

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 657**

51 Int. Cl.:

**B07C 5/342** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.09.2012 PCT/EP2012/068136**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.03.2013 WO13041463**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2012 E 12761603 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2758188**

54 Título: **Instalación para la selección de cajas para productos vegetales según su grado de limpieza**

30 Prioridad:

**21.09.2011 IT PN20110061**

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

**18.05.2017**

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 2 612 657 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).

**INSTALACIÓN PARA LA SELECCIÓN DE CAJAS PARA PRODUCTOS VEGETALES SEGÚN SU GRADO DE LIMPIEZA**

**DESCRIPCIÓN**

- 5 La presente invención se refiere a una instalación mejorada para la selección de recipientes, especialmente cajas usadas específicamente para la recogida de productos vegetales, particularmente fruta, basándose en su grado de limpieza.
- 10 Basándose en los datos sobre el grado de limpieza correspondiente, se implementa un procedimiento de lavado calibrado para cada recipiente individual.
- 15 Se conocen bien en la técnica los requisitos y la tecnología para examinar el grado de limpieza de estos tipos de recipientes, y para llevar a cabo el proceso de lavado correspondiente. Con respecto a esto, en el presente documento se hace referencia a la (solicitud de) patente italiana n.º PN 2009 A000068 y a las patentes anteriores mencionadas en la misma.
- 20 Sin embargo, por motivos de brevedad y de conveniencia para el lector, en el presente documento se menciona el contexto en general, es decir, basándose en la necesidad de lavar dichos recipientes y de aplicar los sistemas y procesos de lavado más comunes.
- 25 Se conoce bien que este tipo de recipientes se usan directamente en los campos y en cierto modo, están en contacto próximo con la tierra, de modo que pueden llenarse de fruta durante la cosecha de fruta correspondiente.
- 30 Por tanto, estos recipientes deben transportarse, manipularse, llenarse de manera bastante brusca, y habitualmente se arrastran por el suelo o se colocan sobre la tierra.
- 35 Además, durante su uso, y particularmente cuando están llenándose y llevándose, inevitablemente, se ensucian o se contaminan con diversos agentes, tales como, principalmente, material semilíquido que gotea y se separa directamente del producto y que, habitualmente, se seca en forma de azúcar, lo que puede favorecer la formación de esporas, moho, etc., pero también partes retiradas de la fruta recogida u otros agentes contaminantes agrícolas, astillas de madera, fragmentos de hojas, etc.
- 40 Es necesario así como de obligado cumplimiento con arreglo a requisitos normativos, que estos recipientes usados posteriormente en las líneas de procesamiento para envasar los productos seleccionados estén rigurosamente libres de cualquier residuo proveniente de la recogida y procesamiento anteriores, es una práctica común y obligatoria enviar los mismos recipientes a un tratamiento de limpieza o lavado.
- 45 Esto se lleva a cabo según la técnica conocida, a través de dos métodos alternativos:
- o bien proporcionando una cinta transportadora continua que consiste en una sucesión de medios de transferencia y transporte adecuados para transferir las cajas de manera ordenada y secuencial a través de un tanque de lavado adecuado;
  - o proporcionando y usando diferentes conjuntos de boquillas de pulverización para pulverizar el líquido de lavado hacia las mismas cajas, de manera similar a los métodos usados en las instalaciones de lavado de coches.
- 50 Dichos medios de transporte se usan por una sucesión de recipientes que están llevándose, por tanto, de una manera ordenada correspondiente, para sumergirlos en un tanque de lavado.
- 55 Al final de dicha operación de lavado, los recipientes se retiran del tanque de lavado para liberarse y estar disponibles para usarse de nuevo.
- La operación de lavado de cajas es un procedimiento simple y seguro y ofrece una completa garantía con respecto a su eficacia.
- Sin embargo, esta operación de lavado de cada caja individual presenta, en un número significativo de circunstancias, algunos inconvenientes específicos, tal como se explica a continuación.
- 60 En primer lugar, debe recordarse que las instalaciones de lavado de cajas son instalaciones bastante exigentes, desde el punto de vista económico y de funcionamiento, y también debido a sus requisitos de espacio.
- 65 Por otro lado, en muchos casos también se observa habitualmente en el campo que, en muchos casos, se introducen cajas sumamente sucias para reusarse y, por tanto, para lavarse de manera apropiada junto con cajas que están completa o sustancialmente limpias, para las que un ciclo de lavado sería innecesario e innecesariamente caro.

Para obviar dicho problema, se han diseñado instalaciones de tratamiento que miden el grado de limpieza de cada caja, y para llevar a cabo el ciclo de lavado únicamente en aquellas cajas que presenten un grado de limpieza inaceptable.

5 Por tanto, dichas instalaciones son verdaderamente muy costosas porque comprenden, de hecho, un aparato para medir el grado de limpieza de cada recipiente individual y para manipular cada recipiente según el grado de limpieza medido.

10 Con el fin de reducir dichos costes, se ha determinado de manera progresiva una situación en la que se proporcionan centros de tratamiento y recogida de cajas comunes, para cajas tanto limpias como sucias, devueltas recientemente por los usuarios finales, en la que centros de recogida "procesan" dichas cajas no solamente para un usuario sino para una pluralidad de diferentes usuarios finales.

15 Posteriormente, todas las cajas, una vez limpias, se envían a los diferentes usuarios individuales en función de sus requisitos respectivos.

20 Este modo de funcionamiento, en sí mismo ventajoso porque hace posible combinar el coste de un único centro de lavado y selección, ha mostrado sin embargo, en el ejercicio real, ser bastante complicado tanto debido a que el coste de las operaciones para medir el grado de limpieza de todas las cajas, su selección posterior, así como el lavado de únicamente algunas de dichas cajas ha demostrado ser elevado, y sobre todo, debido a razones de funcionamiento, ya que, con el fin de ser eficientes dichas instalaciones deben "procesar" un elevado número de cajas, especialmente para lavarlas, mientras que es frecuente que únicamente se envíen pequeños lotes ahí, los cuales, sin embargo, necesitan lavarse inmediatamente porque el usuario final requiere que estén disponibles en un corto periodo de tiempo.

25 Esto da como resultado un modo de funcionamiento "rígido" que no es nada ventajoso, debido a la evidente falta de sincronización entre requisitos diferentes y en conflicto.

30 Por tanto, también debe tenerse en cuenta que un mayor coste de una instalación completa para medir el grado de limpieza, seleccionar y manipular, y también lavar las cajas, no recae en la parte de dicha instalación que realiza únicamente la medición del grado de limpieza, sino en el resto de la instalación, es decir, en la parte de la misma que lleva a cabo la manipulación selectiva de las cajas, y su lavado correspondiente.

35 Por tanto, se consideró aconsejable evaluar la posibilidad y las ventajas, desde todos los puntos de vista, incluyendo desde el punto de vista de flexibilidad de producción, de que la secuencia de operaciones en todas las cajas recibidas para "procesarse" se separara en dos instalaciones diferentes, y específicamente:

40 - en una instalación común central en la que únicamente se mide el grado de limpieza de las cajas; y en otra instalación en la que se seleccionan y agrupan de manera diferente, en particular en pilas normales, aquellas cajas que ya están suficientemente limpias y que no necesitan lavarse, separadas de aquellas cajas que deben lavarse en primer lugar.

A continuación, estas pilas se envían al usuario final, quien únicamente utiliza cajas limpias.

