento, dicha señal se envía a medios 12 de medición

y control en el que se almacenaron previamente niveles específicos de amplitud o de otra característica de una señal de referencia.

5 Entonces se compara la señal generada por dichos dispositivos 10 ópticos con uno de dichos niveles ya almacenados en dichos medios 12 de medición y control, en el sentido de que los niveles de las cantidades que pueden distinguirse en ellos se comparan con los niveles de las cantidades similares de la señal de referencia.

10 Por tanto, dependiendo del resultado de esta comparación, que también puede consistir en una pluralidad de comparaciones, se envía una señal apropiada adicional a un registro de memoria relevante que almacena tal señal y la asocia con un cubo definido, naturalmente en el sentido de que en realidad se asocia la posición de un cubo con el propio cubo.

15 En este punto, ese cubo se "indexa" con los datos resultantes de dicha comparación en dichos medios 12 de medición y control.

Estos datos se transmiten entonces a una unidad 13 de procesamiento y control que procesa, partiendo de la base de los algoritmos y/o funciones establecidos anteriormente, las instrucciones que dar a los actuadores 13A, 13B, 13C, 13D adecuados.

20 Estos actuadores llevan a cabo las órdenes que se les da, de modo que puede llevarse a cabo una secuencia de etapas de lavado de manera consecutiva con dichas funciones y/o algoritmos y por tanto dirigidas al grado de suciedad detectada; naturalmente, el procedimiento deberá tener en cuenta el hecho de que estos actuadores deben esperar a llevar a cabo su acción sólo cuando el cubo, para el que se ha predeterminado el grado de suciedad, y por tanto el procedimiento de lavado relativo, recorre realmente las diversas fases de lavado indicadas con las letras 5A, 5B, 5C, etc.

30 Los parámetros que deben controlarse normalmente, y sobre los que deben actuar dichos actuadores, contemplan en general aquellos parámetros que tienen una influencia principal sobre la intensidad y la eficacia del lavado, y por tanto, pero no sólo, son los siguientes:

- la temperatura del líquido para cada etapa de lavado;
- la duración del lavado para cada etapa;
- 35 - la presión del líquido de lavado;
- la concentración y el tipo de sustancia/detergente usado;
- la velocidad de tránsito de los cubos a través de las diversas etapas de lavado;
- 40 - etc.

45 Al final de las etapas de lavado, los cubos continúan con su transcurso programado según la técnica conocida a través de estación 6 de colocación en vertical de los cubos y la estación 7 de apilamiento.

Por tanto, será evidente en este punto que todos los cubos se han tratado, es decir, lavado, exactamente en función de su grado de suciedad y según la intensidad de la acción de lavado programada previamente que corresponde al grado de suciedad relativo.

50 La invención tal como se ha descrito hasta este punto, también es susceptible de mejoras ventajosas.

55 A) Con referencia a las figuras 4 y 7, tras las estaciones 5A, 5B, 5C de lavado y la estación 6 de colocación en vertical de los cubos, hay una estación 9 de comprobación y medición completamente similar a la estación en la que se ha dispuesto el dispositivo 10 óptico para medir el grado de suciedad del cubo y está conectada preferiblemente a dichos medios de medición y control a través de una conexión 14 adecuada; el fin de dicha estación 9 de comprobación adicional equipada con un dispositivo óptico similar al dispositivo 10 consiste en la eliminación de la posibilidad de que algún cubo, aunque medido y lavado correctamente según su grado de suciedad de manera consecuente con los procedimientos programados previamente, todavía quede demasiado sucio, o inaceptablemente sucio, debiéndose dicho estado a diversas causas, tales como por ejemplo una resistencia o naturaleza particular de la suciedad, o también debido a una programación defectuosa de los medios 13 de procesamiento y control.

