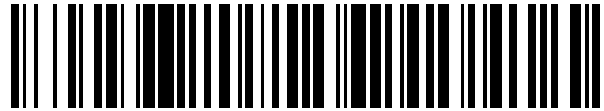


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 514 523**

51 Int. Cl.:

B65G 17/44 (2006.01)

B65G 47/84 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.11.2009** **E 09751993 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014** **EP 2346755**

54 Título: **Dispositivo de clasificación de productos**

30 Prioridad:

07.11.2008 NL 1036169

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

28.10.2014

73 Titular/es:

**VANDERLANDE INDUSTRIES B.V. (100.0%)
Vanderlandelaan 2
5466 RB Veghel, NL**

72 Inventor/es:

**POELS, ROB THEODORUS MARIA;
VERBUNT, JOHANNES GERARDUS ADRIANUS
MARINUS y
VERTOGEN, MARTINUS JOHANNES MARIA**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 514 523 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

Dispositivo de clasificación de productos

La presente invención se refiere a un dispositivo de clasificación de productos, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conoce un dispositivo de clasificación por la solicitud holandesa NL 9000393, abierta a inspección pública. En dicho conocido dispositivo de clasificación, los medios de acoplamiento se componen sustancialmente de al menos una placa orientada verticalmente, que se proporciona en los lados opuestos de cada portador. Dichas placas están conectadas a una cadena transportadora asociada, por una parte y por la otra al portador asociado. Un inconveniente del dispositivo de clasificación conocido es el tiempo requerido para el mantenimiento del mismo, por ejemplo, para reemplazar un portador o un número de portadores y/o una (un número) zapata(s) impulsora(s), o para realizar un trabajo de mantenimiento en las guías estacionarias destinadas a emparejarse con las zapatas impulsoras que son móviles a lo largo de los portadores, disponiéndose las guías por bajo de los portadores. Estas operaciones implican el desmantelamiento del dispositivo a un alcance significativo.

10 El documento US 5.595.279 desvela un dispositivo de clasificación de productos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, en el que, de manera similar al dispositivo conocido anteriormente mencionado de acuerdo con el documento NL 9000393, los medios de acoplamiento se componen de una placa orientada verticalmente, que está provista de portadores en los extremos opuestos. Sin embargo, en el dispositivo conocido de acuerdo con el documento US 5.595.279, los pares respectivos de portadores adyacentes están unidos a una placa en sus extremos cortos. Se proporciona una zapata impulsora para cada combinación de dos portadores formados de esta manera, tal zapata impulsora puede moverse a lo largo de dicha combinación. En sus extremos cortos, los portadores están provistos de una placa de extremo, que mantiene la combinación de dos portadores entre sí. Tras el montaje, la combinación se fija a la placa vertical por medio de dos tornillos, que se atornillan a través de la placa de extremo en el lateral, en la dirección horizontal, es decir, en la dirección longitudinal del transportador

15 El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo como se describe en el párrafo inicial, en el que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento, como se ha descrito anteriormente, más rápidamente y de una manera más simple, mientras que además la instalación del dispositivo de clasificación puede tener lugar también más rápidamente y de una manera más simple.

20 Con el fin de alcanzar dicho objeto, los medios de acoplamiento comprenden una parte de soporte y una parte soportada, soportada por dicha parte de soporte, así como medios de conexión para conectar de forma desmontable la parte de soporte y la parte soportada la una de la otra, en los que la parte de soporte está acoplada al elemento de transporte y la parte soportada está conectada a un portador, en los que los medios de conexión son alargados en forma y se extienden en un plano vertical orientado en paralelo a la dirección de transporte, que se interseca con la parte soportada, de manera que puedan accederse los medios de conexión desde el lado superior de la parte soportada para efectuar la conexión entre la parte de soporte y la parte soportada. Debido al uso de una parte de soporte y de una parte soportada, que están conectadas entre sí de forma separable, con acceso a los medios de conexión que es posible desde el lado superior de la parte soportada, el mantenimiento/la instalación puede tener lugar de una manera relativamente simple desconectando la parte soportada de la parte de soporte desde el lado superior. De esta manera, puede retirarse un portador del elemento de transporte de una manera sencilla y rápida, por ejemplo para reemplazar el portador o el elemento impulsor asociado, o para obtener acceso a la zona allí expuesta.

25 En una realización preferida robusta pero de construcción simple, la parte soportada está provista de un orificio pasante que se extiende en dicho plano vertical, orificio en el que se extienden los medios de conexión:

30 Además, es ventajoso en este sentido si se proporciona un orificio roscado en un borde superior de la parte de soporte, mientras que el orificio pasante está dispuesto en la parte soportada en línea con el orificio roscado, con los medios de conexión que comprenden un tornillo que se extiende a través del orificio pasante en el orificio roscado. De esta manera, se proporciona una conexión robusta entre la parte de soporte y la parte soportada de una manera sencilla, pudiendo accederse a la conexión desde el lado superior de la parte soportada.

35 En principio es posible, en el marco de la presente invención, que el portador y la parte soportada se compongan de una única parte integral. Sin embargo, por razones de construcción es preferible, que la parte soportada se acople a un portador. Esto implica que el portador y la parte soportada sean partes separadas, que son o de forma separable o de forma no separable, es decir, acoplados de forma permanente entre sí.

40 Muy preferentemente, la parte soportada puede moverse alejándose de la parte de soporte en la condición de no operación de los medios de conexión, en una dirección de movimiento que está orientada en paralelo a un plano vertical que se extiende en paralelo a la dirección de transporte, para desacoplar un portador y el elemento de transporte el uno del otro. De esta manera, no se hace uso, tras desacoplar la parte de soporte y la parte soportada la una de la otra, del espacio que está presente más allá de los extremos del portador en cuestión, incluyendo las partes de soporte y las partes soportadas asociadas, visto en la dirección longitudinal de los portadores. Como resultado, dicho espacio permanece disponible para los protectores que suelen estar presentes en los extremos en

cuestión, y que de esta manera no necesitan retirarse (temporalmente) para desacoplar la parte de soporte y la parte soportada la una de la otra. El movimiento de la parte soportada en la dirección del movimiento puede tener lugar por medio de un movimiento de traslación, pero también por medio de un movimiento de pivote, o por medio de una combinación de los dos.

5 La dirección de movimiento incluye preferentemente un ángulo con el plano que está orientado en perpendicular a la dirección de transporte, oscilando el ángulo entre 0 grados y 45 grados. El ángulo más óptimo estará en función de la geometría, más específicamente de la sección transversal, de los portadores sucesivos.

En particular, si no se superponen portadores adyacentes, visto en la dirección de transporte, es preferible que la dirección de movimiento esté orientada en perpendicular a la dirección longitudinal del portador y a la dirección de transporte.
10

Muy preferentemente, puede accederse a los medios de conexión desde una dirección de acceso que incluya un ángulo con el plano definido por la dirección longitudinal del portador y la dirección de transporte con el fin de colocar los medios de conexión en la posición de no operación. Preferentemente, dicho ángulo es de al menos 30 grados, incluso más preferentemente de 90 grados. Esto proporciona al técnico una cantidad máxima de espacio para realizar las operaciones necesarias para la colocación de los medios de conexión en la posición de no operación o, en otras palabras, para desacoplar la parte de soporte y la parte soportada la una de la otra.
15

Preferentemente, una rueda de rodadura es acoplada a la parte de soporte para girar preferentemente alrededor de un eje horizontal de giro que se extiende transversalmente a la dirección de transporte. De esta manera, se conectan la rueda de rodadura y el portador a partes diferentes (la parte de soporte y la parte soportada, respectivamente), lo que hace más fácil la retirada.
20

Tal ventaja se aplica también si se acopla una rueda de guía a la parte de soporte para girar alrededor de un eje vertical de giro, de manera que la rueda de guía y el portador se conectan a partes diferentes.

