

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 485 301**

51 Int. Cl.:

B65G 47/08 (2006.01)

B65G 47/82 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.12.2010 E 10808933 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.04.2014 EP 2519461**

54 Título: **Máquina de agrupamiento de productos con vistas a su encajonado**

30 Prioridad:

30.12.2009 FR 0959663

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

13.08.2014

73 Titular/es:

**SIDEL PARTICIPATIONS (100.0%)
Avenue de la Patrouille de France
76930 Octeville Sur Mer, FR**

72 Inventor/es:

**MOUGIN, DIDIER;
DUCHEMIN, GUILLAUME;
GATOS, DAVID y
GARNIER, THIERRY**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 485 301 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

Máquina de agrupamiento de productos con vistas a su encajonado

El presente invento se refiere a una máquina de agrupamiento de productos con vistas a su encajonado y, más particularmente, de productos del tipo botellas, frascos u otros.

5 El agrupamiento de productos del tipo frascos, botellas u otros, en la salida de una máquina etiquetadora, por ejemplo, puede efectuarse de diferentes maneras según la forma y la naturaleza de los productos y también según las cadencias deseadas.

10 Un primer ejemplo de máquina de agrupamiento está descrito sobre todo en el documento FR 2 918 359. En este documento, la máquina de agrupamiento incluye una cinta transportadora de alimentación de los productos, los cuales son alineados, uno detrás del otro, y son recogidos por un dispositivo colector, en forma de peine, que está dispuesto transversalmente con respecto al sentido longitudinal de llegada de los citados productos.

15 Los productos son capturados por los alvéolos de este colector que está animado de un movimiento de bucle para realizar, en un primer tiempo, la operación de captura de los productos y después, en un segundo tiempo, la operación de deposición del lote de productos capturados sobre una mesa que se extiende al lado de la cinta transportadora de alimentación, antes de volver, en un tercer tiempo, al punto de partida, para capturar el primer producto que llega con la citada cinta transportadora de alimentación.

Para realizar la operación de captura de los productos, el colector es móvil combinando dos movimientos: un movimiento transversal con respecto al sentido de llegada de los productos y un movimiento longitudinal paralelo a este sentido de llegada de los citados productos.

20 El movimiento longitudinal para la operación de captura de los productos se efectúa según un sentido que es el inverso al de la cinta transportadora de alimentación. Este movimiento longitudinal de avance permite al colector efectuar la captura de los productos al vuelo, remontando la fila de los citados productos que llegan con la cinta transportadora de alimentación; esta remontada sobre la cinta transportadora de alimentación permite a la citada cinta tomar ventaja y acumular tiempo para realizar el depósito de los productos capturados y efectuar el retorno a la casilla de partida antes de presentarse de nuevo frente al primer producto que llega sobre la citada cinta transportadora de alimentación.

30 Para la operación de transferencia, el movimiento del colector es simplemente transversal y a continuación, después del depósito del lote de productos capturados, el movimiento de retroceso es al principio longitudinal, al menos durante el tiempo de suelta del lote, y a continuación este movimiento es transversal para permitir al citado colector volverse a posicionar en el punto de partida, delante del primer producto aportado por la cinta transportadora de alimentación.

En este tramo de retorno al punto de partida, la velocidad longitudinal del colector es lo suficientemente elevada como para sobrepasar al producto que está en cabeza sobre la cinta transportadora de alimentación y cuya velocidad de avance es continua.

35 La máquina descrita en este documento permite también depositar el lote de productos capturados ya sea en un solo lado con respecto a la cinta transportadora de alimentación, ya sea en los dos lados, lo que permite obtener cadencias de agrupamiento relativamente elevadas.

Las tendencias actuales en materia de flexibilidad y de cadencias para las máquinas de agrupamiento de este tipo imponen limitaciones a los cuales cada vez es más difícil hacer frente.

40 En primer lugar, los movimientos combinados del colector para llevar a cabo el proceso de captura y de agrupamiento de los productos son relativamente complejos; por otra parte, para la máquina detallada en el documento FR citado anteriormente, se observan, entre dos secuencias de captura, tiempos muertos que son relativamente importantes y que es difícil de modificar mientras que la cadencia de llegada de los productos con la cinta transportadora de alimentación es mucho más fácil de administrar y puede beneficiarse de una velocidad uniforme que es susceptible de aumentar para mejorar las cadencias.

45 Para compensar los tiempos muertos al nivel de la captura de los productos, y conservar una cadencia suficiente, es necesario actuar sobre las velocidades y las aceleraciones del colector durante el periodo en el que está vacío, sobre todo. Estas aceleraciones, si se hacen demasiado violentas, generan vibraciones que pueden perjudicar la estabilidad de los productos que están sobre la máquina, lo que puede provocar incidentes.

