

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 857 973**

51 Int. Cl.:

G01G 11/04 (2006.01)

B07C 5/18 (2006.01)

B65G 47/96 (2006.01)

B07C 5/342 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.08.2016 PCT/EP2016/068465**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.02.2017 WO17021421**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2016 E 16745759 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2020 EP 3332229**

54 Título: **Conjunto y procedimiento para procesar productos de frutas y verduras**

30 Prioridad:

06.08.2015 IT UB201542584 U

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

29.09.2021

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:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 857 973 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

Conjunto y procedimiento para procesar productos de frutas y verduras

5 La presente invención se refiere a un conjunto y a un procedimiento para procesar productos de frutas y verduras.

Actualmente, las empresas en el sector de la distribución y comercialización de productos de frutas y verduras hacen uso cada vez mayor de líneas y sistemas altamente automatizados que se utilizan para llevar a cabo las actividades necesarias de movimiento, dimensionamiento, comprobación y envasado de fruta y verduras.

10

De hecho, como se sabe, solo a modo de un grado particularmente alto de automatización, es posible lograr altos volúmenes de producción (tales como, de hecho, los requeridos por el comercio al por menor a gran escala), mientras que al mismo tiempo contiene los tiempos de procesamiento y los costes asociados (de mano de obra y logística, especialmente).

15

Además, deberá observarse que las peculiaridades de cada producto de frutas y verduras en términos de forma, tamaño, estructura, peso, defectos, trayectoria de maduración, etc. imponen tratamientos diferentes y, más usualmente, plantean diferentes problemas para los fabricantes de conjuntos de procesamiento; por tanto, las líneas adaptadas dedicadas están diseñadas frecuentemente en especial para cada tipo de fruta (o verdura).

20

En dicho contexto, uno de los productos de frutas y verduras que requiere el mayor cuidado, que fuerza a los diseñadores a ir a los extremos, es sin duda la pera cuya estructura de forma particular conduce a varias dificultades debido a la imposibilidad frecuente de controlar su movimiento y colocarla con precisión.

25

De hecho, con más detalle, deberá observarse que las líneas dedicadas para el procesamiento industrial de peras tienen, entre otras tareas, la tarea de pesar cada una de ellas, mientras se están moviendo a lo largo de una trayectoria predefinida.

30

Según los procedimientos convencionales, el pesaje se realiza por una célula de carga dispuesta convenientemente a lo largo de la línea, de modo que actúe sobre cada pera en tránsito, mientras esta es transportada hacia las estaciones aguas abajo por unidades de contención adaptadas (algunas veces llamadas "copas").

35

Por tanto, la célula de carga está diseñada para pesar cada copa y, con esta, la pera es transportada de este modo.

Sin embargo, dicha solución de implementación no está desprovista de inconvenientes.

40

Deberá observarse de hecho que cada pera está depositada sobre la línea en una estación aguas arriba, en la que cada fruta se libera y se transfiere a una copa correspondiente por gravedad y/o enrollado, opcionalmente por medio del uso de elementos especiales de suministro y transferencia.

45

En cualquier caso, en los momentos siguientes al suministro (y durante su recorrido a lo largo de la línea), la pera puede variar su disposición aleatoriamente y de forma completamente impredecible, oscilando o girando alrededor de su centro de gravedad, y es posible así que esta se mueva según diferentes inclinaciones.

50

Con la variación de inclinaciones, especialmente cuando la pera se inclina sobre un lado, el número de copas sobre las que descansa esa pera y distribuye su peso (frecuentemente, además, no de manera uniforme) varía también.

55

Además, más simplemente, deberá observarse que el número de copas sobre las que la pera distribuye el peso puede variar en función del tamaño de esa pera (de nuevo, esto es totalmente impredecible).

60

Parece así evidente que, cuando surjan tales circunstancias, la célula de carga (que, como se ha visto, comprueba en secuencia el peso de cada copa en tránsito) realizará una medición que es totalmente incorrecta, haciendo que toda la actividad sea no fiable e inefectiva.

65

Además, es obvio también que el problema no puede resolverse utilizando células de carga que están diseñadas por adelantado para actuar sobre pares de copas adyacentes, o sobre otro número de copas contiguas elegidas en el tiempo de instalación, puesto que la naturaleza aleatoria del tamaño y de la disposición asumida por cada pera (y, por tanto, del número de copas afectadas, en cualquier caso) haría todavía no fiable la medición.

El documento JP 2001 219 129 A divulga un sistema de pesaje de fruta o verduras.

La finalidad de la presente invención es resolver los problemas antes mencionados, proporcionando un conjunto para procesar productos de frutas y verduras según la reivindicación, tales como, por ejemplo, peras, que sea capaz de realizar el pesaje de los mismos de manera precisa y fiable.

Dentro de esta finalidad, un objetivo de la invención es proporcionar un procedimiento de procesar productos de frutas y verduras según la reivindicación 7, tales como, por ejemplo, peras que pueden moverse a lo largo de una línea de transferencia, que hace posible determinar el peso de las mismas de forma precisa y fiable.

