



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 362 585**

⑯ Int. Cl.:

**B65G 51/03** (2006.01)

**B65G 47/14** (2006.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Número de solicitud europea: **05812313 .4**

⑯ Fecha de presentación : **21.10.2005**

⑯ Número de publicación de la solicitud: **1805092**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **11.07.2007**

⑯ Título: **Transportador asociado a una máquina de acabado utilizada para orientar objetos.**

⑯ Prioridad: **25.10.2004 FR 04 11336**

⑯ Titular/es: **SIDEL PARTICIPATIONS  
Avenue de la Patrouille de France  
76930 Octeville sur Mer, FR**

⑯ Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.07.2011**

⑯ Inventor/es: **Dotson, Sean;  
Klawonn, Bill;  
Lorange, Stéphane;  
Mathis, Samuel;  
Robertson, Doug;  
Roth, Emmanuel;  
Waeldin, Gilles y  
Welter, Curt**

⑯ Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.07.2011**

⑯ Agente: **Veiga Serrano, Mikel**

ES 2 362 585 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).

**DESCRIPCION**

Transportador asociado a una máquina de acabado utilizada para orientar objetos

5 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a un transportador asociado a una máquina de acabado utilizada para orientar objetos y, más particularmente, a un dispositivo transportador que realiza el encaminamiento de objetos de tipo cápsulas, tapas, tapones... etc. en la salida de una máquina de acabado.

10 La presente invención también se refiere a las máquinas de acabado dotadas de este dispositivo transportador.

Estas máquinas de acabado, denominadas comúnmente "cap feeder", reciben los objetos a granel y, a través de medios apropiados, efectúan automáticamente una manipulación de estos objetos para orientarlos todos de la misma forma y, a continuación, estos objetos orientados tales como, por ejemplo, tapones, se encaminan hasta una estación de utilización.

15 **Estado de la técnica**

20 Los problemas que surgen con estas máquinas, tal como se detalla más adelante en el presente documento, se refieren esencialmente a máquinas de acabado de tapones con vistas a su utilización en instalaciones y cadenas de embotellado; asimismo, a continuación en la descripción y para simplificar las cosas, se hablará esencialmente de tapones y de embotellado sin que esto pueda interpretarse como una limitación del alcance de la presente invención.

25 Estas máquinas de acabado deben alimentarse regularmente con tapones que deben orientarse. Tiene que ser posible que un operario, y/o medios apropiados, se aproximen a las mismas para permitir la carga de su tolva con tapones a granel.

30 Su situación en el emplazamiento de embotellado tampoco debe ser una fuente de dificultades o de complicaciones para realizar operaciones sencillas de mantenimiento o cualquier otro trabajo, ni ser una fuente de perturbaciones para el propio emplazamiento al generar polvo u otras cosas que tiendan a degradar el contenido de las botellas.

35 En efecto, no es raro encontrar algunas de estas máquinas, como por ejemplo máquinas de acabado de tipo de recipiente vibrante, instaladas por encima de la estación de embotellado, con el fin de limitar, incluso eliminar cualquier sistema de transporte entre dichas máquinas y la estación de utilización de los tapones orientados; sin embargo este tipo de máquina y este tipo de instalación acumulan las dificultades e inconvenientes anteriormente mencionados.

40 Para determinadas aplicaciones, tal como el transporte de botellines, que se describe en el documento US 3 105 720, se conoce la utilización de un transportador vertical de tipo neumático.

45 Las máquinas de acabado de tipo cinta sin fin vertical generalmente se instalan en el suelo ya que pueden realizar, además de la clasificación y la orientación de los tapones, gracias a su cinta, al menos una parte del transporte de dichos tapones orientados llevándolos hasta una cierta altura según sea necesario. Este transporte se realiza, en efecto, por medio de su cinta de acabado que se eleva verticalmente hasta una altura variable, elegida en función de la instalación y del emplazamiento de la máquina.

50 Para este tipo de máquinas de acabado, la cinta comprende listones que toman los tapones en la tolva de la máquina en la que se disponen a granel. Los tapones se extraen de la tolva por el movimiento de la cinta alojándose en ranuras delimitadas por dicha cinta y los listones.

55 La cinta está dispuesta y guiada con el fin de expulsar automáticamente los tapones que no tienen la orientación correcta, tapones mal orientados que vuelven a caer simplemente en la tolva. A continuación los tapones restantes, es decir, los que están bien orientados, se extraen de las ranuras de la cinta y se dirigen hacia la estación de embotellado, mediante medios apropiados que realizan la unión entre el emplazamiento de la máquina de acabado y dicha estación de embotellado.

60 El coste de estas máquinas de acabado de tipo de cinta es relativamente alto debido, concretamente, al coste de su cinta que asciende al tiempo que se eleva el nivel de suministro de los tapones orientados por dicha cinta.

65 La presente invención propone un material ventajoso en varios planos para estas máquinas de acabado de tipo de cinta, de recipiente vibrante y también para máquinas de tipo centrífugo.

Este material aporta mejoras que afectan al entorno de las estaciones de embotellado y aporta, en particular, una eliminación, tal como es el caso concretamente de las máquinas de tipo de recipiente vibrante, de la fuente de polvo que se sitúa muy a menudo directamente por encima de dichas estaciones de embotellado.

La invención permite también reducir, incluso eliminar, las limitaciones de implantación de estos materiales *in situ*, gracias a nuevas posibilidades ofrecidas por el dispositivo transportador para la conexión de la máquina de acabado con la estación de utilización de los tapones orientados, es decir, la estación de embotellado.

- 5 Las nuevas posibilidades en cuanto a implantación permiten también concebir mejoras en cuanto al acceso a estas máquinas de acabado tanto para su aprovisionamiento como para su mantenimiento o cualquier otra intervención.

#### Objeto de la invención

10 La presente invención propone también, como un producto, una máquina de acabado que realiza, además de su función primera, a saber la orientación de los tapones, otra función, que consiste en realizar todo o una parte del encaminamiento de estos tapones orientados hacia la estación de embotellado, por ejemplo.

15 Según la invención, el dispositivo transportador se presenta en forma de un transportador con las características de la reivindicación 1.

20 Según una disposición particular de la invención, el transportador intermedio en forma de cajón comprende un canal de guiado de los tapones orientados y al menos una línea de aberturas para su propulsión y este conjunto canal - línea de aberturas se presenta con una forma curvilínea, de tipo arco de círculo, entre el orificio de entrada situado en el lado de la máquina de acabado y la salida situada por debajo y en la prolongación del canal de la columna que forma el transportador vertical.

25 Según otra disposición de la invención, el canal del cajón tiene una anchura que es superior a la del canal de la columna, pudiendo tener el canal de dicho cajón y su entrada una anchura que corresponde a varias veces el diámetro de los tapones, al menos dos veces, canal que está constituido por una pared que comprende las aberturas, otra pared separada de dicha pared que comprende las aberturas una distancia que corresponde al espesor de dichos tapones, una guía de extradós que se extiende entre dicha entrada y la salida de dicho cajón, y una guía de intradós cuyos extremos están a una distancia suficiente de dicha entrada y de dicha salida para permitir el reciclado de los tapones orientados que no han logrado integrarse en la fila de tapones guiados por el extradós.

