



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 319 651**

51 Int. Cl.:
B65C 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04257236 .2**

96 Fecha de presentación : **22.11.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1533236**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.05.2005**

54 Título: **Etiquetado de productos.**

30 Prioridad: **21.11.2003 US 719636**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.05.2009

73 Titular/es: **Joe & Samia Management Inc.**
609 Mersea Road 6, R.R. No. 5
Leamington, Ontario N8H 3V8, CA

72 Inventor/es: **Sleiman, Joseph Z.;**
Zhao, Feipeng y
Neilson, Peter C.

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 319 651 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

Etiquetado de productos.

5 Esta invención se refiere a un aparato etiquetador de productos según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un método según el preámbulo de la reivindicación 17 tal como es conocido por el documento WO 02/102669 A.

10 Comúnmente se etiquetan los productos que se han de vender. A este respecto, pueden emplearse aparatos etiquetadores automáticos cuando los productos son de menor tamaño y se procesan en grandes volúmenes. Un enfoque en este sentido es aplicar por frotamiento una etiqueta sobre cada producto cuando pasa por un cabezal etiquetador. Sin embargo, este enfoque únicamente resulta muy adecuado para etiquetar productos de dimensiones uniformes. Cuando los productos tienen dimensiones irregulares, tal como productos agrícolas, variará la distancia entre un producto dado y el cabezal etiquetador. Para etiquetar tales productos se usan típicamente etiquetadores de apisonamiento. El documento US 6.257.294 de Weisbeck describe una etiquetadora de apisonamiento. En Weisbeck, una torreta porta una serie de cabezales de recogida de movimiento de vaivén alrededor de su periferia. La torreta tiene un espacio de vacío y un espacio de presión positiva. La torreta hace girar consecutivamente cada cabezal hacia un puesto etiquetador. Normalmente un cabezal se comunica con el espacio de vacío, el cual lo mantiene en una posición retraída; asimismo, debido a unas perforaciones extremas en el cabezal, la presión negativa mantiene una etiqueta en el extremo del cabezal. Sin embargo, cuando el cabezal alcanza el puesto etiquetador, éste se acopla con el espacio de presión positiva, lo cual hace que el cabezal se extienda rápidamente hasta que apisona un producto debajo del mismo. La fuerza del apisonamiento forma una unión adhesiva entre el adhesivo sensible a la presión de la etiqueta y el producto. Se alimentan etiquetas a cada cabezal de recogida desde un cartucho de etiquetas con una banda de etiquetas que comprende etiquetas dispuestas en serie sobre una cinta de desprendimiento.

25 El aparato etiquetador de Weisbeck resulta adecuado para etiquetar una línea continua de productos que pasaban bajo la etiquetadora. Sin embargo, más típicamente, los productos agrícolas que se han de etiquetar llegan en bandejas, teniendo cada bandeja una disposición de depresiones similares a tazas que sujetan los productos. Con el fin de etiquetar productos en una bandeja, puede usarse un banco de etiquetadoras de apisonamiento y pueden transportarse las bandejas bajo este banco de etiquetadoras. Sin embargo, con esta disposición, se requiere algún mecanismo que garantice que las etiquetadoras, al apisonar, no fallen sobre los productos. Un enfoque en este sentido es usar un número limitado de tipos de bandejas para albergar los productos, en donde cada tipo de bandeja tiene un patrón definido de depresiones similares a tazas.

35 El aparato etiquetador puede configurarse entonces para que espere que los productos estén dispuestos según un cierto patrón, basándose el patrón esperado en el tipo de bandeja que pasará a continuación bajo las etiquetadoras. Con tal sistema, puede usarse un sistema de visión para detectar el tipo de bandeja.

40 Un inconveniente con este enfoque es que algunos productos pueden no estar presentes en cada una de las tazas de bandeja. Un inconveniente adicional es que algunos tipos de productos, tales como tomates madurados en su mata, puede tener obstrucciones (las matas) que pueden terminar siendo etiquetadas en vez del producto mismo.

45 Por tanto, sigue habiendo la necesidad de un aparato etiquetador de productos más preciso. La presente invención busca proporcionar, de una manera sencilla al tiempo que efectiva, un aparato etiquetador de productos y un método mejorados y aliviar al menos algunos de los problemas de la técnica anterior.