45 Aunque pueda rebatirse el hecho de que una instalación de lavado local tenga su propio coste, puede realizarse una consideración sólida y decisiva de que puede eliminar, de manera sustancial, la rigidez de producción comentada anteriormente, con evidentes y significativas ventajas económicas.

50 El documento DE 100 21 802 da a conocer un método de inspección y de clasificación de alta velocidad para palés usando una calle de clasificación completamente automática con instrumentos de inspección y de recogida de datos. Los palés que van a clasificarse se transportan a un apilador de palés, se alinean de manera individual y se llevan a un aparato de clasificación de alto rendimiento. Los palés se inspeccionan basándose en criterios establecidos y con instrumentos adecuados en las pausas entre los ciclos dentro de estaciones de prueba individuales. Los palés sometidos a prueba se transfieren a un aparato para su rápida eyección. A continuación, se apilan y se retiran automáticamente. Los datos procedentes de todos los procedimientos de prueba se recogen para procesamientos adicionales.

60 El documento WO 2006/118943 da a conocer sistemas y métodos para detectar un defecto en un palé que comprenden un aplicador de carga que puede hacerse funcionar para aplicar una fuerza de carga predeterminada a una superficie inferior o superior de un palé, y un sensor que puede hacerse funcionar para detectar una parte de una superficie opuesta a la superficie inferior o superior a la que se aplica la fuerza de carga, que se extiende hacia abajo o hacia arriba, respectivamente, más de una distancia predeterminada.

65 Por tanto, sería deseable y es el principal objetivo de la presente invención, poder realizar un tipo de instalación automática para medir el grado de limpieza de una pluralidad de cajas generalmente apiladas, como cajas de productos normales, y en particular cajas de tipo cerrado, particularmente para fruta y productos vegetales,

5 adecuada para llevar a cabo una selección en diferentes combinaciones físicas, normalmente apiladas, en la que cada una de dichas pilas contiene únicamente aquellas cajas que, posteriormente, deben someterse a tratamiento de la misma manera; es decir, las cajas de una primera pila, pueden enviarse directamente para su uso previsto, mientras que las cajas de una segunda pila deben lavarse primero, sin someterse a una manipulación o selección adicional.

Este objetivo se logra mediante una instalación realizada y que funciona según las reivindicaciones adjuntas.

10 Características y ventajas de la invención se harán evidentes a partir de la descripción a continuación, facilitada a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

• la figura 1 es una vista en planta esquemática desde arriba de una instalación modificada y mejorada según la invención;

15 • la figura 2 es una vista en planta esquemática desde arriba de una realización más completa de la instalación de la figura 1;

• la figura 2A es una vista en perspectiva con una representación simbólica de una parte de la instalación de la figura 2,

20 • la figura 3 ilustra una vista en planta desde arriba de la instalación de la figura 2, con los elementos de construcción y funcionales mostrados de manera simbólica,

• la figura 4 ilustra una vista lateral de la instalación de la figura 3, vista desde el punto de vista indicado por la flecha "A" de la figura 3,

• la figura 5 ilustra una vista lateral de una parte de la instalación de la figura 3, indicada por la línea discontinua cerrada "L" de la figura 3,

30 • las figuras 6 y 6A ilustran dos vistas de una caja con las paredes plegadas, y por tanto cerradas, usada por una instalación según la invención, mostrada respectivamente en una vista en perspectiva y en una vista en planta desde arriba.

35 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, una instalación para la selección de recipientes, particularmente cajas, tanto abiertos como, preferiblemente, cerrados, para productos vegetales, adecuada para medir el grado de su limpieza según la técnica conocida incluye:

40 - medios de transporte, preferiblemente una cinta 4 transportadora continua adecuada para transferir dichas cajas de manera ordenada, continua y secuencial

- una estación 2 de medición para medir el grado de limpieza de dichas cajas, que comprende medios de control y medición, no mostrados específicamente, adecuados para detectar la limpieza de dichas cajas, y dispuestos en una posición intermedia en la trayectoria de dicha cinta 4 transportadora continua.

45 Se conocen en la técnica dichos medios para medir el grado de limpieza de las cajas, y también se describen en las patentes mencionadas anteriormente; por esta razón, se omite una descripción detallada e innecesaria de los mismos.

50 En el presente documento únicamente se especifica, tal como se explicará mejor a continuación, que dichos medios pueden:

- almacenar una pluralidad de datos que corresponden a grados de limpieza predefinidos respectivos;

55 - comparar datos similares relacionados con el grado de limpieza de una caja examinada;

- y, a continuación, clasificar dicha caja según el resultado de dicha comparación.

60 Esta metodología también se conoce de manera general en la técnica, por ejemplo, en el campo de control de calidad.

Según la presente invención, se proporcionan medios de carga adecuados dispuestos en una estación 3 de apilamiento adecuada, adecuada para reorganizar dichas cajas en pilas 5A, 5B, 5C, ..., respectivas después de haberlas medido en dicha estación 2 de medición y después de haberlas retirado de dicha cinta 4 transportadora.

65 Dichos medios de carga están dispuestos aguas abajo de dicha estación 2 de medición, y dicha cinta 4 transportadora alimenta directamente dicha estación 3 de apilamiento, sin procesos o estaciones intermedios, de

modo que esta estación puede manipular entonces dichas cajas en sucesión y organizarlas, disponiéndolas de manera ordenada en dichas pilas 5A, 5B, 5C, ... respectivas.

5 Según un modo de control de proceso conocido universalmente, el valor producido por dichos medios de medición se envía a medios de control y mando conocidos, no mostrados, en los que se almacenaron previamente intervalos definidos, correspondiendo cada uno de los cuales a un grado de limpieza respectivo.

10 El valor generado por dichos medios de medición se compara entonces con uno de dichos intervalos ya almacenados en dichos medios de control y mando.

15 Entonces, en función del resultado de esta comparación, se "clasifica" la caja respectiva, es decir, se envía una señal resultante a un registro de memoria correspondiente que almacena dicha clasificación y la hace coincidir con una caja concreta, obviamente, de manera que la posición de una caja en movimiento está en realidad asociada con la propia caja.

En este punto, esta caja se "indexa", es decir, se hace coincidir cada caja con la clasificación respectiva.

20 Finalmente, cada caja se retira de dicha cinta transportadora por dichos medios de carga, que organizan cada caja en una pila correspondiente basándose exclusivamente en su clasificación respectiva.

En resumen, cada una de dichas pilas recibe y se forma exclusivamente por todas las cajas respectivas, basándose en su clasificación correspondiente, y por tanto en el grado de limpieza medido en cada una de ellas.

25 En esencia, si únicamente se ha definido un intervalo relacionado con un grado de limpieza que varía hacia arriba desde un valor dado (y obviamente un grado de limpieza alternativo que comienza desde el mismo valor, en este caso únicamente hacia abajo, se define de manera automática), se obtendrán dos pilas diferentes: una que contiene únicamente cajas "limpias", y una que contiene únicamente cajas "sucias".

30 Se observará que la intención en la descripción anterior era dar a conocer la estructura básica de la instalación de la invención, sin profundizar en los méritos de soluciones de construcción específicas.

35 Debe señalarse que la característica básica de la invención no es realizar una instalación de lavado, sino una instalación diseñada exclusivamente para llevar a cabo la selección de cajas basándose en su grado de limpieza, en la que dicha instalación excluye de manera explícita cualquier medio o etapa de lavado.