50 Otro tipo de máquina de agrupamiento, como describe el documento EP 1 052 200, que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1, permite capturar productos que llegan en línea sobre una cinta transportadora de alimentación. Los productos son capturados por medio de una serie de tres colectores, en forma de peines, que se suceden en el puesto de captura, delante de la llegada de los productos.

5 Estos tres colectores están dispuestos al mismo nivel con respecto a la llegada de los productos y están fijos y son arrastrados por medio de un sistema que comprende dos cadenas sin fin que están decaladas transversalmente y que están situadas cada una de ellas en un plano horizontal, cuyos planos están decalados verticalmente una altura que es superior a la altura de los citados colectores. Los colectores recorren, al mismo tiempo, un bucle cerrado en el transcurso del cual cada colector captura los productos que llegan, y a continuación los deposita sobre una cinta lateral de evacuación, antes de volver al punto de partida pasando por detrás de los otros colectores que hacen, ellos también, el mismo recorrido.

10 Los tres colectores están unidos entre sí, formando una noria; sus puntos de unión sobre las cadenas de arrastre son fijos y existe una separación permanente entre dos colectores adyacentes de tal manera que, para la captura de los productos que llegan, hay o bien una parada de los productos sobre la cinta transportadora de alimentación, o bien una gestión particular de la velocidad y de las aceleraciones de los colectores.

15 El presente invento propone una máquina de agrupamiento de productos que permite, sobre todo para cadencias elevadas, ofrecer la posibilidad de reducir la velocidad de los movimientos de los colectores cuando están vacíos y reducir las aceleraciones, lo que tiene como efecto limitar las vibraciones de estos colectores y de la máquina en general.

20 Los movimientos de cada colector son igualmente simplificados. Así, durante la fase de captura de los productos, cada colector está animado de un simple movimiento transversal con respecto al eje de llegada de los productos; no hay movimiento longitudinal combinado de remontada de la fila de productos como es el caso en el documento FR citado anteriormente y, con respecto al documento FR citado anteriormente, los productos pueden conservar una velocidad uniforme entre el momento en el que son separados unos de otros y el momento en el que se hacen cargo de ellos los alvéolos de un colector para formar el lote. Estos diferentes colectores, cuando están en acción, dan la impresión de una captura continua; forman una especie de colector sin fin, lo que permite prever una llegada regular de productos, sin tirones, a velocidad uniforme.

25 El presente invento propone también una máquina que permite responder de una manera casi universal a las demandas actuales en materia de flexibilidad, de prestaciones y sobre todo de seguridad de funcionamiento. Esta máquina puede adaptarse fácilmente a los diferentes tipos de productos a reagrupar, así como a la dimensión de los lotes de productos; permite gestionar cadencias, gestionar la carrera de cada colector para adaptarla a las necesidades; permite así optimizar los tiempos de formación de los lotes de productos.

30 El presente invento propone una máquina que presenta una especie de carácter universal pues permite, en efecto, multiplicar los modos operacionales de captura de productos y ofrece también la posibilidad de capturar productos de formas variadas y, sobre todo, productos cuya estabilidad no es la primera cualidad, debido a su tamaño y/o la posición de su centro de gravedad, por ejemplo.

35 Esta estabilidad de los productos sobre la máquina puede verse afectada también por varios factores, como las velocidades de desplazamiento y las aceleraciones, pero también por factores que dependen de la naturaleza de los productos y de las perturbaciones causadas por el rozamiento, tanto sobre la cinta transportadora de alimentación como sobre la mesa de recepción del lote de productos cuando están reagrupados.

40 Además, la máquina según el invento representa un volumen relativamente modesto; esta particularidad facilita su integración en una cadena de preparación y acondicionamiento de productos como, por ejemplo, una instalación de encajonado de productos en cajas de todo tipo, ya se trate de una caja del tipo "wrap-around" o de una caja americana clásica.

45 La máquina de agrupamiento según el invento se refiere a productos que llegan en línea, espaciados, sobre una cinta transportadora de alimentación, cuya máquina incluye colectores, en forma de peines, situados transversalmente con respecto al eje longitudinal de llegada de los citados productos, cuyos colectores están animados de un movimiento cíclico poligonal para capturar, unos a continuación de otros, los citados productos, para desplazarlos a continuación sobre una mesa dispuesta lateralmente que se hace cargo del lote de productos con vistas a su encajonado, y para finalmente volver al punto de partida, cuyos colectores están decalados verticalmente, unidos a rieles que están situados transversalmente; cuyos rieles incluyen, cada uno de ellos, un carrito móvil que lleva, mediante un accionador, un colector, cuyos carritos y accionadores están superpuestos y son controlados por medio de un autómatas programable para controlar el citado movimiento cíclico poligonal de cada colector.

