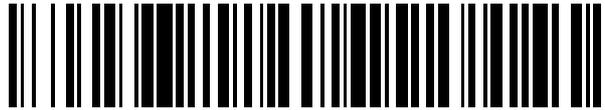


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 442 260**

51 Int. Cl.:

B65G 17/46 (2006.01)

B65G 47/38 (2006.01)

B65G 47/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2008 E 08793836 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 2197770**

54 Título: **Equipo de clasificación**

30 Prioridad:

10.08.2007 NL 2000801

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

10.02.2014

73 Titular/es:

**EUROSORT B.V. (100.0%)
FLEVOLAAN 9A
1382 JX WEESP, NL**

72 Inventor/es:

**BALK, WOUTER y
HOPMAN, JOZEF WALTER MARIA**

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 442 260 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

Equipo de clasificación

5 [0001] La invención se refiere a un equipo de clasificación para clasificar productos.

[0002] Dicho equipo se conoce por el documento JP 3042413. El equipo de clasificación conocido comprende una cinta transportadora que está inclinada cerca de un eje que se extiende paralelamente a la dirección del transporte. Los productos se sujetan en su lugar en la cinta transportadora mediante cintas transportadoras separadas, que están dispuestas de forma perpendicular a la superficie de soporte de la cinta transportadora, en el borde longitudinal inferior de la misma. Cuando se debe transportar un producto a una de las salidas, una cinta transportadora que coopera con estas gira hacia abajo, de modo que el producto puede salir de la cinta transportadora. El inconveniente del equipo conocido es que éste no puede funcionar de forma óptima cuando se deben transportar productos de dimensiones variables. Además, el equipo conocido es una solución compleja y, debido a las cintas transportadoras separadas en movimiento, también es costosa.

[0003] El documento WO 99/48622 se refiere a un sistema de clasificación para clasificar paquetes codificados, el cual utiliza una cinta transportadora continua que incluye enlaces modulares para una flexión lateral y en alzado. Un bastidor sostiene la cinta transportadora con enlace modular de manera que el plano de la correa forma un ángulo con respecto al plano horizontal cuando la correa se desplaza a lo largo de una trayectoria continua. Un saliente fijo montado al bastidor proporciona una resistencia de rozamiento diferencial suficiente para retardar la alineación de los paquetes con una pluralidad de impulsores transversales para mover los paquetes a lo largo de la trayectoria continua. Un escáner lee información codificada de los paquetes y un controlador determina la estación de distribución apropiada para la expulsión de los paquetes según un parámetro seleccionado de la información codificada. Las válvulas neumáticas controladas accionan cilindros neumáticos y aletas giratorias correspondientes para expulsar los paquetes a las estaciones de distribución determinadas. Se proveen bolsas de recogida alrededor de la periferia de la cinta transportadora y el saliente de cada estación de distribución para recopilar los paquetes expulsados para otra clasificación o distribución.

[0004] El documento US 6,015,039 se refiere a un equipo de clasificación, conforme al preámbulo según la reivindicación 1, para descargar selectivamente artículos, tales como paquetes, a partir de una cinta cerrada e inclinada a la salida deseada. Un rodillo accionado está instalado a lo largo de la parte superior de las puertas de modo que cuando una puerta se baja para descargar un paquete, este paquete se acopla al rodillo accionado y abandona la cinta. La puerta se puede elevar antes de que el paquete haya dejado la cinta transportadora por completo. La cinta transportadora se puede construir con una anchura inferior a la de los paquetes.

[0005] El objetivo de la invención es proporcionar un simple equipo de clasificación que evita los inconvenientes anteriormente mencionados.

40 [0006] Este objeto se consigue con el equipo de clasificación según la reivindicación 1.

[0007] La invención se refiere a un equipo de clasificación para clasificar productos, que comprende un bastidor, un elemento de transporte continuo para el transporte de dichos productos que se pueden conducir en una dirección de transporte con respecto a dicho bastidor, este elemento de transporte comprende una superficie de soporte para soportar productos en el mismo, una entrada para recibir los productos en el elemento de transporte, varias salidas, donde los productos abandonan el elemento de transporte dependiendo de la salida en uso seleccionada, estas salidas se orientan en un ángulo conforme a la dirección de transporte, donde la superficie de soporte crea un ángulo con un plano horizontal, al menos en la ubicación de las salidas, cerca de un eje paralelo a la dirección de transporte, y donde el equipo de clasificación comprende además un elemento de bloqueo montado en el bastidor para mantener los productos en su lugar en la superficie de soporte y mecanismos de expulsión para eliminar la diferencia de altura entre un borde superior del elemento de bloqueo y la superficie de soporte en la ubicación de la salida seleccionada, de modo que un producto sujetado en su lugar se moverá hacia el lado inferior del elemento de transporte hacia una salida correspondiente a la ubicación de dicha salida bajo la influencia de la fuerza de gravedad ejercida sobre la misma sobre la activación de un mecanismo de expulsión seleccionado. La superficie de soporte se puede formar por una superficie sin obstáculos y/o continua.

[0008] La superficie de soporte está formada por la superficie superior de una cinta transportadora flexible, y el mecanismo de expulsión está formado por un accionador, que se puede accionar de modo que esto puede empujar la cinta transportadora hacia arriba para eliminar la diferencia en la altura entre el borde superior del elemento de bloqueo y la superficie de soporte en la ubicación de la salida seleccionada. En la situación en la que la cinta transportadora es una cinta transportadora continua, por ejemplo, y el elemento de bloqueo es una pared en forma de placa que se extiende a lo largo de la cinta transportadora, el accionador puede empujar contra la parte inferior de la cinta transportadora en la ubicación de una salida bajo condiciones de funcionamiento, como resultado de lo cual un producto presente en la cinta transportadora se eleva sobre el borde superior de la pared, de modo que el producto se puede descargar a través de la salida en cuestión.

[0009] Un equipo de clasificación posible para clasificar productos que no forman parte de la invención comprende un elemento de transporte continuo para el transporte de dichos productos, que se puede conducir en una dirección de transporte y comprende una superficie de soporte para el soporte de los productos sobre el mismo, una entrada para recibir los productos en la superficie de soporte, varias salidas, donde en el uso los productos abandonan el elemento de transporte dependiendo de la salida seleccionada, estas salidas se orientan en un ángulo relativo a la dirección de transporte y poseen una anchura de salida a la ubicación del elemento de transporte que se extiende en la dirección de transporte, donde la superficie de soporte crea un ángulo con un plano horizontal, al menos en la ubicación de las salidas, cerca de un eje paralelo a la dirección de transporte, y donde el equipo de clasificación comprende además elementos de bloqueo dispuestos uno detrás del otro, como se ha visto en la dirección de transporte, que siguen adelante sincrónicamente con el elemento de transporte y cuya función es sostener los productos en su lugar en la superficie de soporte (4) en estado bloqueado, estos elementos de bloqueo pueden ser independientemente desbloqueados a un estado desbloqueado mediante mecanismos de desbloqueo, de modo que un producto sujetado en su lugar desbloqueado de la superficie de soporte mediante la activación de un mecanismo de desbloqueo seleccionado para tener el movimiento de producto hacia la parte inferior del elemento de transporte hacia la salida bajo la influencia de la fuerza de gravedad ejercida sobre la misma, donde el espaciado entre dos elementos de bloqueo dispuestos directamente el uno detrás del otro es inferior a la anchura de salida más estrecha de las salidas.

[0010] Esta última característica conduce a un equipo de clasificación en el que al menos dos productos de dimensiones posiblemente diferentes transportados uno tras otro, se pueden sujetar en su lugar en la superficie de soporte inclinado por uno o más elementos de bloqueo, mientras uno de dichos dos productos se pueden descargar sin que el otro producto llegue a la misma salida cuando los dos productos pasen una salida. Como resultado, un equipo de clasificación con dimensiones de anchura de salida adecuadas para productos relativamente grandes será capaz no sólo de clasificar productos pequeños, sino también de hacerlo a una marcha relativamente rápida, debido a que el espacio entre dos productos sucesivos conducidos puede ser pequeño.

[0011] En la práctica, las diversas salidas tendrán normalmente la misma anchura de salida.

[0012] La superficie de soporte es preferiblemente una superficie de soporte continuo. Esto es, en cualquier caso, que la superficie de soporte no comprende secciones (tales como bordes verticales) entre la entrada y las salidas seleccionadas dependiendo de las dimensiones predeterminadas del producto, de modo que el equipo de clasificación es conveniente para manipular productos de dimensiones muy variables. La superficie de soporte puede ser una superficie plana, por ejemplo, formada por una cinta o listones, por ejemplo. La superficie de soporte puede ser al menos una superficie sustancialmente continua o sin obstáculos, como se ha visto en la dirección de transporte, entre la entrada y las salidas. Esto significa que la superficie de soporte está configurada de manera que en principio los productos se pueden mover en la dirección del transporte sin impedimentos sobre dicha superficie. Aunque no es necesario en la práctica el hecho de mover productos en la dirección de transporte sobre la superficie de soporte, la superficie plana eliminaría la necesidad de elevar los productos sobre obstáculos para mover dichos productos de la entrada a las salidas.

[0013] En esta forma de realización la superficie de soporte no está formada por recipientes específicos (basculantes), por lo tanto, lo cual conduce a más libertad en la selección de las dimensiones y las variaciones en las dimensiones de los productos a ser transportados. En el caso de superficies de soporte no continuas, por ejemplo, la superficie de soporte debe ser más grande en la práctica que el más grande de los productos a ser transportado. Una superficie de soporte continua, por otro lado, proporciona la libertad para seleccionar el espacio entre productos de la superficie de soporte al azar. El espacio entre los productos puede ser seleccionado libremente. Por otro lado, una superficie de soporte continua también proporciona una posibilidad de transportar productos pequeños con un espacio muy pequeño entre ellos.