Por tanto, dicha instalación lleva a cabo únicamente la selección y posterior reorganización de las cajas, basándose en sus grados de limpieza respectivos.

40 Por tanto, en el tipo de instalación que se describió de manera general anteriormente, son posibles diversas mejoras ventajosas:

45 1) Haciendo referencia a las figuras 2 y 2A, aguas arriba de dicha estación 2 de medición, y sustancialmente al comienzo de dicha cinta 4 transportadora continua, está dispuesta una estación 7 de alineamiento de cajas, adecuada para colocar las cajas en una posición posterior en dicha cinta transportadora; de esta manera es posible que la cinta transportadora, que se mueve en un modo continuo, lleve en momentos posteriores las cajas individuales a la estación 2 de medición, evitando por tanto cualquier interrupción del proceso.

50 2) Haciendo referencia a la figura 2 y posteriores, se logra la siguiente mejora con el objetivo de lograr una realización preferida de la invención; esta consiste en clasificar y dividir las cajas únicamente en dos categorías, es decir, cajas sucias y cajas limpias.

55 El objetivo final de esta subdivisión es evidente, y consiste en enviar a una fase de lavado posterior únicamente las pilas de cajas sucias, evitando por tanto por completo cualquier procesamiento adicional de las pilas de cajas limpias.

Este resultado se logra partiendo en primer lugar de la premisa de que las cajas que provienen de dicha estación 7 de alineamiento de cajas están apiladas en una pluralidad de pilas, y que dichas pilas a su vez se disponen y se llevan mediante plataformas o bases 27 de soporte respectivas.

60 En particular, cada una de dichas bases soporta y lleva cuatro de dichas pilas indicadas como 8, 9, 10 y 11, dispuestas de manera ordenada dentro del perímetro de la base correspondiente, generalmente de forma rectangular, tal como se muestra de manera simbólica en las figuras 2 y 2A.

65 Preferiblemente, cada una de dichas pilas está situada junto con otra pila para formar generalmente un prisma rectilíneo y cuadrilátero que descansa en la misma base 27, pero obviamente no pueden excluirse otras formas de asociación entre las diversas pilas de cajas y la base correspondiente, aunque esto se encuentre fuera del fin de la

presente invención.

Además, cada pila está compuesta por el mismo número de cajas; por consiguiente, dichas pilas tienen la misma altura.

5 La presente mejora de invención consiste en el hecho de que están dispuestos medios de transferencia y de acoplamiento particulares, en particular un par de “dispositivos de agarre” adecuados para:

- 10 - hacerlos bajar directamente desde por encima de dos pilas dispuestas en la misma base;
- agarrar simultáneamente las dos cajas 8S, 9S superiores (que están preferiblemente en el mismo nivel) de las dos pilas 8 y 9 respectivas;
- 15 - recogerlas, subirlas y entonces separarlas de las pilas respectivas;
- y transferirlas, posiblemente con un movimiento combinado de rotación/traslación, a dicha cinta 4 transportadora continua.

20 De hecho, puede ser que, tal como se explicó anteriormente, dichas pilas estén situadas de manera cercana entre sí; para alejarlas de la cinta 4 transportadora están disponibles y pueden usarse diferentes métodos conocidos en la técnica. Por ejemplo, las cajas se recogen preferiblemente en pares, y dichos pares de cajas se disponen en una cinta transportadora intermedia cuando todavía están unidas. A continuación, se transfieren inmediata y automáticamente desde la primera cinta transportadora hasta una segunda cinta transportadora que se desplaza a una velocidad superior, que obviamente las separa una con respecto a la otra, basándose en la relación bien conocida:

$$s(\text{espacio}) = v(\text{velocidad}) \cdot t(\text{tiempo})$$

30 Si la velocidad relativa entre dos objetos aumenta, su distancia relativa aumentará en un tiempo dado.

Por tanto, las dos cajas 8S, 9S colocadas en la cinta transportadora al mismo tiempo, se separarán una con respecto a la otra en el sentido de desplazamiento de la cinta transportadora, tal como se muestra de manera simbólica por la flecha “F” en las figuras 2 y 2A.

35 Alternativamente, si los pares de cajas dispuestos en la misma base están colocados en la cinta 4 transportadora adyacentes entre sí, tal como pasa habitualmente durante el funcionamiento real ya que de esta manera necesitan menos espacio entre sí, entonces se proporcionan medios y procedimientos de funcionamiento para separar dichas pilas una con respecto a otra, como, por ejemplo, una combinación de elementos de empuje asociados con un control de velocidad de cinta transportadora, etc.

40 Este punto no se comenta adicionalmente dado que los medios para separar dos cuerpos que van a dirigirse en la misma cinta transportadora son numerosos y bien conocidos, y se encuentra fuera del alcance de la presente invención.

45 Esto proporciona, por tanto, el resultado positivo de que:

- las cajas se recogen de manera conjunta, un par cada vez, aumentando por tanto la velocidad de la operación de alimentar las cajas en dicha cinta 4 transportadora;
- 50 - además, las cajas ya están predispuestas en dicha cinta transportadora para medirse de manera ordenada y en secuencia porque, a pesar de que se disponen en la cinta transportadora en el mismo instante, están y permanecen separadas de manera espacial porque esa es la manera en la que se dispusieron por dichos medios de transferencia o “dispositivos de agarre”.

55 3) Haciendo de nuevo referencia a la figura 2 y posteriores, pueden lograrse mejoras positivas adicionales cuando se considera que las cajas deben clasificarse simplemente como “limpias” o “sucias”.

60 Por tanto es evidente que después de haberse medido su limpieza en la estación 2 de medición, todas las cajas se reorganizan en únicamente dos conjuntos, y en particular se apilan en únicamente dos tipos de pilas: una pila de cajas limpias, y una pila de cajas sucias.

65 Por tanto, haciendo referencia a las figuras 2A y 3, la estación 3 de apilamiento se hace adecuada para retirar las cajas individuales transportadas por la cinta 4 transportadora y dejar la estación 2 de medición, y para apilarlas en únicamente dos pilas distintas.

De hecho, tal como se mencionó anteriormente, se indexa cada caja, es decir, se clasifica basándose en su grado

de limpieza, y por tanto es completamente posible asociar cada caja con una pila concreta, y en particular con la posición en la que se forma esa pila, que contiene únicamente un tipo de cajas.

5 Con fines únicamente descriptivos, en este documento se asume que la pila de cajas sucias es la pila 18, y la pila de cajas limpias es la pila 19; evidentemente, ambas están contenidas en la estación 3 de apilamiento.

10 Por tanto, en esta estación 3 de apilamiento, que está aguas abajo de la estación 2 de medición y a la salida de la cinta 4 transportadora, las cajas se apilan de nuevo una encima de otra para formar dichas dos pilas 18 y 19 diferentes.

15 Con el fin adicional de garantizar que dichas pilas se dirijan a continuación de manera correcta y en concordancia con el objetivo de la invención, cada una de dichas dos pilas siempre se forma en la misma parte de dicha estación 3 de apilamiento, de modo que la transferencia de pilas que provienen de una u otra de dichas partes garantiza por sí misma, no solamente que cada una de dichas pilas esté compuesta por cajas que tienen el mismo grado de limpieza, sino que el hecho de que provengan de una parte dada de dicha estación de apilamiento determina por sí mismo su clasificación con respecto a su limpieza.

20 Sin embargo, en este caso, no están establecidas en bases respectivas; de hecho, la estación 7 de alineamiento de cajas permite desapilar las cajas individuales de la pila respectiva, incluyendo obviamente la caja inferior, y disponerlas en dicha cinta 4 transportadora.