30 Siempre según la invención, el extremo aguas abajo del canal del cajón se presenta en forma de un cuello delimitado por el extremo de la guía de extradós y por un dispositivo de separación en forma de esquina, esquina que comprende, a modo de arista, una microrruedecilla cuyo papel es separar los tapones que no están en la fila guiada por el extradós y reciclarlos haciéndoles dar la vuelta en la guía de intradós, guía de intradós que se completa por una pared para formar una especie de islote central en el cajón alrededor del cual circulan los tapones que van a reciclarse.

35 40 Según una variante de realización de la invención, la entrada del canal de transporte del cajón puede presentarse en forma de una V cuya apertura está orientada hacia el reborde aguas abajo de la cinta y dispuesta para recibir los tapones orientados a medida que se expulsan de dicha cinta, apertura que tiene una dimensión inferior a dos veces el diámetro de los tapones orientados.

45 Siempre según la invención, el dispositivo transportador comprende medios asociados que permiten realizar la expulsión automática de los tapones fuera de sus ranuras de la cinta de la máquina de acabado.

50 55 Según un primer modo de realización, la expulsión automática de los tapones orientados se efectúa por medio de boquillas situadas en el lado aguas arriba de la cinta, de manera opuesta a la entrada del cajón con respecto a dicha cinta y enfrente de dicha entrada de dicho cajón, boquillas que se alimentan con flujo de un fluido a presión, aire por ejemplo, que se pone a presión mediante una turbina apropiada de tipo de alta presión y soplan en las ranuras de la cinta, ranuras que están cerradas por una extensión de la pared del cajón que cubre a la que está dotada de las aberturas, pared que se extiende por varias de dichas ranuras y en particular por una altura que corresponde al menos a la altura por la que se extiende el soplado de dichos tapones.

60 65 Según una variante de realización de la invención, los medios de expulsión automática de los tapones están constituidos por una prolongación del cajón y en particular por una prolongación de su pared de soplado dotada de las aberturas que se extiende por la cinta de la máquina de acabado y recubre su parte superior, pared que cubre y cierra las ranuras de dicha cinta y comprende aberturas que soplan sobre dichos tapones dispuestos en dichas ranuras y los empujan al interior del canal de dicho cajón.

60 Siempre según la invención, la columna del módulo de transporte está constituida por tramos cuya longitud se elige para permitir una adaptación de su altura fácilmente, según las limitaciones asociadas a su implantación en el emplazamiento de la máquina de acabado, longitud que es, por ejemplo, del orden de 60 cm.

65 Siempre según la invención, la columna del módulo comprende un canal constituido por un panel dotado de aberturas que están dispuestas según una o varias líneas, dos guías laterales y una guía paralela a dicha pared,

guías que están soportadas por caballetes distribuidos uniformemente por la columna y comprenden medios que permiten regular a voluntad la posición de dichas guías.

- 5 Según una variante de realización, el canal de la columna está directamente conformado en el panel que lleva las aberturas, canal que comprende, por una parte, obtenidos mediante plegado, un fondo y paredes laterales, y, por otra parte, una guía paralela a dicho fondo, guía que está soportada por caballetes que permiten regular su posición con respecto a dicho fondo, aberturas que están dispuestas en dichas paredes laterales de dicho canal.
- 10 Según otra disposición de la invención, los medios de alimentación de las cámaras del módulo de transporte con aire a presión están constituidos por al menos una turbina cuyo caudal está adaptado a la cantidad de aberturas que deben alimentarse y a la presión que debe mantenerse en dichas cámaras, presión que es del orden de 1500 Pa.
- 15 Siempre según la invención, el cajón del módulo comprende disposiciones para sujetarse a la máquina de acabado y para soportar la columna, y disposiciones para alojar la salida de la turbina y recibir el aire pulsado procedente de dicha turbina.
- 20 Siempre en el caso de una máquina de acabado de tipo de cinta y según la velocidad de avance de dicha cinta, la pared del cajón dotada de las aberturas y que cubre dicha cinta puede comprender varias líneas de aberturas y, en particular:
- al menos una línea principal de aberturas para la expulsión y el transporte de los tapones, que se extiende por toda la longitud de dicha pared;
- 25 - al menos una línea complementaria de aberturas, situada por encima de dicha o dichas líneas principales de expulsión, y que se extiende por toda la anchura de dicha cinta;
- al menos una línea complementaria de aberturas, situada por debajo de dicha o dichas líneas principales de expulsión y que también se extiende por toda la anchura de dicha cinta para reunir dichos tapones y obligarlos a reagruparse al nivel del reborde aguas abajo de dicha cinta.
- 30 Según otra disposición de la invención, la pared del cajón que se extiende por encima de la cinta, puede prolongarse lateralmente, aguas arriba de las ranuras de la cinta, extensión lateral que puede comprender también aberturas que permiten al flujo de aire actuar más eficazmente sobre los tapones dispuestos al nivel de este extremo aguas arriba de dichas ranuras.
- 35 Según otra disposición de la invención, la turbina que sirve para alimentar las aberturas con aire pulsado está dispuesta en el lado de la máquina de acabado, bajo el cajón del transportador intermedio.
- 40 Según una variante de realización, en el caso de una máquina de acabado de tipo de cinta, la turbina está dispuesta directamente sobre el cajón que cubre la cinta y se sitúa dentro del volumen ocupado por dicha máquina de acabado y en particular dentro del volumen ocupado por su cinta.
- 45 Siempre según la invención, el cajón puede comprender, en su parte aguas arriba, enfrente del canal, una parte de transportador del mismo tipo que la columna vertical, dispuesta para garantizar, en determinadas configuraciones, la unión con la máquina de acabado.
- 50 Según una variante de realización, siempre para configuraciones particulares, el cajón puede estar dotado de un orificio en su parte superior, en la vertical de la entrada de su canal, para recibir objetos procedentes por simple gravedad de una máquina de acabado, máquina que está conectada y asociada a dicho cajón por medio de un canal que mantiene la orientación de dichos objetos.
- 55 La invención también se refiere a una máquina de acabado según la reivindicación 18.
- Descripción de las figuras**
- 55 La invención se detallará adicionalmente con ayuda de la descripción siguiente y de los dibujos adjuntos dados a título indicativo y en los que:
- la figura 1 muestra una máquina de acabado de tipo de cinta vertical sin fin, dotada del dispositivo transportador según la invención;
  - la figura 2 muestra la pared que cubre el cajón de la máquina de acabado representada en la figura 1, pared que se prolonga sobre la cinta para cubrir y cerrar las ranuras de dicha cinta;
  - la figura 3 representa, de manera más detallada, el cajón y su adaptación lateral a la máquina de acabado representada en la figura 1;
  - la figura 4 representa, también de manera más detallada, el sistema de cambio de dirección situado a la salida del cajón representado en la figura 3;
  - la figura 5 representa una variante de realización del dispositivo transportador siempre para una máquina de

acabado de tipo de cinta vertical sin fin;

- la figura 6 representa, de manera aislada, el dispositivo transportador de la máquina de acabado de la figura 5, a una escala mayor que en dicha figura 5, visto desde el lado de las aberturas de soplado;
- la figura 7 representa, a una escala mayor, el detalle de la parte inferior derecha de la figura 6;
- la figura 8 es una sección de la columna del dispositivo transportador;
- la figura 9 es una sección de una variante de realización de la columna del dispositivo transportador;
- la figura 10 muestra una máquina de acabado de tipo de recipiente vibrante, asociada a un dispositivo transportador según la invención;
- la figura 11 muestra, de manera aislada, el dispositivo transportador de la figura 10, solo, visto desde el lado de las aberturas de propulsión;
- la figura 12 representa una variante de realización de la parte inferior del módulo que constituye el dispositivo transportador;
- la figura 13 representa otra realización de la parte inferior del módulo, especialmente adaptada para la recepción de tapones orientados que llegan por simple gravedad.