[0014] Es una ventaja si los elementos de bloqueo están conectados al elemento de transporte, porque en este caso no se necesita un mecanismo de transmisión separada para los elementos de bloqueo que se mueven sincrónicamente junto con el elemento de transporte.

[0015] En una forma de realización práctica y relativamente simple, cada elemento de bloqueo comprende un obstáculo para bloquear cualquier movimiento hacia abajo del producto mediante uno o más obstáculos, y el mecanismo de desbloqueo dispone de un accionador para mover el obstáculo o elevar la parte de la superficie de soporte a un gran nivel o sobre un borde superior del obstáculo, de manera que los productos pueden desplazar el elemento de transporte hacia una salida sin impedimentos.

[0016] Al menos un segundo accionador puede estar presente para mover al menos un segundo obstáculo distanciado de dicho obstáculo o para elevar parte de la superficie de soporte sobre un borde superior del segundo obstáculo. De esta manera, se crea una posibilidad de desbloquear un producto en dos posiciones, como se ha visto en la dirección longitudinal, de modo que en el caso de un producto largo, por ejemplo, una parte delantera y una parte posterior del mismo se pueden desbloquear simultáneamente de la superficie de soporte. Esto impide una situación en la que un producto, que inicialmente sólo sería desbloqueado en el lado delantero, es transportado hacia la salida con su lado frontal mirando hacia abajo (el denominado descenso en picado).

[0017] En otra realización, el elemento de transporte comprende una cinta transportadora de listones, donde la superficie de soporte está formada por los lados superiores de los listones y los listones se encuentran sustancialmente juntos entre sí, como se ha visto en la dirección de transporte, estando interconectados a través de un elemento de transmisión, y donde al menos un primer listón dispone del obstáculo y, al menos, un segundo listón adyacente localizado en él es flexible, con una superficie superior sin obstáculos, como se ha visto en una dirección perpendicular a la dirección de transporte, y donde el accionador se puede conectar al segundo listón y ser conducido de manera que, hacia el estado desbloqueado, el segundo listón se mueve hasta una altura al nivel de o sobre el borde superior del obstáculo del primer listón, al menos cerca del obstáculo del primer listón. La ventaja de esta forma de realización es su simplicidad. Los listones que se usan pueden ser idénticos en gran parte, pero se pueden proveer varios listones con un bloque saliente hacia arriba, por ejemplo en una parte del extremo del mismo. Además, esta forma de realización ofrece una gran libertad de diseño, ello porque no sólo es posible proporcionar los obstáculos en cada listón, como se ha visto en la dirección de transporte, sino también se puede usar con otras variaciones. Además, no todos los listones sin obstáculos deben ser conectables al accionador, por ejemplo. En el caso de productos ligeros bastará con elevar un número más pequeño de listones.

[0018] El elemento de transporte puede ser móvil en dirección transversal en relación a la dirección de transporte para ser capaz de seguir una trayectoria no rectilínea. Como resultado, el elemento de transporte también puede seguir ángulos. Esto puede realizarse fácilmente en particular con una cinta transportadora de listones.

[0019] En una forma de realización alternativa, el elemento de transporte también comprende una cinta transportadora de listones, donde la superficie de soporte se forma por los lados superiores de los listones y los listones son sustancialmente adyacentes entre sí, como se ha visto en la dirección de transporte, estando interconectado mediante un elemento de transmisión, pero donde al menos un primer listón dispone del obstáculo y es flexible, y donde al menos un segundo listón adyacente a ello tiene una superficie superior sin obstáculos, como se ha visto en una dirección perpendicular a la dirección de transporte, y donde el accionador se puede conectar al primer listón y ser conducido de manera que éste mueve el primer listón en dirección descendente hacia el estado desbloqueado, de manera que el borde superior del obstáculo del primer listón se localiza en el nivel de o por debajo del lado superior del segundo listón. Esta forma de realización también es destacable para su simplicidad, porque un listón provisto de un obstáculo se puede mover hacia abajo para desbloquear el producto de la superficie de soporte. En esta forma de realización también son posibles diferentes variaciones en cuanto a la posición de los obstáculos.

[0020] En otra forma de realización alternativa, el elemento de transporte comprende una cinta transportadora de listones, donde la superficie de soporte se forma por los lados superiores de los listones y los listones son adyacentes entre sí, como se ha visto en la dirección de transporte, estando interconectado a través de un elemento de transmisión, pero donde se proveen un número de listones con un obstáculo que es móvil con respecto a los listones, este obstáculo sobresale sobre la superficie superior de los listones en estado bloqueado, y donde el accionador se puede conducir de manera que éste mueve los obstáculos en dirección descendente hacia el estado desbloqueado, de modo que el borde superior de los obstáculos está al nivel de o por debajo del lado superior de los listones. Los listones no necesitan ser flexibles en este caso, debido a que el obstáculo hace un movimiento con respecto a los listones. También es posible, no obstante, que el listón muestre algún grado de flexibilidad. En una forma de realización posible, el listón tiene una parte pivotada fijada a una parte de la misma, esta parte dispone de un obstáculo y dispone de un gancho en la parte inferior, este gancho se puede tirar hacia abajo mediante un accionador. En estado bloqueado, la parte pivotada se extiende en el plano de la parte del listón sin pivotado, y el obstáculo sobresale de la parte sin pivotado. Tal listón puede estar hecho de una pieza, por ejemplo integrando la parte pivotada en un único listón mediante una técnica de moldeo por inyección.

[0021] Según otra posibilidad, varios elementos de bloqueo comprenden un mecanismo de resistencia, que está dispuesto para crear una resistencia superior entre el producto y la superficie de soporte en estado bloqueado que en estado desbloqueado.

[0022] En una realización práctica de la misma, el mecanismo de resistencia dispone de rodillos que giran libremente, que tienen un eje de rotación con un componente paralelo a la dirección de transporte, estos rodillos sobresalen al menos parcialmente sobre la superficie de soporte sólo en estado desbloqueado, o cuyos lados superiores forman la superficie de soporte, y donde dichos rodillos se pueden bloquear relativamente al elemento de transporte en estado bloqueado. Alternativamente, el mecanismo de resistencia puede ser un mecanismo antideslizante, que se puede accionar entre el estado bloqueado y el estado desbloqueado.

[0023] Además, uno o más elementos de bloqueo pueden comprender un elemento de fijación, que está dispuesto de manera que uno o más elementos de agarre sujeten el producto en la superficie de soporte en estado bloqueado y liberen el producto en estado desbloqueado. Este se adecua en particular a productos que, en vista de sus características, se pueden fijar en la superficie de soporte más fácilmente que ser detenidos, por ejemplo mediante un obstáculo. Uno podría pensar en productos dimensionalmente menos estables, por ejemplo.

[0024] El mecanismo de desbloqueo puede comprender al menos un accionador activable en la ubicación de cada salida al igual que medios de desbloqueo conectados al elemento de transporte para el desbloqueo de los elementos de bloqueo correspondientes, este accionador, en un estado activado del mismo, es en conjunción con los medios de

desbloqueo la salida con motivo de desbloqueo de los elementos de bloqueo correspondientes. Por lo tanto, en este caso no es necesario que los accionadores circulen con el elemento de transporte por todas las salidas.

5 [0025] La salida puede comprender diferentes accionadores, que se pueden activar independientemente el uno del otro. Esto hace posible el desbloqueo de elementos de bloqueo presentes en la ubicación de una anchura de salida, a posiciones diferentes dentro de dicha anchura de salida. Cuando los productos de transporte que tienen una longitud así de corta, como se ha visto en la dirección de transporte, que al menos dos productos encajan dentro la anchura de salida, es posible, por ejemplo, desbloquear sólo los elementos de bloqueo asociados a uno de dichos productos.

10 [0026] En una forma de realización ventajosa, una superficie de contacto del accionador, que está en conjunción con los medios de desbloqueo en el estado activado, se mueve en la dirección de transporte con respecto a la salida. Dichos medios de desbloqueo pueden ser rodillos o cintas conducidas o no conducidas, por ejemplo, de modo que se minimiza la resistencia entre el accionador y el elemento de transporte.

15 [0027] La superficie de contacto también se puede formar por una cinta transportadora continua, que se mueve junto al elemento de transporte, parte de dicha correa transportadora continua dispone de un engrosamiento. Dicho engrosamiento puede, por ejemplo, estar formado de modo que el producto presente en la superficie de soporte suprayacente es gradualmente elevado sobre el borde superior de un obstáculo.

20 [0028] En una forma de realización especial, los mecanismos de desbloqueo se pueden proveer con medios de desbloqueo que son móviles con respecto al elemento de transporte para el desbloqueo de los elementos de bloqueo, y hay presente un elemento móvil, que está situado y dispuesto de modo que es capaz de situar en estado operativo los medios de desbloqueo en una posición de acoplamiento antes de llegar a una salida seleccionada, en la que el acoplamiento de posición de los medios de desbloqueo está en conjunción con un accionador en la ubicación de la salida seleccionada para desbloquear selectivamente los elementos de bloqueo que se pueden desbloquear mediante los medios de desbloqueo. Esta forma de realización tiene la ventaja que una serie aleatoria de elementos de bloqueo se puede desbloquear en la anchura de salida colocando selectivamente los medios de bloqueo en la posición de acoplamiento.

25 [0029] En una realización práctica de la misma, el accionador comprende un elemento en forma de barra, que se extiende en la dirección de transporte bajo el elemento de transporte, y los medios de desbloqueo están posicionados bajo la superficie de soporte, siendo móviles en una dirección transversal a la dirección de transporte, donde los medios de desbloqueo se elevan por el elemento en forma de barra que pasa la salida seleccionada en la posición de acoplamiento. El elemento en forma de barra puede así tener la misma longitud como la anchura de salida, mientras puede tener lugar el desbloqueo para cada elemento de bloqueo individualmente.