25 Al final del proceso de desapilado de cajas, la base correspondiente se "libera" completamente de todas las cajas subyacentes, y por tanto debe retirarse para dejar espacio para la siguiente base, cargada con cajas, y que también deberá descargarse.

Por tanto, con el fin de mover dichas pilas de nuevo, es necesario dotar dichas dos pilas 18 y 19 nuevas, que contienen las cajas ya seleccionadas, de bases subyacentes respectivas.

30 Con este fin, cuando una de dichas pilas alcanza una altura o número de cajas concreto, detectado por dichos medios de control, se retira de su posición y se transfiere, por medios conocidos, y preferiblemente a través de cintas transportadoras de rodillos, cintas transportadoras de rejilla, etc., 20 y 21 respectivamente, adecuadas a dos estaciones 22, 23 de reorganización respectivas.

35 Dichas estaciones 22, 23 de reorganización suben las pilas respectivas que llegan y las disponen de nuevo en bases respectivas.

Dos modos alternativos pueden aplicarse para proporcionar dichas bases:

40 A) en una primera alternativa (figuras 2 y 3), las bases individuales que se liberaron anteriormente en la estación 7 de alineamiento se recuperan, dado que, después de haber descargado por completo las cajas respectivas, cada base está vacía de nuevo, y por tanto puede usarse inmediatamente de nuevo.

45 Con este fin, dicha estación 7 de alineamiento también está dotada de medios adecuados para mover bases vacías, identificados con el número 30, adecuados para transferir las bases a una estación 31 de suministro de bases.

Por tanto, a medida que se liberan las bases, se transfieren por dichos medios 30 de transferencia a dicha estación 31 de suministro de bases.

50 En esta estación, dichas bases se mantienen hasta que al menos una de dichas estaciones 22 ó 23 de reorganización se ocupe por una nueva pila, y por tanto requiere que una base respectiva se asocie con la pila recién llegada.

55 En este caso, la pila disponible en ese momento en dicha estación 31 de suministro de bases se transfiere, a través de medios de transferencia conocidos, a una u otra de dichas dos estaciones 22 ó 23 de reorganización a través de medios de transferencia 33 ó 34 respectivos.

Haciendo referencia particular a la figura 2, dichos medios de transferencia también pueden estar dotados de una trayectoria de transferencia habitual o de medios identificados con el número 35.

60 La carga de las diversas pilas con cajas en las bases respectivas, llevada a cabo en las dos estaciones 22 y 23 de reorganización, también es una tecnología bien conocida y por tanto no se comentará adicionalmente.

65 B) En la segunda alternativa, y todavía haciendo referencia a las figuras 2 y 3, la estación 31 de suministro de bases se suministra con bases que pueden cargarse previamente desde fuera (y por tanto con un procedimiento que no pertenece a la presente instalación) en una nueva estación 40 de carga de bases.

En esta estación 40, las bases llegan ya apiladas, dado que pueden haberse recogido y agrupado ventajosamente en conjunto de manera separada, de formas habituales que no pertenecen a la presente invención.

5 De esta manera, dado que las bases en esta estación 40 de carga también están disponibles cuando se solicita una nueva base en la estación 31 de suministro de bases, esta estación de suministro puede recibir la base solicitada por dicha estación 40 de carga a través de medios 41 de transferencia de bases conocidos.

10 Preferiblemente, cada base extraída de la pila de bases en la estación 40 de carga se recoge desde abajo, a pesar de que también puede recogerse como la base más superior de la pila correspondiente.

15 Además, será evidente que las órdenes de funcionamiento procesadas y transmitidas por dichos medios de control y mando, para hacer funcionar todos los dispositivos y elementos de accionamiento descritos en la presente invención, deben organizarse y procesarse basándose en programas/algoritmos predefinidos de modo que las operaciones descritas pueden llevarse a cabo en una sucesión ordenada y según lógica.

20 Por ejemplo, la lógica que controla el movimiento de las bases en la estación 31 de suministro de bases está dispuesta para dar prioridad a las bases que provienen de la línea 30 de transferencia de bases, si hay alguna disponible; si no es el caso (por ejemplo, si las pilas de cajas llegan sin las bases), entonces se determina que dicha estación 40 de carga de bases transfiera, de modo automático, pero obviamente sincronizado al ritmo solicitado por las estaciones 22 y 23 de reorganización, las bases respectivas hacia dicha estación 31.

25 Independientemente de cómo se suministran dichas bases a las dos estaciones 22 y 23 de reorganización, cada una de ellas lleva a cabo automática e independientemente la operación posterior de colocar las pilas de cajas posteriores y respectivas, ya seleccionadas y clasificadas, en bases respectivas que se solicitan desde dicha estación 31 de suministro de bases común; de hecho, esta estación 31 de suministro de bases puede suministrarse a su vez tanto desde la estación 7 de alineamiento de cajas, como desde la estación 40 de carga de bases; por tanto normalmente siempre existe una base disponible en dicha estación 31 de suministro de bases, para enviarse, previa solicitud, a una de dichas estaciones 22 ó 23 de reorganización.

30 A partir de dichas estaciones 22 y 23 de reorganización, las nuevas pilas por tanto completadas se suministran finalmente de manera externa a través de medios 24 y 25 de transferencia adicionales, respectivamente.

35 También será evidente, a partir de la descripción anterior, que todos los dispositivos funcionales descritos, y en particular las estaciones 7, 3, 22, 23, 40 y 31, que están encargadas de llevar a cabo las operaciones generales de transferir tanto las cajas unitarias como las cajas apiladas, así como las bases, independientemente de si están apiladas o no, deben controlarse por los medios de control y mando ya definidos de manera general, que deben proporcionar una coordinación a las mismas y un funcionamiento a prueba de fallos.

40 De hecho, es evidente que cada una de dichas estaciones debe poder recibir de la estación anterior una nueva unidad para procesarla únicamente si ya ha transferido a la estación posterior respectiva la unidad recientemente procesada, y por tanto está lista para repetir su ciclo de funcionamiento.

45 De manera similar, dichos medios de transferencia indicados como 4, 20, 21, 30, 41, 33, 34 y 35 deben controlarse de manera que las estaciones en los extremos de dichos medios de transferencia deban permitir la operación de transferencia desde la estación "aguas arriba", que debe estar llena, hasta la estación "aguas abajo" respectiva, que, obviamente, debe estar vacía.

50 En este contexto, dicha estación 2 de medición también puede funcionar, por lo general, independientemente de las cajas que se llevan a la misma por dicha cinta 4 transportadora; sin embargo, también será evidente que la estación 3 de apilamiento debe estar dotada de medios e instrucciones adecuados para cargar cada caja en una o la otra de las dos pilas 18, 19, en función de cómo se clasificaron e indexaron previamente.