#### **Descripción detallada de la invención**

La máquina de acabado representada en las figuras 1 y 5 comprende una base (1) que soporta, por un lado, una estructura (2) vertical que sirve de guía para una cinta (3) sin fin y, por otra parte, una tolva (4) en la que se han depositado tapones (5), a granel. Estos tapones (5) se toman automáticamente de la tolva (4) por la cinta (3) de tipo de listones (6) y se alojan en las ranuras (7) de dicha cinta (3), entre dichos listones (6). La cinta (3) está guiada verticalmente en la estructura (2) para elevar los tapones (5) entre la tolva (4) y la zona indicada (8) donde se expulsan, en la parte superior de la máquina de acabado.

Entre la tolva (4) y la zona (8) de expulsión, los tapones (5) se someten a una operación de clasificación que permite eliminar los tapones mal orientados. Los tapones (5) bien orientados, aparecen por encima de la tolva (4), entre esta tolva (4) y la zona (8) de expulsión donde se expulsan de las ranuras (7) de la cinta (3).

La cinta (3) se pone en movimiento por un motorreductor (9) que está situado en la parte superior de la estructura (2) de la máquina de acabado.

El sistema de expulsión de los tapones (5) que están bien orientados comprende un conjunto de medios que permiten ejercer una presión continua sobre dichos tapones. Esta presión se ejerce mediante aire pulsado que se canaliza y orienta para hacer avanzar los tapones lateralmente tal como se detalla más adelante en el presente documento.

La máquina de acabado representada en la figura 1 comprende un sistema de expulsión constituido por una rampa de boquillas (10) que están dispuestas en uno de los lados de la cinta (3), lado que corresponde al extremo aguas arriba de las ranuras (7). Estas boquillas (10) se alimentan con fluido a presión, aire comprimido, por ejemplo, o bien a través de una red existente en el emplazamiento de implantación de la máquina, o bien por una turbina apropiada de tipo de alta presión, no representada, asociada a dicha máquina.

Las boquillas (10) actúan sobre los tapones (5) que están alojados en las ranuras (7), entre los listones (6), y propulsan estos tapones (5) hacia el extremo aguas abajo de la cinta (3) al nivel del cual se recogen por un módulo (12) de transporte.

Este módulo (12) comprende un transportador intermedio en forma de cajón (13) que realiza la unión entre la estructura (2) de la máquina de acabado y un transportador de encaminamiento en forma de columna (14), columna que tiene como función suministrar los tapones (5) a un nivel preciso desde el que avanzan, por simple gravedad o de otro modo, por medios no representados, hacia la estación de embotellado.

El cajón (13) y la columna (14) comprenden un canal que permite guiar los tapones (5) entre el momento en el que se expulsan de sus ranuras (7) sobre la cinta (3) y el momento en el que se suministran a la parte superior de dicha columna (14).

En el cajón (13), el canal (15) es curvilíneo, en forma de arco de círculo, para realizar la unión entre las ranuras (7) de la cinta (3) que son horizontales y la columna (14) que es vertical.

Este canal (15) comprende una pared (16) cuya superficie se sitúa en la prolongación de la de la cinta (3). Comprende también una pared (17) que es paralela a la pared (16). Esta pared (17) está representada aparte, figura 2; en realidad se extiende, de manera monobloque, a la vez por toda o parte de la pared (16) del cajón (13) y sobre la cinta (3). En esta cinta (3), la pared (17) cierra las ranuras (7) para realizar también en las mismas una especie de canal, o túnel, enfrente de las boquillas (10). La altura de esta pared (17), sobre la cinta (3), está en relación con la dimensión de la zona de soplado de las boquillas (10); esta altura corresponde al menos a la dimensión de tres ranuras (7).

La pared (17) que cubre a la vez el cajón (13) y la cinta (3) se realiza, preferiblemente, de material translúcido para permitir una monitorización a distancia del desarrollo de la operación de expulsión de los tapones y su transporte.

5 Las paredes (16) y (17) están separadas una distancia que corresponde al espesor de los tapones (5); establecen una continuidad para el guiado de los tapones (5) cuando estos abandonan sus ranuras (7), empujados por el flujo de aire de las boquillas (10) que se sitúan en el extremo aguas arriba de dicha pared (17).

10 El canal (18) de la columna (14) también comprende paredes de guiado que se sitúan en la prolongación de las del canal (15) del cajón (13), las cuales se detallarán más adelante en relación con las figuras 8 y 9 en las que dicha columna (14) está representada en sección.

La figura 3 muestra, de manera más detallada, las partes de la máquina de acabado y del cajón (13) en las que se efectúan, respectivamente, la expulsión de los tapones (5) y su recogida.

15 El cajón (13) está fijado a la estructura (2) de la máquina de acabado, en su parte superior, en el lado aguas abajo, en la prolongación de las ranuras (7) de la cinta (3), estando ésta última representada parcialmente.

20 En el lado aguas arriba de la cinta (3), el número de boquillas (10) es suficiente para que varias de ellas estén siempre en acción frente a las ranuras (7) con el fin de soplar sobre los tapones (5) y propulsarlos hacia el otro lado de dicha cinta (3), el lado aguas abajo.

25 Estas boquillas (10) están dispuestas de manera opuesta al cajón (13) con respecto a la cinta (3) y enfrente de la entrada del canal (15) que está dispuesto en la pared (19) de dicho cajón (13). Esta entrada del canal (15) tiene una altura que está en relación con la velocidad de avance de la cinta y con la velocidad de expulsión de los tapones (5). Esta altura permite mejorar de manera notable los ritmos de suministro de los tapones (5).

30 Para poder alojar los tapones (5) en cuanto se expulsan de sus ranuras (7), el canal (15) del cajón (13) tiene una anchura que corresponde también al menos al doble del diámetro de dichos tapones. Este canal (15) está constituido por las paredes (16) y (17) de las que ya se ha hablado anteriormente en las figuras 1 y 2, y por otras dos paredes laterales que constituyen guías curvilíneas, en forma de arco de círculo: - una guía (20) de extradós que se extiende entre la entrada y la salida del cajón (13), y - una guía (21) de intradós cuya longitud es netamente más reducida con el fin de dejar un paso en cada uno de sus extremos para permitir el reciclado de los tapones (5) que no han podido penetrar en el cuello (22) que está dispuesto en el extremo aguas abajo de dicho canal (15).