5

Otro objetivo de la invención es proporcionar un conjunto y un procedimiento que aseguren una determinación exacta y correcta del peso de cada producto de frutas y verduras procesado, independientemente de su tamaño y/o forma y/o disposición asumida en cualquier momento durante la transferencia.

10

Otro objetivo de la invención es proporcionar un conjunto que asegure una alta fiabilidad de funcionamiento.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un conjunto que adopte una arquitectura técnica y estructural alternativa a la de los conjuntos convencionales.

15

Otro objetivo de la invención es proporcionar un conjunto que pueda implementarse fácilmente utilizando elementos y materiales que estén fácilmente disponibles en el mercado.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un conjunto y un procedimiento que se apliquen a bajo coste y de forma segura.

20

Esta finalidad y estos y otros objetivos son alcanzados por un conjunto para procesar productos de frutas y verduras que comprende una pluralidad de unidades para contener productos de frutas y verduras, que pueden moverse en secuencia a lo largo de una línea de transporte, caracterizado por que comprende por lo menos un elemento de visión dispuesto a lo largo de dicha línea y destinado por lo menos a comprobar el número real de dichas unidades de contención sobre las que descansa cada producto y es transportado a lo largo de dicha línea, pudiendo dicho número real depender aleatoriamente o de otra forma del tamaño, forma, disposición y/o procedimiento de carga sobre dicha línea del respectivo producto, estando previsto aguas abajo de dicho por lo menos un elemento por lo menos un primer dispositivo para pesar un primer número predefinido de dichas unidades de contención consecutivas y por lo menos un segundo dispositivo para pesar un segundo número predefinido de dichas unidades de contención consecutivas, que es diferente de dicho primer número, para cada producto de frutas y verduras transportado a lo largo de dicha línea, siendo dicho primer dispositivo de pesaje y dicho segundo dispositivo de pesaje activables selectivamente por una unidad electrónica de control y gestión en función del respectivo número real detectado por dicho por lo menos un elemento de visión, para pesar dicho número predefinido de dichas unidades de contención consecutivas que corresponde al número real de dichas unidades de contención sobre las cuales es transportado cada producto de frutas y verduras.

25

30

35

Esta finalidad y estos y otros objetivos son alcanzados también por un procedimiento para procesar productos de frutas y verduras que consiste en: disponer cada uno de los productos de frutas y verduras que deben procesarse sobre por lo menos una de entre una pluralidad de unidades para contener productos de frutas y verduras que pueden moverse en secuencia a lo largo de una línea de transporte; comprobar, durante el transporte, por medio de por lo menos un respectivo elemento de visión dispuesto a lo largo de dicha línea, por lo menos el número real de dichas unidades de contención sobre las cuales descansa cada producto y es transportado a lo largo de dicha línea, pudiendo dicho número real depender aleatoriamente o de otro modo del tamaño, forma, disposición y/o manera de cargarse sobre dicha línea del respectivo producto; activar selectivamente, por medio de una unidad electrónica de control y gestión, uno de por lo menos un primer dispositivo para pesar un primer número predefinido de dichas unidades de contención consecutivas y por lo menos un segundo dispositivo para pesar un segundo número predefinido de dichas unidades de contención consecutivas que es diferente de dicho primer número, en función del respectivo número real detectado por dicho por lo menos un elemento de visión, para pesar dicho número predefinido de dichas unidades de contención consecutivas que corresponde al número real de dichas unidades de contención sobre las cuales es transportado cada producto de frutas y verduras.

40

45

50

Otras características y ventajas de la invención se pondrán más de manifiesto a partir de la descripción detallada de una forma de realización preferida, pero no exclusiva, del conjunto y del procedimiento según la invención, con el conjunto ilustrado a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los que:

55

La figura 1 es una vista en perspectiva del conjunto según la invención;

La figura 2 es una vista en alzado frontal del conjunto de la figura 1;

60

La figura 3 es una vista en sección transversal de la figura 2 tomada a lo largo de la línea III-III.

Con referencia a las figuras, el número de referencia 1 designa generalmente un conjunto para procesar productos de frutas y verduras A que comprende una pluralidad de unidades 2 para contener productos de frutas y verduras A, y estas últimas pueden moverse en secuencia a lo largo de una línea de transporte 3.

65

Deberá observarse desde este punto en adelante que en la solicitud preferida de la invención a la que se hará

referencia frecuentemente en la presente exposición, los productos de frutas y verduras A son peras, cuya peculiar estructura de forma (y variabilidad de tamaño) hace muy difícil prever la disposición asumida durante la transferencia a lo largo de la línea 3 y, especialmente, la pluralidad de unidades de contención 2 consecutivas afectadas en cada caso.

5 En cualquier caso, deberá enfatizarse que no se descarta la posibilidad de utilizar el conjunto 1 según la invención para procesar otras frutas o productos de frutas y verduras A en general, mientras permanezca dentro del alcance de protección reivindicado en la presente memoria.