**REIVINDICACIONES**

1. Instalación para la selección de cajas, especialmente para productos vegetales, que comprende:
- 5 - medios de transferencia, preferiblemente una cinta (4) transportadora continua que puede transportar de manera ordenada, continua y secuencial una pluralidad de cajas,
- una estación (2) de medición para medir el grado de limpieza de dicha pluralidad de cajas, y situada en una posición intermedia de dichos medios (4) de transferencia, que comprende
- 10 - una estación (3) de apilamiento de cajas dotada de medios de carga que pueden asociar de nuevo en pilas (5A, 5B, 5C) respectivas dicha pluralidad de cajas según el grado de limpieza medido en cada una de ellas, en la que dicha estación de apilamiento está dispuesta aguas abajo de dicha estación (2) de medición, y en la que dichos medios de transferencia suministran directamente, sin ninguna etapa de trabajo o estación intermedia, a dicha estación (3) de apilamiento,
- 15 - una estación (7) de alineamiento de cajas sobre dichos medios (4) de transferencia, en una posición aguas arriba de dicha estación (2) de medición,
- 20 - incluyendo dicha estación (7) de alineamiento de cajas medios para recoger pares (8S, 9S) sucesivos de dicha pluralidad de cajas situadas en pilas (8, 9) distintas respectivas, y para su colocación en dichos medios (4) de transferencia, en la que las cajas de cada uno de dichos pares están espacialmente separadas una con respecto a otra en la dirección del movimiento de dichos medios (4) de transferencia,
- 25 - aguas abajo de dicha estación (2) de medición, dichos pares (8S, 9S) de dicha pluralidad de cajas se mueven por dichos medios (4) de transferencia hasta dicha estación (3) de apilamiento que puede apilar un par de dicha pluralidad de cajas en dos pilas (18, 19) separadas adicionales de manera selectiva según el resultado de la medición de la limpieza respectiva detectada por dicha estación (2) de medición,
- 30 - las pilas posteriores que comprenden cajas que muestran un grado de limpieza similar están formadas en una parte de zona concreta de dicha estación (3) de apilamiento,
- después de que dichas dos pilas (18, 19) de cajas separadas medidas previamente han alcanzado una altura predefinida, o un número de cajas predefinido, cada una de dichas pilas (18, 19) de cajas medidas se transfiere a una estación (22, 23) de reorganización respectiva a través de medios (21, 22) de transferencia dedicados respectivos, de modo que cada una de dichas estaciones de reorganización asocia una pila definida de dichas pilas (18, 19) medidas, que provienen de una parte de zona concreta y correspondiente de dicha estación (3) de apilamiento, a una base (27) respectiva adaptada para soportar y llevar una o más de dichas pilas (18, 19) medidas.
- 35
- 40
2. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque dichos pares (8S, 9S) de cajas sucesivos se sitúan sobre dichos medios (4) de transferencia básicamente al mismo tiempo.
- 45
3. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque se dispone una estación (31) de suministro de bases, que puede proporcionar bases (27) respectivas, a través de al menos trayectorias (33, 34) selectivas, de dichas dos estaciones (22, 23) de reorganización.
- 50
4. Instalación según la reivindicación 3, caracterizada porque dicha estación (31) de suministro de bases puede aceptar bases (27), que provienen de dicha estación (7) de alineamiento de cajas, mediante medios (30) de transferencia de bases respectivos.
- 55
5. Instalación según la reivindicación 4, caracterizada porque se dispone una estación (40) de carga de bases, que puede aceptar bases (27) que están apiladas una encima de otra, y transferirlas, de una en una, a dichos medios (30) de transferencia de bases.
- 60
6. Instalación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende:
- medios de almacenaje que pueden o que reciben y almacenan uno o más datos que corresponden a grados de limpieza respectivos y predefinidos,
- 65 - medios de comparación que pueden comparar el grado de limpieza medido por dicha estación (2) de medición en cada una de dichas cajas, con respecto a un dato predefinido de dichos datos, y para asignar a cualquiera de dichas cajas una clasificación según el resultado de dicha comparación,
- medios de indexación que pueden indexar cada una de dichas cajas con dicha clasificación respectiva,

- medios de control y mando que pueden controlar dicha estación (3) de apilamiento de modo que cada una de dichas cajas está situada en una pila (18, 19) asignada previamente según dicha clasificación respectiva.

- 5 7. Instalación según la reivindicación 6, caracterizada porque dichos medios de control y mando pueden controlar dichos medios (4, 20, 21, 30, 33, 34) de transferencia y dicha estación (7) de alineamiento, dicha estación (2) de medición, dicha estación (3) de apilamiento, dichas estaciones (22, 23) de reorganización, dicha estación (31) de suministro de bases y dicha estación (40) de carga de bases de manera predeterminada e integrada.