50 Siempre según el invento, la máquina de agrupamiento incluye unos medios para controlar la posición de los productos sobre la cinta transportadora de alimentación, cuyos medios están constituidos por un captador unido al autómatas, para coordinar los movimientos de los carritos y de sus colectores con la posición de los citados productos, al nivel del puesto de captura.

55 Según otra disposición del invento, cada colector es móvil en un plano horizontal medio que pasa por el eje de su accionador.

Siempre según el invento, el autómata de mando de los colectores incluye un interfaz de programación que ofrece la posibilidad de seleccionar un número de colector(es) adaptado a los diferentes modos de reagrupamiento y/o al tipo de productos a reagrupar.

5 Según otra disposición del invento, el interfaz de programación, ofrece la posibilidad de seleccionar al menos uno, dos, tres o cuatro colectores, o parejas de colectores, o incluso seleccionar un colector y una pareja de colectores.

Siempre según el invento, cada colector está constituido por uno o varios peines que están espaciados y superpuestos, de tal manera que multiplican los contactos con los productos para mejorar su estabilidad durante su transferencia entre la cinta transportadora de alimentación y el puesto de depósito sobre la mesa de recepción.

10 Según otra disposición del invento, el colector incluye unos alvéolos cuya profundidad permite acoger uno o varios productos con vistas a su reagrupamiento bajo la forma de un lote.

15 Siempre según el invento, en el caso de productos a reagrupar cuya sección no es circular, del tipo de frascos de sección ovoide, cada colector lleva unos alvéolos que están situados en oblicuo con respecto al eje longitudinal de la cinta transportadora de alimentación, formando el eje longitudinal de los citados alvéolos un ángulo α no nulo con el eje longitudinal de la cinta transportadora de alimentación, estando comprendido el citado ángulo entre 10 y 45°, por ejemplo.

Según otra disposición del invento, en el caso de colectores con alvéolos dispuestos en oblicuo, los accionadores están orientados igualmente en oblicuo, paralelamente al eje de los citados alvéolos para permitir la suelta del lote de productos sin necesidad de empujarlos.

20 Siempre según el invento, la máquina de agrupamiento incluye al menos un robot que se hace cargo de los productos, estando dotado el citado robot de un cabezal de aprehensión capaz de levantar al menos un lote de productos hasta el puesto de deposición, con vistas a su encajonado, permitiendo el citado robot igualmente efectuar un reagrupamiento de cada lote depositado por el colector, con vistas a formar un lote global constituido por un número de productos susceptibles de llenar directamente una caja.

25 Según otra disposición del invento, la máquina de agrupamiento incluye una mesa de recepción que está constituida por un plano fijo sobre el que los productos capturados por cada colector cogen su sitio a medida de su desplazamiento con el citado colector, cuyo plano fijo incluye, al nivel del puesto de depósito, una formación del tipo protuberancia o badén, por ejemplo, para retener el lote de productos capturados durante el movimiento de retroceso del citado colector, es decir en el momento de la suelta de los citados productos en el citado puesto de depósito.

30 Siempre según el invento, en el caso de un encajonado del lote de productos en una preforma cortada del tipo "wrap-around" la máquina de agrupamiento incluye, asociada a un robot u otro, un dispositivo impulsor que permite una transferencia simple transversal del citado lote de productos hacia una cinta transportadora de encajonado sobre la que está instalada la citada preforma cortada y que está situada en el margen del puesto de depósito.

35 Para poder ser ejecutado, el invento es expuesto de manera suficientemente clara y completa en la siguiente descripción que, además, está acompañada de dibujos en los cuales:

- la figura 1 es un alzado esquemático de un primer modo de realización de la máquina según el invento, que incluye tres colectores superpuestos;

- la figura 2 es una vista esquemática en planta de la máquina representada en la figura 1;

40 - la figura 3 es un alzado esquemático de una máquina según un segundo modo de realización, cuya máquina incluye cuatro colectores superpuestos;

- la figura 4 muestra la máquina según el segundo modo de realización en una configuración en la que los colectores están asociados para formar parejas con vistas a efectuar un agrupamiento de productos cuya estabilidad es mediocre, por ejemplo;

- la figura 5 representa el recorrido de un colector para realizar un agrupamiento de productos ordinarios;

45 - la figura 6 representa, en trazos fuertes, un colector que permite realizar un agrupamiento de productos cuya sección no es circular, es decir de productos del género de frascos con sección ovoide, por ejemplo, cuyo agrupamiento se efectúa según una configuración llamada "en batería", y representa, en trazos mixtos finos, un colector adyacente para mostrar que la distancia entre ejes entre los alvéolos de dos colectores adyacentes es idéntica a la de los alvéolos del colector mismo;

50 - la figura 7 es una vista de perfil de un colector constituido por dos peines superpuestos;

- la figura 8 representa el recorrido de un colector en el caso de una captura de productos con un colector cuyos alvéolos están dispuestos en oblicuo para realizar un agrupamiento de productos según un reparto en batería.