60 Por tanto, la presencia de la estación 9 añadida tras las fases de lavado garantiza que se mida de nuevo el grado de suciedad residual en cada cubo para comprobar la eficacia de la acción de lavado, y si el grado no se considera aceptable, según los procedimientos y medios anteriores, se encuentra que los cubos están todavía "sucios" y se derivan fuera del transportador 8, y por tanto se retiran del flujo normal de cubos que se mueven hacia el apilador 7,

- 5 y se envían de nuevo, a través de un transportador 8A de retorno, a una estación 16 adecuada, para volver a procesarse/lavarse. También es evidente que dicha estación 9 adicional transmite de nuevo las señales producidas a dichos medios 12 de medición y control ya definidos, o a medios que son completamente similares pero que sin embargo pueden llevar a cabo la acción de "filtración" descrita, es decir, permitir que los cubos que recorren dicha estación 9 de comprobación y medición adicional pasen o se deriven. Ventajosamente, dicha estación 9 de comprobación adicional está dispuesta aguas abajo de la estación 6 de colocación en vertical para el fin de reproducir más eficazmente las condiciones de funcionamiento existente de dichos dispositivos 10 ópticos.
- 10 B) Una mejora adicional se ilustra en la figura 7, que muestra una realización de una planta similar que sin embargo posibilita, en el caso probable de que algún cubo ya esté suficientemente limpio antes de entrar en las estaciones de lavado, saltarse el lavado de dicho cubo. Naturalmente, esta posibilidad es valiosa, ya que posibilita evitar tener que soportar cargas innecesarias en lo que se refiere al uso y al trabajo de la planta, así como en lo que se refiere a las demandas de energía, agua, sustancias de lavado, etc.
- 15 Para este fin, cuando se produce dicha circunstancia, y naturalmente se mide y se establece por dichos medios 12 de medición y control, según los procedimientos conocidos, dichos medios 12 de medición generan una instrucción adecuada (no mostrada) que se envía a una estación 20 de derivación complementaria ubicada inmediatamente aguas abajo de dichos dispositivos 10 ópticos.
- 20 Dicha estación 20 está habilitada para derivar aquellos cubos que resultan estar suficientemente limpios lejos del transportador 8 y hacia un transportador 30 paralelo que evita dichas estaciones 5A, 5B, 5C de lavado y que reintroduce los cubos relativos directamente en una estación 33 de reentrada adecuada ubicada aguas abajo de las estaciones de lavado y de la estación 6 de colocación en vertical, y por tanto aguas arriba de la estación 7 de apilamiento.
- 25 C) La tercera mejora consiste en el hecho de disponer medios de iluminación, de tipos conocidos y no mostrados, en una posición adecuada por dichos dispositivos 10 ópticos y en la estación 9 de comprobación adicional; el fin de dichos medios de iluminación es iluminar, de una manera constante y conocida, las superficies de los cubos que tienen una luz y tono reflejados que van a medirse, para eliminar cualquier variable debida a la luz ambiental, tal como destellos de luz, cambios en el brillo del sol, etc., y para garantizar que la luz reflejada de las superficies del cubo dependa sustancialmente sólo de su naturaleza y coloración, y para poder llevar a cabo eficazmente mediciones mucho más precisas y fiables.
- 30 D) La cuarta mejora resulta de la posibilidad de que dichos medios 12 de medición y control confundan el color dominante del cubo (que naturalmente está coloreado de manera uniforme con un color definido) con un grado particularmente sustancial de suciedad y con una intensidad tal como para clasificarse como "muy sucio", y por tanto requerir un ciclo de lavado particularmente intenso. Si este requisito no es realmente el caso, la aplicación de un ciclo de lavado energético se traduce en una carga económica innecesaria, sin ningún beneficio real. Para eliminar este inconveniente, tanto dichos dispositivos 10 ópticos como la estación 9 de comprobación y los medios 12 de medición y control están equipados con dispositivos para discriminar la imagen óptica y procesar la señal eléctrica relativa para identificar un color probablemente dominante, tal como se define en el lenguaje técnico, y para procesar la imagen óptica transmitida por el cubo y recibida, teniendo como referencia para dicho procesamiento dicho color definido como dominante. En la práctica, dicho color identificado definido como dominante se compara con (se resta de) la imagen óptica recibida, y el resultado de dicho procesamiento se usa entonces para clasificar la naturaleza y la intensidad de la suciedad y por tanto para seleccionar el ciclo de lavado correspondiente. Los medios de procesamiento ópticos y electrónicos necesarios, y los procesos y modos de funcionamiento relativos se conocen y están fácilmente disponibles para un experto normal en la técnica, y por este motivo no se explican adicionalmente en el presente documento.
- 35
- 40
- 45