35 35 El cuello (22), situado en la salida del cajón (13), constituye el inicio del canal (18) de la columna (14) que se detallará más adelante. Este cuello (22) recupera todos los tapones que se guían mediante el extradós (20). Está delimitado por la parte de extremo aguas abajo de este extradós (20) y por otra guía en forma de esquina (23) que es relativamente corta, del orden de una a dos veces el diámetro de los tapones (5).

40 40 La esquina (23) está constituida por una pared (24) que es paralela al extremo del extradós (20) y por una pared (25) que es curva y se conecta con la pared superior (26) del cajón (13) para enviar los tapones (5) hacia la entrada de éste último tal como se explica más adelante en el presente documento.

45 45 La arista (27) de la esquina (23) forma una especie de cambio de dirección a la entrada del cuello (22) y comprende un elemento separador que está constituido por una microrruedecilla (28) con la que topan los tapones (5) que se presentan en segunda fila a la entrada de dicho cuello (22). El eje de esta microrruedecilla (28) está constituido por una simple varilla metálica retenida entre las dos paredes (16) y (17) que forman el canal (15) del cajón (13).

50 50 El cuello (22) tiene una anchura que es ligeramente superior al diámetro de los tapones para colocar estos últimos en fila india antes de su entrada en el canal (18) del transportador de encaminamiento en forma de columna (14).

55 55 Los tapones (5) que no llegan a la entrada del cuello (22) se reciclan, es decir, dan la vuelta en la guía (21) de intradós y vuelven a colocarse a continuación, en cuanto es posible, en la fila que circula por la guía (20) de extradós, fila que, teniendo en cuenta el llenado aleatorio de las ranuras (7), no es siempre una fila continua.

60 60 La guía (21) de intradós se completa, de manera opuesta al canal (15), mediante una pared (29) con el fin de guiar los tapones reciclados hacia la entrada de dicho canal y facilitar su reintegración a la fila que circula por la guía (20) de extradós. Esta guía (21) de intradós y la pared (29) forman una especie de islote (30) en el centro del cajón (13) entre la entrada de dicho cajón y la entrada del cuello (22), correspondiendo el espesor de este islote (30) sensiblemente al de los tapones (5).

65 65 El transporte de los tapones en el módulo (12), es decir, en el transportador intermedio constituido por el cajón (13) y el transportador de encaminamiento constituido por la columna (14), se efectúa mediante aire pulsado que se proporciona por una turbina (31) instalada bajo dicho cajón (13).

El cajón (13) y la columna (14) comprenden, cada uno, una cámara; estas cámaras se comunican entre sí y se mantienen a presión por la turbina (31) para alimentar orificios en forma de aberturas (32). La presión mantenida en estas cámaras es del orden de 1500 Pa.

5 Las aberturas (32) están conformadas en la pared (16) del cajón (13) y están orientadas con el fin de hacer avanzar los tapones, desde su salida de las ranuras (7) de la cinta (3), aguas abajo, es decir, hacia el extremo de la columna (14).

10 Estas aberturas (32) se ven claramente en la figura 4 y se representan en perspectiva en la figura 7. Están dispuestas en línea a partir de la entrada del cajón (13) y se extienden de manera continua por toda la longitud del canal que sirve de guía para los tapones.

15 En el canal (18) de la columna (14), hay dos líneas de aberturas (32) que son paralelas entre sí mientras que en el canal (15) del cajón (13), el número de líneas es más importante. Este número de líneas de aberturas en el canal (15) está adaptado a la altura de la entrada del cajón (13). Puede, por ejemplo, tener cuatro líneas de aberturas (32) tal como se representa en la figura para recoger y propulsar los tapones que penetran en el cajón (13) hacia la columna (14).

20 El módulo (12) que está compuesto por esta columna (14) y por el cajón (13), permite tener así una continuidad entre la fase de expulsión de los tapones (5) fuera de la cinta (3) y su transporte hacia la estación de utilización de estos tapones. Esta continuidad permite conseguir ritmos elevados para alimentar la estación de utilización.

25 En el caso de la máquina de acabado representada en la figura 1, esta continuidad comienza verdaderamente en la entrada del cajón (13), donde los tapones (5) abandonan la cinta (3) para ser recogidos por el flujo de fluido, aire por ejemplo, que sale de las aberturas (32). La pared (16) en la que están conformadas estas aberturas (32) se encuentra en la prolongación de la cinta (3); la superficie de esta cinta (3) que sirve de guía a los tapones (5) se encuentra en el plano de la superficie dotada de las aberturas (32) del cajón (13).

30 El módulo (12) que se representa en la figura 5, asociado a una máquina de acabado idéntica a la de la figura 1, también comprende una columna (14) soportada por otro tipo de cajón; este cajón (33) se extiende, además, por toda la anchura de la cinta (3).

35 En este modo de realización representado en la figura 5, la expulsión y la recogida de los tapones son operaciones que se efectúan de manera continua al nivel del cajón (33). Los medios de expulsión de los tapones intervienen sobre éstos últimos desde la parte aguas arriba de la cinta (3) e incluso un poco más allá, eventualmente, tal como se representa en trazo mixto fino en la figura 6 gracias a una extensión (33) lateral particular que puede tener el mismo efecto que la rampa de boquillas (10) de la que ya se ha hablado anteriormente. En efecto, para poner rápidamente en movimiento los tapones que están situados en el extremo aguas abajo de las ranuras (7), puede ser útil situar los chorros de aire, o bien en forma de boquillas como las boquillas (10) del modo de realización de la figura 1, o bien simplemente en forma de aberturas (32) por una extensión del cajón sobre la cinta (3).

40 El flujo de aire pulsado necesario aquí también para realizar la expulsión de los tapones orientados se produce también mediante una turbina (31); la salida (34) de esta turbina (31) se coloca en el cajón (33), y se sitúa preferiblemente dentro del volumen ocupado por la cinta (3) de la máquina de acabado.

45 El flujo de aire pulsado se introduce en primer lugar en la cámara del cajón (33) y circula a continuación hacia la cámara de la columna (14) que constituye la prolongación de la de dicho cajón (33). La presión del aire en estas cámaras también es del orden de 1500 Pa.

50 Una parte del cajón (33) oculta la parte superior de la cinta (3); el resto de dicho cajón sobresale lateralmente, por el lado aguas abajo, para soportar la columna (14). La pared del cajón (33) que se sitúa en el lado de la cinta (3) puede verse en la figura 6. Esta pared (36) comprende una parte que oculta la cinta (3), formando una especie de pantalla, con el fin de cerrar las ranuras (7) de dicha cinta (3); la otra parte de esta pared (36) se sitúa en el lado de dicha cinta (3); garantiza la continuidad entre esta última y la columna (14) y también está cerrada por paredes que forman un canal del que se darán detalles más adelante.

55 Tal como se representa en la figura 6, la pared (36) comprende a su vez, como la pared (16) del cajón (13), una pluralidad de aberturas (32). Estas aberturas (32) forman pequeños chorros de aire que están orientados aguas abajo, tal como se representa de manera más detallada en la figura 7. En todos los casos de las figuras, estas aberturas (32) se obtienen mediante un simple recorte y embutición de las paredes en las que están conformadas, tanto en la pared de los diferentes cajones como en la(s) de la columna (14).