De acuerdo con una realización preferida importante, la circunferencia de la parte soportada es al menos sustancialmente la misma que la circunferencia del portador asociado, o la circunferencia de la parte soportada está comprendida al menos dentro de la circunferencia del portador asociado. Es más ventajoso si la circunferencia de la parte soportada es al menos sustancialmente la misma que la circunferencia interna de la zapata impulsora que puede moverse a lo largo del portador asociado, o está comprendida dentro de esta última circunferencia interna. Después de que se hayan desacoplado la parte de soporte y la parte soportada la una de la otra, puede moverse un elemento impulsor de esta manera a lo largo de la parte soportada sobre el portador o, por el contrario, sacarse de dicho portador, por ejemplo si necesita reemplazarse un elemento impulsor.
25
30

Para acoplar la parte soportada al portador asociado, es preferible que se inserte una parte de inserción de la parte soportada, preferentemente por apriete, en una cavidad de un portador desde un extremo de dicho portador.

Muy preferentemente, los medios de conexión comprenden medios de cierre a presión para bloquear los medios de conexión en la condición de operación. Una conexión de cierre a presión es fácil de liberar, posiblemente por medio de una herramienta adecuada.
35

Preferentemente, los medios de conexión forman una parte integral de una entre la parte soportada y la parte de soporte. Esta ventaja se aplica en particular cuando se usan los medios de cierre a presión antes mencionados, formando preferentemente los medios de cierre a presión una parte integral de la parte de soporte.

La parte de soporte y la parte soportada se fabrican de un material plástico, preferentemente además, moldeado por inyección por lo que es posible incorporar tanta funcionalidad como sea posible en una parte integral.
40

A continuación, se explicará la invención con más detalle por medio de una descripción de una realización preferida de la presente invención, en la que se hace referencia a las siguientes figuras, en las que:

La figura 1 es una vista en despiece ordenado de una parte importante de la invención de un dispositivo de clasificación de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención;
45

La figura 2 muestra la parte de la figura 1 en una condición de montaje;

La figura 3 muestra un detalle de la figura 1 en una condición de montaje, parcialmente en vista en sección a lo largo de la línea III-III en la figura 2;

La figura 4 es una vista en perspectiva de una parte importante de la invención de un dispositivo de clasificación de acuerdo con una segunda realización preferida de la presente invención en una condición de desacoplado;
50

La figura 5 muestra el dispositivo de clasificación de la figura 4 en una condición de acoplado;

Las figuras 6a y 6b muestran dos vistas en perspectiva diferentes de una parte del dispositivo de clasificación mostrado en las figuras 4 y 5;

Las figuras 7, 9 y 10 muestran, en tres fases sucesivas, el cambio desde una condición de desacoplado a una condición de acoplado de un dispositivo de clasificación de acuerdo con una tercera realización preferida de la presente invención;
55

La figura 8 muestra un detalle de la figura 7 desde una perspectiva diferente.

Las figuras 1, 2 y 3 muestran una parte de un dispositivo 1 de clasificación del tipo como se desvela en la solicitud holandesa NL 9000393, abierta a inspección pública. El dispositivo 1 de clasificación comprende un portador 2 alargado, que se compone de una sección de aluminio extruido. El portador 2 está destinado, por una parte para soportarse así mismo, junto con otros portadores 2, los productos que deben clasificarse, y por otra parte para guiar una zapata impulsora (no mostrada) a lo largo del mismo para clasificar un producto soportado por el portador 2.

El dispositivo 1 de clasificación comprende además, en cada extremo del portador 2, una cadena 3 transportadora sinfín que se extiende en la dirección de transporte del dispositivo 1 de clasificación. Cada portador 2 se acopla en ambos extremos del mismo, por medio de un elemento 4 de acoplamiento, a la cadena 3 transportadora que está presente en dichos extremos. Debido a la presencia del elemento 4 de acoplamiento, los portadores 2 y los productos que deben clasificarse que están presentes en la misma se mueven en la dirección de transporte cuando se acciona la cadena 3 transportadora por los medios de accionamiento (no mostrados). El elemento 4 de acoplamiento se compone de una parte 5 de soporte y una parte 6 soportada, que se soporta en la parte 5 de soporte. El elemento 4 de acoplamiento opuesto, que no se muestra en las figuras 1 y 2 y que también está asociado con el portador 2 mostrado en las figuras, es simétrico de espejo al elemento 4 de acoplamiento como se muestra.

La parte 6 soportada está conectada al portador 2. Con este fin, la parte 6 soportada está provista de un número de elementos 11a, 11b, de apriete que pueden insertarse de forma apretada en las cámaras 12a, 12b conformadas de la forma correspondiente en el portador 2. En el lado exterior, la parte 6 soportada comprende un miembro 60 lateral que tiene una superficie 13 lateral, cuya circunferencia se corresponde al menos sustancialmente con la sección transversal del portador 2, de manera que una zapata impulsora puede moverse a lo largo de la parte 6 soportada sobre el portador 2 o fuera del portador 2. El lado 14 interior del miembro 60 lateral forma una superficie de tope, a través de la que se apoya la parte 6 soportada contra el borde 15 circunferencial del portador 2.

La parte 5 de soporte está conectada a la cadena 3 transportadora. Con este fin, la cadena 3 transportadora comprende unos pernos 21 de pivote que se extienden hacia fuera espaciados regularmente, cada uno de los cuales se extiende de forma apretada dentro de un conducto 22 proporcionado en una parte 5 de soporte asociada. En el lado exterior de la parte 5 de soporte, el conducto 22 está definido por un número de miembros 23 de segmentos de apriete, en los que puede apretarse la rueda 7 de rodadura. El bloqueo de la rueda 7 de rodadura, y de esta manera también de la parte 5 de soporte, a la cadena 3 transportadora se realiza por medio de una arandela 24 de tope y una arandela 25 de bloqueo, deslizándose esta última arandela en una hendidura 26 en el extremo libre del perno 21 de pivote que sobresale.

La parte 5 de soporte es sustancialmente en forma de placa y comprende una abertura 31 alargada, que puede alojar parte de una rueda 8 de guía. Una superficie 32 de soporte horizontal se extiende desde el lado inferior (al menos en las figuras 1, 2 y 3) de la abertura 31, proveyéndose la superficie 32 de soporte de un conducto 33. La rueda 8 de guía está acoplada, para girar alrededor de un eje vertical de giro, a la parte de soporte por medio de un perno 34 de giro, un extremo 35 libre del mismo se extiende a través del conducto 33. En el lado inferior de la superficie 32 de soporte, la rueda 8 de guía está bloqueada por medio de una arandela 36 de bloqueo, que se desliza dentro de una hendidura 37.

Las partes 5 de soporte sucesivas se superponen parcialmente, vistas en la dirección de transporte. Con este fin, la parte 5 de soporte se estrecha en el lado frontal (número 41), en el lado que se enfrenta a la cadena 3 transportadora. Se proporciona un rebaje 43 en la parte 41 estrechada para alojar un perno 21 de pivote asociado con una parte 5 de soporte adyacente. El diámetro del perno 21 es sustancialmente el mismo que la altura del rebaje 43, de manera que la parte 5 de soporte permanece orientada en paralelo a la cadena 3 transportadora. En el lado posterior de cada parte 5 de soporte, en el que se proporciona el conducto 22, la parte de soporte se estrecha (número 42) en el lado alejado de la cadena transportadora. Las partes 41 y 42 estrechadas de los miembros 5 de soporte sucesivos se superponen.

En la condición de montaje, la parte 5 de soporte y la parte 6 soportada están acopladas por medio de una conexión de cierre a presión. Dicha conexión de cierre a presión comprende unos bordes 51, 52 de resorte orientados verticalmente, en los extremos libres superiores de los mismos se proporcionan unos ganchos 53, 54 de presión. Los bordes 51, 52 de resorte se extienden desde el lado superior de la parte 5 de soporte y forman una parte integral de la parte 5 de soporte. Los conductos 71, 72 (véase la figura 3) de los bordes 51, 52 de resorte se proporcionan en el miembro 60 lateral. Reduciendo la parte 6 soportada, o al menos el miembro 60 lateral de la misma, a lo largo de los bordes 51, 52 de resorte, con los ganchos 53, 54 de presión raspando a lo largo de una pared de los conductos 71, 72 con un cierto empuje, los ganchos 53, 54 de presión devolverán el resorte a un cierto punto en los extremos de las paredes en cuestión y el gancho al interior de la parte 6 soportada.