10 Según la invención, el conjunto 1 comprende por lo menos un elemento de visión 4 dispuesto a lo largo de la línea 3 y destinado a comprobar por lo menos el número real (genéricamente denominado "N" en la presente exposición) de las unidades de contención 2 sobre las cuales descansa cada producto A y es transportado a lo largo de la línea 3.

15 Deberá observarse desde este punto en adelante que el número real N no está usualmente definido por adelantado (y es precisamente este hecho el que lleva a los problemas que la invención pretende resolver). El número real N identifica de hecho (para cada pera u otro producto A transportado), un valor que puede depender aleatoriamente o de otro modo del tamaño, forma, disposición y/o procedimiento de carga sobre la línea 3 del respectivo producto A.

20 Por ejemplo, deberá observarse que, en las figuras mostradas, está representada esquemáticamente una condición en la que dos peras se están moviendo a lo largo de la línea 3: la pera aguas arriba es mayor y, por tanto, descansa sobre dos unidades de contención 2 (para esta, por tanto, $N=2$), mientras que la segunda, la más pequeña descansa y es transportada por una única unidad de contención 2 ($N=1$).

25 Además, deberá observarse que ambas peras mostradas presentan la misma alineación (que coincide con la dirección de movimiento de las unidades de contención 2 a lo largo de la línea 3): a la inversa, como ya se ha observado, en la práctica, la variabilidad del número real N puede depender también, con independencia de si el tamaño es el mismo, de la orientación diferente asumida por cada pera (o de otros factores, tales como los dados con anterioridad meramente para fines de ejemplo).

30 En cualquier caso, dispuesto aguas abajo del elemento 4, como se ha visto, y destinado a la detección de por lo menos el número real N para cada pera u otros productos de frutas y verduras A, hay por lo menos un primer dispositivo 5a para pesar un primer número predefinido n_1 de unidades de contención 2 consecutivas.

35 En el ejemplo mostrado únicamente a título ilustrativo y no limitativo en las figuras adjuntas, el primer dispositivo de pesaje 5a actúa sobre una única unidad de contención 2 en tránsito ($N_1=1$) y, por tanto, puede determinar, por ejemplo, efectivamente el peso de la segunda pera (las situadas aguas abajo) ilustrada en las figuras 1 y 2.

40 Además, dispuesto aguas abajo del elemento 4 hay por lo menos un segundo dispositivo 5b para pesar un segundo número predefinido n_2 de unidades de contención 2 consecutivas que se elige convenientemente para ser diferente del primer número n_1 .

45 Con referencia adicional a las figuras que se acompañan, deberá observarse que, en tal forma de realización, para el segundo dispositivo 5b $n_2=2$, este último de este modo, es capaz de realizar efectivamente el pesaje de las peras que descansan sobre dos unidades de contención 2 consecutivas, como la primera pera mostrada en las figuras (las dispuestas aguas arriba).

50 En cualquier caso y para cada producto de frutas y verduras A transportado a lo largo de la línea 3, el primer dispositivo 5a y el segundo dispositivo 5b pueden activarse selectivamente por una unidad electrónica de control y gestión (que puede ser convencional) en función del respectivo número real N detectado por el elemento de visión 4.

55 Al activar el respectivo dispositivo para pesar 5a, 5b, 5c, la unidad de control y gestión asegura así el pesaje de un número predefinido n_1, n_2, n_3 de unidades de contención 2 consecutivas, correspondiente al número real N de unidades de contención 2 sobre las que se transporta cada producto de frutas y verduras A.

60 Más precisamente, al accionar cada dispositivo 5a, 5b, 5c, la unidad de control y gestión pesa automáticamente el número predefinido correspondiente n_1, n_2, n_3 de unidades de contención 2 consecutivas: puesto que se conoce el peso de cada unidad de contención 2, calculando la diferencia y como se desee, el peso se obtiene del producto de frutas y verduras A transportados, en cualquier caso, por las unidades de contención 2 consecutivas que se pesan.

65 Esto hace posible desde este punto en adelante alcanzar la finalidad pretendida ya que el conjunto 1 lleva a cabo el pesaje de todas y solo las unidades de contención 2 sobre las cuales descansa y es transportado cada producto A, asegurando así un resultado exacto y fiable.