Se exponen diversos aspectos de la invención en las reivindicaciones independientes. Se exponen diversas características opcionales en las reivindicaciones subordinadas.

50 Un aparato etiquetador de productos según la reivindicación 1 tiene, entre otros, una pluralidad de etiquetadoras, un formador de imágenes para generar imágenes de productos y un procesador sensible a una salida del formador de imágenes y conectado operativamente a una entrada de control de cada una de las etiquetadoras. El procesador procesa una imagen recibida desde el formador de imágenes para identificar una porción de un producto, cuya porción pasará por un área objetivo de una etiquetadora dada. Posteriormente, el procesador sigue el avance de esa porción del producto y controla una adecuada de las etiquetadoras para etiquetar la porción del producto cuando esa porción del producto está en el área objetivo de la etiquetadora dada.

60 Opcionalmente, el formador de imágenes puede ser una cámara de color. En tal caso, la imagen puede filtrarse para dejar una primera gama de colores que pueden representar los colores de los productos. La imagen filtrada puede procesarse para obtener una pluralidad de grupos de manchas, comprendiendo cada mancha un área de la primera gama de colores y representando cada grupo de manchas un producto. Puede seleccionarse entonces una mancha de un grupo dado de manchas, cuya mancha representa una porción de un producto que pasará por un área objetivo de una etiquetadora dada. El avance del producto representado por el grupo dado de manchas puede seguirse y se controla la etiquetadora dada para etiquetar la porción señalada del producto.

65 En una construcción preferida, se proporciona un aparato etiquetador de productos que comprende: una etiquetadora para etiquetar productos; una cámara para capturar una imagen de un producto; un procesador sensible a la recepción de dicha imagen desde dicha cámara y conectado operativamente a una entrada de control de dicha etiquetadora para procesar dicha imagen a fin de reducir dicha imagen a una representación de una pluralidad de manchas;

ES 2 319 651 T3

analizar dicha representación para seleccionar una de dicha pluralidad de manchas dentro de un área de etiquetado de dicha etiquetadora; y controlar dicha etiquetadora de tal manera que dicha etiquetadora aplica una etiqueta a un área objetivo de dicho producto; en donde dicha área objetivo de dicho producto corresponde a una citada de dicha pluralidad de manchas dentro de dicha área de etiquetado de dicha etiquetadora.

5

El método de la invención expuesto en la reivindicación 17 puede incluir en una realización preferida adicional:

filtrar dicha imagen para dejar una primera gama de colores representativos de colores de dichos productos; obtener una pluralidad de grupos de manchas, comprendiendo cada mancha un área de la primera gama de colores y representando cada grupo de manchas uno de dichos productos; seleccionar una mancha de un grupo dado de manchas, cuya mancha representa una porción de un producto dado que pasará por un área objetivo de una etiquetadora dada; seguir dicho producto dado representado por dicho grupo dado de manchas y controlar dicha etiquetadora dada para etiquetar dicha porción de dicho producto dado.

15 Se explicará ahora con mayor detalle la presente invención por la siguiente descripción no limitativa de realizaciones preferidas y con referencia a los dibujos anexos, en los que:

La figura 1 es una vista esquemática en planta de un aparato etiquetador según una realización de la invención,

20 La figura 2 es una vista en perspectiva de una configuración preferida para cada etiquetadora del aparato de la reivindicación 1,

La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra el funcionamiento de un procesador del aparato de la figura 1, y

25 La figura 4 es una vista esquemática de una construcción preferida del procesador.

Volviendo a la figura 1, un aparato etiquetador 10 comprende unas etiquetadoras 12a a 12h (denominadas individualmente como etiquetadoras 12) montadas por soportes 14 en una posición fija por encima de un transportador 16, el cual se mueve en dirección D aguas abajo. Las etiquetadoras 12 están dispuestas como un banco aguas arriba 18a de etiquetadoras (12a a 12d) y un banco aguas abajo 18d de etiquetadoras (12e a 12h). Cada banco 18a, 18d de etiquetadoras se extiende transversalmente al transportador 16. Las etiquetadoras de un banco están separadas igualmente y las etiquetadoras del banco 18b aguas abajo están decaladas de las del banco 18a aguas arriba de modo que cada etiquetadora tiene una posición transversal diferente sobre el transportador. Además, las etiquetadoras 12 se extienden sustancialmente a través de la anchura del transportador con el fin de proporcionar ocho posiciones transversales distintas sobre el transportador. Las etiquetadoras 12 están conectadas operativamente a un procesador 22 sobre unas trayectorias 20. El procesador tiene una memoria asociada 23 y un interfaz 36 de usuario. La memoria 23 está cargada con software de modo que el procesador pueda funcionar como se describe a continuación desde un medio legible por ordenador que puede ser, por ejemplo, un disco 34, un CD-ROM, un chip de memoria de estado sólido o un archivo descargado de una fuente remota.