60 La figura 6 muestra el módulo (12) de expulsión y de transporte en una configuración que le permite adaptarse a una máquina de acabado y en particular adaptarse al nivel de la parte superior de la cinta (3). Este módulo (12) puede fijarse a la estructura (2) de la máquina, a ambos lados de la cinta (3), por medio de bridas u otros medios de ensamblaje prácticos como, por ejemplo, patas (37).

5 La pared (36) del cajón (33) comprende dos zonas: - la zona (8) de expulsión correspondiente a la expulsión de los tapones (5), zona que cubre la cinta (3) y se extiende entre las patas (37) de dicho cajón (33), y - la zona (38) de recogida y de transporte, zona (38) que constituye el transportador intermedio del módulo (12) y se extiende entre dicha cinta (3) y la entrada del transportador de encaminamiento constituido por la columna (14) de dicho módulo (12).

10 La zona (38) comprende un canal (39) que constituye la prolongación de las ranuras (7) de la cinta (3). Este canal (39) está delimitado por la pared (36), por guías (40) y (41) laterales y por una pared (42), parcialmente representada, que es paralela a dicha pared (36). Esta pared (42), que puede ser translúcida, se sitúa en el plano de la cinta (3), formando una continuidad con esta última para garantizar la continuidad del guiado de los tapones (5) desde su salida de dicha cinta (3).

15 Debe observarse en la figura 6 que la entrada del transportador intermedio de la zona (38) es en forma de V. Esta entrada se sitúa de hecho delante de la salida de las ranuras (7) de la cinta (3), para recoger los tapones (5) orientados desde su expulsión de dichas ranuras (7). La apertura de esta V, en el lado de la cinta (3), es del orden de 1,5 veces el diámetro de los tapones (5).

20 El lado inferior de la V está constituido por la guía (40) que se extiende hasta la cinta (3) mientras que el lado superior está constituido por la guía (41).

25 La figura 6 muestra bien la continuidad que existe entre la zona (8) de expulsión y la zona (38) en la que se efectúa la recogida de los tapones (5). Esta continuidad resulta de la presencia de las líneas de aberturas (32) con, preferiblemente, tal como se representa en las figuras, dos líneas (44) principales que constituyen las líneas principales de expulsión. Estas líneas (44) principales se extienden desde la parte aguas arriba del cajón (33) hasta el extremo aguas abajo de la columna (14).

30 Según la velocidad de avance de la cinta (3), la pared (36) puede comprender varias líneas de aberturas complementarias para facilitar la expulsión de los tapones fuera de sus ranuras (7): - una línea (45) complementaria situada por encima de las líneas (44) principales, y - una o varias líneas (46) complementarias situadas bajo dichas líneas (44) principales para concentrar los tapones hacia el extremo aguas abajo de la cinta (3).

35 Las figuras 8 y 9 muestran una sección de la columna (14) y en particular el canal (18) de guiado de los tapones (5). Este canal (18) está abierto para dejar escapar el aire pulsado que sale de las aberturas (32). Estas aberturas (32) están conformadas en el panel (48), figura 8, según una o varias líneas y, en este modo de realización de dicha figura 8, el canal (18) está constituido por un par de guías (50) y (51) laterales y por una guía (52) superior. Estas guías (50, 51 y 52) están soportadas por estructuras en forma de caballetes (53) y estos caballetes son solidarios con las paredes de la columna (14) y están distribuidos uniformemente en esta última.

40 La posición de las diferentes guías (50, 51 y 52) puede regularse para poder adaptar las dimensiones del canal a las de los tapones (5) que deben dirigirse, lo que permite disponer de un modelo de columna (14) estándar de cualquier forma, fácilmente adaptable a todo tipo de máquina de acabado.

45 La figura 9 muestra una variante de realización del canal (18). Este canal (18), de hecho, se conforma directamente, mediante operaciones de plegado, en la pared que comprende las aberturas (32), es decir, en el panel (48); se presenta en forma de una ranura incluida en la cámara de la columna (14), ranura que está delimitada por un fondo (55) y dos paredes (56) y (57) laterales, que están dispuestas enfrentadas y comprenden las aberturas (32). Una guía superior (58) regulable está soportada por caballetes (59) que son solidarios con las paredes laterales de la columna (14), como anteriormente, y que están distribuidos uniformemente por toda la altura de dicha columna (14).

50 La figura 10 muestra una variante de utilización del módulo (12). Este módulo (12) está asociado a una máquina de acabado del tipo constituido por un recipiente (60) que es vibrante. Este recipiente (60) contiene tapones (5) y, como las máquinas de acabado de cinta, realiza la orientación de dichos tapones (5) que a continuación son recogidos por el módulo (12) tal como se describió anteriormente.

55 Este módulo (12), que se representa también en la figura 11, comprende un cajón (63) que está coronado por una columna (14), columna que es idéntica a las columnas representadas anteriormente, en las figuras 1 y 5 concretamente. El cajón (63) y la columna (14) se alimentan de la misma manera con aire a presión por medio de una turbina (31).

60 A la salida del recipiente (60), los tapones (5) se recogen y se guían en el canal (64) del cajón (63); este canal (64) está delimitado por la pared (65) de dicho cajón (63), por guías (66), (67) laterales y por una guía (68) que es paralela a dicha pared (65), guías (66, 67 y 68) que se sitúan respectivamente en la prolongación de las guías (50, 51 y 52) respectivamente, que forman el canal (18) de la columna (14) según el modo de realización de la figura 8.

65 La pared (65) comprende también dos líneas de aberturas (32) que se prolongan en el panel (48) de la columna (14).

5 La figura 12 muestra un cajón (73) que constituye una variante de los cajones descritos anteriormente. Este cajón (73) se alimenta lateralmente con aire a presión mediante una turbina cuya salida (34) está representada y comprende, en su parte aguas arriba, enfrente del canal (15), una parte (72) de transportador del mismo tipo que la columna (14) vertical; esta parte (72) está dispuesta para garantizar, en determinadas configuraciones, la unión con la máquina de acabado.

10 La figura 13 muestra una variante de realización del cajón (73) de la figura 12. Este cajón está dispuesto para recibir tapones por un orificio (74) que se sitúa en su parte superior. La máquina de acabado está asociada a este cajón (13) mediante un canal (75) que realiza la unión entre la salida de los tapones (5) al nivel de dicha máquina y la entrada de dicho cajón (73).

15 El cajón representado en la figura 12 y la figura 13 puede recibir tapones procedentes de una máquina de acabado de tipo de recipiente vibrante u otro y propulsar dichos tapones, por medio de un flujo de fluido, hacia la salida dispuesta bajo la columna (14).

20 La máquina de acabado dotada de su módulo (12) puede responder a todos los casos de implantación en un emplazamiento de embotellado, por ejemplo, y esto gracias especialmente a la posibilidad de ajustar la altura H de la columna (14).

25 La máquina de acabado se convierte a su vez, con su módulo (12) que se encarga del encaminamiento de los tapones (5), en una especie de componente estándar; la cinta (3) de dicha máquina se limita a su función esencial que es la de realizar la orientación de los tapones y su encaminamiento al nivel de los medios de expulsión detallados anteriormente.