- Deberá observarse que la unidad electrónica de control y gestión puede ser un controlador, un ordenador, un PC o cualquier otro mecanismo capaz de recibir el elemento de datos correspondiente al número real N enviado por el elemento 4 y de activar como consecuencia selectivamente el correspondiente dispositivo de pesaje 5a, 5b, 5c.
- 5 Convenientemente y en función de la heterogeneidad contemplada y detectable en los parámetros de referencia de los productos de frutas y verduras A que deben transportarse y pesarse, el conjunto 1 según la invención puede comprender una pluralidad de dispositivos de pesaje 5a, 5b, 5c.
- 10 Cada dispositivo 5a, 5b, 5c puede utilizarse así para pesar un respectivo número predefinido n_1 , n_2 , n_3 de unidades de contención 2 consecutivas que es diferente del número predefinido n_1 , n_2 , n_3 pesado por los otros dispositivos 5a, 5b, 5c.
- 15 Ciertamente, deberá observarse que, en las figuras adjuntas, se muestra una forma de realización a título de ejemplo en la que el conjunto 1 comprende tres dispositivos de pesaje 5a, 5b, 5c: el primer dispositivo de pesaje 5a destinado a pesar unidades de contención únicas 2 ($n_1=1$), el segundo dispositivo 5b capaz de detectar el peso de pares de unidades de contención consecutivas 2 ($n_2=2$) y el tercer dispositivo 5c destinado a pesar triadas de unidades de contención consecutivas 2 ($n_3=3$).
- 20 Una vez más deberá enfatizarse que no se descarta la posibilidad de proporcionar unos conjuntos 1 provistos de cuatro o más dispositivos de pesaje 5a, 5b, 5c, por lo menos uno de los cuales está destinado opcionalmente a pesar cuatro o más unidades de contención 2 consecutivas. Se contempla también, por razones de seguridad, la doble comprobación u otros requisitos aplicativos para tener conjuntos 1 según la invención en los que algunos de los dispositivos de pesaje 5a, 5b, 5c proporcionados pesen el mismo número predefinido n_1 , n_2 , n_3 de unidades de contención 2 consecutivas.
- 25 En la forma de realización preferida, citada a modo de ilustración no limitativa de la solicitud de la invención, cada dispositivo para pesar 5a, 5b, 5c comprende (o está constituido por) una célula de carga dispuesta debajo de la trayectoria de tránsito de las unidades de contención 2, mientras estas están transportando las peras que deben pesarse aguas abajo del elemento de visión 4.
- 30 Cada célula de carga está diseñada así para pesar el respectivo número predefinido n_1 , n_2 , n_3 de unidades de contención 2 consecutivas que es diferente del número predefinido n_1 , n_2 , n_3 pesado por las otras células de carga.
- 35 El alcance de protección reivindicado en la presente memoria incluye la adopción de cualquier tipo de célula de carga, ya sea electrónica o de otro tipo; además, deberá observarse en cualquier caso que no se descarta la posibilidad de utilizar otros tipos de transductores o sensores (diferentes así de células de carga) a fin de obtener el pesaje necesario de las unidades de contención 2 y de las peras transportadas por estas.
- 40 Ventajosamente, el elemento de visión 4 comprende una cámara de video 6 dirigida hacia una primera parte 3a de la línea 3, mientras que los dispositivos de pesaje previamente descritos 5a, 5b, 5c están dispuestos aguas abajo de la primera parte 3a.
- 45 Asimismo, deberá observarse que no se descarta la posibilidad de equipar el conjunto 1 con dos o más elementos 4, cada uno de los cuales comprende opcionalmente una respectiva cámara de video 6 para la finalidad, por ejemplo, de incrementar la capacidad y la eficacia de la visión.
- 50 La cámara de video 6 (y, más generalmente, el elemento de visión 4) estará provista así de instrumentos adaptados (software) para analizar y procesar las imágenes, convencionales o de otro tipo, a fin de identificar el número real N de unidades de contención 2 sobre las que, en cualquier caso, cada pera en tránsito está descansando y es transportada. Además, según procedimientos convencionales, cada cámara de video 6 y/o cada elemento de visión 4 serán capaces de comunicarse con la unidad de control electrónica, transmitiendo de hecho el número real N asociado con cada pera.
- 55 Además, no se descarta la posibilidad de equipar la cámara de video 6 o, en cualquier caso, el elemento de visión 4 con medios adicionales de análisis: por ejemplo, la cámara de video 6 puede utilizarse para llevar a cabo análisis cualitativo sobre las peras, comprobando su coloración, grado de maduración y/o para la presencia de defectos (en la superficie o en la pulpa) y otras propiedades y parámetros de posible interés.
- 60 Convenientemente, para reducir la interferencia de la luz y, por tanto, permitir que la cámara de video 6 y/o el elemento de visión 4 funcionen mejor, la primera parte 3a de la línea 3 está contenida en un túnel 7 que está abierto en los extremos respectivos (para la entrada y la salida de las unidades de contención 2 y de las peras).
- 65 En tal forma de realización y como incidentalmente puede verse claramente por las figuras 1 y 2 adjuntas, la cámara de video 6 está colgada del techo del túnel 7 (y dirigida hacia abajo a fin de encuadrar la primera parte 3a o por lo menos una sección de la misma). Se contempla además proporcionar unas cámaras de video 6 que estén

inclinadas de forma diversa con respecto a la perpendicular en la primera parte 3a según los requisitos específicos.