40

Las etiquetadoras 12 están aguas debajo de un formador de imágenes 24, que en esta realización es una cámara de color; un filtro 25 puede estar colocado enfrente de la cámara. Esta cámara está dispuesta para formar una imagen de un área del transportador y enviar esta imagen al procesador 22. A este respecto, los productos 25 puede llevarse en bandejas 28 y la cámara puede formar imágenes de un área que captura una de tales bandejas. Una fotocélula 29 puede detectar el borde delantero de una bandeja cuando la bandeja está dentro del campo de visión de la cámara y enviar una señal de detección a la cámara 24 que solicita a la cámara que capture la imagen de la bandeja. La fotocélula también puede entregar su salida directamente a un procesador 22. Un indicador de velocidad 22 de transportador (el cual puede ser, por ejemplo, un codificador giratorio, un sensor que percibe marcas sobre el transportador, o sencillamente, cuando el transportador se mueve a una velocidad constante conocida, un temporizador) también entrega su salida al procesador.

50

Haciendo referencia a la figura 2, una etiquetadora ejemplar 12 tiene una torreta 40 giratoriamente montada. Una correa de distribución 42 conecta la torreta 40 a un motor de pasos 44. Un cartucho de etiquetas (no mostrado) tiene un cargador (no mostrado) en el cual se enrolla una banda 56 de etiquetas. La banda comprende una cinta de desprendimiento 58 que lleva una pluralidad de etiquetas respaldadas con un adhesivo sensible a la presión. La banda de etiquetas se extiende desde el cargador del cartucho a lo largo de una lengüeta 74 hasta un puesto de recogida 70 de etiquetas, retornando la cinta de desprendimiento 58. Una trayectoria de comunicación 20 desde el procesador 22 (figura 1) finaliza en el motor de pasos 44.

55

La torreta 40 tiene un núcleo estacionario 80 con una lumbrera 82 para conexión a una fuente de vacío (no mostrada) y una lumbrera 84 para conexión a una fuente de presión positiva (no mostrada). Un fuelle 60 fabricado de un material flexible, tal como caucho o silicona, se estira sobre un labio de cada difusor de aire (no mostrado) que se extiende desde la torreta 40. El extremo de apisonamiento 62 de cada uno de los fuelles está perforado con agujeros de pasador. Se puede obtener detalles adicionales de la etiquetadora ejemplar 12 en el documento WO 02/102669 publicado el 27 de diciembre de 2002.

65

Otra etiquetadora de apisonamiento ejemplar es una etiquetadora de apisonamiento de tipo pistón, tal como la etiquetadora antes mencionada del documento US 6.257.294 de Weisbeck. Asimismo, se apreciará que si los productos

ES 2 319 651 T3

son de una naturaleza razonablemente uniforme, pueden ser adecuados otros tipos de etiquetadoras, tal como una etiquetadora que aplica etiquetas por frotamiento sobre los productos.

5 La bandeja 28 puede tener un patrón de depresiones similares a tazas pero, según se ilustra en la figura 1, no todas las depresiones pueden contener un producto. De este modo, los productos están posicionados de manera impredecible en la bandeja. Por ejemplo, según se ilustra, los productos pueden ser tomates madurados en su mata que permanecen fijados a unas matas 30 de tal manera que los productos están irregularmente separados.