10

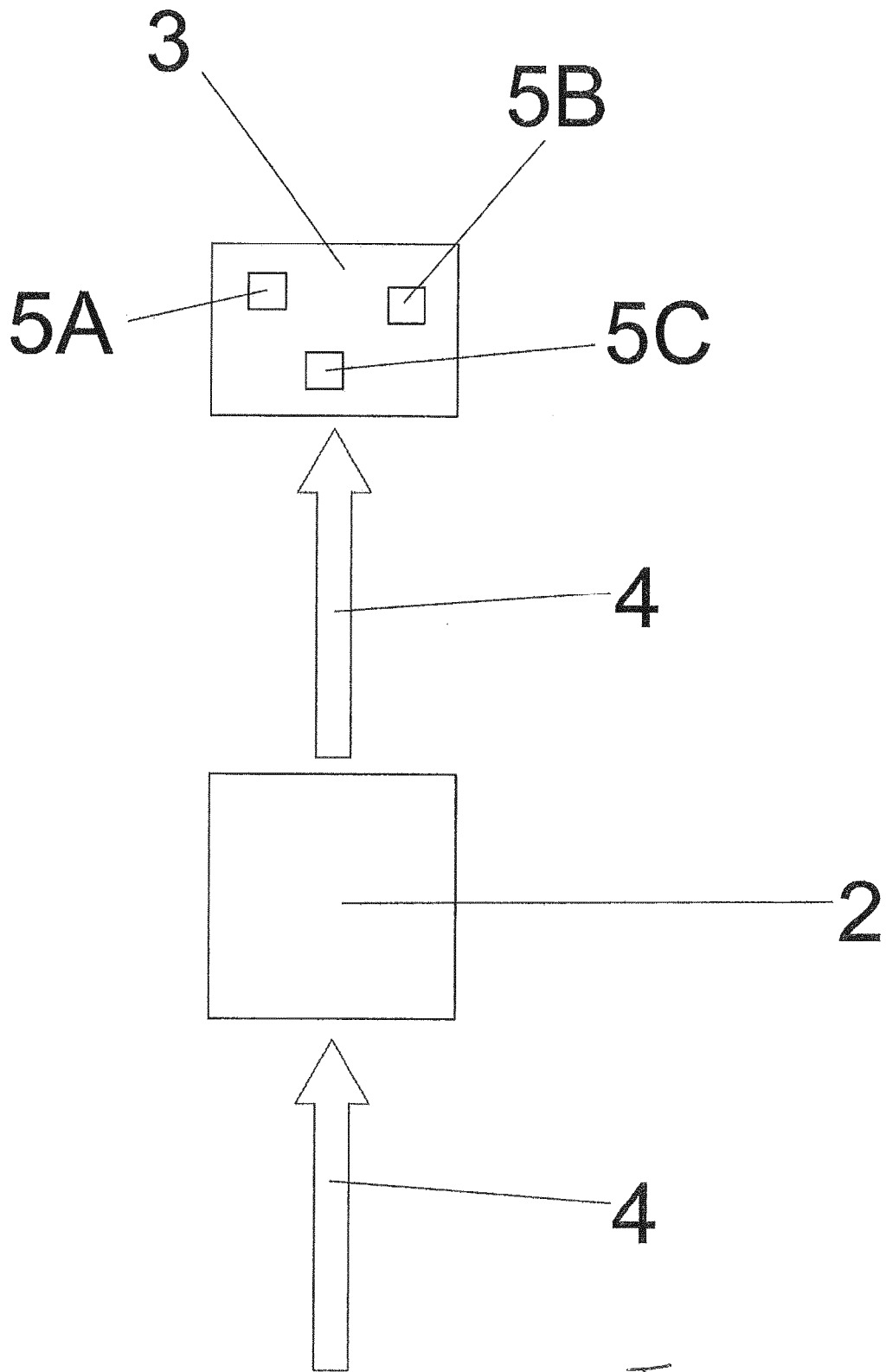
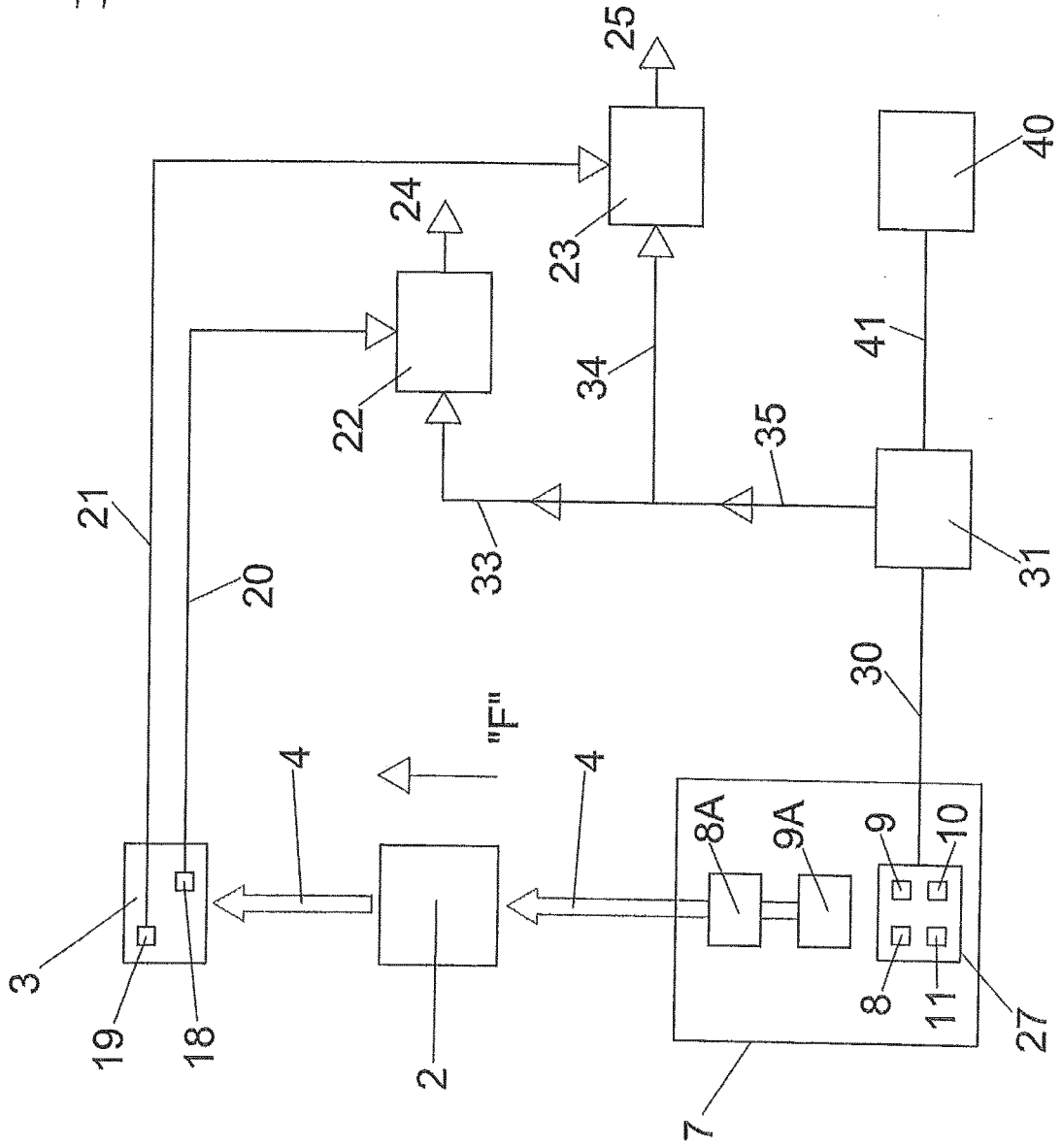