30 [0030] Un segundo equipo de clasificación posible para clasificar productos que no forman parte de la invención comprende un elemento de transporte continuo para el transporte de dichos productos, que se pueden conducir en una dirección de transporte y comprenden una superficie de soporte para soportar los respectivos productos, esta superficie de soporte es una superficie al menos sustancialmente continua o sin obstáculos, como se ha visto en la dirección de transporte, una entrada para recibir los productos en el elemento de transporte, varias salidas, donde, en el uso, los productos expulsan el elemento de transporte dependiendo de la salida seleccionada, estas salidas se orientan a un ángulo relativo a la dirección de transporte y que tienen una anchura de salida en la ubicación del elemento de transporte que se extiende en la dirección de transporte, donde la superficie de soporte crea un ángulo con un plano horizontal, al menos en la ubicación de las salidas, cerca de un eje paralelo a la dirección de transporte, y donde el equipo de clasificación comprende además un movimiento del elemento de bloqueo sincrónicamente con el elemento de transporte, que funciona para sostener los productos en su lugar en la superficie de soporte, y donde el equipo de clasificación comprende además mecanismos de expulsión para la eliminación de la diferencia en altura entre un borde superior del elemento de bloqueo y la superficie de soporte en la ubicación de la salida seleccionada, de modo que un producto que está sujetado en su lugar se moverá hacia abajo del elemento de transporte hacia una salida correspondiente a la ubicación de dicha salida bajo la influencia de la fuerza de gravedad siendo ejercido sobre el mismo sobre la activación de un mecanismo de expulsión seleccionado.

35 [0031] El elemento de bloqueo puede comprender una cinta transportadora continua accionable, que se extiende en paralelo al elemento de transporte cerca de una parte ínfima de la superficie de soporte y cuyos rodillos guía están orientados al menos de forma sustancialmente perpendicular a la superficie de soporte, donde el mecanismo de expulsión comprende un accionador, que se puede conectar a la superficie de soporte en la ubicación de una salida, y donde el accionador puede ser conducido de tal manera y la superficie de soporte es flexible hasta tal extensión que el accionador es capaz de aumentar la superficie de soporte sobre el borde superior de la cinta transportadora en la ubicación de una salida seleccionada.

40 [0032] El elemento de bloqueo también puede ser una banda de rodillo que comprende rodillos que giran libremente, donde los rodillos distanciados estrechamente en paralelo proporcionan una superficie casi cerrada para productos presentes en la superficie de soporte inclinada.

45 [0033] En una forma de realización especial, la superficie de soporte puede ser basculante acerca de un eje paralelo a

la dirección de transporte, donde los elementos de bloqueo están provistos de manera que los productos se sujetan en su lugar en la superficie de soporte en dos direcciones inclinables. La ventaja de esto es que es posible disponer las salidas en dos lados de la cinta transportadora.

5 [0034] Un tercer equipo de clasificación posible para clasificar productos que no forman parte de la invención comprende un elemento de transporte continuo para el transporte de dichos productos que pueden ser conducidos en una dirección de transporte, una entrada para recibir los productos en el elemento de transporte, varias salidas, donde, en el uso, los productos se expulsan del elemento de transporte dependiendo de la salida seleccionada, estas salidas están orientadas a un ángulo relativamente a la dirección de transporte y poseen una anchura de salida en la ubicación del elemento de transporte que se extiende en la dirección de transporte, donde la superficie de soporte crea un ángulo con un plano horizontal, al menos en la ubicación de las salidas, cerca de un eje paralelo a la dirección de transporte, y donde el equipo de clasificación comprende además un elemento de bloqueo para la retención de los productos en su lugar en la superficie de soporte y el movimiento de mecanismos de expulsión sincrónicamente con el elemento de transporte para la eliminación de la diferencia en la altura entre un borde superior del elemento de bloqueo y la superficie de soporte en la ubicación de la salida seleccionada, de modo que un producto sujetado en su lugar se moverá hacia abajo del elemento de transporte hacia una salida correspondiente en la ubicación de dicha salida bajo la influencia de la fuerza de gravedad ejercido allí mediante la activación de un mecanismo de expulsión seleccionado.

20 [0035] El equipo de clasificación está provisto preferiblemente de un bastidor, con respecto al cual el elemento de transporte es móvil, y el elemento de bloqueo está instalado en el bastidor. En ese caso, el elemento de bloqueo es por ejemplo una pared lisa, por la cual los productos presentes en la superficie de soporte se desplazan siendo transportados.

25 [0036] El mecanismo de expulsión que circula sincrónicamente con el elemento de transporte puede estar al menos parcialmente compuesto por la superficie de soporte, que es al menos parcialmente móvil en dirección ascendente relativamente al elemento de bloqueo en la ubicación de una salida. La superficie de soporte es la superficie superior de una cinta transportadora, por ejemplo, que se puede elevar en la ubicación de una salida, de modo que un producto presente allí se eleva sobre un borde superior del elemento de bloqueo y posteriormente es expulsado en dirección descendente hacia la salida correspondiente bajo la influencia de la fuerza de gravedad.

30 [0037] La invención será explicada con más detalle a continuación haciendo referencia a los dibujos, que muestran muy esquemáticamente formas de realización.

35 La Fig. 1 es una vista en planta superior de una forma de realización de un equipo de clasificación.

La Fig. 2 es una vista transversal a lo largo de la línea II-II en la Fig. 1.

40 Las figuras 3a-3d son vistas a una escala más pequeña correspondientes a la Fig. 2, que muestran pasos sucesivos de la operación del equipo de clasificación.

Las figuras 4a y 4d son vistas correspondientes a las figuras 3a y 3c de una forma de realización alternativa del equipo de clasificación.

45 Las figuras 5a-5c son vistas correspondientes parcialmente a las figuras 3a-3c y vistas parciales de plano superior de otra forma de realización alternativa del equipo de clasificación, y la Fig. 5d es una vista en planta superior y una vista lateral de una realización práctica de la misma, en la que se muestra un listón que comprende una parte flexible.

50 Las figuras 6a y 6d son vistas correspondientes a las figuras 3a y 3b de otra forma de realización alternativa del equipo de clasificación.

Las figuras 7a y 7b son vistas correspondientes a las figuras 3a y 3b de otra forma de realización alternativa del equipo de clasificación.

55 Las figuras 8a y 8b son vistas correspondientes a las figuras 3a y 3b de otra forma de realización alternativa del equipo de clasificación.

Las figuras 9a-9c son vistas correspondientes a las figuras 3a-3c de una forma de realización de la invención.

60 Las figuras 10a-d son vistas laterales de varias formas de realización de accionadores del equipo de clasificación.

La Fig. 11 es una vista correspondiente a la Fig. 10 de otra forma de realización alternativa de un accionador.

65 La Fig. 12 es una vista en planta superior y vista en sección transversal de una forma de realización alternativa del equipo de clasificación.

Las figuras 13a-d son vistas de plano superior y vistas en corte transversal de otra forma de realización alternativa del

equipo de clasificación.

Las figuras 14a-c son vistas de plano superior de una forma de realización posible de un equipo de clasificación según la invención, en el que se muestran caminos de circulación.

Las figuras 15a-c son vistas correspondientes a las figuras 14a-c, en las que se muestran caminos rectilíneos.

La Fig. 16 es una vista correspondiente a la Fig. 9c de otra forma de realización alternativa del equipo de clasificación según la invención.

[0038] La Fig. 1 muestra una vista en planta superior de una forma de realización de un equipo de clasificación 1, y la Fig. 2 muestra una vista transversal del mismo. El equipo de clasificación 1 es conveniente para clasificar productos 2 y comprende un elemento de transporte continuo 3, que se puede conducir en una dirección de transporte. La dirección de transporte se indica por una flecha en la Fig. 1. El elemento de transporte 3 tiene una superficie de soporte 4 para soportar productos 2 en el mismo. En la forma de realización mostrada en la Fig. 1, la superficie de soporte 4 es una superficie de soporte continuo 4. Esto significa que la superficie de soporte es una superficie al menos sustancialmente continua y/o sin obstáculos, como se observa en la dirección de transporte. La superficie de soporte 4 no está provista de bordes verticales, por ejemplo, la cual se puede separar mediante una distancia seleccionada dependiendo de productos específicos 2. A diferencia de equipos convencionales, en los que la superficie de soporte 4 está formada, por ejemplo, por bandejas que se pueden inclinar independientemente la una de la otra, una superficie de soporte continuo 4 se puede usar para transportar una gran variedad de productos 2, es decir, productos de dimensiones variables.

[0039] El equipo de clasificación 1 comprende, además, una entrada (no mostrada) para recibir los productos en la superficie de soporte 4, al igual que varias salidas 5 donde los productos son expulsados del elemento de transporte 3 dependiendo de la salida 5 seleccionada en el uso. En la Fig. 1 se muestra una salida 5 a modo de ejemplo. La salida 5 se orienta a un angular relativo a la dirección de transporte y tiene una anchura de salida 6 en la ubicación del elemento de transporte 3. La anchura de salida 6 se extiende en la dirección de transporte a lo largo del elemento de transporte 3. En la práctica, las salidas 5 tendrán al menos sustancialmente la misma anchura de salida 6, aunque esta no sea necesaria. La anchura de salida más estrecha 6 determina las dimensiones del producto más grande 2 que se puede clasificar mediante el equipo de clasificación 1. Lo cierto es que la anchura de salida 6 impide que se conduzcan productos más grandes 2 hacia la salida 5.