10 Con referencia a la figura 3 junto con la figura 1, en funcionamiento un usuario, mediante un interfaz 36, puede introducir el tipo de productos que contendrán las bandejas 28 situadas sobre el transportador 16. Con esta información, el procesador puede recuperar desde la memoria 23 una gama de colores de primer plano indicativos del color predominante de los productos, una gama de colores de cualesquiera obstrucciones y una gama de colores de fondo indicativa del color de las bandejas (S110). A este respecto, las bandejas pueden fabricarse con el fin de tener uniformemente un color que sea distinto al color de cualquier producto que se etiquetará por el aparato etiquetador 10. Por ejemplo, las bandejas pueden ser de color azul y, si es así, la memoria 23 almacena una gama de colores azules como color de fondo.

15 Por ejemplo, si el usuario indica que los productos que se han de etiquetar son tomates madurados en su mata, entonces la gama de colores de primer plano pueden ser rojos. Además puede recuperarse una gama de verdes indicativa del color de las matas obstructoras.

20 El transportador 16 puede entonces hacerse avanzar en una dirección aguas abajo D para transportar las bandejas 28, cargadas con los productos indicados, hacia el aparato etiquetador 10. Cuando el borde delantero de una bandeja 28 alcanza la fotocélula 29, ésta activa la cámara 24 para formar una imagen de la bandeja. La cámara envía entonces esta imagen al procesador 22 (S112). El procesador puede entonces procesar esta imagen como sigue. Con el conocimiento de la gama de colores representativa del producto, el procesador puede filtrar y eliminar electrónicamente de la imagen todos los colores, salvo esta gama de colores, para obtener una primera imagen filtrada (color de producto) (S114). El procesador también puede filtrar y eliminar electrónicamente la gama de colores representativa de los colores de fondo, es decir, el color de las bandejas, con el fin de obtener una segunda imagen filtrada (color de fondo) (S116). Además, si la memoria 23 tiene una indicación de que existe una gama de colores asociada con obstrucciones, con el conocimiento de esta gama de colores, el procesador puede filtrar y eliminar electrónicamente de la imagen de la cámara todos los colores, salvo esta gama de colores, con el fin de obtener una tercera imagen filtrada (color de obstrucción) (S118). Como alternativa al filtrado electrónico de la imagen de cámara por el procesador pueden colocarse unos filtros físicos 25 enfrente de la cámara. En este caso, la cámara toma hasta tres imágenes consecutivas (rápidas) y el procesador puede controlar cuál de los filtros está enfrente de la cámara mientras se toma cada imagen. (No se muestra la trayectoria de control hacia los filtros opcionales 25).

30 El procesador puede establecer entonces grupos de manchas, representando cada grupo un producto. Al hacer esto, el procesador puede superponer el segundo filtro sobre el primer filtro con el fin de ayudar a establecer el perímetro de cada grupo de manchas. Además, el procesador puede superponer el tercer filtro sobre el primer filtro con el fin de delinear mejor la frontera entre las manchas y las obstrucciones. Adicionalmente, el procesador puede conectar manchas separadas de un grupo, al menos cuando tales manchas huérfanas no están separadas por áreas representadas en la tercera imagen filtrada (S120).

35 Los grupos resultantes 226 de manchas 230 para la bandeja 28, ilustrada en la figura 1, se ilustran en la figura 4. Cada etiquetadora 12 (figura 1) puede etiquetar un producto que permanece dentro de un cierto rango de posiciones transversales sobre el transportador 16. Por ello, el procesador puede superponer “guadañadas” (o trayectorias) 212 sobre los grupos 230 de manchas, donde cada guadañada representa el rango de porciones transversales sobre las cuales una etiquetadora puede etiquetar un producto. De este modo, por ejemplo, una guadañada 212b representa las posiciones transversales sobre las cuales un etiquetador 12b puede etiquetar un producto, y así sucesivamente. Para cada grupo de manchas, el procesador puede seleccionar entonces una mancha que esté confortablemente dentro de una guadañada dada 212. El proceso de selección puede implicar buscar la mancha más grande que esté confortablemente dentro de una guadañada dada. Por ejemplo, para un grupo 226a (que representa un producto 26a de la figura 1), el procesador puede advertir que la mancha 230b está confortablemente dentro de una guadañada 212b y que la mancha 230a está confortablemente dentro de una guadañada 212f. En este caso, el procesador puede seleccionar la mancha 230a dado que esta es la más grande de las dos manchas.