ES 2 485 301 T3

- Las figuras 1 y 2 muestran productos 1 dispuestos sobre una cinta 2 transportadora de alimentación. Estos productos 1 llegan a la fila uno detrás de otro, según un eje longitudinal xx' , y están, de preferencia, regularmente espaciados por medios apropiados, no representados, situados aguas arriba. Estos productos 1 llegan de manera unitaria pero pueden igualmente, según el tipo de productos, llegar bajo una forma en la que están ya reagrupados, preparados por lotes e incluso, según el caso, bajo la forma de un lote embalado por medio de una película termoplástica retráctil.
- La cinta 2 transportadora de alimentación de productos está asociada, lateralmente, a una mesa 3. Esta mesa 3 de recepción se sitúa en el mismo plano horizontal que el plano de la cinta 2 transportadora de alimentación de productos 1, para recibir a los citados productos 1 antes de su encajonado.
- Esta mesa 3 se presenta bajo la forma de un simple plano fijo sobre el que los productos pueden deslizar; puede estar constituida igualmente por una cinta que, en función de las necesidades, desplaza los productos 1.
- Los productos 1 son capturados sobre la cinta 2 transportadora de alimentación, en su extremo aguas abajo, por ejemplo, por una serie de colectores 4 que presentan la particularidad de situarse a niveles diferentes; los diferentes colectores 4 están decalados verticalmente los unos con respecto a los otros. Estos diferentes colectores 4, referenciados con las letras A, B y C, figuras 1 y 2, levantan, los unos a continuación de los otros, los productos 1 que están situados en la cinta 2 transportadora de alimentación. Estos productos 1 son capturados sobre la cinta 2 transportadora de alimentación al nivel de un puesto 5 de captura que está referenciado con una cruz.
- Cada colector 4 se presenta bajo la forma de un peine rectilíneo, provisto de dientes que delimitan varios alvéolos $4'$, y que son paralelos al eje longitudinal xx' . Las formas y las dimensiones de los citados alvéolos $4'$ están en relación con los productos 1 a capturar. Los colectores 4 instalados en la máquina forman una especie de noria, es decir que los citados colectores 4 se presentan los unos a continuación de los otros, al nivel del puesto 5 de captura, al final de la cinta 2 transportadora de alimentación de los productos 1, para capturar estos últimos a medida que van llegando.
- Para realizar la operación de captura de los productos 1, los colectores 4 se presentan en el puesto 5 los unos a continuación de los otros, formando una especie de colector sin fin, como se detallará posteriormente en relación con la figura 6. Esta operación de captura se efectúa a una velocidad que está en relación con la velocidad de la cinta 2 transportadora de alimentación.
- Aparte de la operación de captura en la que están uno detrás del otro, decalados verticalmente, sin juego horizontal entre ellos, cada colector 4 evoluciona en solitario para sacar su lote de productos 1 al nivel de un puesto 6 de depósito y, a continuación, para retornar al puesto de partida y posicionarse de nuevo detrás del colector 4 precedente que está al final de su posición activa para hacerse cargo de los productos 1, al nivel del puesto 5 de captura, allí donde los citados productos son llevados por la cinta 2 transportadora de alimentación.
- Cada colector 4 es conducido por un carrito 7 que es móvil transversalmente con respecto a la cinta 2 transportadora de alimentación de los productos 1, es decir móvil según un movimiento que es perpendicular al eje longitudinal xx' .
- Cada carrito 7 es guiado por medio de un sistema de rieles 8, por ejemplo, cuyos rieles 8 están superpuestos, dispuestos transversalmente y paralelos entre sí. Estos rieles 8 están soportados por una estructura 9 que es solidaria con el armazón 10 general de la máquina, y son paralelos entre ellos.
- Por tanto, los diferentes carritos 7, referenciados con las letras A, B y C, figuras 1 y 2, están dispuestos pues, como los colectores 4, en dos niveles diferentes con respecto al puesto 5 de captura de los productos 1, al final de la cinta 2 transportadora de alimentación, cuyos carritos 7 son móviles transversalmente bajo el efecto de órganos de accionamiento apropiados, no representados, del tipo servomotor con reductor y correa de transmisión dentada, por ejemplo.
- Cada carrito 7 lleva un colector 4 por medio de un dispositivo accionador que está constituido, por ejemplo, por un gato 11, o varios gatos según las necesidades; el vástago del citado gato 11 hace las veces de brazo $11'$ para llevar al colector 4 al que está asociado.
- En el ejemplo de realización de la figura 2, estos accionadores 11 están dispuestos paralelamente al eje longitudinal xx' para desplazar los colectores 4 entre una posición de captura de los productos 1 y una posición retraída que les permite volver al compartimento de partida, es decir al nivel del puesto 5 de captura, después de haber soltado los citados productos 1 al nivel del puesto 6 de depósito que se sitúa sobre la mesa 3 de recepción.
- En la figura 1 y en la figura 2, los accionadores 11 están referenciados también con las letras A, B y C como los colectores 4, así como los carritos 7 y los rieles 8.
- Siempre en las figuras 1 y 2, el colector 4B está en posición activa de captura de los productos 1, mientras que el colector 4A está en una posición intermedia, en pleno retroceso, después de haber depositado su lote de productos 1 en el puesto 6 de depósito, sobre la mesa 3 de recepción. El colector 4C está en una posición inactiva, a la espera, para sustituir y tomar el relevo del colector 4B cuando este último haya sido provisto de su lote de productos 1.