[0040] La superficie de soporte 4 crea un ángulo con un plano horizontal cerca de un eje paralelo a la dirección de transporte. Esto significa que la superficie de soporte 4 está inclinada y que si no hubiera nada para parar los productos 2, dichos productos se moverían en dirección descendente, transversalmente a la dirección de transporte, bajo la influencia de la fuerza de gravedad. La superficie de soporte 4 está inclinada al menos en la ubicación de las salidas 5, pero no necesariamente en lugares a una distancia de allí. Para sostener los productos en su lugar en la superficie de soporte 4 del elemento de transporte 3 durante el transporte, el equipo de clasificación 1 está provisto además de elementos de bloqueo 7 que se mueven sincrónicamente junto con el elemento de transporte 3. Dichos elementos de bloqueo 7 están dispuestos uno detrás del otro, como se observa en la dirección de transporte. En un estado bloqueado, los elementos de bloqueo 7 sostienen los productos 2 en su lugar en la superficie de soporte 4. Esto se muestra en la Fig. 2. Los elementos de bloqueo 7 se pueden mover a una posición desbloqueada independientemente los unos de los otros mediante mecanismos de desbloqueo 8. Dichos mecanismos de desbloqueo se tratarán con más detalle a continuación.

[0041] En la forma de realización que se muestra en las figuras 1 y 2, el elemento de transporte 3 comprende una cinta transportadora de listones, y la superficie de soporte se forma por un lado superior de los listones. Los listones son sustancialmente adyacentes entre sí, como se observa en la dirección de transporte, y están interconectados a través de un elemento de transmisión, tal como una cadena. En la práctica los listones se pueden retener en dirección lateral al igual que en la dirección descendente y ascendente cerca de su centro. En esta forma de realización, cada listón dispone de un obstáculo 9 en la ubicación de una parte extremo en el lado inferior de los listones. Los obstáculos 9 forman los elementos de bloqueo 7. El obstáculo 9 puede ser un bloque fijo, por ejemplo, que se fija a un listón. Los listones presentes en cada lado del listón provisto del obstáculo 9 no están provistos de un obstáculo 9 y, además, son flexibles. Ocasionalmente, los listones provistos de un obstáculo también pueden ser flexibles. Ya que los obstáculos 9 están fijamente conectados a los listones, los productos 2 dispuestos en la cinta transportadora de listones están fijados con respecto a dichos elementos de bloqueo 7, de modo que no habrá ningún desgaste provocado por productos deslizantes sobre la cinta transportadora durante el transporte.

[0042] En la forma de realización que se muestra en las figuras 1 y 2, el mecanismo de desbloqueo 8 está formado por un accionador 10 (no mostrado en las figuras 1 y 2) para aumentar los listones presentes en cada lado del listón provisto del obstáculo 9 sobre el borde superior 11 del obstáculo 9. Esta situación se ilustra en la Fig. 3b. Los listones sin obstáculos están provistos para tal fin de una leva en la parte inferior, por ejemplo, la cual se puede poner en contacto con el accionador.

[0043] El producto 2 mostrado en las figuras 1-3 está dimensionado de modo que está detenido por varios elementos de bloqueo 7. Cuando todos los listones que no están provistos de un obstáculo 9 y que son adyacentes a listones que

están provistos de un obstáculo 9 y que están en contacto con el producto 2 se elevan en el lado inferior cerca de sus partes finales, el producto 2 se puede expulsar del elemento de transporte 3 en dirección descendente sin impedimentos en la ubicación de una salida 5 bajo la influencia de la fuerza de gravedad ejercida sobre la misma. Casualmente, no todos los listones sin obstáculos cerca de un producto 2 tienen la necesidad de ser activados. En el caso de un producto ligero 2, por ejemplo, puede bastar la activación de un número inferior de listones al número total de listones presente bajo el producto 2. En las Fig. 3c y 3d, el movimiento descendente del producto 2 después de que se ha mostrado el elemento de transporte 3. Una vez que el producto 2 ha dejado el elemento de transporte 3, los listones sin obstáculos pueden volver a su posición original.

[0044] La separación entre dos elementos de bloqueo sucesivos 7 es inferior a la anchura de salida más estrecha 6 de las salidas 5. La Fig. 1 muestra que varios obstáculos 9 localizados directamente el uno detrás del otro están presentes en la anchura de salida 6. La ventaja de esta disposición es que el número de listones sin obstáculos a activar se pueden seleccionar dependiendo de las dimensiones del producto 2. Si los productos pequeños 2 se deben conducir y clasificar mediante la forma de realización del equipo de clasificación 1 según la Fig. 1, es posible activar sólo los listones sin obstáculos bajo uno de dichos productos 2, de modo que cada producto 2 puede ser descargado selectivamente a la ubicación de una salida 5. Los productos 2 se pueden conducir sucesivamente en este caso sin correr el riesgo de dos productos relativamente pequeños 2 desapareciendo por la misma salida 5.

[0045] Las figuras 4a y 4b muestran una forma de realización alternativa en la que, como en la forma de realización anteriormente descrita, cada listón dispone de un obstáculo 9. En este caso, no obstante, el accionador 10 se puede conectar a los listones que están provistos de un obstáculo 9. El accionador 10 se puede conducir de manera que es capaz de mover el listón provisto de un obstáculo en dirección descendente hacia el estado desbloqueado. Si el listón se mueve de manera que el borde superior 11 del obstáculo 9 se sitúa por debajo del lado superior del listón sin obstáculos, el producto 2 se puede expulsar de la superficie de soporte 4. Esta situación se muestra en la Fig. 4b.

[0046] Las figuras 5a-5d muestran otra forma de realización alternativa del equipo de clasificación 1, en la que varios listones están provistos de un obstáculo 12 que se mueve con respecto a los listones. En la situación mostrada en la Fig. 5a, el obstáculo móvil 12 adopta una posición superior y, en este estado bloqueado, el obstáculo sobresale de la superficie superior de los listones, como se observa en relación a la superficie de soporte 4. Como resultado, el obstáculo móvil 12 mantiene el producto 2 en su lugar en la superficie de soporte 4. No todos los listones dispuestos de forma adyacente entre sí deben ser provistos de dicho obstáculo móvil 12. Si cada listón está provisto de un obstáculo móvil 12, los elementos de bloqueo 7 se pueden distanciar de forma más cercana que en la situación en la que cada listón dispone de un obstáculo 9, como es el caso de las dos formas de realización precedentes. En esta forma de realización, el mecanismo de desbloqueo 8 está formado, por lo tanto, por el accionador 10 y el obstáculo 12 en sí. El accionador 10 se puede conducir de manera que éste mueve los obstáculos móviles 12 en dirección descendente por debajo del borde superior de los listones hacia la posición desbloqueada, véase figuras 5b y 5c. En esta forma de realización, los listones en sí no necesitan ser movidos por lo tanto en dirección perpendicular a la superficie de soporte 4. En una realización práctica de esta forma de realización, el obstáculo 12 se puede unir a una parte flexible y abisagrada del listón, como se muestra en la Fig. 5d. La parte flexible del listón puede descender por el accionador 10 a través de un gancho fijado a la parte flexible. Si se desea, cada listón se puede configurar de esta manera con el propósito de productos sensibles y pequeños de manipulación.

[0047] Las figuras 6a y 6b muestran una forma de realización alternativa, en la que los elementos de bloqueo se forman mediante un mecanismo de resistencia 13. El mecanismo de resistencia 13 está diseñado para efectuar una mayor resistencia entre el producto 2 y la superficie de soporte 4 en estado bloqueado que en estado desbloqueado. El mecanismo de resistencia 13 puede por ejemplo estar provisto de unidades antideslizantes, que están provistas de forma móvil en el elemento de transporte 3. Dichas unidades pueden por ejemplo ser móviles en una dirección perpendicular a la superficie de soporte. La Fig. 6b muestra una situación en la que los elementos antideslizantes del mecanismo de resistencia 13 han sido movidos en dirección descendente, de modo que el producto 2 puede expulsarse de la superficie de soporte 4, de la cual los elementos antideslizantes ya no forman parte de esta situación.

[0048] Las figuras 7a y 7b muestran una forma de realización alternativa, en la que la superficie de soporte 4 está formada por los lados superiores de rodillos libremente giratorios 14. En la forma de realización ilustrada, los rodillos 14 tienen un eje de rotación que se extiende de forma paralela a la dirección de transporte, pero el eje de rotación también puede comprender uno de los componentes en paralelo a la dirección de transporte, de modo que el eje de rotación puede extenderse a un ángulo en la dirección de transporte, por ejemplo. En la forma de realización mostrada en las figuras 7a y 7b, los lados superiores de los rodillos 14 forman la superficie de soporte 4, y dichos lados superiores se pueden bloquear en la posición relativa al elemento de transporte 3 en estado bloqueado. No obstante, también es concebible que la superficie de soporte 4 se componga de una cinta transportadora, por ejemplo, en estado bloqueado, mientras los rodillos libremente giratorios 14 están al menos parcialmente dispuestos sobre la cinta transportadora en estado desbloqueado, de modo que el producto 2 puede estar fácilmente conducido en dirección descendente y con un poco de fricción mediante los rodillos 14.

[0049] Otra forma de realización alternativa se muestra en las figuras 8a y 8b. En este caso uno o más elementos de bloqueo 7 comprenden un elemento de fijación 15. En la Fig. 8, el elemento de fijación 15 es un elemento en forma de gancho, pero son posibles numerosas variaciones. Los elementos de agarre 15 pueden ser fijados de forma móvil a los

listones de una cinta transportadora de listones. En estado bloqueada, el producto 2 es agarrado en la superficie de soporte 4 por el elemento de fijación 15, y en la posición desbloqueada el producto es liberado, de modo que este puede ser expulsado de la superficie de soporte 4 en dirección descendente bajo la influencia de la fuerza de gravedad ejercida sobre la misma.