40 Una vez que el procesador ha identificado una guadañada apropiada 212 para un grupo dado de manchas elige la etiquetadora 12 asociada con esa guadañada como la etiquetadora para etiquetar el producto que está representado por el grupo dado de manchas (S122).

45 Cuando la fotocélula 29 detecta el borde delantero de una bandeja, la bandeja está a una distancia conocida de las etiquetadoras 12. La señal de detección puede introducirse directamente desde la fotocélula en el procesador 22. Alternativamente, esta señal puede recibirse indirectamente por el procesador como la señal de imagen procedente de la cámara 24. Conociendo el procesador cuándo el borde delantero de una bandeja está en la fotocélula y conociendo la velocidad del transportador por un indicador de velocidad 32, el procesador estará alerta de cuándo cada producto 26 de la bandeja 28 alcanza uno de los bancos 18 de las etiquetadoras 12. De este modo, el procesador puede seguir un producto representado por un grupo dado de manchas que alcanza cada banco de etiquetadoras. Por tanto, el procesador

ES 2 319 651 T3

puede señalar a la etiquetadora que elija para etiquetar un producto representado por el grupo dado de manchas en un tiempo apropiado (S124). Dicho de otra manera, el procesador puede seguir el avance de la bandeja haciendo avanzar idealmente la imagen de los grupos de manchas con respecto a bancos ficticios de etiquetadoras. De esta manera, el procesador sabrá cuándo un grupo dado de manchas alcanza cada banco ficticio de etiquetadoras y puede disparar en el momento adecuado la etiquetadora seleccionada para el grupo dado de manchas.

Opcionalmente, el procesador puede establecer grupos de manchas únicamente con una imagen filtrada que abandona la primera gama de colores que representa un producto. Sin embargo, es probable que tal enfoque no sea tan robusto como uno que también emplee una imagen filtrada que abandona los colores de fondo. Y, cuando hay obstrucciones, el enfoque se robustece aún más si se hace uso de una imagen filtrada que abandona los colores de obstrucción.

Opcionalmente, en vez de usar un análisis de manchas basado en colores, puede usarse un análisis de manchas monocromáticas. Más particularmente, el formador de imágenes 24 puede ser una cámara monocromática y pueden considerarse diferentes escalas de gris como indicativas de colores diferentes. Más particularmente, el procesador puede recuperar de la memoria 23 una gama de escalas de gris indicativas del color predominante de los productos, una gama de escalas de gris indicativas de colores de fondo (es decir, los colores de las bandejas), y una gama de escalas de gris indicativas de obstrucciones. Puede usarse un filtrado mecánico o electrónico para obtener imágenes de las diferentes gamas de escalas de grises que son indicativas de los colores seleccionados. El análisis basado en manchas puede avanzar entonces como se describió anteriormente con el fin de seleccionar productos objetivo para etiquetarlos.

Como opción de un análisis basado en manchas, con un formador de imágenes adecuado 24, el procesador 22 puede obtener y analizar imágenes topográficas. Por ejemplo, el procesador 22 puede configurarse para generar una imagen topográfica (con información de color) a partir de una salida recibida de cámaras estereoscópicas (como, por ejemplo, cámaras infrarrojas), formadores de imágenes ultrasónicos, formadores de imágenes de sonar o formadores de imágenes de radar. El procesador 22 puede configurarse entonces para analizar la imagen topográfica a fin de identificar topografías indicativas de productos y seleccionar a continuación un punto alto adecuado sobre cada producto para etiquetarlo. El reconocimiento de producto puede lograrse de cualquier modo adecuado, tal como con una red neutra. Cuando existen obstrucciones (tallos), el procesador también se puede configurar para identificarlos y evitar que sean etiquetadas.

Serán evidentes otras modificaciones para los versados en la técnica y, por tanto, la invención se define en las reivindicaciones.