Estos tres colectores 4 forman pues una especie de noria para levantar los productos 1 al nivel del puesto 5 de captura y a continuación llevar este lote de productos 1 al nivel del puesto 6 de depósito.

El movimiento de los colectores 4 entre los dos puestos 5 y 6 se efectúa siguiendo un camino que es rectilíneo y que corresponde al eje transversal yy' , cuyo eje yy' es perpendicular al eje longitudinal xx' .

5 De manera preferente, la captura de los productos 1 se efectúa bajo el control de un captador 12, visible en la figura 2, que detecta el paso de un producto 1 y permite, por medio de un autómatas del que hablaremos más tarde, conocer la distancia del citado producto 1 con respecto al colector 4 destinado a la captura de este producto 1 que llega sobre la cinta 2 transportadora de alimentación, en función también de la velocidad de la citada cinta 2. Este captador 12 está posicionado lateralmente, a un lado de la cinta 2, el lado opuesto a la mesa 3 de recepción, y se sitúa aguas arriba de la posición de los colectores 4 mientras éstos están en posición de captura.

10 Los colectores 4 están constituidos, preferentemente, por peines que están fijados de tal manera que son desmontables con respecto a los brazos $11'$ de los accionadores 11 para poder ser cambiados fácilmente con el fin de relacionar la forma de los alvéolos de los peines con la sección de los productos 1 a reagrupar.

15 Cada peine del colector 4 puede presentarse, por ejemplo, bajo la forma de una placa de material termoplástico con alvéolos que tienen la forma que se corresponde lo más fielmente posible con la de los productos a capturar.

20 Estos alvéolos, figura 2, están centrados sobre un eje que es paralelo al eje longitudinal xx' de la cinta 2 transportadora de alimentación de los productos y su dimensión longitudinal, o profundidad, puede variar también según que se desee capturar uno o dos productos o más, en el sentido longitudinal en particular. Los productos capturados pueden presentarse igualmente bajo la forma de un lote de productos 1 ya reagrupados en línea e incluso embalados bajo película plástica.

25 En el puesto 6 de depósito, el lote de productos 1 es tomado al cargo de unos medios apropiados como, por ejemplo, un robot 13, esquematizado en la figura 2, que incluye un cabezal 14 de manipulación, cuyo cabezal puede presentarse bajo la forma de un simple impulsor encargado de desplazar el lote de productos 1 en una caja 15 del tipo "wrap-around" que está dispuesta sobre una cinta transportadora 16 de encajonado, cuya cinta 16 se extiende lateralmente a lo largo de la mesa 3 de recepción.

El robot 13 puede intervenir igualmente con un cabezal 14 de manipulación apropiado para efectuar un reagrupamiento, sobre la mesa 3 de recepción, de varios lotes de productos 1 capturados por los diferentes colectores 4 con el fin de formar un lote global cuyo número de productos se corresponda con el número de productos susceptibles de llenar la caja 15 situada sobre la cinta transportadora 16 de encajonado.

30 Esta máquina de agrupamiento, esquematizada en la figura 1 y figura 2, presenta también la ventaja de poder funcionar de diferentes maneras, como detallamos igualmente más adelante para una variante de realización. Puede funcionar, en modo degradado por ejemplo, con un solo colector 4; puede igualmente funcionar con dos colectores únicamente o con tres colectores y puede funcionar también con una pareja de colectores 4A y 4C reagrupados, estando asociada la citada pareja con el colector 4B simple. Esta composición particular de los diferentes colectores 4 (un colector más una pareja de colectores) puede, para ciertos productos 1, mejorar su estabilidad durante su manipulación imponiendo una aprehensión de los citados productos 1 al nivel de una zona privilegiada, sobre la altura de los citados productos 1.