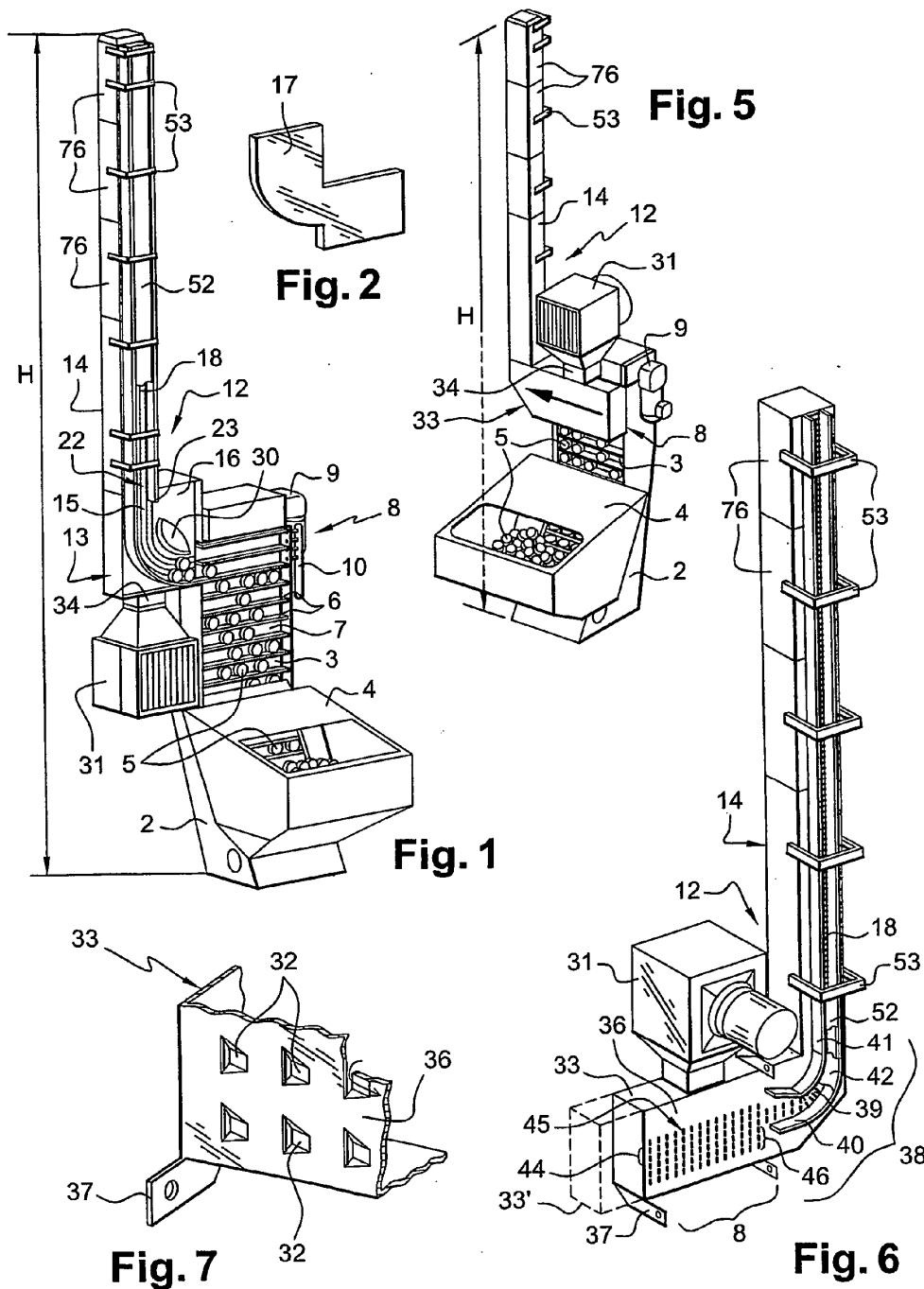
## REIVINDICACIONES

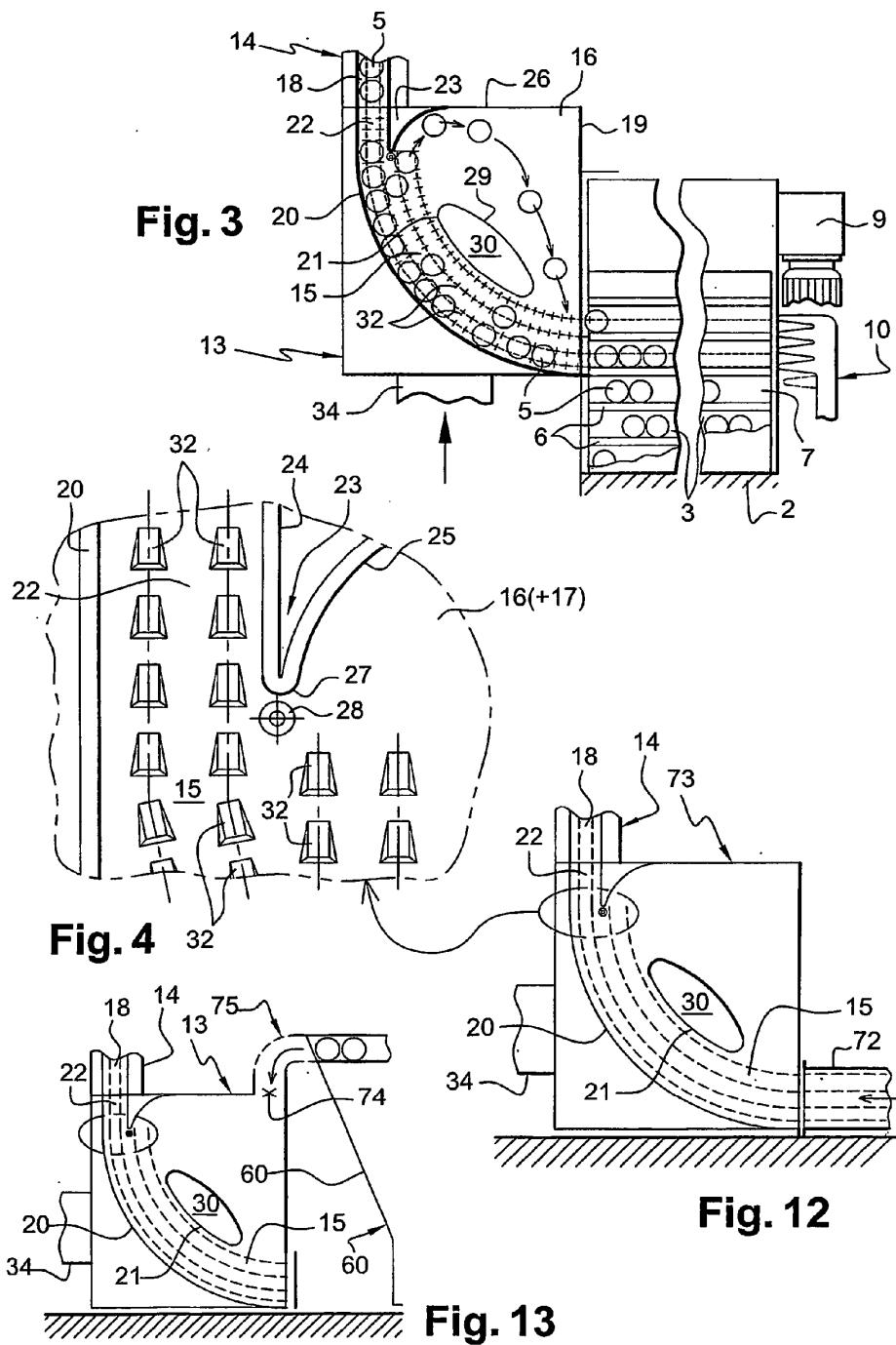
1. Dispositivo transportador para el encaminamiento de objetos orientados de tipo cápsulas, tapas, tapones..., asociado a una máquina de acabado de tipo de cinta, recipiente vibrante u otro, dispositivo transportador que se presenta en forma de un módulo (12) que está constituido por:
  - 5 2. - un transportador vertical en forma de columna (14) cuya altura es ajustable por medio de tramos (76) que tienen una altura elegida para permitir una adaptación fácil de su altura H según las limitaciones de implantación en el emplazamiento de dicha máquina de acabado y,
  - 10 - un transportador intermedio en forma de cajón (13, 33, 63, 73) que comprende una zona (38) de recogida de dichos objetos orientados para ponerlos en fila india antes de su entrada en dicha columna (14),
  - 15 cajón (13, 33, 63, 73) que está interpuesto entre dicha columna (14) y dicha máquina de acabado y que soporta dicha columna (14),
  - 20 módulo (12), es decir el cajón (13, 33, 63, 73) y la columna (14), que comprende un canal (15, 18, 39, 64) para guiar dichos objetos orientados y medios de propulsión de estos últimos, en forma de chorros de fluido pulsado,
  - 25 chorros que se generan por boquillas en forma de aberturas (32) dispuestas en al menos una de las paredes de dicho canal,
  - 30 aberturas (32) que se comunican con la cámara de dicho cajón (13, 33, 63, 73) y la cámara de dicha columna (14),
  - 35 cámaras que se alimentan con fluido a presión por medios de tipo turbina (31),
  - 40 y el conjunto constituido por dicho canal y dichas aberturas forma una continuidad entre dicha máquina de acabado y el extremo superior de dicha columna (14) para alcanzar ritmos altos de alimentación para la estación de utilización de dichos objetos orientados.
  - 45 3. Dispositivo transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque la zona (38) de recogida de los objetos orientados comprende, al nivel del cajón (13, 33, 63, 73), un canal (15, 39, 64) y al menos una línea de aberturas (32) y este conjunto canal - línea de aberturas se presenta con una forma curvilínea, de tipo arco de círculo, entre la entrada de dicho cajón situada en el lado de la máquina de acabado y la salida de dicho cajón que está situada por debajo de y en la prolongación del canal (18) de la columna (14).