ES 2 319 651 T3

REIVINDICACIONES

1. Un aparato etiquetador (10) de productos, que comprende:

5 una pluralidad de etiquetadoras (12a-12h), cada una de ellas para etiquetar un producto que está dentro de un área de objetivo;

un formador (24) de imágenes para formar directamente imágenes de productos;

10 un procesador (22) sensible a una salida de dicho formador de imágenes y conectado operativamente a una entrada de control de cada una de dicha pluralidad de etiquetadoras; **caracterizado** porque el procesador está dispuesto para:

15 procesar una imagen recibida de dicho formador de imágenes a fin de identificar una obstrucción en dicho producto e identificar una porción de objetivo de un producto que no incluye dicha obstrucción y es adecuado para recibir una etiqueta, cuya porción de objetivo pasará por un área de objetivo de una etiquetadora dada; y

20 seguir el avance de dicha porción de objetivo de dicho producto y controlar una adecuada de dicha pluralidad de etiquetadoras para etiquetar dicha porción de objetivo de dicho producto cuándo dicha porción de objetivo de dicho producto está en dicha área de objetivo de dicha una dada de dicha pluralidad de etiquetadoras.

2. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 1, en el que dicho formador (24) de imágenes es una cámara de color y que comprende además un filtro (25) para filtrar y eliminar todos los colores, salvo una primera gama de colores de dicha imagen o de la luz que incide sobre dicha cámara de tal manera que una imagen filtrada está disponible para dicho se procesador.

3. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 2, en el que dicho procesamiento de una imagen comprende:

30 procesar dicha imagen filtrada para obtener una pluralidad de grupos (226) de manchas (230), comprendiendo cada mancha un área de dicha primera gama de colores, representando cada grupo de manchas un producto; y

35 seleccionar una mancha de un grupo dado de manchas basándose en dicha área de objetivo de cada una de dichas etiquetadoras, representando dichas manchas seleccionadas dicha porción de objetivo de dicho producto, cuya porción de objetivo pasará por un área de objetivo de dicha etiquetadora dada.

4. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 3, en el que dicho filtro es un filtro físico (25) situado en frente de dicha cámara.

40 5. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 3, en el que dicho filtro es un filtro electrónico y en el que preferiblemente dicho filtro electrónico está implementado en dicho procesador.

45 6. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 3, que además comprende un segundo filtro para filtrar y eliminar todos los colores, salvo una segunda gama de colores representativa de un color de fondo de dicha imagen o de la luz que incide sobre dicha cámara.

50 7. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 6, en el que dicho procesador sirve además para conectar manchas (230) en cada grupo de manchas (226) a fin de representar un producto y en el que dicha acción de selección se realiza después de dicha conexión, y en el que preferiblemente dicha conexión comprende superponer dicha imagen de cámara filtrada representativa de dicho color de fondo sobre dicha imagen filtrada que tiene dicha primera gama de colores para ayudar a identificar dichos grupos de manchas (226).

55 8. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 7, que además comprende un tercer filtro para filtrar y eliminar todos los colores, salvo una tercera gama de colores representativa de colores de obstrucciones, y en el que dicha acción de conexión comprende superponer dicha imagen filtrada representativa de dichos colores de obstrucciones sobre dicha imagen filtrada que tiene una primera gama de colores para ayudar a identificar dichos grupos de manchas (226).

60 9. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 1, que además comprende un transportador (16) destinado a mover dichos productos a través de un campo de visión de dicho formador (24) de imágenes y más allá de dicha etiquetadora (12).

65 10. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 1, en el que dichos productos son artículos de productos agrícolas y en el que preferiblemente dicha pluralidad de etiquetadoras (12) son etiquetadoras de apisonamiento.

ES 2 319 651 T3

11. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 8, en el que dichos productos son tomates rojos, estando conectados grupos de dichos tomates por matas verdes, y en el que dicho filtro dejar pasar luz roja y dicho tercer filtro deja pasar luz verde.

5 12. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 3, en el que dicha acción de selección también está basada en tamaños de manchas (230) en dicho grupo dado de manchas (226).

13. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 1, en el que dicho procesador es para procesar una imagen a fin de generar una imagen topográfica y analizar dicha imagen topográfica para identificar topografías indicativas de productos y seleccionar un punto alto sobre cada producto para etiquetado.

14. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 13, en el que dicho formador (24) de imágenes es una cámara estereoscópica, o en el que dichas imágenes son ondas sonoras, o en el que dicho formador (24) de imágenes es un formador de imágenes de radar.