Fig. 1

Fig. 2



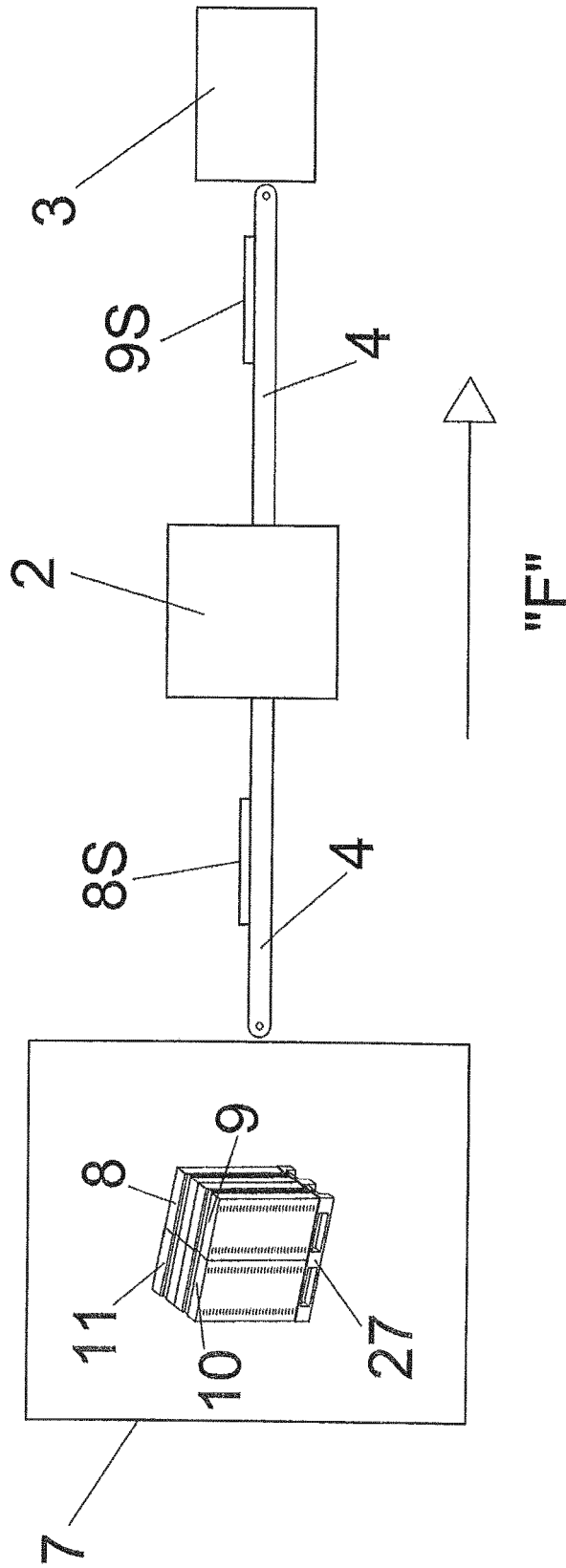
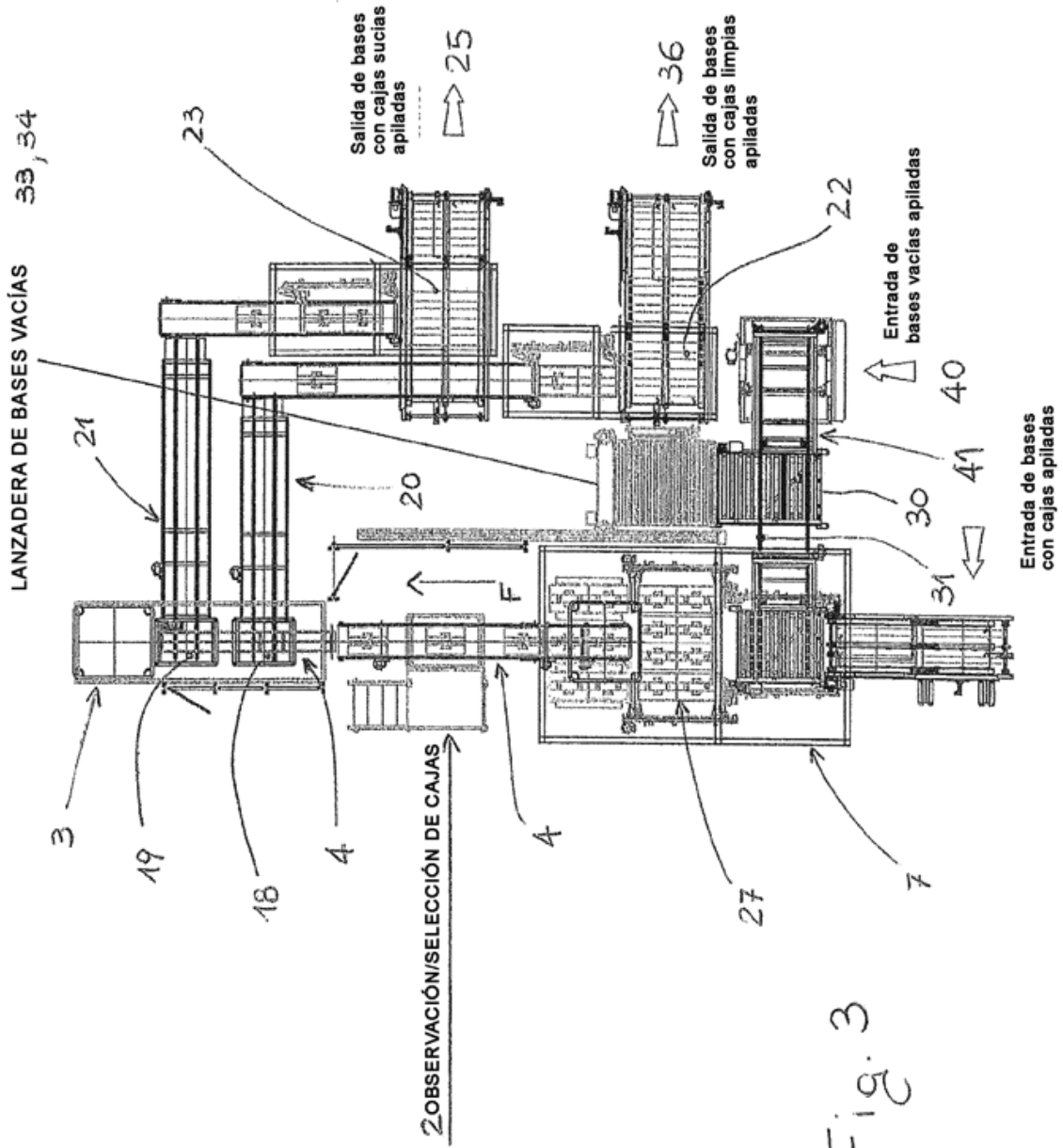