  - 50 4. Dispositivo transportador según la reivindicación 2, caracterizado porque el canal (15) del cajón (13) tiene una anchura que es superior a la del canal (18) de la columna (14), anchura que corresponde a varias veces el diámetro de los objetos, al menos dos veces, y dicho canal (15) está constituido por - una pared (16) que comprende las aberturas (32), - una pared (17) separada de dicha pared (16) una distancia que corresponde al espesor de dichos objetos, - una guía (20) de extradós que se extiende entre la entrada y la salida de dicho cajón (13) y - una guía (21) de intradós, cuyos extremos están a una distancia suficiente de dicha entrada y de dicha salida para permitir el reciclado en dicho cajón (13) de dichos objetos que no han logrado integrarse en la línea de objetos que circulan sobre dicha guía (20) de extradós para acceder a la entrada de dicho canal (18).
  - 55 5. Dispositivo transportador según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende, en el extremo aguas abajo del canal (15) del cajón (13), un cuello (22) delimitado por el extremo de la guía (20) de extradós y por un dispositivo de separación en forma de esquina (23), esquina (23) que comprende, a modo de arista, una microrruedecilla (28) cuyo papel es el de separar los objetos que no están en la fila que circula sobre dicha guía (20) de extradós y reciclarlos haciéndoles dar la vuelta en la guía (21) de intradós, guía de intradós que se completa por una pared (29) para formar una especie de islote (30) en el centro de dicho cajón (13) alrededor del cual circulan dichos objetos que van a reciclarse.
  - 60 6. Dispositivo transportador según la reivindicación 2, caracterizado porque la entrada del canal (39, 64) del cajón (33, 63), al nivel de la zona (38) de recogida, se presenta en forma de V, cuya apertura está orientada hacia el reborde de la cinta (3) de la máquina de acabado V, que está dispuesta para recibir los objetos a medida que se expulsan con respecto a dicha cinta (3), apertura que tiene una dimensión inferior a dos veces el diámetro de dichos objetos.
  - 65 7. Dispositivo transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende medios, un fluido a presión, aire comprimido, que permiten realizar la expulsión automática de los objetos fuera de sus ranuras (7) de la cinta (3) de la máquina de acabado.