15 15. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 1, en el que dicho formador (24) de imágenes es un cámara monocromática y que comprende además un filtro para filtrar y eliminar todos los colores, salvo una primera gama de escalas de gris de dicho formador de imágenes o de la luz que incide sobre dicha cámara de tal manera que una imagen filtrada esté disponible para dicho procesador (22), y en el que preferiblemente dicho procesamiento de una imagen comprende:

procesar dicha imagen filtrada para obtener una pluralidad de grupos de manchas (226), comprendiendo cada mancha un área de dicha primera gama de escalas de gris, representando cada grupo de manchas un producto; y

25 seleccionar una mancha de un grupo dado de manchas basándose en dicha área de objetivo de cada una de dichas etiquetadoras, representando dicha mancha seleccionada dicha porción de objetivo de dicho producto, cuya porción de objetivo pasará por un área de objetivo de dicha etiquetadora dada.

16. El aparato etiquetador (10) de productos según la reivindicación 1, en el que dicho procesador está dispuesto para:

procesador dicha imagen a fin de reducir dicha imagen a una representación de una pluralidad de manchas (226);

35 analizar dicha representación para seleccionar una de dicha de pluralidad de manchas dentro de un área de etiquetado de dicha etiquetadora; y

controlar dicha etiquetadora de tal manera que dicha etiquetadora aplique una etiqueta a un área de objetivo de dicho producto, donde dicha área de objetivo de dicho producto se corresponde con dicha una de dicha pluralidad de manchas dentro de dicha área de etiquetado de dicha etiquetadora.

40 17. Un método para etiquetar productos agrícolas, que comprende:

formar directamente imágenes de productos (24);

45 **caracterizado** por: a partir de dicha formación de imágenes,

identificar una obstrucción sobre un producto e identificar si una porción de objetivo del producto, que no incluye dicha obstrucción, es adecuada para recibir una etiqueta y pasará por un área de objetivo de una dada de una pluralidad de etiquetadoras dadas (12a-12h); y seguir el avance de dicha porción de objetivo de dicho producto y controlar una apropiada de dicha pluralidad de etiquetadoras para etiquetar dicha porción de objetivo de dicho producto cuando dicha porción de objetivo de dicho producto está en dicha área de objetivo de dicha una dada de dicha pluralidad de etiquetadoras.

55 18. Un método para etiquetar productos agrícolas según la reivindicación 17, que incluye:

filtrar dicha imagen para abandonar una primera gama de colores representativos de colores de dichos productos;

60 obtener una pluralidad de grupos de manchas (226), comprendiendo cada mancha un área de la primera gama de colores y representando cada grupo de manchas uno de dichos productos;

seleccionar una mancha de un grupo dado de manchas, cuya mancha representa la porción de objetivo de un producto dado que pasará por un área de objetivo de una etiquetadora dada (12);

65 seguir dicho producto dado representado por dicho grupo dado de manchas y controlar dicha etiquetadora dada para etiquetar dicha porción de objetivo de dicho producto dado.