REIVINDICACIONES

1. Planta para el lavado automático y secuencial de cubos (2), usándose dichos cubos para productos vegetales, que comprende en una secuencia ordenada pero no exclusiva:
- 5 - una estación (3) de desapilamiento de cubos,
 - una estación (4) de vuelco de cubos,
 - 10 - una pluralidad de estaciones (5A, 5B, 5C) de lavado de cubos configurada para llevar a cabo operaciones de lavado con líquido específicas y respectivas en los cubos transportados a través de ellas,
 - una estación (6) para dar la vuelta de nuevo a los cubos que han pasado por dicha estación (4) de vuelco de cubos,
 - 15 - una estación (7) de apilamiento de cubos de nuevo,
 - estaciones (5A, 5B, 5C) de lavado de cubos que pueden implementar un tratamiento de lavado con líquido, en dichos cubos, pudiendo medios (8) de transporte o conducción hacer pasar dichos cubos (2) de un modo ordenado continuo y en secuencia a través de dichas estaciones (3, 4, 5A, 5B, 5C, 6, 7),
 - 20 en la que dicha planta comprende también medios (12) de medición y control, caracterizada porque dichos medios (12) de medición y control pueden detectar el grado de suciedad existente en cada uno de dichos cubos (2), y de modificar selectivamente dicho tratamiento de lavado con líquido llevado a cabo en cada uno de dichos cubos según una función que depende del grado de suciedad respectivamente,
 - 25 en la que dichos medios (12) de medición y control están conectados a dispositivos (10) ópticos que pueden orientarse hacia las superficies interiores de dichos cubos respectivos, y pueden detectar la imagen óptica o cromática emitida por dichas superficies interiores,
 - 30 en la que dichos medios (12) de medición y control:
 - pueden convertir dicha imagen óptica o cromática en una o más señales eléctricas que tienen características representativas de dicha imagen,
 - 35 - y están dotados de dispositivos que pueden comparar dichas señales con señales correspondientes predeterminadas selectivamente y almacenadas previamente,
 - 40 en la que dichos medios (12) de medición y control están dotados de elementos (13A, 13B, 13C) de accionamiento, conectados mediante una unidad (13) de procesamiento y orden, y pueden controlar uno o más de los parámetros de trabajo de dichas estaciones (5A, 5B, 5C) de lavado de cubos.
2. Planta según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos parámetros de trabajo incluyen uno o más de los siguientes:
- 45 - temperatura del líquido de lavado,
 - duración de trabajo de cada una de dichas estaciones,
 - 50 - presión del chorro de lavado,
 - concentración de las sustancias de lavado usadas en dichas estaciones,
 - 55 - tipo de dichas sustancias,
- y porque dichos medios de medición y control pueden controlar la velocidad de movimiento de dichos cubos a través de dichas estaciones (5A, 5B, 5C) de lavado de cubos.
3. Planta según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos medios (12) de control están dotados de medios de almacenamiento de datos que pueden almacenar datos definibles correspondientes al grado de suciedad predefinido de dichos cubos (2), y de una estación (20) de selección y derivación que puede desviar dichos medios (8) de conducción, aguas arriba de dichas estaciones (5A, 5B, 5C) de lavado solo aquellos cubos específicos cuya señal, relacionada con el grado de suciedad respectivo, es menor que el nivel de dichos datos de suciedad predefinibles.
- 60
- 65
4. Planta según la reivindicación 3, caracterizada porque dicha estación (20) de derivación puede desviar y

conducir hacia unos segundos medios (30) de conducción aquellos cubos cuya señal relacionada con el grado de suciedad medido respectivo supera el nivel de dichos datos predefinibles.

- 5 5. Planta según la reivindicación 4, caracterizada porque está dotada de una estación (33) de alineación y reentrada, dispuesta aguas abajo de dichas estaciones (5A, 5B, 5C) de lavado de cubos, y porque dichos segundos medios (30) de conducción pueden conducir los cubos transportados hasta y al interior de dicha estación (33) de reentrada.
- 10 6. Planta según una de las reivindicaciones desde la 1 en adelante, caracterizada porque está dotada de una estación (9) de medición y comprobación dispuesta aguas abajo de dichas estaciones (5A, 5B, 5C) de lavado de cubos, porque dicha estación de comprobación puede medir a través de medios ópticos el grado de suciedad residual de dichos cubos (2), y reenviar a través de un transportador (8A) de retorno a una estación (16) aguas arriba de dichas estaciones (5A, 5B, 5C) de lavado de cubos aquellos cubos cuyo grado de suciedad, tal como se detecta y se compara, todavía no es aceptable.
- 15 7. Planta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende medios de iluminación aceptables colocados en correspondencia de dicho dispositivo (10) óptico y de dicha estación (9) de comprobación.
- 20 8. Planta según cualquiera de las reivindicaciones desde la 1 en adelante, caracterizada porque dicho dispositivo (10) óptico y dichos medios (12) de medición y control pueden detectar la existencia de un color prevalente y discriminar la amplitud y el color de la imagen óptica recibida con respecto a dicho color prevalente.