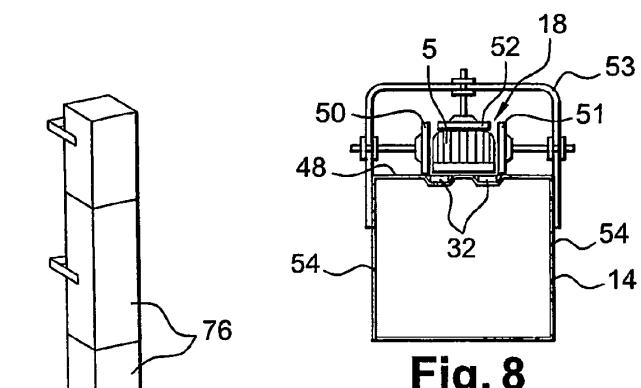
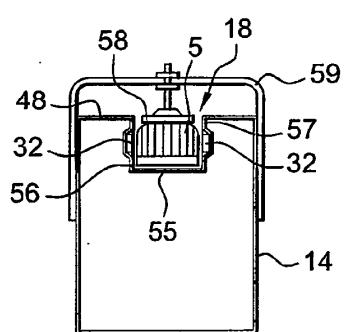
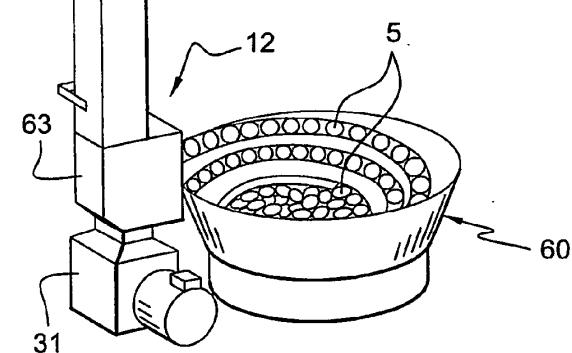
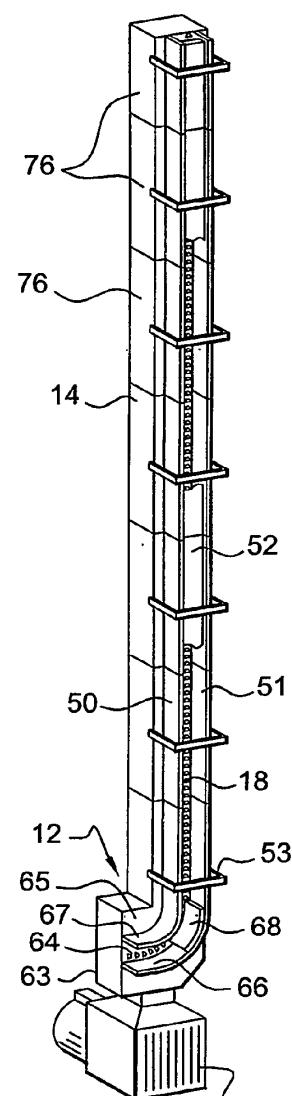
8. Dispositivo transportador según la reivindicación 6, caracterizado porque comprende medios de expulsión automática de los objetos, medios que están constituidos por una rampa (10) de boquillas situadas en el lado aguas arriba de la cinta (3) de la máquina de acabado, opuesto a la entrada del cajón (13) con respecto a este último y enfrente de la entrada de dicho cajón (13), boquillas (10) que se alimentan con flujo de fluido a presión por una turbina apropiada de tipo de alta presión y soplan en las ranuras (7) de dicha cinta (3), ranuras (7) que están cerradas por la pared (17) de dicho cajón (13) que cubre la pared (16) dotada de las aberturas (32), pared (17) que se extiende por varias de dichas ranuras (7) y en particular por una altura que corresponde al menos a la altura por la que se extiende el soplando de dichos objetos.
- 10 9. Dispositivo transportador según la reivindicación 6, caracterizado porque comprende medios de expulsión automática de los objetos, medios que están constituidos por una prolongación del cajón (33) sobre la cinta (3) de la máquina de acabado, en su parte superior, y en particular de su pared (36) para cubrir una parte de dicha cinta (3), pared (36) que cubre las ranuras (7) de dicha cinta (3) y comprende aberturas (32) que permiten soplar sobre los objetos dispuestos en dichas ranuras (7) y empujarlos al interior del canal (39) de dicho cajón (33).
- 15 10. Dispositivo transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una columna (14) constituida por tramos (76) cuya longitud es del orden de 60 cm.
- 20 11. Dispositivo transportador según la reivindicación 9, caracterizado porque la columna (14) del módulo (12) comprende un canal (18) constituido por un panel (48) dotado de aberturas (32) que están dispuestas según una o varias líneas, dos guías (50), (51) laterales y una guía (52) paralela a dicho panel (48), guías (50, 51, 52) que están soportadas por caballetes (53) distribuidos uniformemente por dicha columna (14) y comprenden medios que permiten regular a voluntad la posición de dichas guías.
- 25 12. Dispositivo transportador según la reivindicación 9, caracterizado porque la columna (14) del módulo (12) comprende un canal (18) que está directamente conformado en el panel (48) que lleva las aberturas (32), canal (18) que comprende, por un lado, obtenidos por plegado, un fondo (55) y paredes (56), (57) laterales, y, por otra parte, una guía (58) paralela a dicho fondo (55) soportada por caballetes (59) que permiten regular su posición con respecto a dicho fondo (55), aberturas (32) que están dispuestas en dichas paredes (56), (57) laterales de dicho canal (18).
- 30 13. Dispositivo transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende medios de alimentación de la cámara del cajón (13, 33, 63, 73) y de la columna (14) del módulo (12) con fluido a presión, medios de alimentación que están constituidos por al menos una turbina (31) cuyo caudal está adaptado a la cantidad de aberturas (32) que deben alimentarse y a la presión que debe mantenerse en dichas cámaras, presión que es del orden de 1500 Pa.
- 35 14. Dispositivo transportador según la reivindicación 8, caracterizado porque, según la velocidad de avance de la cinta (3) de la máquina de acabado, la pared (36) del cajón (33) que está dotada de las aberturas (32) comprende varias líneas de aberturas (32) y en particular;
- 40     - al menos una línea (44) principal de aberturas (32) para la expulsión y el transporte de los objetos, que se extiende por toda la longitud de dicha pared (36);
- 45     - al menos una línea (45) complementaria de aberturas (32), situada por encima de dicha o dichas líneas (44) principales de expulsión, y que se extiende por toda la anchura de dicha cinta (3);
- 50     - al menos una línea (46) complementaria de aberturas (32), situada bajo dicha o dichas líneas (44) principales de expulsión y que también se extiende por toda la anchura de dicha cinta (3) para reunir dichos objetos y obligarlos a reagruparse al nivel del borde aguas abajo de dicha cinta (3).
- 55 15. Dispositivo transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una turbina (31) que sirve para alimentar las aberturas (32) con fluido pulsado, turbina que está dispuesta en el lado de la máquina de acabado, bajo el cajón (13, 33) del transportador intermedio.
- 60 16. Dispositivo transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende una turbina (31) que sirve para alimentar las aberturas (32) con fluido pulsado, turbina que está dispuesta directamente sobre el cajón (33), dentro del volumen ocupado por dicha máquina de acabado y en particular dentro del volumen ocupado por su cinta (3).
- 65 17. Dispositivo transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un cajón (73) dotado, en su parte aguas arriba, de una parte (72) de transportador del mismo tipo que la columna (14) vertical, dispuesta para garantizar la unión con la máquina de acabado.
18. Dispositivo transportador según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un cajón (73) dotado

de un orificio (74) en su parte superior, en la vertical de la entrada de su canal (15), para alojar los objetos procedentes por simple gravedad de una máquina de acabado, máquina que está conectada y asociada a dicho dispositivo transportador por un canal (75) que mantiene la orientación de dichos objetos.

- 5 19. Máquina de acabado para objetos de tipo cápsulas, tapas, tapones..., caracterizada porque comprende un dispositivo transportador según la reivindicación 1, que se encarga del encaminamiento de dichos objetos hacia el extremo superior de la columna (14) de dicho dispositivo transportador, y este conjunto constituido por la máquina de acabado, de tipo estándar, y por dicho dispositivo de transporte forma un verdadero producto que puede integrarse en una cadena de embotellado.
- 10 20. Máquina de acabado para objetos de tipo cápsulas, tapas, tapones..., según la reivindicación 18, de tipo de cinta, caracterizada porque comprende:
- 15 - una cinta (3) que se limita a su función esencial que consiste en realizar la orientación de los objetos y su encaminamiento al nivel de los medios de expulsión de dichos objetos,
- un dispositivo transportador, que se encarga del encaminamiento de dichos objetos hacia el extremo superior de la columna (14) de dicho dispositivo transportador,
- 20 y este conjunto constituido por la máquina de acabado de cinta (3), de tipo estándar, y por dicho dispositivo de transporte forma un verdadero producto que puede integrarse en una cadena de embotellado.





**Fig. 8****Fig. 9****Fig. 10****Fig. 11**