Partiendo de la condición de ensamblado mostrada en la figura 2, puede retirarse un portador 2 de una manera sencilla presionando entre sí los ganchos 53, 54 de presión, ya sea o no por medio de herramientas adecuadas que se pasan a través de las bocas 62, 63 de los conductos 71, 72, y posteriormente moviendo hacia arriba el portador 2 y las partes 6 soportadas asociadas, liberando de este modo la conexión de cierre a presión entre la parte 5 de soporte y la parte 6 soportada.

5 Cuando los productos se están ordenando, el movimiento de traslación de las zapatas impulsoras hace que los productos se muevan a lo largo de los portadores 2, alejándose del dispositivo de transporte, visto en la dirección longitudinal del portador, o un medio externo (un impulsor) mueve los productos sobre los portadores del dispositivo de transporte. Es importante a este respecto que los productos no puedan acercarse a la cadena 3 transportadora, a las ruedas 7 de rodadura, a las ruedas 8 de guía y a las partes asociadas de las mismas. En la condición de montado del dispositivo de clasificación, el dispositivo de clasificación comprende por lo tanto unos protectores montados de forma fija a un bastidor del dispositivo de clasificación, que protegen la extensión en la dirección 9 de transporte, y que están dispuestos en los lados de los portadores, que se extienden a lo largo de la totalidad de la cadena 3 transportadora, etc. De esta manera, cuando se fuerza un producto hacia los lados fuera del dispositivo de transporte, el producto en cuestión se deslizará a lo largo de la superficie superior de un portador (o portadores), a través de la superficie superior de la parte soportada, sobre o a lo largo del protector, y a continuación además se descarga, por lo tanto, es importante que los protectores se apoyen en las superficies laterales de las partes soportadas, tal como la superficie 13 lateral de la parte 6 soportada de la figura 1, tan estrechamente como sea posible, formando de esta manera una superficie continua, por así decirlo, con el lado superior de la parte 6 soportada y el portador 2.

20 Una ventaja importante del dispositivo de acuerdo con la presente invención es que los medios de conexión entre una parte de soporte y la parte soportada asociada, tales como los ganchos 51, 52 de presión de la parte 5 de soporte, pueden accederse desde el lado superior de la parte 6 soportada asociada. Dentro de este contexto, la frase "desde el lado superior" se entiende que significa que los ganchos de presión pueden accederse desde arriba, dentro del intervalo vertical definido por la superficie 13 lateral (es decir, en el lado del transportador) de la parte 6 soportada. De esta manera, los protectores antes mencionados no necesitan retirarse cuando un portador debe retirarse, de manera que dicha retirada llevará menos tiempo. Esto también se aplica, de hecho, a las realizaciones preferidas adicionales de los dispositivos de acuerdo con la presente invención aún por describirse más adelante en el presente documento. Esto, como se ha descrito anteriormente, en contraste con los dispositivos conocidos de la técnica anterior en los que puede accederse a los medios de conexión desde el lado de un elemento de acoplamiento, y en los que en primer lugar se necesitan retirar los protectores cuando debe retirarse un portador con el fin de hacer accesibles los medios de conexión a todas las herramientas.

30 Las figuras 4-6b se refieren a un dispositivo 101 de clasificación, siendo una segunda realización preferida de un dispositivo de clasificación de acuerdo con la presente invención. El dispositivo 101 de clasificación es en cierta medida comparable al dispositivo 1 de clasificación en cuanto a su construcción. A continuación, en particular, se analizarán los aspectos del dispositivo 101 de clasificación que son diferentes del dispositivo 1 de clasificación.

35 El dispositivo 101 de clasificación comprende una parte 102 de soporte y una parte 103 soportada, que se soporta en la parte 102 de soporte durante el funcionamiento. Ambas partes 102, 103 son productos de plástico moldeado por inyección. La parte 102 de soporte comprende una rueda 104 de rodadura y una rueda 105 de guía, que está acoplada a una cadena 130 transportadora asociada con el dispositivo 101 de clasificación, de una manera comparable a la manera en que la parte 5 de soporte se acopla a la cadena 3 transportadora.

40 La parte 103 soportada (véanse también las figuras 6a y 6b) se corresponde en cuanto a su forma al portador 106 al que está conectada la parte 103 soportada, mostrándose el portador a lo largo de parte de su longitud en las figuras 4 y 5. La parte 103 soportada tiene la forma correspondiente antes mencionada, en particular por lo que se refiere al lado superior del portador 106. Por lo demás, es en cualquier caso importante observar que la circunferencia de la parte 103 soportada está comprendida dentro de la circunferencia interna (sección transversal vertical) de la zapata impulsora que puede moverse a lo largo del portador asociado, de manera que las zapatas impulsoras asociadas con el portador 106 pueden deslizarse a lo largo de la parte 103 soportada. Preferentemente, la circunferencia de la parte 103 soportada también está comprendida dentro de la circunferencia (sección transversal vertical) del portador 106. La parte 103 soportada está acoplada al portador 106 asociado por medio de los pernos 107 pasadores, que se insertan en los orificios pasantes, que (como se muestra para el portador 2 en la figura 1) se extienden a través del portador 106. En principio, esta conexión entre la parte 103 soportada y el portador 106 es una conexión permanente.

50 La geometría del borde 110 inferior de la parte 103 soportada y del borde 111 superior de la parte 102 de soporte son en gran medida complementarias. De esta manera, el borde 111 superior comprende dos rebajes 112, 113 semicirculares, en los que se ajustan unas orejas 114, 115 semicirculares en el borde 110 inferior de la parte 103 soportada, como se muestra en la figura 5 para la situación en la que la parte 102 de soporte soporta plenamente la parte 103 soportada en la condición de acoplada. El borde 110 inferior y el borde 111 superior comprenden además unas partes 116, 117 de borde elevadas prácticamente a lo largo de toda su longitud, colocándose las partes de borde una junto a la otra en la condición de acoplado mostrada en la figura 5. El efecto que se consigue de esta manera es que la parte 102 de soporte y la parte 103 soportada se posicionen de forma correcta entre sí, también en la dirección longitudinal del portador 102, en la condición de acoplado mostrada en la figura 5. Con este fin, la parte 103 soportada comprende además, dos porciones 118, 119 de placas de tope que, en la condición de acoplado mostrada en la figura 5, se apoyan contra el lado de la parte 102 de soporte que se enfrenta al portador 106.

60 La parte 102 de soporte y la parte 103 soportada comprenden además dos miembros 120, 121 de gancho curvados de acoplamiento, que permiten a la parte 103 soportada girar con respecto a la parte 102 de soporte alrededor de un

eje de pivote virtual que se extiende horizontalmente, en paralelo a la dirección longitudinal del portador 106 a través del centro del miembro 120 de gancho. Esto es en particular ventajoso debido a la sección transversal como de un paralelogramo del portador 106, que hace que sea más ventajoso tras acoplar la parte 103 soportada a la parte 102 de soporte o, en otras palabras, el portador 106 a la cadena 130 transportadora, para insertar el portador 106 en un ángulo ligero entre los dos portadores adyacentes en lugar de exactamente en vertical.

Para acoplar la parte 103 soportada a la parte 102 de soporte en la situación mostrada en la figura 5, se proporciona un orificio 122 roscado en el borde 111 superior de la parte 102 de soporte, mientras que un orificio 123 pasante que tiene un diámetro agrandado en el lado superior está formado en la parte 103 soportada, en línea con dicho orificio 122 roscado. El acoplamiento en cuestión entre la parte 103 soportada y la parte 102 de soporte se efectúa apretando un tornillo 124 Allen que se extiende a través del orificio 123 pasante y que se acopla en el orificio 122 roscado con su rosca de tornillo. Dicho acoplamiento puede liberarse de nuevo con la misma facilidad, por supuesto, girando el tornillo Allen en la dirección opuesta. De esta manera, el orificio 122 roscado, el orificio 123 pasante, así como el tornillo 124 Allen se extienden en un plano vertical que está orientado en paralelo a la dirección 9 de transporte y que se interseca con la parte 103 soportada. Lo mismo se aplica, de hecho, a los bordes 51, 52 de resorte como se ha descrito anteriormente.