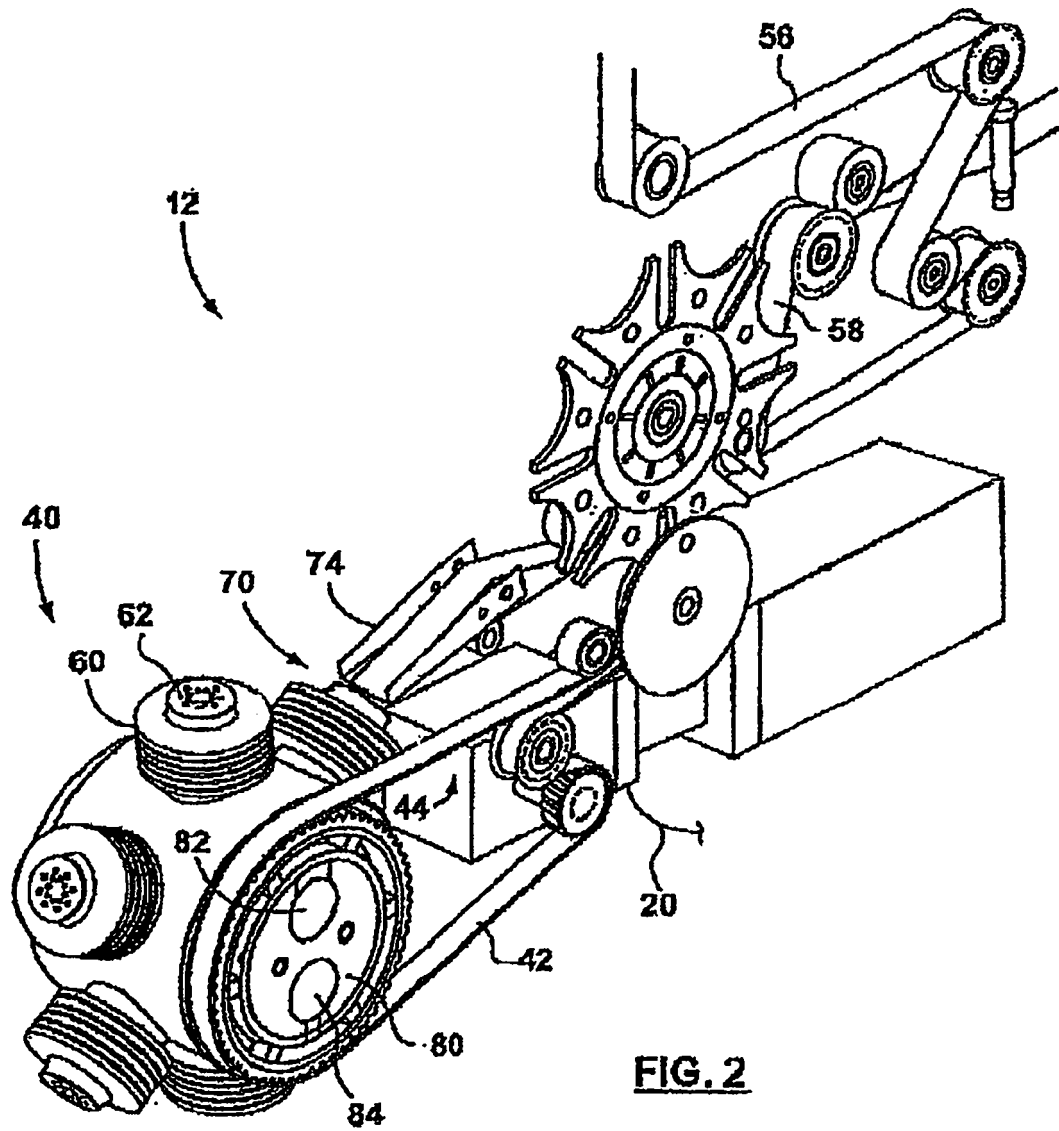


FIG. 2



FIG. 3

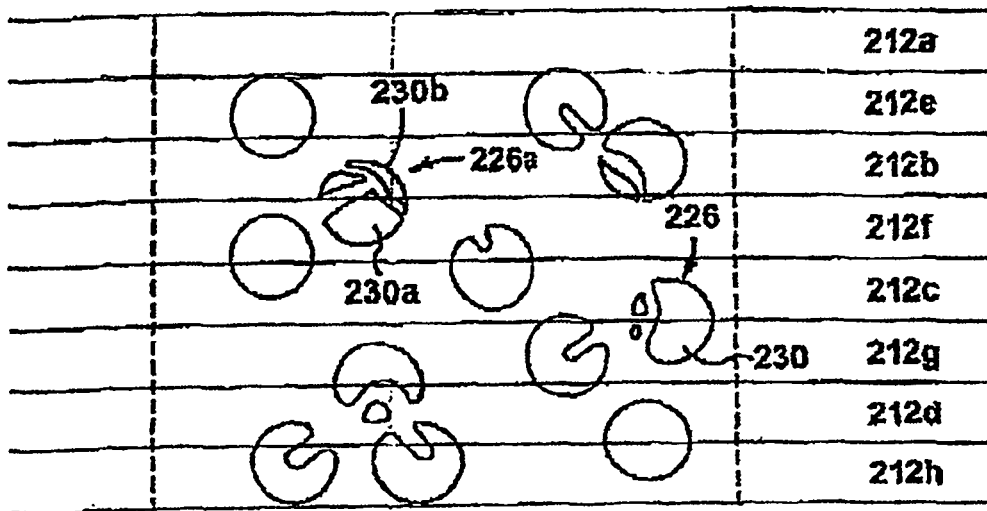


FIG. 4