[0050] Las figuras 9a-9c muestran una forma de realización de la invención, en la que el equipo de clasificación 1 dispone de un elemento de bloqueo derivable continuo en forma de una cinta transportadora 16 que se mueve sincrónicamente a lo largo del elemento de transporte 3. La cinta transportadora 16 está situada cerca de una parte ínfima de la superficie de soporte 4 y se extiende paralelamente a la dirección de transporte. La cinta transportadora 16 comprende rodillos guía 17, que se orientan al menos sustancialmente de forma perpendicular a la superficie de soporte 4 del elemento de transporte 3. Los productos 2 se sujetan en su lugar en la superficie de soporte 4 mediante la cinta transportadora 16 mientras son conducidos hacia las salidas 5. El equipo de clasificación 1 está provisto posteriormente de mecanismos de expulsión en forma de accionadores 10. El accionador 10 se puede conectar a la superficie de soporte 4, que es flexible en este caso, a la ubicación de una salida 5. El accionador 10 puede ser conducido además de manera que el accionador 10 puede levantar la superficie de soporte 4 sobre un borde superior 18 de la cinta transportadora 16. La diferencia en la altura entre un borde superior 18 del elemento de bloqueo 16 y la superficie de soporte 4 en la ubicación de la salida seleccionada 5 está ligado de modo que el producto 2 puede expulsarse de la superficie de soporte 4 en dirección descendente. Cabe señalar que no es necesario usar una cinta transportadora de listones en este caso; también se pueden utilizar otros tipos de elementos de transporte flexible 3.

[0051] En cuanto a los mecanismos de desbloqueo 8, se pueden concebir diferentes formas de realización de los mismos. Las figuras 10a-10d muestran formas de realización diferentes de unos de accionadores 10, que se pueden comprimir contra los medios de desbloqueo o levas fijadas en la parte inferior de listones, por ejemplo, para levantar el producto 2 sobre el borde superior 11 de un obstáculo 9, como se describe con referencia a las figuras 3a-3d. Cuando el accionador 10 se mueve a una posición más alta, las levas entrarán en contacto con el accionador 10 pasando el accionador 10. En la práctica, un accionador 10 estará presente usualmente en cada salida. La Fig. 10a muestra una simple forma de realización, en la que el accionador 10 es una barra alargada. Las extremidades de la barra, que se biselan en el lado superior, se aseguran de que la superficie de soporte 4 se eleve gradualmente pasando el accionador dispuesto fijamente 10 cuando dicho accionador toma una posición orientada hacia arriba. La Fig. 10b muestra un accionador 10 que consiste en dos partes accionables por separado. La parte frontal (arriba) se puede activar primero, por ejemplo, a continuación se pueden activar ambas partes y finalmente sólo la parte posterior. Esto crea una posibilidad de transporte de los productos 2 sucesivamente de forma rápida sin tener que esperar hasta que el accionador 10 haya sido movido de nuevo completamente a su posición ínfima. La verdad es que este es el caso cuando una barra relativamente larga se usa como accionador 10. La figura 10c muestra un accionador 10 que comprende varios rodillos, y la Fig. 10d muestra un accionador 10 que comprende una correa giratoria. En ambos casos la superficie del accionador 10 que entra en contacto con la parte inferior de la superficie de soporte 4 se mueve por la superficie de soporte 4, de modo que la fricción entre el elemento de transporte 3 y el accionador 10 se minimiza.

[0052] En una forma de realización preferida, el accionador 10 se mueve junto con la superficie de soporte 4 bajo un producto 2, y durante este movimiento se desbloquea el elemento de bloqueo 7. La Fig. 11 muestra un ejemplo de esto, donde un accionador 10 comprende una correa móvil que dispone de un grosor 19. En este caso el accionador 10 no se mueve en la dirección del lado inferior de la superficie de soporte 4, pero el grosor 19 se mueve junto con el producto 2 y empujada la superficie de soporte 4 hacia arriba. De hecho, el grosor 19 forma un especie de movimiento de onda junto con el elemento de transporte 3 bajo el producto 2.

[0053] Otra posibilidad se muestra en la Fig. 12. En este caso un elemento en forma de barra 20 se extiende en la dirección de transporte bajo el elemento de transporte 3. La superficie de soporte 4 está provista además de medios de desbloqueo 21 en la parte inferior de la misma, que se pueden mover en una dirección transversal a la dirección de transporte. En la forma de realización que se muestra en las figuras 12, el medio de desbloqueo 21 está provisto de forma deslizable bajo varios listones, perpendicularmente a la dirección de transporte, en el plano paralelo a la superficie de soporte 4. Además, el medio de movimiento 22 está provisto, mediante el cual el medio de desbloqueo 21 se puede mover a una posición activada o de acoplamiento. Mediante la activación del medio de desbloqueo 21 antes de alcanzar una salida seleccionada 5, se efectuará un acoplamiento entre el medio de desbloqueo 21 y el elemento en forma de barra 20 en la ubicación de la salida seleccionada 5. La superficie de soporte 4 será elevada en la ubicación del medio de desbloqueo 21 produciéndose un acoplamiento con los elementos en forma de barra 20.

[0054] Además una forma de realización es concebible en cuanto a que el elemento en forma de barra 20 se configura para acoplar libremente un obstáculo que se mueve en relación a la superficie de soporte 4, como se muestra en las figuras 13a y 13b. La Fig. 13a muestra el estado bloqueado y la Fig. 13b muestra el estado desbloqueado, en el que el obstáculo móvil se mueve hacia abajo como resultado de producirse el acoplamiento con el elemento en forma de barra 20, de modo que el producto 2 puede expulsarse de la superficie de soporte 4. Un dedo móvil 23 pone en contacto selectivamente el elemento en forma de barra 20 con el obstáculo móvil. La Fig. 13c muestra la posición del dedo 23 en la situación bloqueada, en la que el producto 2 se sujeta en posición del elemento de transporte 3. La Fig. 13d muestra la situación desbloqueada, en la que el obstáculo móvil se pone en contacto con el elemento en forma de barra 20 mediante el dedo 23. Esta forma de realización de mecanismo de bloqueo 8 se puede combinar con las formas de realización que han sido descritas con referencia a las figuras 4 y 5.

[0055] En otra forma de realización alternativa, la salida 5 dispone de dos o más mecanismos de desbloqueo 8 (no mostrados) sobre la anchura de salida 6 de la misma, estos mecanismos de desbloqueo están dispuestos uno detrás del otro, como se ha visto en la dirección de transporte. Una realización práctica de la misma es una donde los elementos de bloqueo 7 se desbloquean simultáneamente en mínimamente dos posiciones separadas entre sí a lo largo de un producto 2, como se ve en la dirección de transporte, dando como resultado alguna especie de onda de acciones de desbloqueo en mínimamente dos lugares a lo largo del producto 2. De esta manera, se evita que la primera parte más arriba del producto 2 sea liberada primero, lo cual supondría en la muestra de producto 2 una tendencia de mover hacia abajo con su lado frontal.

[0056] Las figuras 14a-14c son vistas en planta superior de varias configuraciones de trayectoria posibles de un equipo de clasificación 1. La configuración de trayectoria mostrada en la figura 14a comprende cuatro salidas 5 y dos entradas 24, y el elemento de transporte 3 tiene una configuración oval. Las configuraciones de trayectoria mostradas en las figuras 14b y 14c comprenden un mayor número de salidas 5. Un transportador circulante, como se muestra en las figuras 14a-c, tiene la ventaja de que los productos 2 no clasificados durante el primer recorrido se pueden expulsar durante un recorrido siguiente. Aunque aquí se muestran imágenes bidimensionales, también es concebible una configuración tridimensional. El equipo de clasificación 1 puede extenderse sobre diferentes suelos o edificios.

[0057] En una configuración de trayectoria de un tipo diferente, la cinta transportadora sigue una trayectoria rectilínea y el elemento de transporte 3 vuelve a través de una trayectoria paralela, preferiblemente por debajo de la parte que lleva el producto, véase figuras 15a-c. En una vía de transporte que no comprende ángulos, la necesidad del elemento de transporte 3 no necesita exponer cualquier flexibilidad lateral, lo cual hace posible usar un tipo más simple de elemento de transporte 3. El elemento de transporte 3 puede tener una estructura de cinta más densa, por ejemplo, haciendo posible transportar productos relativamente pequeños 2. La Fig. 15b muestra una forma de realización en la que el equipo de clasificación 1 se divide en dos trayectorias paralelas. Los ángulos en los que se orientan las superficies de soporte 4 de los respectivos senderos son de sentido opuesto. En la forma de realización mostrada en la Fig. 15c, la superficie de soporte 4 del elemento de transporte 3 se inclina cerca de un eje paralelo a la dirección de transporte en cuanto se desplaza hacia adelante. Esto significa que los elementos de bloqueo 7 se deben proporcionar de manera que los productos 2 se sujetan en su lugar en dos direcciones opuestas en la superficie de soporte 4. En algunas formas de realización, por ejemplo, en la forma de realización en la que los obstáculos 9 se fijan a listones, los elementos de bloqueo 7 deben ser de construcción doble en este caso. Por ejemplo, un listón se puede proporcionar con un bloque a ambos extremos en el lado que forma la superficie de soporte 4.