25

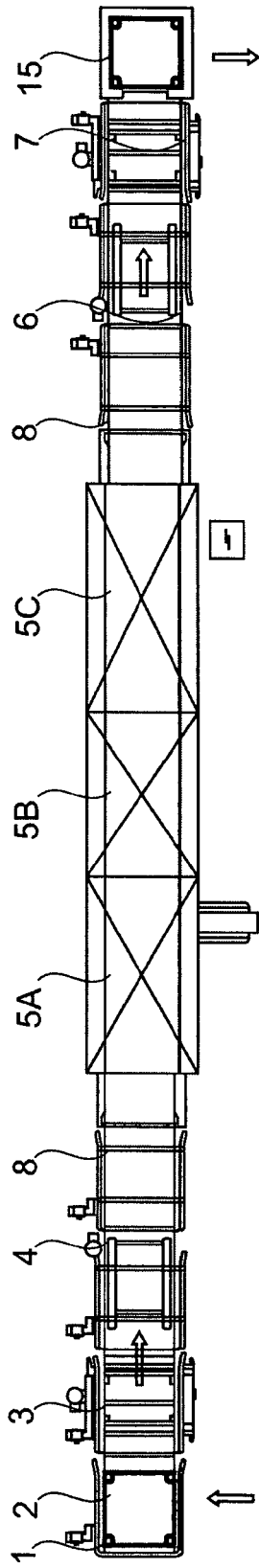


Fig. 1

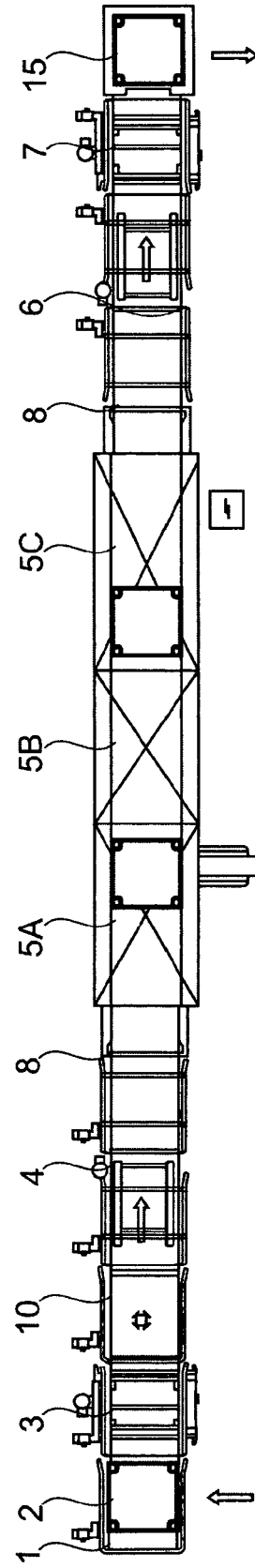


Fig. 2