35 La máquina puede incluir un autómatas 17 provisto de un interfaz de programación que permite seleccionar el modo de captura de los productos, es decir seleccionar ya sea el conjunto de los colectores 4, ya sea uno o dos colectores 4 o incluso una composición de colectores 4.

40 Las figuras 3 y 4 representan, esquemáticamente, una máquina de agrupamiento que incluye cuatro colectores 4 que están decalados verticalmente los unos con respecto a los otros. Estos diferentes colectores 4, referenciados con las letras A, B, C y D, son llevados respectivamente, como antes, por carritos 7, referenciados igualmente con las letras A a D, por medio de accionadores 11, referenciados por A a D.

45 Los carritos 7 están guiados y son móviles sobre unos rieles 8 referenciados con las letras A a D, cuyos rieles 8 están superpuestos, paralelos entre sí y dispuestos transversalmente con respecto al eje longitudinal xx' . Los rieles 8 son soportados, cada uno de ellos, como precedentemente, por una estructura 9 que es solidaria con el armazón 10 general de la máquina.

50 Más aún, un autómatas 17, programable, que incluye un interfaz apropiado, permite seleccionar los colectores 4 a utilizar, para capturar los productos 1 en función del tamaño de estos productos 1, por ejemplo, e igualmente en función de las cadencias de llegada de estos productos 1.

55 Entre los diferentes modos de captura de los productos 1, se puede citar, como anteriormente, varios modos de utilización de diferentes colectores 4. La máquina puede, es bien evidente, funcionar de modo degradado con un solo colector 4. Su funcionamiento normal se efectúa con al menos dos colectores 4 que forman una noria, es decir que, en el puesto 5 de captura, los colectores 4 intervienen unos a continuación de otros, con un paso constante

entre dos alvéolos consecutivos de colectores 4 que siguen, dando la impresión de un sistema de captura sin fin. Los productos 1 capturados son llevados a continuación sobre la mesa 3 de recepción, en el puesto 6 de depósito, donde forman un lote que es recuperado a continuación por el cabezal 14 del robot 13.

5 Otro modo de captura, como el representado en las figuras 3 y 4, puede consistir, por ejemplo, en utilizar los colectores 4 agrupándolos por parejas. Este funcionamiento simultáneo de parejas de colectores 4 permite, también, capturar productos 1 de gran tamaño que son, por naturaleza, más bien inestables. En estas condiciones, la máquina funciona como si dispusiese de dos colectores 4 solamente, sin que este modo de funcionamiento sea obligatoriamente considerado como un modo de funcionamiento degradado.

10 La figura 5 ilustra el movimiento de uno de los colectores 4, según un ciclo cerrado. Todos los colectores 4 efectúan el mismo movimiento, en bucle, que corresponde a un ciclo llamado "cuadrado" y cuya forma es por otra parte más bien rectangular.

15 El movimiento del colector 4 comienza con la captura, en el puesto 5, del primer producto 1 y este movimiento prosigue a continuación paso a paso, el tiempo necesario para llenar todos los alvéolos 4' del citado colector 4. Desde el momento en el que el colector 4 está provisto con los productos 1, otro colector 4 toma el relevo y, durante este tiempo, el colector 4 provisto transfiere su lote de productos 1 capturados al nivel de puesto 6 de depósito.

Toda esta fase de captura en el puesto 5, referenciada con la letra C, y la fase de transferencia en el puesto 6, referenciada con la letra T, se efectúan según un movimiento transversal, perpendicular al eje longitudinal xx'.

20 A continuación, después de la suelta de los productos en el puesto 6, el colector 4 se desplaza según un movimiento que comprende: un primer tramo referenciado con R1, cuyo tramo R1 es, por ejemplo, paralelo al eje longitudinal xx' de la cinta 2 transportadora de alimentación para efectuar un movimiento de retroceso que permite, al mismo tiempo, soltar el lote de productos 1 en el puesto 6 de deposición, y después un segundo tramo R2 para un movimiento transversal y finalmente un tercer tramo R3 para un movimiento de avance esta vez, que conduce al colector 4 al nivel del compartimento de partida, es decir al puesto 5 de captura de los productos 1. Durante este retroceso al punto de partida, en el tramo R2, los colectores 4 se cruzan.

25 En este modo de realización detallada en las figuras 1 a 5, cada accionador 11 está orientado paralelamente al eje longitudinal xx', es decir paralelamente al eje de llegada de los productos 1.

La figura 6 representa un colector 4 en forma de peine que está preparado para recoger productos cuya sección no es circular, y en particular productos del tipo frascos de sección ovoide, por ejemplo.

30 Estos productos 1 de tipo ovoide son reagrupados para formar un lote que se presenta según una configuración particular llamada "en batería".

El colector 4, representado en la figura 6, incluye unos alvéolos 4i que están dispuestos en oblicuo con respecto al eje longitudinal xx'. Esta disposición permite orientar directamente los productos 1 según una dirección que va a permitir liberar directamente el lote en esta configuración "en batería".