Para apretar el tornillo 124 Allen, el acceso a dicho tornillo Allen puede obtenerse de una manera muy sencilla desde el lado superior de la parte 103 soportada. De esta manera, no es necesario en la realización preferida de las figuras 4-6b, no más que en las realizaciones preferidas descritas anteriormente de las figuras 1-3, retirar en primer lugar los protectores del dispositivo de clasificación cuando se debe retirar un portador, ya que los medios de conexión, más concretamente el tornillo 124 Allen, pueden accederse desde el lado superior de la parte 103 soportada para efectuar o liberar, según sea el caso, la conexión entre la parte 102 de soporte y la parte 103 soportada.

Una realización alternativa del dispositivo 101 de clasificación no comprende la parte 103 soportada como una parte separada, mientras que la geometría del borde 111 superior de la parte 102 de soporte está adaptada a la geometría de la parte inferior del portador 106. El orificio 123 pasante está formado en los extremos del portador 106, que se extiende ligeramente, de manera que los orificios 123 se alinearán con los orificios 122 roscados. Puede concebirse también proporcionar dos orificios pasantes para cada extremo del portador 106, localizando los orificios uno detrás del otro, vistos en la dirección de transporte. Parece lógico también que la posición de los orificios 122 roscados y el número de orificios roscados tengan que adaptarse en ese caso. La parte soportada está integrada en (los extremos de) el portador 106 en esta realización alternativa.

Las figuras 7-10 se refieren a un dispositivo 201 de clasificación, siendo una tercera realización preferida de un dispositivo de clasificación de acuerdo con la invención. El dispositivo 201 de clasificación es bastante similar a los dispositivos 101 y 1 de clasificación discutidos anteriormente. En lo sucesivo en el presente documento, se analizarán en particular aquellos aspectos que establecen la separación del dispositivo 201 de clasificación de los dispositivos 1 y 101 de clasificación.

El dispositivo 201 de clasificación comprende una parte 202 de soporte de material plástico y una parte 203 soportada de material plástico. La parte 202 de soporte está conectada a una cadena transportadora (no mostrada), mientras que la parte 203 soportada está conectada a un portador 204, que durante el funcionamiento se soporta sobre la parte 202 de soporte (figura 10). La parte 203 soportada es sustancialmente en forma de placa y comprende dos salientes 205, 206 en el lado alejado del portador 204, extendiéndose los salientes desde la placa 207 principal de la parte 203 soportada. Además de eso, la parte 203 soportada comprende al menos una placa 208 de retención sustancialmente triangular en el lado de los salientes 205, 206, a cierta distancia de la placa 207 principal.

La parte 202 de soporte comprende una ranura 211 inclinada y una ranura 212 recta, teniendo las ranuras extremos abiertos en el lado superior de la parte 202 de soporte. La parte 202 de soporte comprende además un mango 213 de retención, que está alojado de forma pivotante en el ranura 212, proyectándose el mango desde el lado superior de la parte 202 de soporte con una parte 214 de control en la situación mostrada en la figura 7, en la que la parte 202 de soporte y la parte 203 soportada no están acopladas. En el extremo opuesto de la parte 214 de control, el mango 213 de retención comprende un parte 215 de extremo en forma de disco provista de una abertura 216 central, que está en línea con el extremo de la ranura 212. La parte 215 de extremo está provista de unos salientes 217a, 217b y 217c de retención en tres cuartos de las posiciones, localizándose los salientes justo en el exterior del diámetro de la abertura 216 central.

El mango 213 de retención puede pivotarse entre la posición abierta mostrada en las figuras 7 y 9 y la posición cerrada mostrada en la figura 10 controlando adecuadamente el mango 213 de retención a través de la parte 214 de control, en el que la última posición del saliente 217 de retención cierra el extremo de la ranura 212.

El acoplamiento de la parte 203 soportada a la parte 202 de soporte o, en otras palabras, del portador 204 a la cadena transportadora asociada, tiene lugar de la manera mostrada en las figuras 7, 9 y 10 sucesivas. Inicialmente, el saliente 205 se mueve dentro de la ranura 211 inclinada, tan lejos como el extremo de la misma (figura 9). Como resultado, la porción 220 de placa de alineación de la parte 202 de soporte se coloca, al menos parcialmente, entre la placa 207 principal y la placa 208 de tope de la parte 203 soportada. A continuación, la parte 203 soportada pivota

5 hacia abajo alrededor de un eje de pivote horizontal que se extiende a través del centro del saliente 205, con el saliente 206 deteniéndose también en la parte inferior de la hendidura 212. De este modo, el saliente 205 viene a colocarse entre los salientes 217a y 217c de retención. Sustancialmente, el mango 213 de retención se mueve manualmente a la posición mostrada en la figura 10, en la que el saliente 217a de retención se coloca por encima del saliente 206, que de esta manera se retiene en la posición. La posición del mango 213 de retención se fija por medio de una conexión 230 de cierre a presión, que actúa entre la parte 214 de control y la placa 208 de tope. De esta manera, no existe la necesidad en las realizaciones preferidas mostradas en las figuras 7-10, no más que en las realizaciones preferidas descritas anteriormente mostradas en las figuras 1-3 y en las figuras 4-6b, de en primer lugar retirar los protectores del dispositivo de clasificación cuando deba retirarse un portador, ya que los medios de conexión, más específicamente el mango 213 de retención, pueden accederse desde el lado superior de la parte 10 203 soportada para efectuar o liberar, según sea el caso, la conexión entre la parte 202 de soporte y la parte 203 soportada.