5 En la forma de realización preferida, mostrada en las figuras que se acompañan a modo de ejemplo no limitativo de la aplicación de la invención, cada unidad de contención 2 está constituida sustancialmente por una bandeja 8 conformada sustancialmente como una pirámide invertida abierta que es arrastrada a lo largo de la línea 3 por un respectivo aparato de movimiento.

10 Por tanto, de hecho, deberá observarse que cada unidad de contención 2 es del tipo algunas veces denominado como "copa" destinada a recibir cada pera (o una parte de la misma) en la concavidad definida por la forma de pirámide invertida (abierta).

El objetivo de la presente exposición se refiere también a un procedimiento para procesar productos de frutas y verduras A (ya sean peras u otros productos).

15 El procedimiento según la invención implica, en una etapa a, disponer cada producto de frutas y verduras A que debe procesarse sobre por lo menos una de entre una pluralidad de unidades 2 para contener productos de frutas y verduras A, que pueden moverse en secuencia a lo largo de una línea de transporte 3.

20 Seguidamente, aunque los productos de frutas y verduras A se estén moviendo transportados por las unidades de contención 2, el procedimiento conlleva, en una etapa b., comprobar, por medio de un respectivo elemento de visión 4 dispuesto a lo largo de la línea 3, por lo menos el número real N de unidades de contención 2 sobre las cuales descansa cada producto A y es transportado a lo largo de la línea 3.

25 Como se expone anteriormente, tal número real N puede depender aleatoriamente o de otro modo del tamaño, forma, disposición y/o manera de cargar sobre la línea 3 del respectivo producto A (y puede ser variable de una pera a otra).

30 Después de comprobar el número real N en la etapa b., el procedimiento según la invención conlleva, en una etapa c., activar selectivamente, por medio de una unidad electrónica de control y disposición, uno de entre por lo menos un primer dispositivo de pesaje 5a y por lo menos un segundo dispositivo de pesaje 5b (aunque no se descarte, como se ha establecido previamente para el conjunto 1, la posibilidad de implementar el procedimiento utilizando tres o más dispositivos de pesaje 5a, 5b, 5c).

35 Por tanto, el primer dispositivo 5a está destinado a pesar un primer número predefinido n_1 de unidades de contención 2 consecutivas y, análogamente, el segundo dispositivo 5b está destinado a pesar un segundo número predefinido n_2 de unidades de contención 2 consecutivas, elegidas convenientemente para ser diferentes de las primeras.

40 La activación selectiva por la unidad electrónica, en la etapa c. del procedimiento según la invención, ocurre así en función del respectivo número real N detectado por el elemento de visión 4, de modo que pese el número predefinido n_1 , n_2 , n_3 de unidades de contención 2 consecutivas correspondientes al número real N de unidades de contención 2 sobre las que es transportado cada producto de frutas y verduras A.

45 Por lo menos una de entre la etapa a., la etapa b. y la etapa c. puede llevarse a cabo por medio de un conjunto 1 que presenta una o más de las peculiaridades descritas en las páginas anteriores.

Por tanto, el funcionamiento del conjunto y ejecución del procedimiento según la invención son obvios a la luz de la exposición hasta este punto.

50 Como se ha visto previamente de hecho, el conjunto 1 está diseñado primero y principalmente para transportar peras u otros productos de frutas y verduras A a lo largo de una línea 3, por ejemplo, a fin de transferirlos a otros centros o estaciones de trabajo y/o a fin de proporcionar su envasado.

55 Por tanto, con este fin, las peras se cargan en primer lugar sobre una o más unidades de contención 2: la carga puede tener lugar según diversos procedimientos (mientras permanezcan dentro del alcance de protección reivindicado en la presente memoria) y tal procedimiento, como sucede con el tamaño, la forma, la disposición (u otro factor) puede determinar un número real diferente N de unidades de contención 2 sobre las que descansa y es transportada cada pera.

60 Tal número real N es detectado por el elemento de visión 4 y es enviado por este último a la unidad electrónica de control y gestión.

65 Dispuestos aguas abajo del elemento de visión 4, están previstos dos o más dispositivos de pesaje 5a, 5b, 5c (en función de los posibles valores que se espera que pueda adoptar el número real N), estando cada uno de ellos preajustado por adelantado para pesar un número predefinido n_1 , n_2 , n_3 (diferentes de los otros) de unidades de contención 2 consecutivas en tránsito.

En consecuencia, para cada pera, de tales dispositivos de pesaje 5a, 5b, 5c, la unidad electrónica activa el destinado a pesar el número predefinido n_1 , n_2 , n_3 que corresponde al número real N de unidades de contención 2 sobre las cuales descansa y es transportada la propia pera.

5

Por tanto, parece que es obvio que el conjunto 1 y el procedimiento logren la finalidad pretendida: para cada pera se activa de hecho el pesaje de todas y de solo las unidades de contención 2 sobre las que reposa la pera, asegurando así una medición que es fiable y libre de errores.