35 La orientación de los productos 1 se hace automáticamente durante su introducción en el alvéolo 4i que se les ha reservado. En efecto, cada producto 1 penetra en el alvéolo 4i a una cierta velocidad, y en particular a una velocidad que se corresponde con la velocidad de la cinta 2 transportadora de alimentación, y esta velocidad es suficiente como para hacer pivotar el producto 1 al contacto con el diente 18 y, en particular, con la pared 19 que delimita un lado del alvéolo 4i.

40 El ángulo α, que corresponde, tal y como está representado en la figura 6, al ángulo de inclinación del eje 20 de los alvéolos 4i con el eje longitudinal xx', está comprendido entre 10 y 45°, por ejemplo.

La figura 7 muestra, visto de perfil, un colector 4 constituido por dos peines que están espaciados por medio de un par de traviesas 21 y unidos por los tornillos 22.

45 La presencia de dos peines superpuestos permite mejorar la estabilidad de los productos capturados por este tipo de colector 4. Estos dos peines son solidarios con el brazo 11' por medio de unas traviesas 21 y, por ejemplo, de una traviesa 23 que se extiende entre las citadas traviesas 21.

La figura 8 ilustra el recorrido en bucle de los colectores 4 del tipo con alvéolos 4i oblicuos, para productos 1 que están reagrupados en batería.

Estos colectores 4 funcionan de la misma manera, según un ciclo poligonal cerrado, con una particularidad relacionada con el movimiento de estos colectores 4, durante la suelta de los productos 1 en el puesto 6 de depósito.

50 En efecto, el colector 4 libera los productos 1 al nivel del puesto 6 de depósito, sobre la mesa 3 de recepción, efectuando un movimiento de retroceso según una dirección que es oblicua con respecto al eje xx'.

El movimiento de cada colector 4 comienza por hacerse cargo, en el puesto 5 de captura, de los productos 1 que llegan sobre la cinta 2 transportadora de alimentación y esta acción de hacerse cargo se acompaña con un movimiento transversal, paso a paso, que está referenciado con la letra C en la figura 8.

5 El movimiento C de captura y el siguiente movimiento de transferencia, referenciado con la letra I, se efectúan según un movimiento transversal, perpendicular al eje longitudinal xx' . El movimiento de transferencia se termina en el puesto 6 de depósito en donde el lote de productos 1 es dejado por el colector 4 correspondiente.

El colector 4 efectúa a continuación un movimiento de retroceso según una dirección cuya orientación corresponde a la de los alvéolos 4i para evitar desplazar o empujar los productos 1 posicionados en los citados alvéolos 4i.

10 Así, tal y como está representado en la figura 8, el movimiento de retroceso del colector se extiende sobre un segmento R1' rectilíneo que es paralelo al eje 20 de los alvéolos 4i. Este movimiento de retroceso del colector 4, después de soltar el lote en el puesto 6 de depósito implica disponer de un accionador 11 que está orientado como el eje 20 de los alvéolos 4i, para realizar un desplazamiento rectilíneo indicado por el segmento R1'. El accionador 11 de cada colector 4 forma pues un ángulo comprendido entre 10 y 45°, más o menos, con el eje longitudinal xx' .

15 Después del movimiento de retroceso, el colector 4 se desplaza según un segmento R2 transversal y el movimiento siguiente se efectúa según un segmento R3' que puede ser paralelo, también él, al eje 20 de los alvéolos 4i. Este último movimiento permite reemplazar el colector 4 al nivel del punto de partida, es decir en el puesto 5 de captura, a continuación del colector 4 precedente que termina esta acción de hacerse cargo.