15 En una realización alternativa simplificada del dispositivo 201 de clasificación, la parte 203 soportada podría estar compuesta simplemente de solo dos pernos, funcionando como los salientes 205, 206, que se proyectan fuera de la sección que forma el portador 204 y que se soportan en las superficies de soporte presentes en la parte 202 de soporte. Dichos pernos podrían insertarse de forma permanente o de manera desmontable en los orificios de la sección, como se muestra en la figura 1 de la sección 2.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1; 101) de clasificación de productos, que comprende un bastidor, un elemento (3) de transporte flexible accionable sinfín, unos portadores (2) alargados sucesivos, que están acoplados cada uno al elemento (3) de transporte a través de unos medios de acoplamiento para ser transportados en una dirección (9) de transporte a lo largo de una trayectoria de transporte sinfín, extendiéndose los portadores (2) transversalmente a la dirección de transporte, y unos elementos impulsores que pueden moverse cada uno a lo largo de un portador, en el que los medios de acoplamiento comprenden una parte (5; 102) de soporte y una parte (6; 103) soportada, soportada por dicha parte de soporte, así como unos medios (51, 52; 124) de conexión para conectar de forma desmontable entre sí la parte de soporte y la parte soportada, en el que los medios (51, 52; 124) de conexión son de forma alargada y en el que la parte (5; 102) de soporte está acoplada al elemento (3) de transporte y la parte (6; 103) soportada está conectada a un portador (2), **caracterizado porque** los medios (51, 52; 124) de conexión se extienden en un plano vertical orientado en paralelo a la dirección (9) de transporte, que intersecta la parte (6; 103) soportada, de manera que los medios de conexión pueden ser accedidos desde el lado superior de la parte (6; 103) soportada para efectuar la conexión entre la parte (5; 102) de soporte y la parte (6; 103) soportada.
2. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la parte (6; 103) soportada está provista de un orificio (71, 72; 123) pasante que se extiende en dicho plano vertical, orificio en el que se extienden los medios (51, 52; 124) de conexión.
3. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** se proporciona un orificio (122) roscado en un borde superior de la parte (5; 102) de soporte, mientras que el orificio (123) pasante en la parte soportada se dispone en línea con el orificio roscado, con los medios (124) de conexión que comprenden un tornillo (124) que se extiende a través del orificio (123) pasante en el orificio roscado.
4. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicha parte (6; 103) soportada está acoplada a un portador (2).
5. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la parte (6; 103) soportada puede moverse alejándose de la parte (5; 102) de soporte en la condición de no operación de los medios (51, 52; 124) de conexión, en una dirección de movimiento que está orientada en paralelo a un plano vertical que se extiende en paralelo a la dirección (9) de transporte, para desacoplar un portador (2) y el elemento (3) de transporte el uno del otro.
6. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** la dirección de movimiento incluye un ángulo con el plano que está orientado en perpendicular a la dirección (9) de transporte, ángulo que oscila entre 0 grados y 45 grados.
7. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios (51, 52; 124) de conexión pueden ser accedidos desde una dirección de acceso que incluye un ángulo con el plano definido por la dirección longitudinal del portador (2) y la dirección (9) de transporte con el fin de colocar los medios (51, 52; 124) de conexión en la posición de no operación, en el que el ángulo que incluye la dirección de acceso con el plano definido por la dirección longitudinal del portador (2) y la dirección (9) de transporte es al menos de 30 grados, más preferentemente de 90 grados.
8. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** una rueda (7; 104) de rodadura está acoplada a la parte (5; 102) de soporte para girar alrededor de un eje horizontal de giro que se extiende transversalmente a la dirección (9) de transporte.
9. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** una rueda (8; 105) de guía está acoplada a la parte (5; 102) de soporte para girar alrededor de un eje vertical de giro.
10. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la circunferencia de la parte (6; 103) soportada es al menos sustancialmente la misma que la circunferencia del portador (2) asociado o está comprendida dentro de esta última circunferencia.
11. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la circunferencia de la parte (6; 103) soportada es al menos sustancialmente la misma que la circunferencia interna de la zapata impulsora que puede moverse a lo largo del portador (2) asociado, o está comprendida dentro de esta última circunferencia interna.
12. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4-11, **caracterizado porque** una parte de inserción de la parte (6; 103) soportada es insertada, preferentemente por apriete, en una cavidad de un portador (2) desde un extremo de dicho portador (2).
13. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios (51; 52) de conexión comprenden medios (51-54) de cierre a presión para bloquear los medios (51, 52) de conexión en la condición de operación.

14. Un dispositivo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios (51, 52) de conexión forman una parte integral de una entre la parte soportada (6) y la parte de soporte (5).