[0058] La Fig. 16 muestra otra forma de realización del equipo de clasificación de la invención. El elemento de bloqueo 16 comprende una pared en forma de placa que está conectada fijamente a un bastidor del equipo de clasificación 1, moviéndose con respecto a dicho bastidor el elemento de transporte 3, extendiéndose esta pared en forma de placa en la dirección de transporte a lo largo del elemento de transporte 3. Cuando los productos 2 son transportados, dichos productos 2 se deslizan a lo largo de la pared en la dirección de la salida 5. La superficie de soporte 4 del elemento de transporte 3 se puede elevar por un accionador cerca de la pared en la ubicación de una salida 5, de modo que el producto 2 se eleva sobre el borde superior 18 de la pared. Como resultado, el producto será descargado bajo la influencia de la fuerza de gravedad. En esta forma de realización, el mecanismo de expulsión por lo tanto comprende la superficie de soporte móvil 4, que se mueve en la dirección de transporte, y un accionador, que mueve la superficie de soporte en una dirección perpendicular a la superficie de soporte. En esta forma de realización, la superficie de soporte también puede estar compuesta, por ejemplo, por listones flexibles.

[0059] De aquello anteriormente mencionado se deduce que el equipo de clasificación según la invención proporciona un equipo para clasificar productos relativamente simple, aunque flexible.

[0060] La invención no se limita a las formas de realización descritas anteriormente y mostradas en los dibujos, que pueden variar de diferentes maneras sin apartarse del ámbito de la invención, que está definido por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Equipo de clasificación (1) para clasificar productos (2), que comprende un bastidor, un elemento de transporte continuo (3) para el transporte de dichos productos (2) que se pueden conducir en una dirección de transporte con respecto a dicho bastidor, este elemento de transporte (3) comprende una superficie de soporte (4) para soportar productos (2) en el mismo, una entrada (24) para recibir los productos (2) en el elemento de transporte (3), varias salidas (5), donde los productos (2) abandonan el elemento de transporte (3) dependiendo de la salida en uso seleccionada (5), estas salidas (5) se orientan en un ángulo conforme a la dirección de transporte, donde la superficie de soporte (4) crea un ángulo con un plano horizontal, al menos en la ubicación de las salidas (5), cerca de un eje paralelo a la dirección de transporte, y donde el equipo de clasificación (1) comprende además un elemento de bloqueo (16) montado en el bastidor para mantener los productos (2) en su lugar en la superficie de soporte (4) y mecanismos de expulsión (10) para eliminar la diferencia de altura entre un borde superior (18) del elemento de bloqueo (16) y la superficie de soporte (4) en la ubicación de la salida seleccionada (5), de modo que un producto (2) sujetado en su lugar se moverá hacia el lado inferior del elemento de transporte (3) hacia una salida correspondiente (5) a la ubicación de dicha salida (5) bajo la influencia de la fuerza de gravedad ejercida sobre la misma sobre activación de un mecanismo de expulsión seleccionado (10),
10 donde la superficie de soporte (4) está formada por la superficie superior de una cinta transportadora flexible, **caracterizado por el hecho de que** el mecanismo de expulsión (10) está formado por un accionador, que se puede accionar de modo que puede empujar la cinta transportadora hacia arriba para eliminar la diferencia de altura entre el
15 borde superior (18) del elemento de bloqueo (16) y la superficie de soporte (4) en la ubicación de la salida seleccionada (5).
- 25 2. Equipo de clasificación (1) según la reivindicación 1, donde el elemento de bloqueo (16) comprende una pared en forma de placa que está fijamente conectada al bastidor del equipo de clasificación (1) y se extiende en la dirección de transporte a lo largo del elemento de transporte (3).
3. Equipo de clasificación (1) según la reivindicación 1 o 2, donde la superficie de soporte (4) está hecha de listones flexibles.
- 30 4. Equipo de clasificación (1) según una de las reivindicaciones precedentes, donde la superficie de soporte está formada por una superficie continua y/o sin obstáculos.