20 La figura 6 muestra los colectores 4 que están preparados para funcionar como una especie de colector sin fin al nivel del puesto 5 de captura. La superposición de los dientes 18 situados en los extremos de dos colectores 4 adyacentes, en el puesto 5 de captura, permite en efecto conservar, permanentemente, un mismo intervalo entre dos alvéolos consecutivos de colectores diferentes, ya se trate de los alvéolos 4i de los colectores 4 representados en la figura 6 o de los alvéolos 4' para los colectores 4 que están representados en la figura 2.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de agrupamiento de productos que incluye una cinta (2) transportadora de alimentación, sobre la que los citados productos llegan en línea, cuya máquina comprende unos colectores (4), en forma de peines, dispuestos transversalmente con respecto al eje longitudinal (xx') de llegada de los productos (1), cuyos colectores (4) están animados de un movimiento cíclico poligonal para capturar, los unos a continuación de los otros, los citados productos para desplazarlos a continuación sobre una mesa (3) dispuesta lateralmente en donde el lote de productos es recogido con vistas a su encajonamiento, y para, finalmente, volver al punto de partida, caracterizada por que los citados colectores (4) están decalados verticalmente, unidos a unos rieles (8) que están dispuestos transversalmente con respecto al citado eje longitudinal (xx'), cuyos rieles (8) incluyen, cada uno, un carrito (7) móvil que lleva, por medio de un accionador (11), un colector (4), cuyos carritos (7) y accionadores (11) están superpuestos y son controlados por medio de un autómat (17) programable para controlar el citado movimiento cíclico poligonal de cada colector (4).
2. Máquina de agrupamiento según la reivindicación 1, caracterizada por que incluye unos medios de control de la posición de los productos (1) sobre la cinta (2) transportadora de alimentación, cuyos medios están constituidos por un captador (12) unido al autómat (17), para coordinar los movimientos de los carritos (7) y de sus colectores (4) con la posición de los citados productos, al nivel del puesto (5) de captura.
3. Máquina de agrupamiento según la reivindicación 1, caracterizada por que cada colector (4) es móvil en un plano horizontal medio que pasa por el eje de su accionador (11).
4. Máquina de agrupamiento según la reivindicación 1, caracterizada por que el autómat (17) de mando de los colectores (4) incluye un interfaz de programación que ofrece la posibilidad de seleccionar un colector o un número de colectores (4) adaptado a los diferentes modos de reagrupamiento y/o a los tipos de productos (1) a reagrupar.
5. Máquina de agrupamiento según la reivindicación 1, caracterizada por que el interfaz de programación ofrece la posibilidad de seleccionar al menos uno, dos, tres o cuatro colectores (4), o parejas de colectores (4), o incluso seleccionar un colector (4) y una pareja de colectores (4).
6. Máquina de agrupamiento según la reivindicación 1, caracterizada por que cada colector (4) está constituido por uno o varios peines que están espaciados y superpuestos, de tal manera que multiplican los contactos con los productos (1) para mejorar su estabilidad durante su transferencia entre la cinta (2) transportadora de alimentación y el puesto (6) de depósito sobre la mesa (3) de recepción.
7. Máquina de agrupamiento según la reivindicación 1, caracterizada por que el colector (4) incluye unos alvéolos cuya profundidad permite acoger uno o varios productos con vistas a su reagrupamiento bajo la forma de un lote.
8. Máquina de agrupamiento según la reivindicación 1, caracterizada por que para el reagrupamiento de productos (1) cuya sección no es circular, del tipo frascos de sección ovoide, cada colector (4) incluye unos alvéolos (4i) que están dispuestos en oblicuo con respecto al eje longitudinal (xx') de la cinta (2) transportadora de alimentación, formando el eje (20) de los citados alvéolos (4i) un ángulo (a) no nulo con el eje longitudinal (xx') de la cinta (2) transportadora de alimentación, estando comprendido el citado ángulo entre 10 y 45°, por ejemplo.
9. Máquina de agrupamiento según la reivindicación 8, caracterizada por que, en el caso de colectores (4) con alvéolos (4i) oblicuos, los accionadores (11) están orientados en oblicuo, paralelamente al eje (20) de los citados alvéolos para permitir la suelta del lote de productos (1) sin empujarlos.
10. Máquina de agrupamiento según la reivindicación 1, caracterizada por que incluye al menos un robot (13) que se encarga de los productos (1), estando dotado el citado robot (13) con un cabezal (14) de aprehensión capaz de levantar al menos un lote de productos (1) en el puesto (6) de depósito, con vistas a su encajonado, permitiendo igualmente el citado robot (13) efectuar un reagrupamiento de cada lote depositado por el colector (4), con vistas a formar un lote global constituido por un número de productos (1) susceptibles de llenar directamente una caja.
11. Máquina de agrupamiento según la reivindicación 1, caracterizada por que incluye una mesa (3) de recepción que está constituida por un plano fijo sobre el que los productos (1) capturados por cada colector (4) toman su lugar a medida de su desplazamiento con el citado colector (4), cuyo plano fijo incluye, al nivel del puesto (6) de depósito, una instalación del tipo protuberancia o badén, por ejemplo, para retener el lote de productos (1) capturados durante el movimiento de retroceso del citado colector (4), es decir en el momento de la suelta de los citados productos (1) en el citado puesto (6) de depósito.
12. Máquina de agrupamiento según la reivindicación 1, caracterizada por que, en el caso de un encajonado del lote de productos (1) en una proforma cortada del tipo "wrap-around", la máquina incluye, asociado a un robot (13) u otro, un dispositivo impulsor (14) que permite una simple transferencia transversal del citado lote de productos (1) hacia una cinta transportadora (16) de encajonado sobre la que está instalada la citada proforma cortada y que está situada al borde del puesto (6) de depósito.