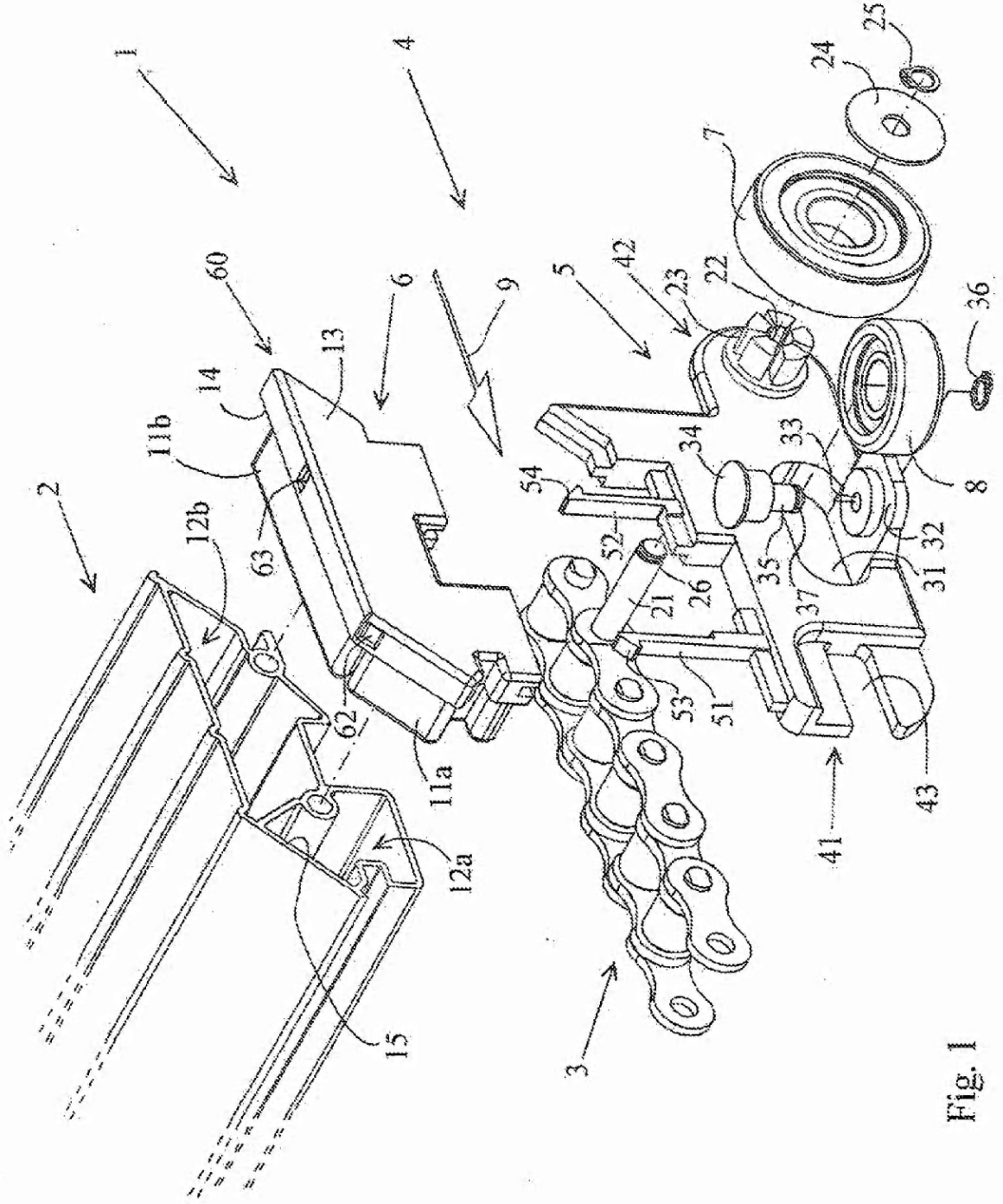


Fig. 1

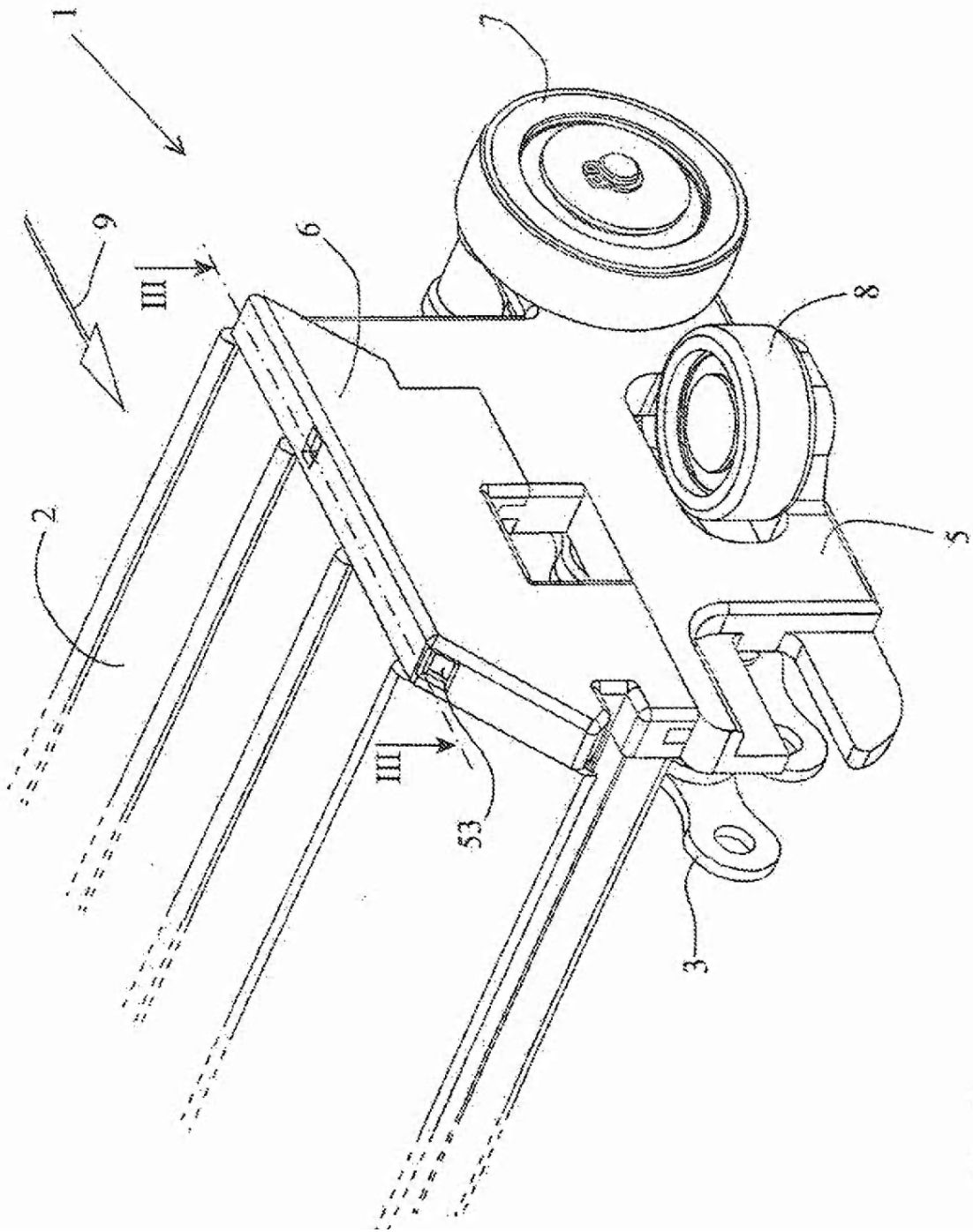


Fig. 2

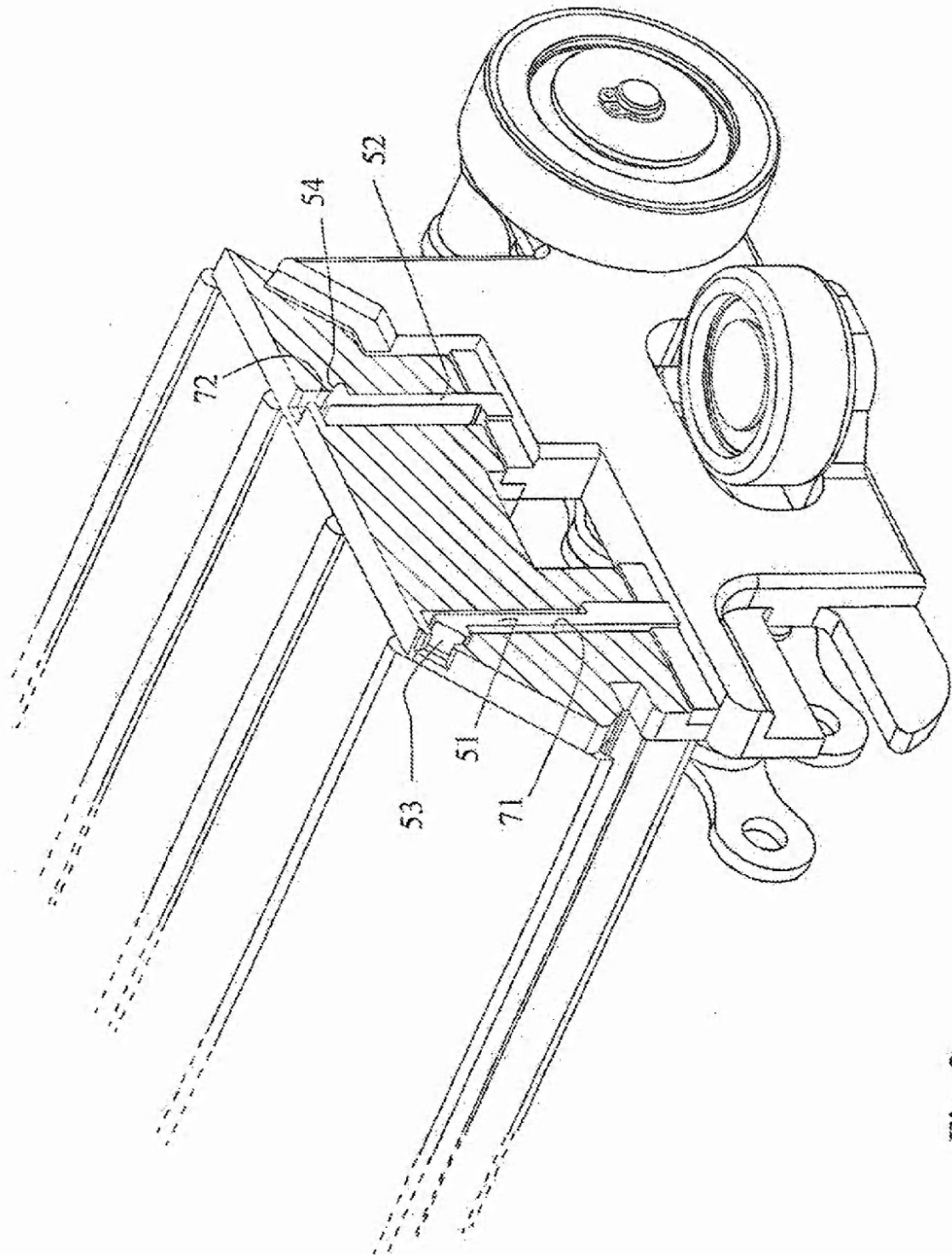


Fig. 3