Fig. 2A



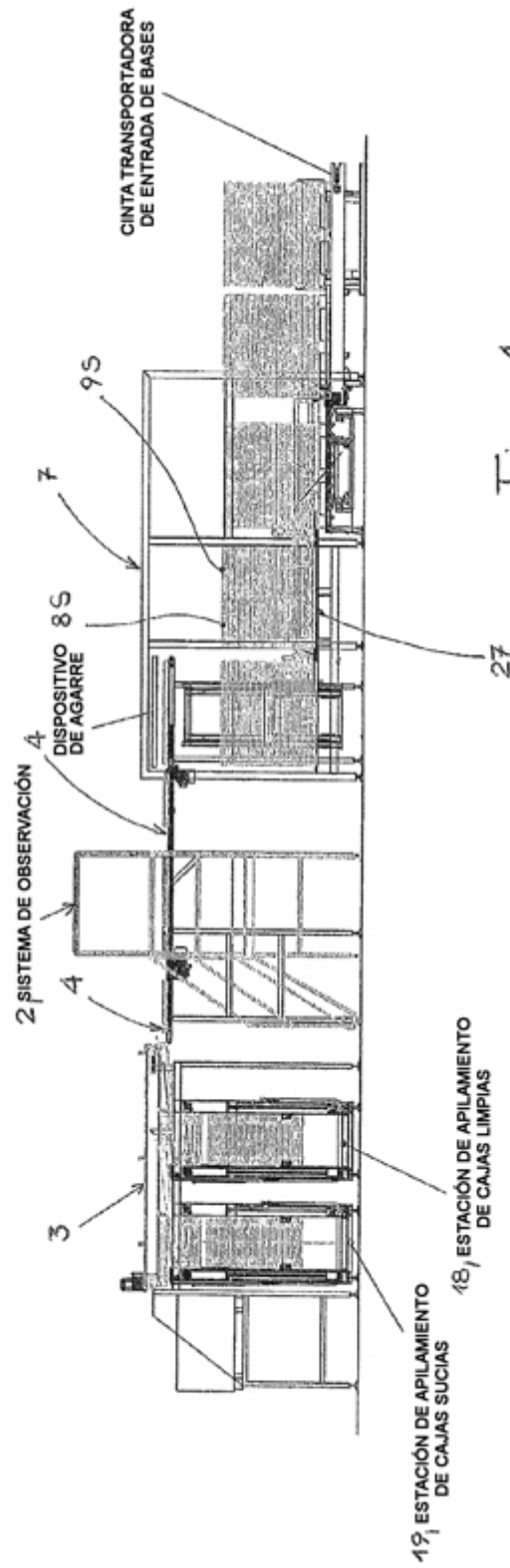


Fig. 4

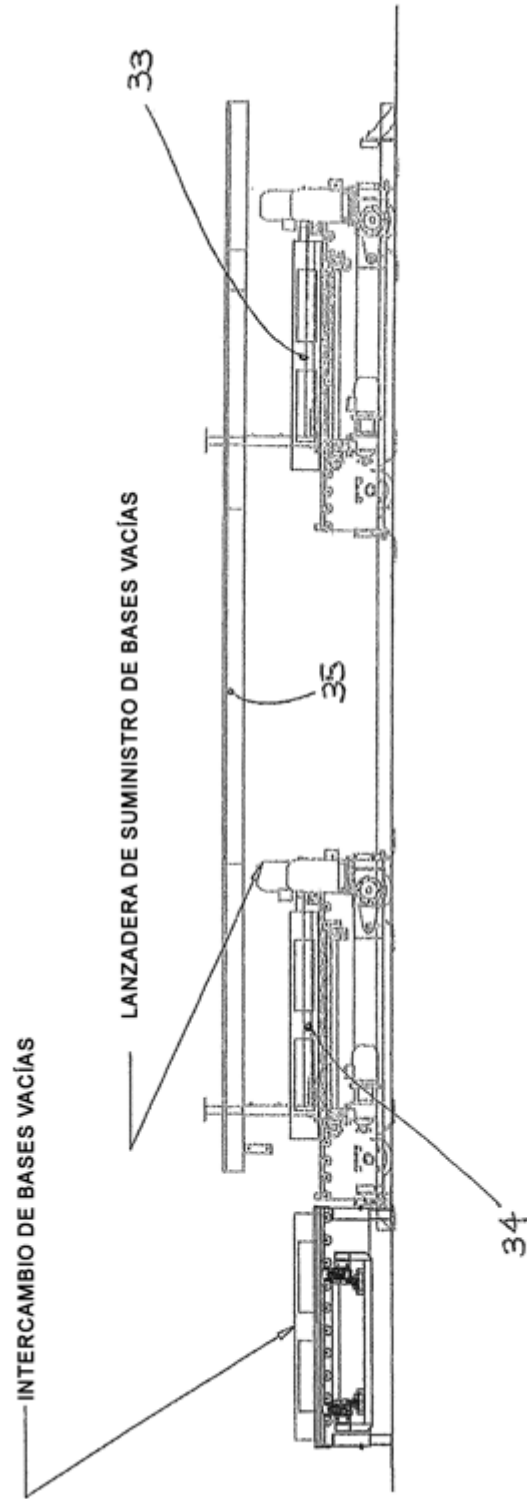


Fig. 5



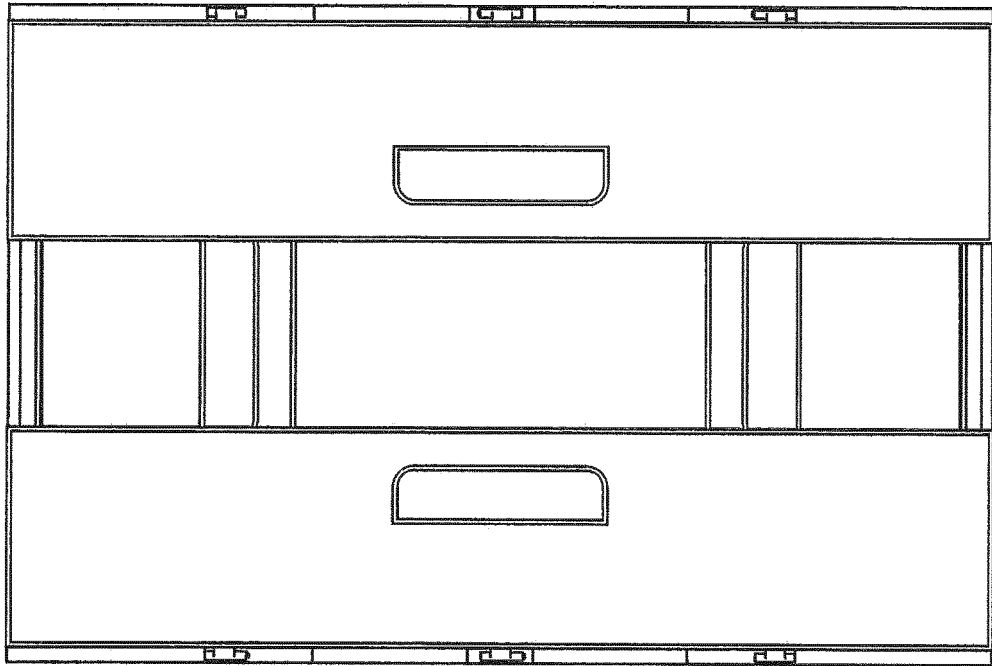


Fig. 6A

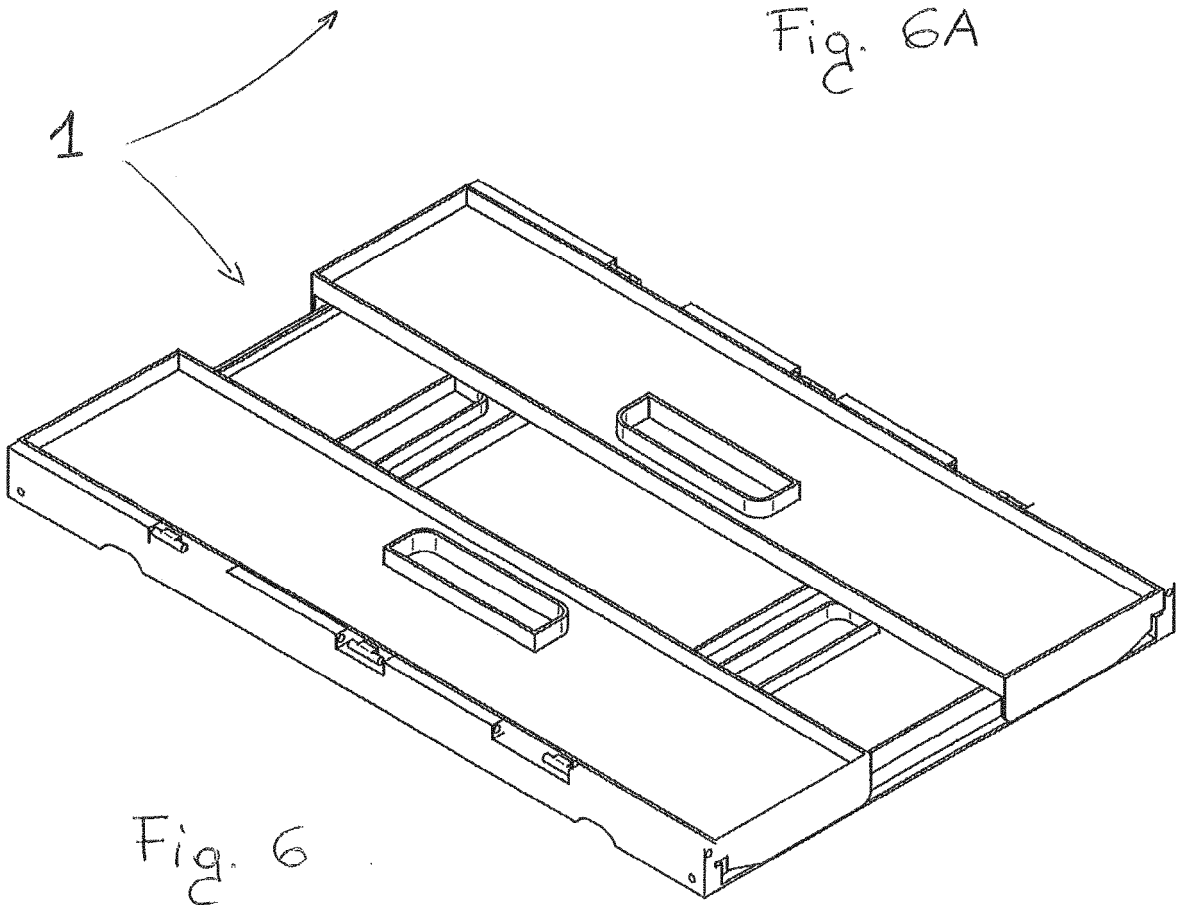


Fig. 6