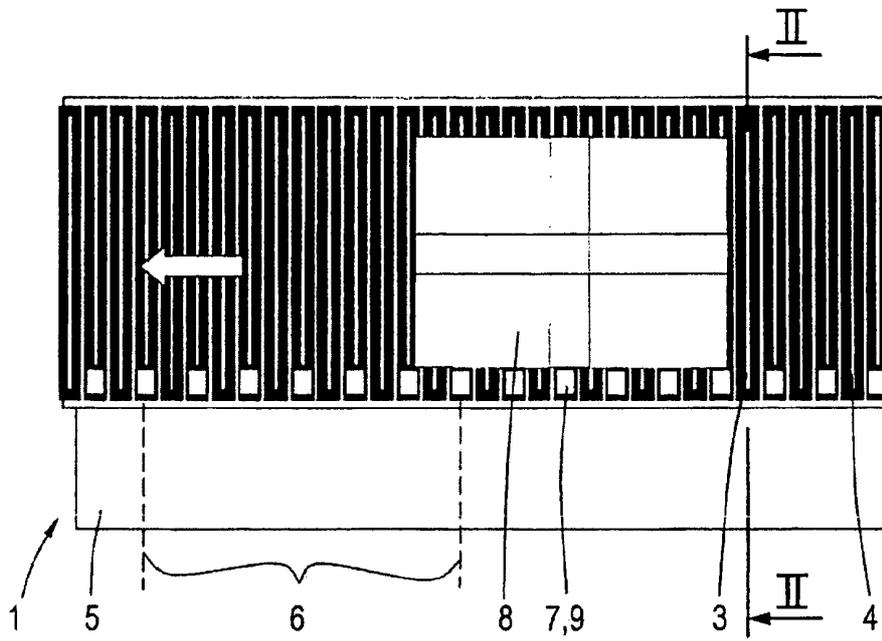


Fig.1

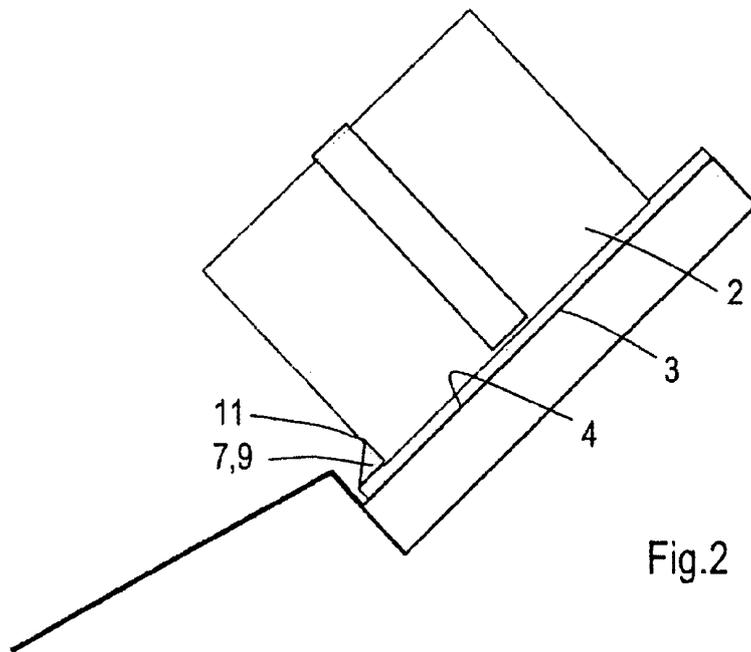


Fig.2

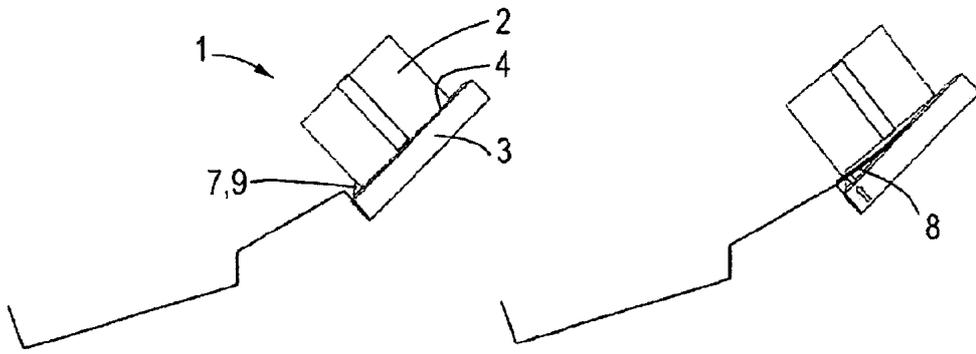


Fig.3a

Fig.3b

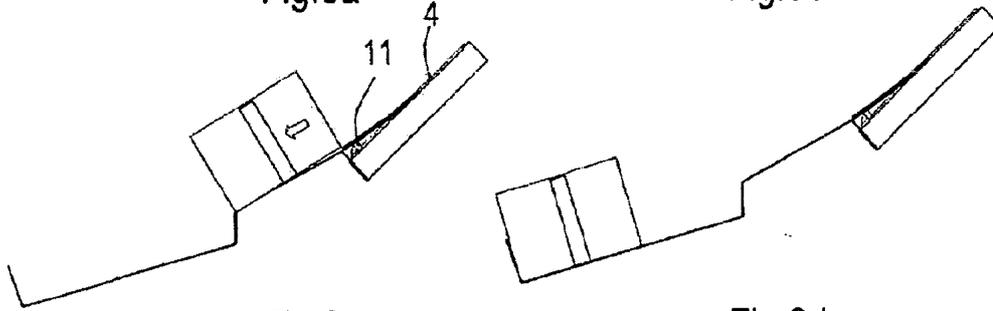


Fig.3c

Fig.3d

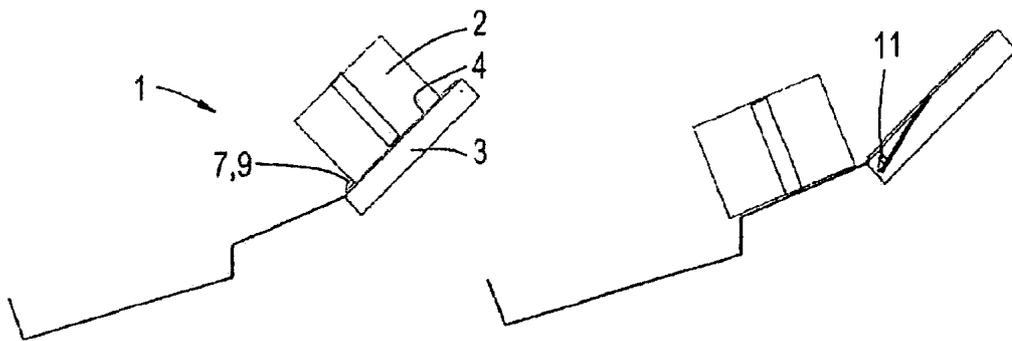
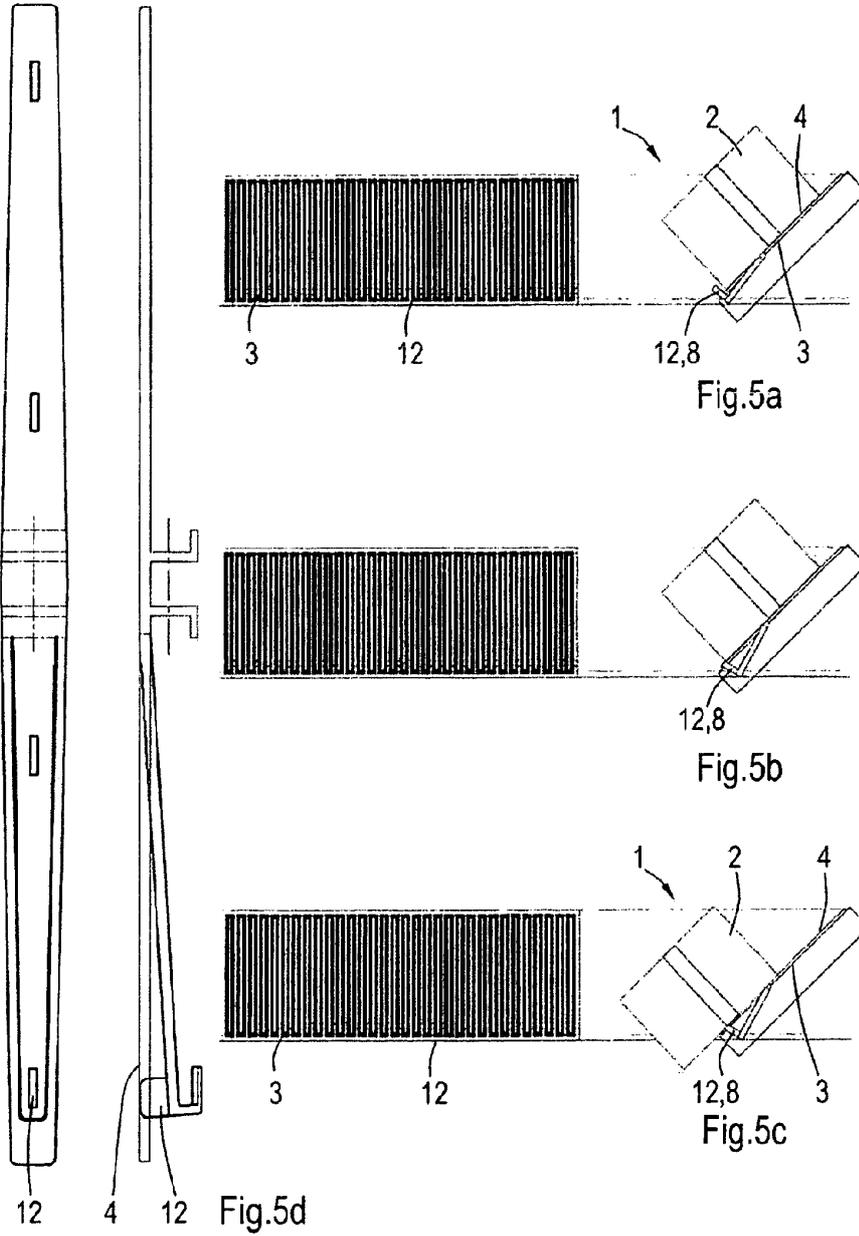