10

De hecho, siendo capaz de utilizar dos o más dispositivos de pesaje 5a, 5b, 5c, que están diseñados para pesar diferentes números predefinidos n_1 , n_2 , n_3 de unidades de contención 2 consecutivas, cualquiera que sea la disposición y/u orientación y/o tamaño de la pera, la unidad de control y gestión varía, como consecuencia, la elección de la célula de carga (u otro dispositivo de pesaje 5a, 5b, 5c), utilizando siempre y solamente la apropiada (aquella en la que el número predefinido n_1 , n_2 , n_3 corresponde al número real N).

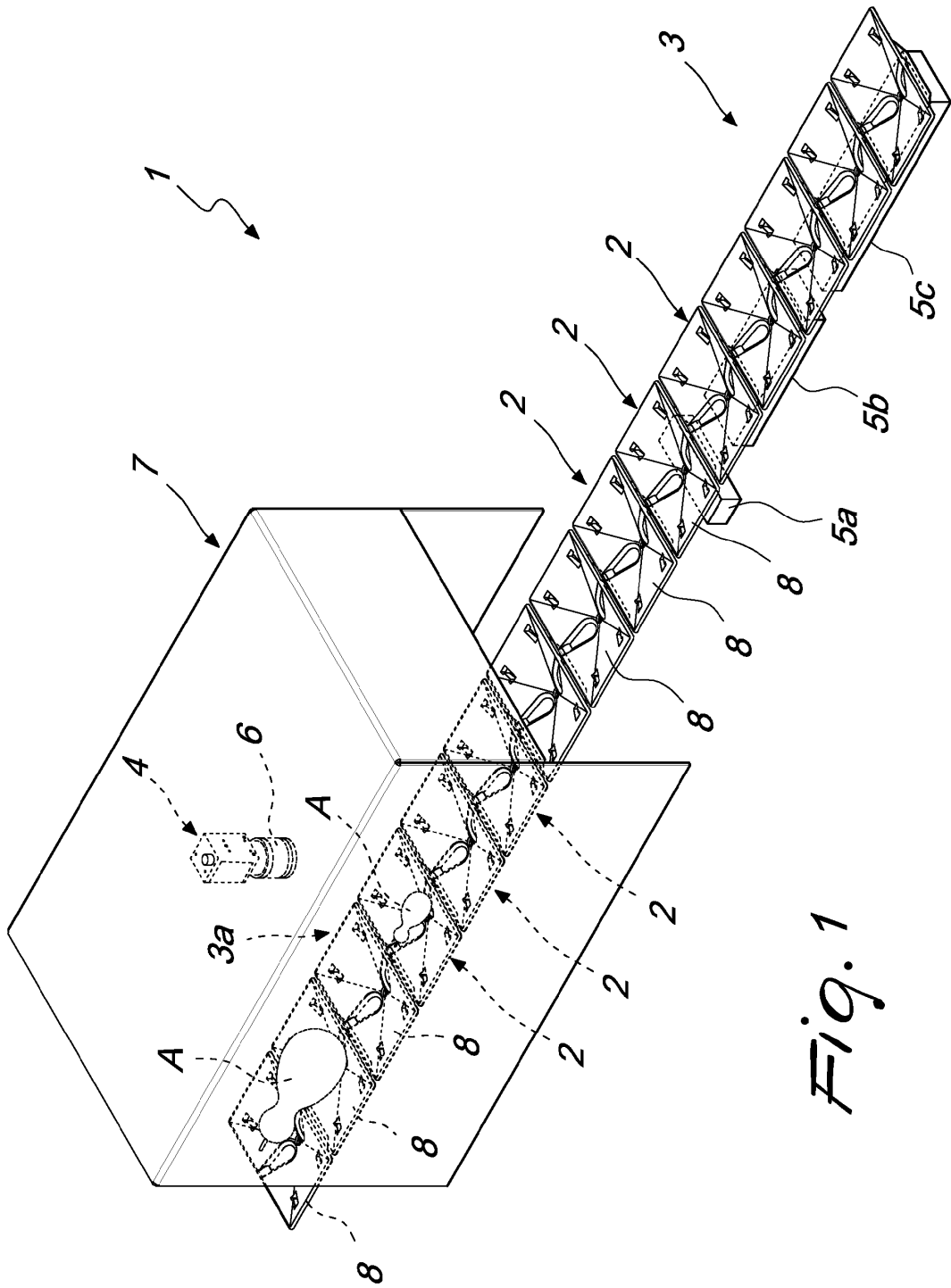
15

En la práctica se ha encontrado que el conjunto y el procedimiento según la invención logran completamente la finalidad y objetivos pretendidos, ya que el uso de un elemento de visión, adaptado para reconocer el número real de las unidades de contención sobre las que descansa y es transportado cada producto de frutas y verduras, y el envío de tal información a una unidad electrónica de control y gestión que, como consecuencia, activa el dispositivo de pesaje más apropiado dispuesto aguas abajo, hace posible proporcionar un conjunto y llevar a cabo un procedimiento que asegure el pesaje de productos de frutas y verduras de forma precisa y fiable.