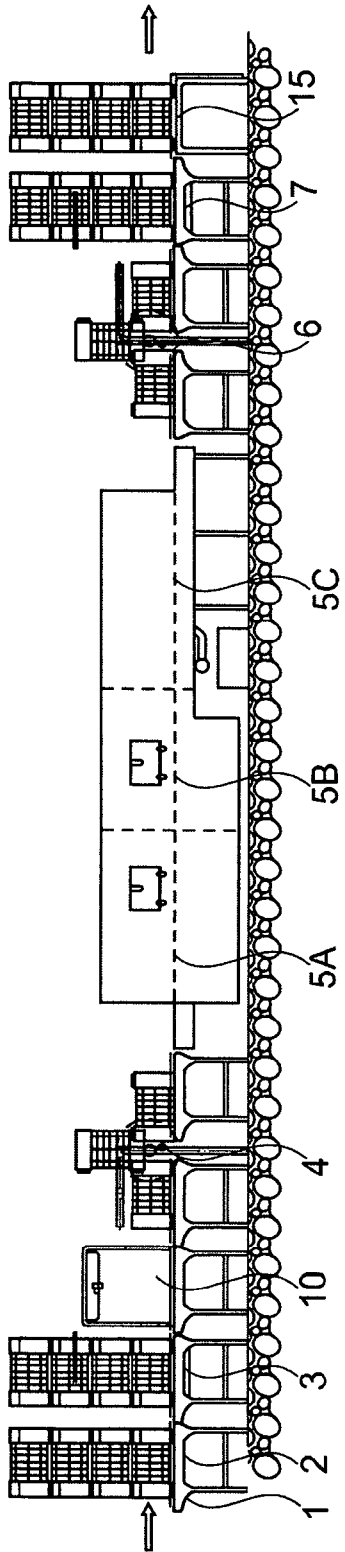


Fig. 3

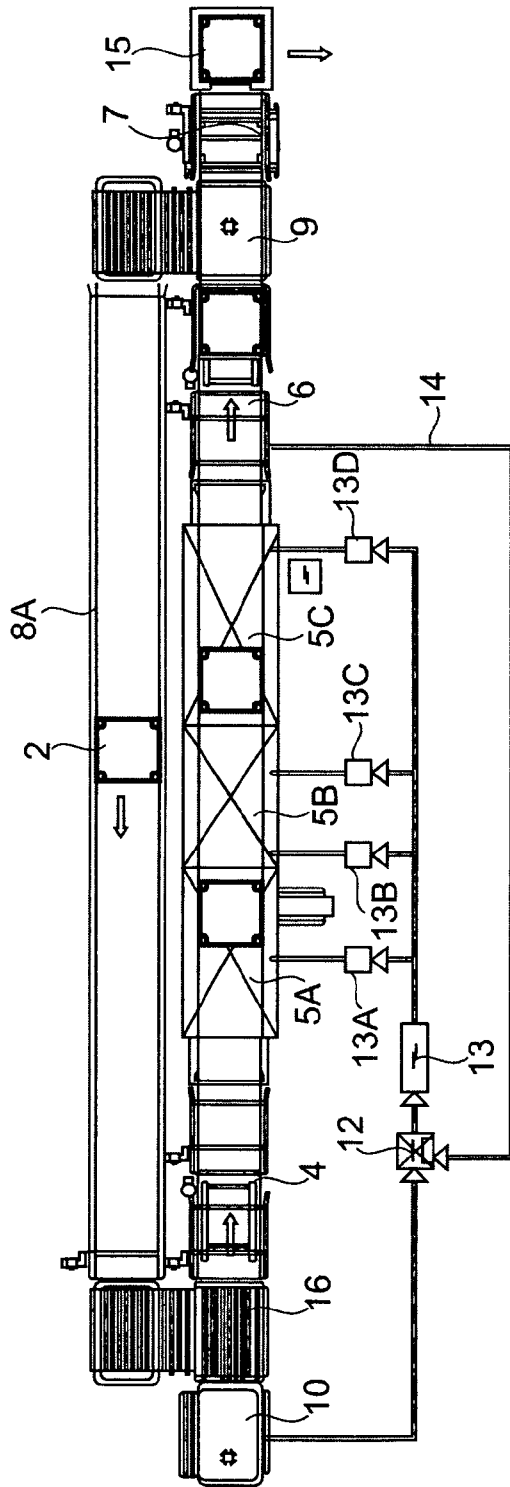


Fig. 4

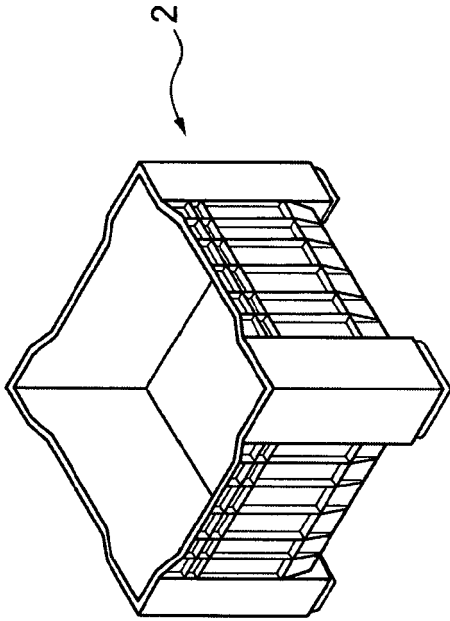