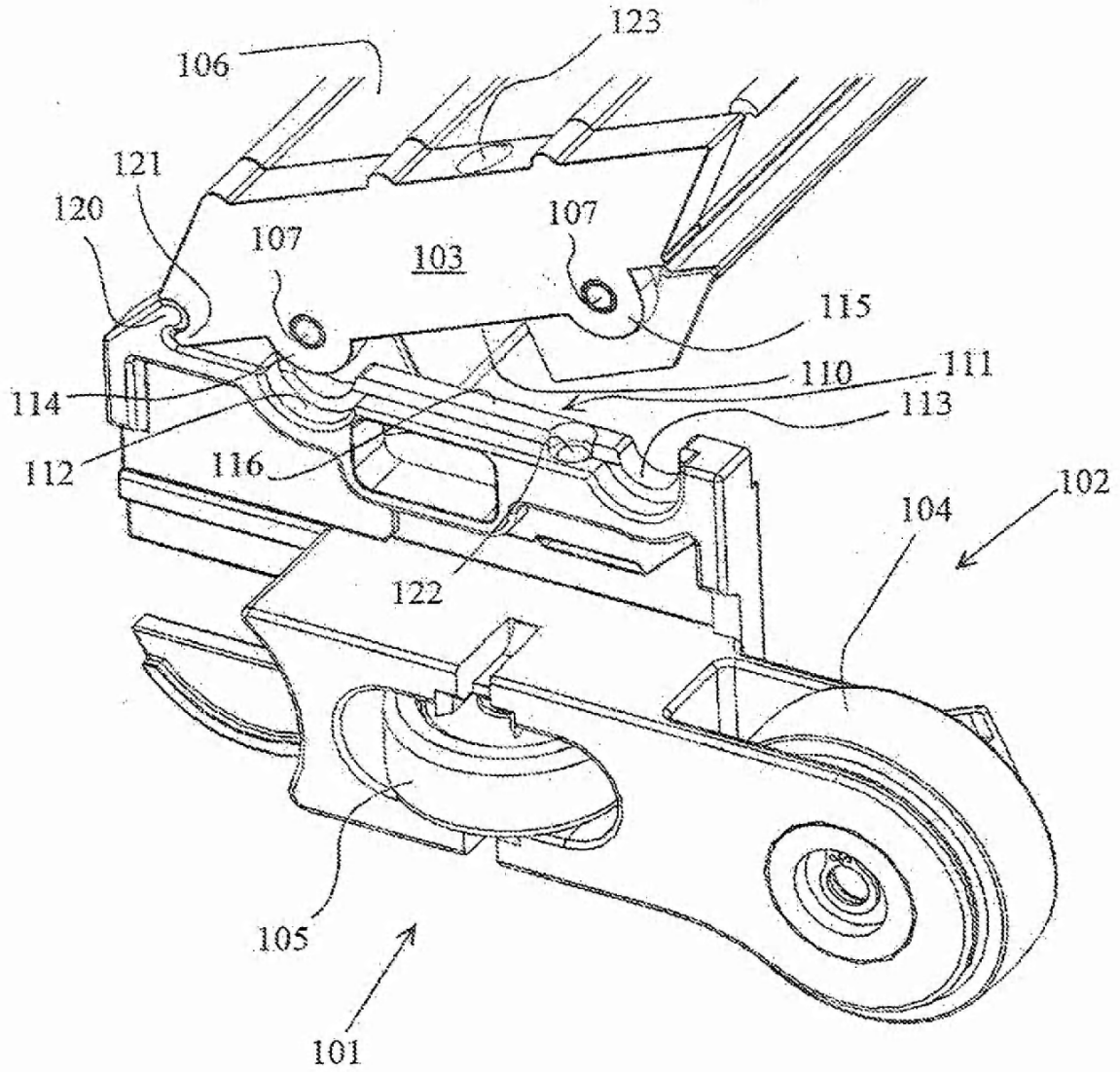


Fig. 4

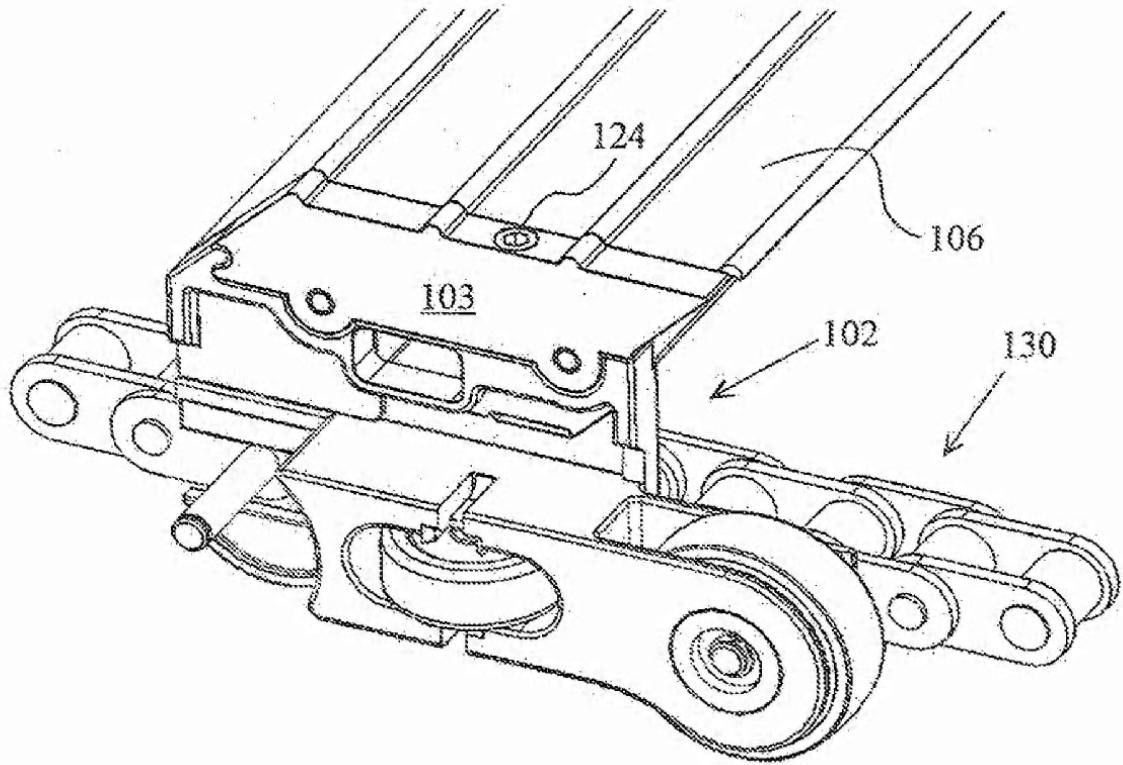


Fig. 5

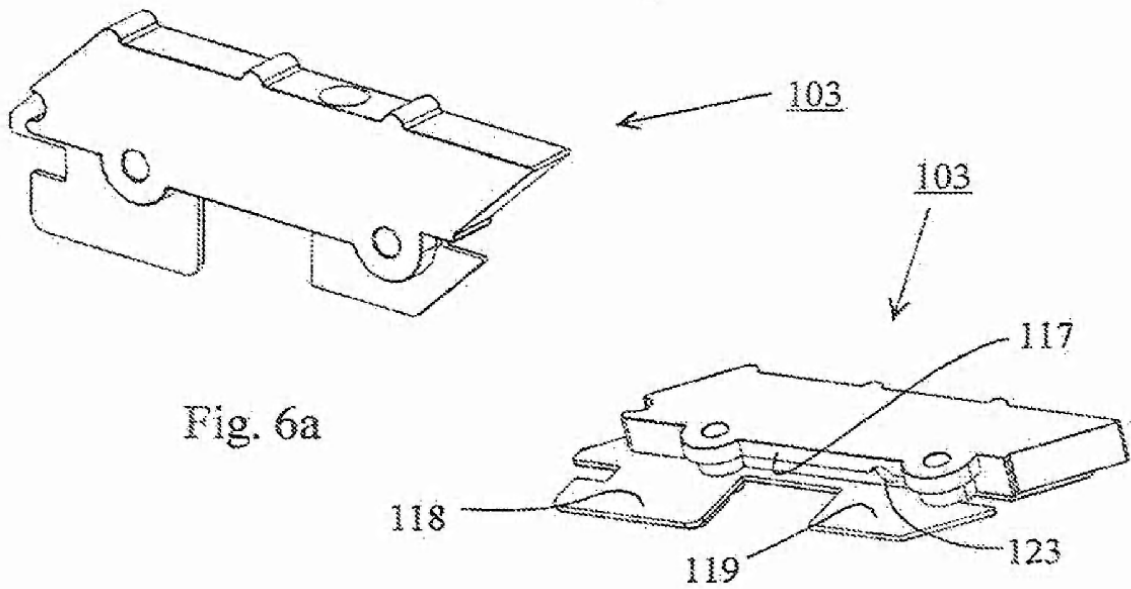


Fig. 6a

Fig. 6b

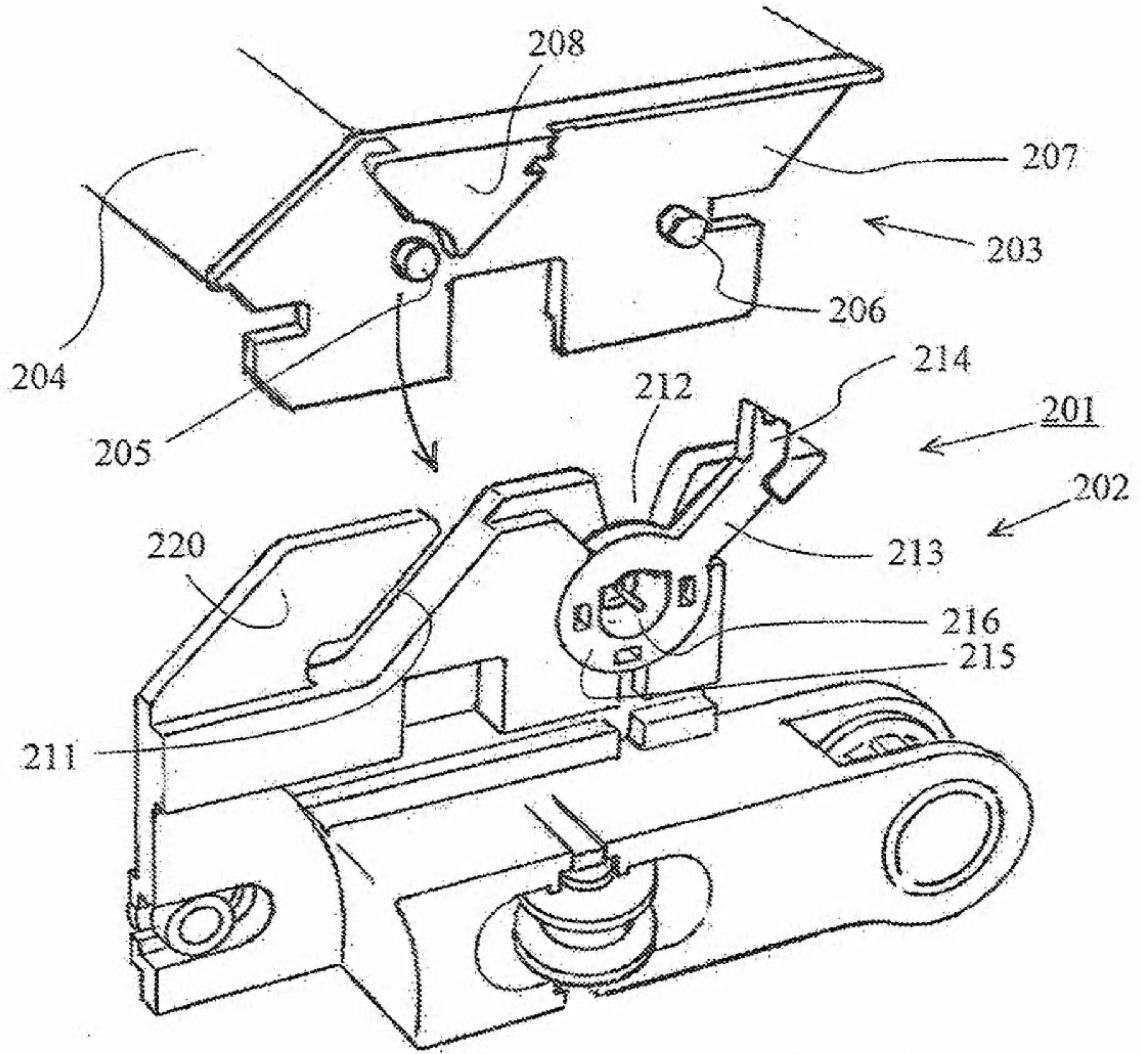