Fig.4a

Fig.4b



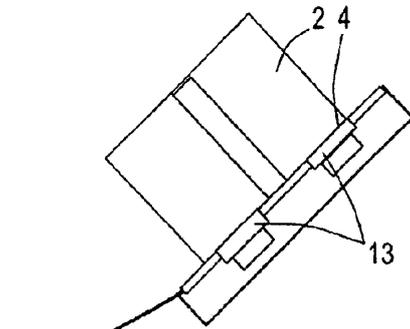


Fig.6a

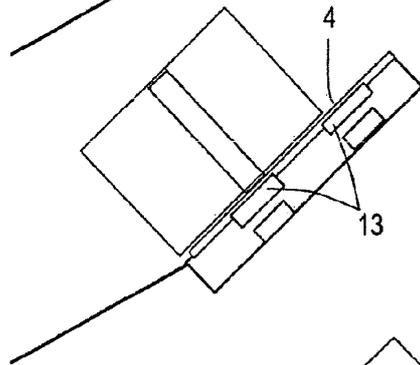


Fig.6b

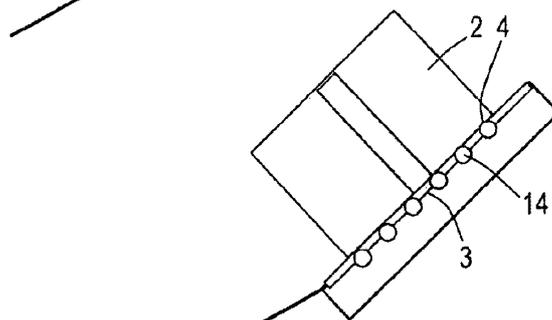


Fig.7a

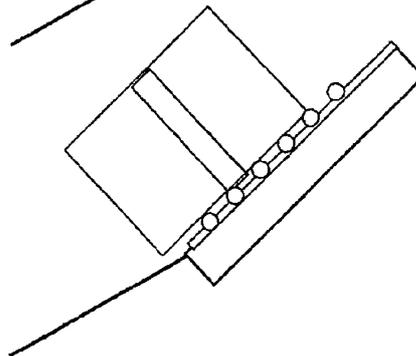


Fig.7b

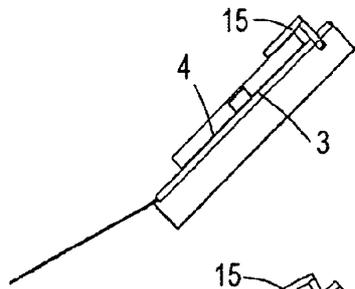


Fig. 8a

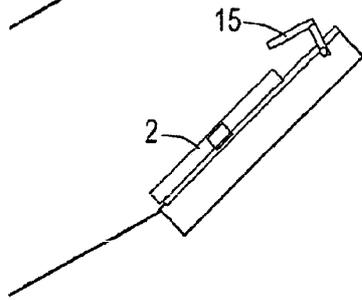


Fig. 8b

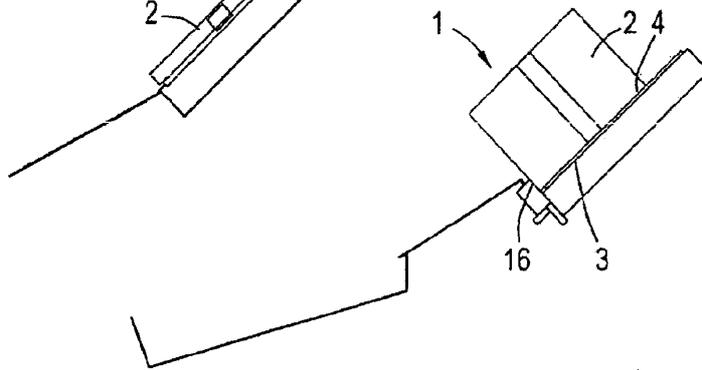


Fig. 9a

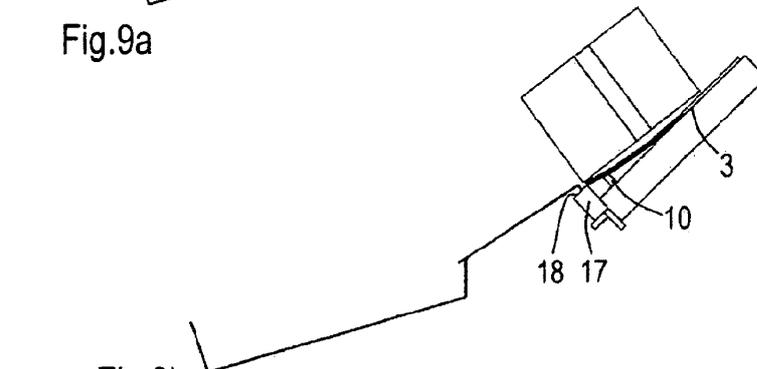


Fig. 9b

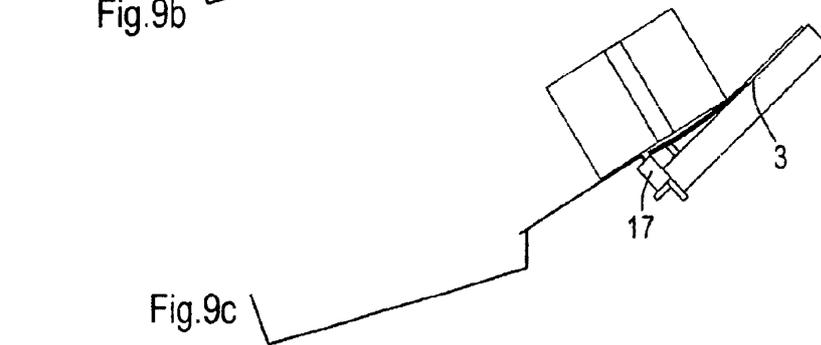
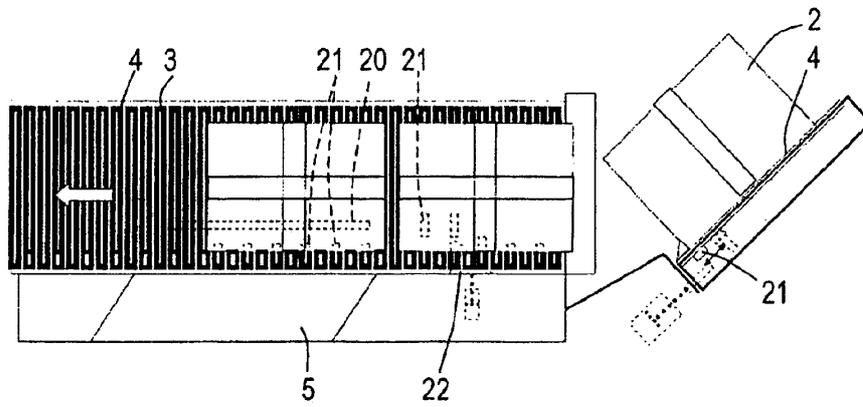
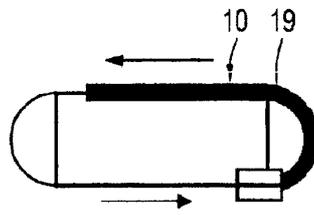
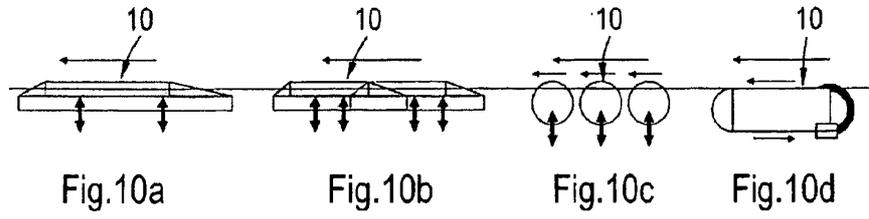
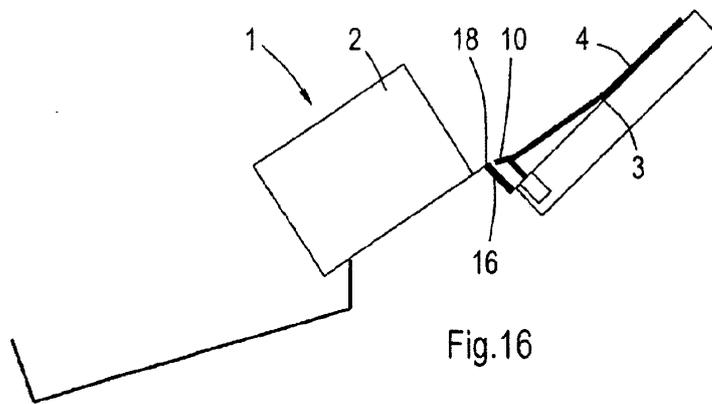
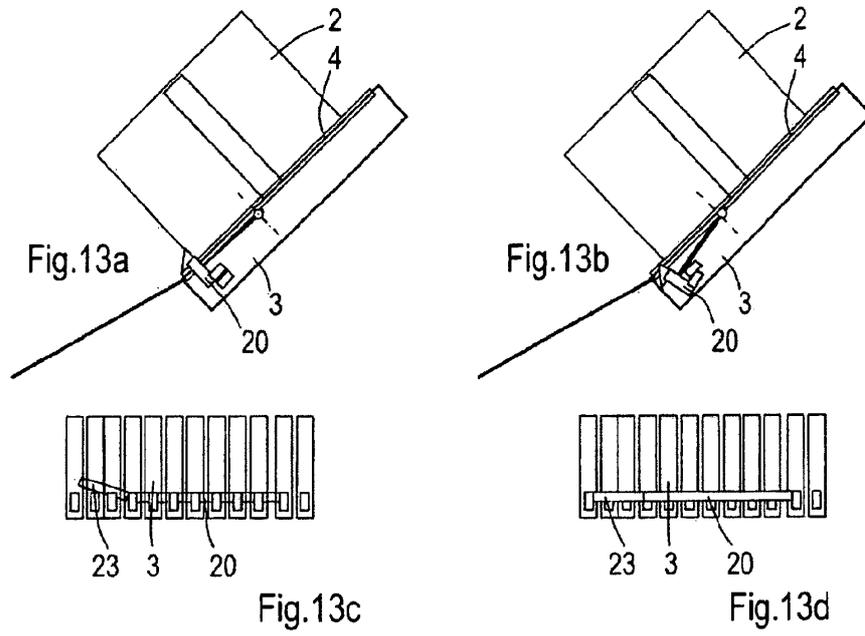
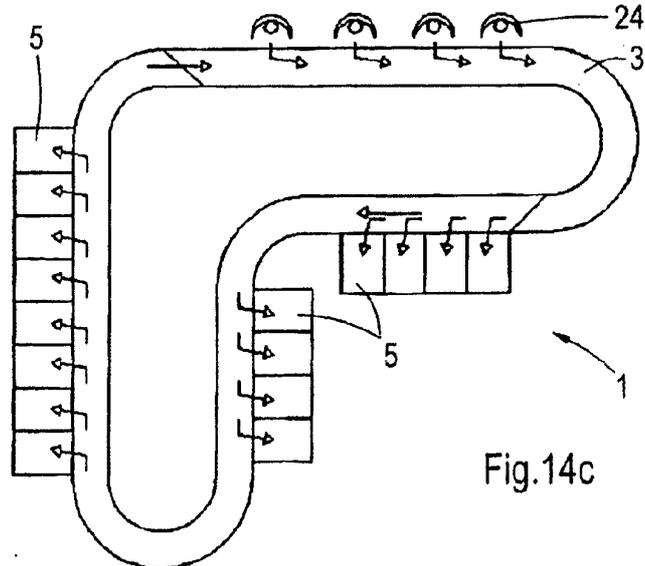
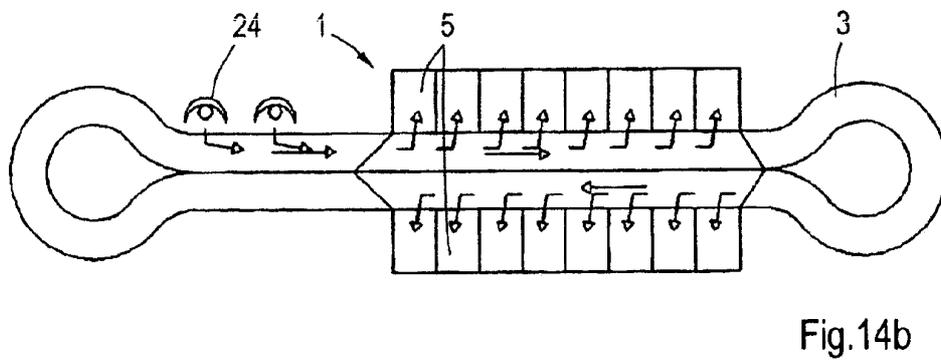
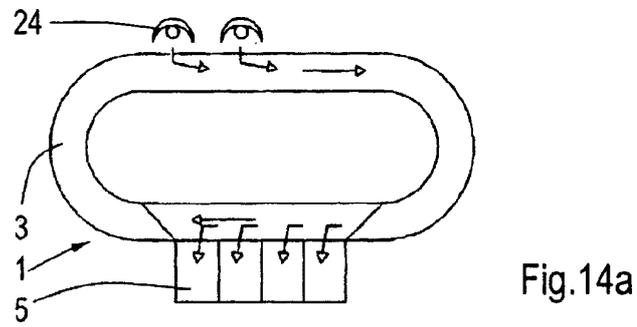


Fig. 9c







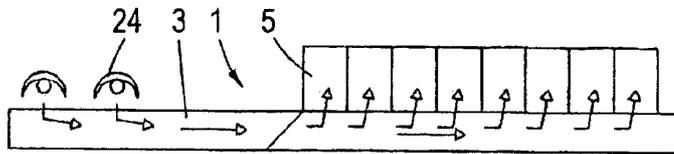


Fig.15a

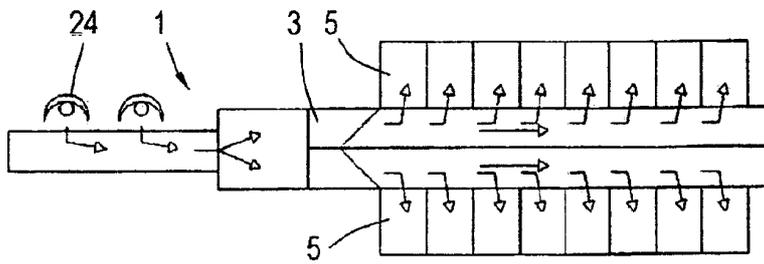


Fig.15b

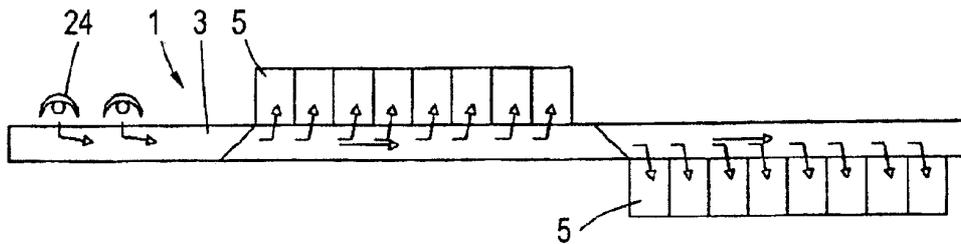


Fig.15c