Fig. 5

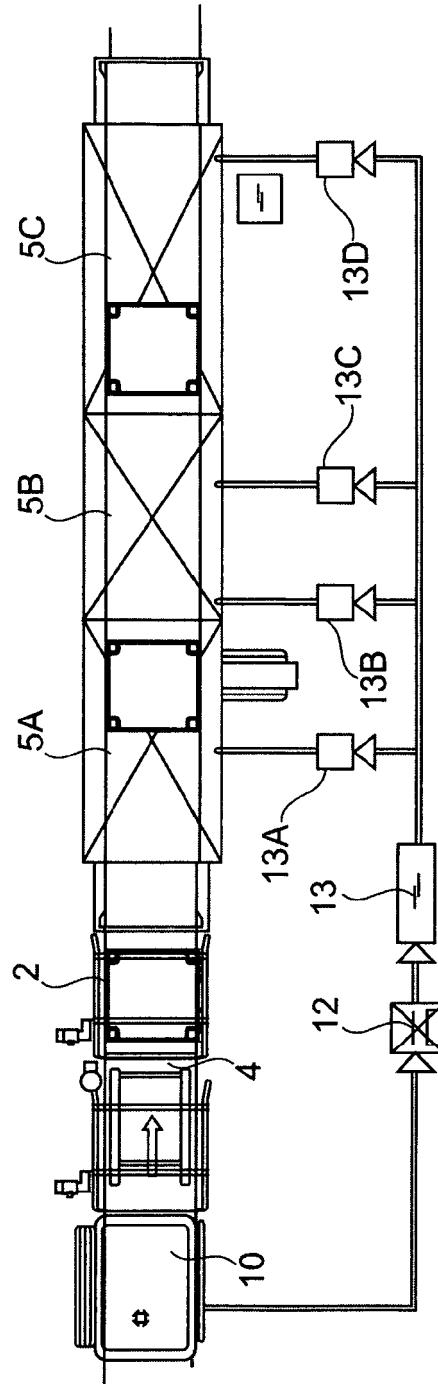


Fig. 6

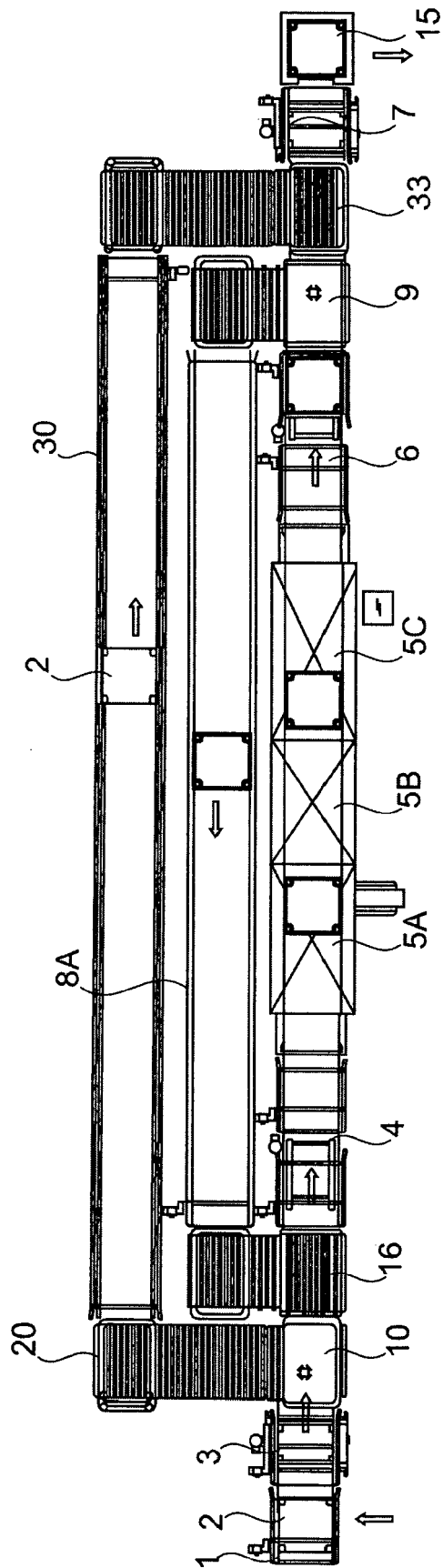


Fig. 7