Fig. 7

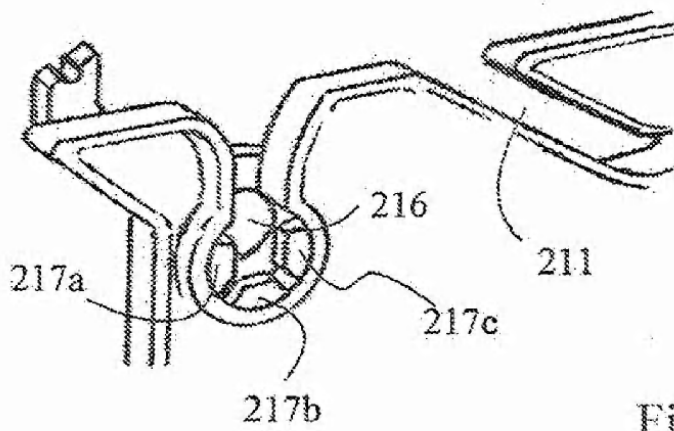


Fig. 8

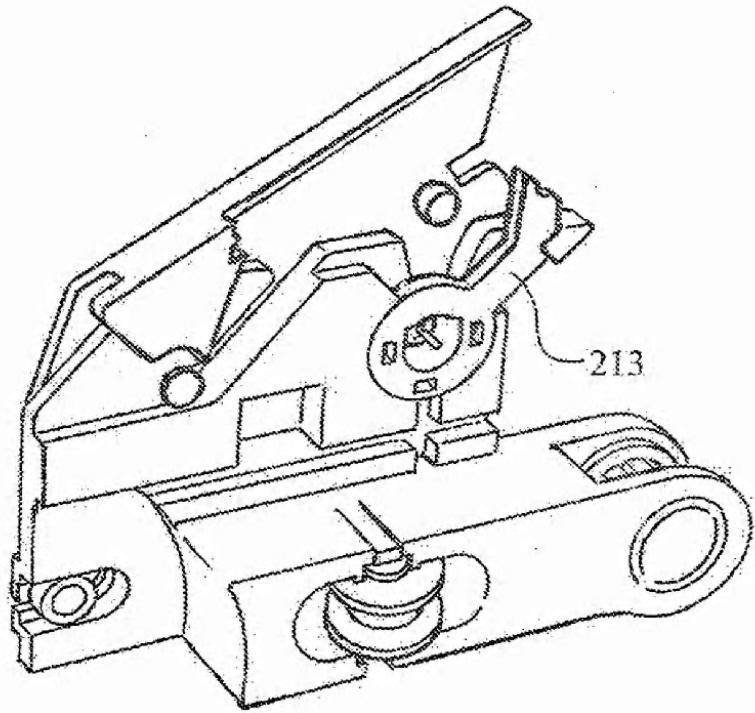


Fig. 9

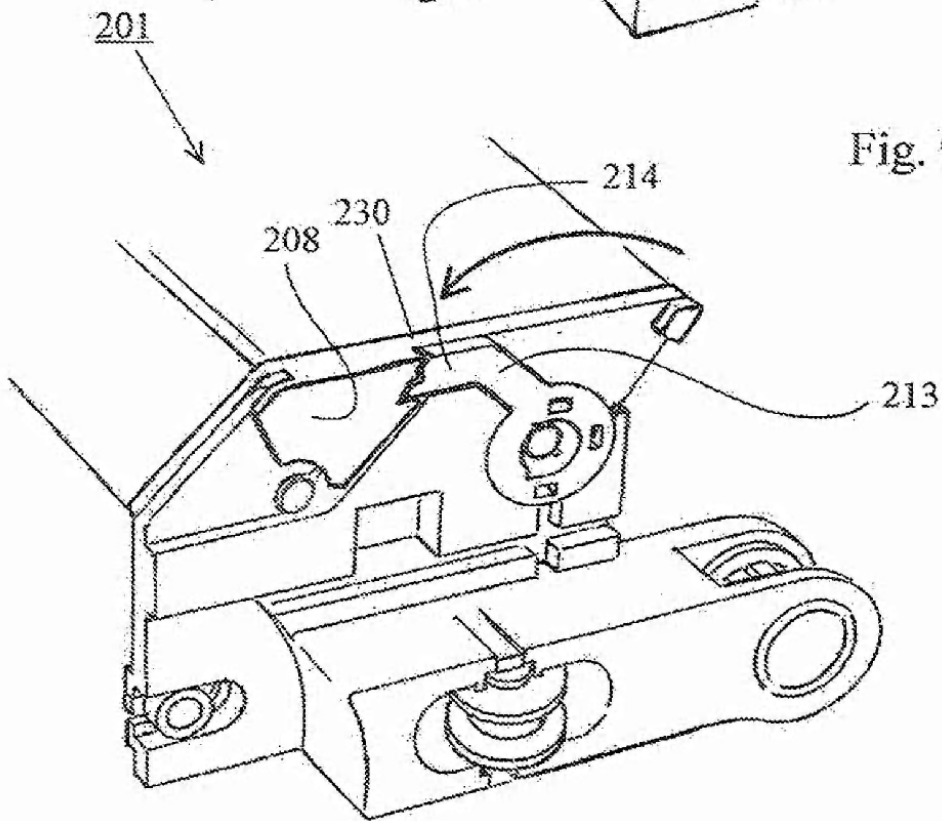


Fig. 10