20

REIVINDICACIONES

1. Conjunto para procesar productos de frutas y verduras que comprende una pluralidad de unidades (2) para contener unos productos de frutas y verduras (A) que pueden moverse en secuencia a lo largo de una línea de transporte (3), caracterizado por que comprende por lo menos un elemento de visión (4), dispuesto a lo largo de dicha línea (3) y destinado por lo menos a comprobar el número real (N) de dichas unidades de contención (2) sobre las cuales descansa cada producto (A) y es transportado a lo largo de dicha línea (3), siendo dicho número real (N) capaz de depender aleatoriamente o de otro modo del tamaño, forma, disposición y/o procedimiento de carga en dicha línea (3) del respectivo producto (A), encontrándose, aguas abajo de dicho por lo menos un elemento (4), por lo menos un primer dispositivo (5a) para pesar un primer número predefinido (n_1) de dichas unidades de contención (2) consecutivas y por lo menos un segundo dispositivo (5b) para pesar un segundo número predefinido (n_2) de dichas unidades de contención (2) consecutivas que es diferente de dicho primer número (n_1), para cada producto de frutas y verduras (A) transportado a lo largo de dicha línea (3), siendo dicho dispositivo de pesaje (5a) y dicho segundo dispositivo de pesaje (5b) activable selectivamente por una unidad electrónica de control y gestión, en función del respectivo número real (N) detectado por dicho por lo menos un elemento de visión (4) para pesar dicho número predefinido (n_1 , n_2 , n_3) de dichas unidades de contención (2) consecutivas que corresponde al número real (N) de dichas unidades de contención (2) sobre las cuales es transportado cada producto de frutas y verduras (A).
2. Conjunto según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende una pluralidad de dichos dispositivos de pesaje (5a, 5b, 5c), estando cada uno de dichos dispositivos (5a, 5b, 5c) destinado a pesar dicho respectivo número predefinido (n_1 , n_2 , n_3) de dichas unidades de contención (2) consecutivas que es diferente de dicho número predefinido (n_1 , n_2 , n_3) pesado por el otro de dichos dispositivos (5a, 5b, 5c).
3. Conjunto según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que cada uno de dichos dispositivos de pesaje (5a, 5b, 5c) comprende una célula de carga, dispuesta debajo de la trayectoria de tránsito de dichas unidades de contención (2), aguas abajo de dicho por lo menos un elemento de visión (4), estando cada una de dichas células de carga destinada a pesar dicho respectivo número predefinido (n_1 , n_2 , n_3) de dichas unidades de contención (2) consecutivas, que es diferente de dicho número predefinido (n_1 , n_2 , n_3) pesado por dichas otras células de carga.
4. Conjunto según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicho por lo menos un elemento de visión (4) comprende una cámara de video (6), dirigida hacia una primera parte (3a) de dicha línea (3), estando dichos dispositivos (5a, 5b, 5c) dispuestos aguas abajo de dicha primera parte (3a).
5. Conjunto según la reivindicación 4, caracterizado por que dicha primera parte (3a) de dicha línea (3) está contenida en un túnel (7) que está abierto en los respectivos extremos, estando dicha cámara de video (6) colgada del techo de dicho túnel (7).
6. Conjunto según una o más de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que cada una de dichas unidades de contención (2) está constituida sustancialmente por una bandeja (8) que está conformada sustancialmente como una pirámide invertida abierta y es arrastrada a lo largo de dicha línea (3) por un respectivo aparato de movimiento.
7. Procedimiento para procesar productos de frutas y verduras, que consiste en:
- disponer cada producto de frutas y verduras (A) que debe ser procesado sobre por lo menos una de entre una pluralidad de unidades (2) para contener los productos de frutas y verduras (A) que pueden moverse en secuencia a lo largo de una línea de transporte (3);
 - comprobar, durante el transporte, por medio de por lo menos un respectivo elemento de visión (4) dispuesto a lo largo de dicha línea (3), por lo menos el número real (N) de dichas unidades de contención (2) sobre las cuales descansa cada producto (A) y es transportado a lo largo de dicha línea (3), siendo dicho número real (N) capaz de depender aleatoriamente o de otro modo del tamaño, forma, disposición y/o manera de carga sobre dicha línea (3) del respectivo producto (A);
 - activar selectivamente, por medio de una unidad electrónica de control y gestión, uno de entre por lo menos un primer dispositivo (5a) para pesar un primer número predefinido (n_1) de dichas unidades de contención (2) consecutivas, y por lo menos un segundo dispositivo (5b) para pesar un segundo número predefinido (n_2) de dichas unidades de contención (2) consecutivas que es diferente de dicho primer número (n_1) en función del respectivo número real (N) detectado por dicho por lo menos un elemento de visión (4) para pesar dicho número predefinido (n_1 , n_2 , n_3) de dichas unidades de contención (2) consecutivas que corresponde al número real (N) de dichas unidades de contención (2) sobre las cuales es transportado cada producto de frutas y verduras (A).
8. Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado por que por lo menos una de entre dicha etapa a., dicha etapa b., y dicha etapa c. se lleva a cabo por medio de un conjunto (1) según una o más de las reivindicaciones 1 a 6.



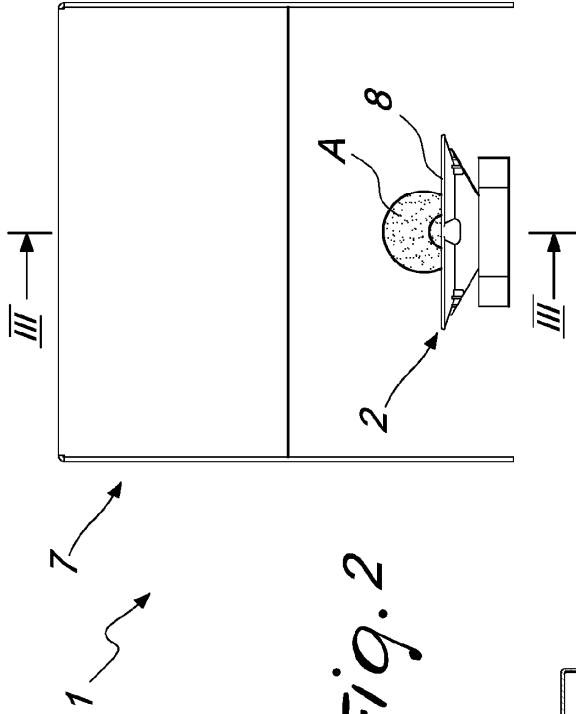


Fig. 2

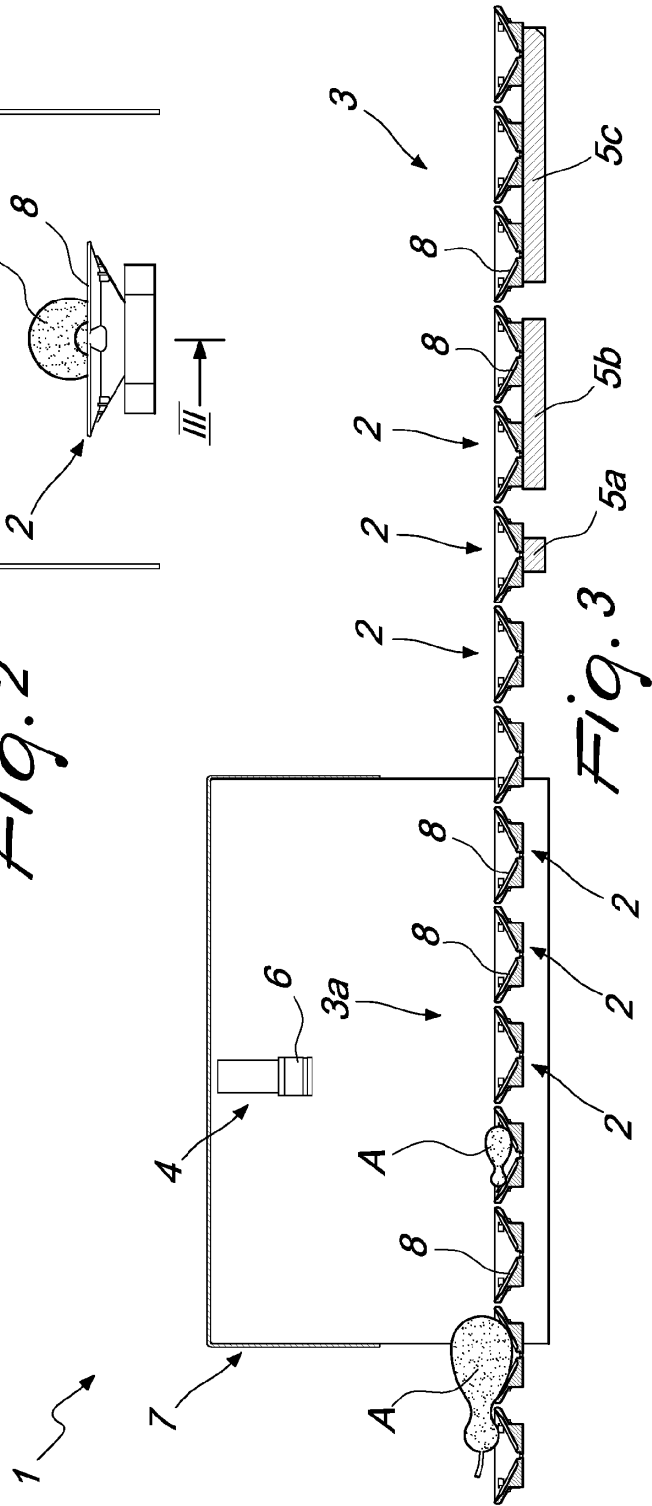


Fig. 3