

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 479 448**

51 Int. Cl.:

**B65H 29/60** (2006.01)

**B65H 29/62** (2006.01)

**B65H 43/00** (2006.01)

**G01G 11/00** (2006.01)

**B65G 47/34** (2006.01)

**B65H 31/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.10.2006 E 10010341 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.06.2014 EP 2298679**

54 Título: **Procedimiento de selección y dispositivo de selección**

30 Prioridad:

**16.12.2005 DE 102005060308**

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

**24.07.2014**

73 Titular/es:

**METTLER-TOLEDO GARVENS GMBH (100.0%)  
Kampstrasse 7  
31180 Giesen, DE**

72 Inventor/es:

**GEORGITSIS, NIKOLAOS y  
KLIEFOTH, RÜDIGER**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Carlos**

**ES 2 479 448 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

Procedimiento de selección y dispositivo de selección

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la selección de productos, en el que, los productos son transportados a lo largo de una ruta de transporte en una dirección de transporte, siendo comprobados durante el transporte de manera automática, según un mínimo de dos criterios de selección predeterminados y en caso de que se cumpla uno de los criterios, son desviados mediante una fuerza de desviación de forma automática transversalmente con respecto a la dirección de transporte, hacia fuera de la ruta de transporte, hacia una zona de recepción, así como un dispositivo de selección apropiado para dicho procedimiento, que comprende un recipiente para la recepción de los productos desviados.

15 Estos procedimientos de selección son ampliamente conocidos. Sirven para apartar o excluir productos que no cumplen las características deseadas para los mismos. En este caso, la designación "producto" se debe comprender como concepto general para productos de todo tipo que, en especial, se pueden encontrar en estado envasado. Especialmente en la industria farmacéutica y en la industria de artículos alimenticios, estos procedimientos de selección son utilizados de modo preferente, de manera que según el procedimiento de selección, solamente son transportados en avance productos que presentan las características deseadas por el fabricante. Son ejemplos de estas características deseables un peso determinado del envase (por el que se puede deducir, por ejemplo que no se encuentran en el envase el número apropiado, por ejemplo de tabletas de un medicamento) o también, que los envases se encuentran debidamente cerrados, es decir, que no presentan una tapa abierta. En estos casos constituyen una parte de la ruta de transporte, en la banda de transporte y pesado, básculas de control de tipo conocido de las que se puede captar el peso de los envases durante el desplazamiento por la banda de transporte.

25 Los productos que no presentan las características deseadas, son desviados de la ruta de transporte y entran en una zona de reunión donde pueden ser acumulados en contenedores. Para comprobar que productos deben ser apartados o desviados, se determinan previamente criterios de selección que corresponden a las características deseadas (negativos), es decir, para el ejemplo anterior un fallo en el peso (que resulta demasiado grande o demasiado pequeño), así como, una tapa abierta en el envase y los productos son comprobados durante el transporte a lo largo de la ruta de transporte, de acuerdo con estos criterios de selección. Si se determina que un producto no cumple, como mínimo, uno de los criterios, éste es apartado de la ruta de transporte después de la mencionada comprobación.

35 En procedimientos de selección conocidos del tipo indicado anteriormente, en los que (como mínimo) se comprueban según dos criterios de selección predeterminados, se efectúa la comprobación en primer lugar, según un primer criterio de selección y el correspondiente producto, a continuación de esta primera comprobación, es desviado mediante un dispositivo apropiado hacia fuera de la ruta de transporte cuando ha cumplido el primer criterio de clasificación. Después de esta primera fase de selección se transportan, por lo tanto, solamente productos que corresponden a las exigencias deseadas con respecto a la primera característica. A continuación, es decir, en la dirección de avance del transporte, tiene lugar la comprobación según el segundo de los criterios de selección predeterminados, de manera que de forma análoga, cualquier producto que cumple el segundo criterio es desviado por otro dispositivo apropiado hacia fuera de la ruta de transporte y apartado. A continuación de esta segunda etapa de selección, todos los productos de los que se continúa el transporte presentan las características deseadas, con respecto a ambos criterios de selección. El procedimiento en su conjunto discurre de manera completamente automática, es decir, la comprobación según los criterios de selección predeterminados, así como la desviación de los productos excluidos, tiene lugar de forma automática y se controlará habitualmente mediante un dispositivo electrónico de control.

50 En estos procedimientos de selección de tipo conocido, la realización de ambas etapas de selección, una después de otra, presenta diferentes inconvenientes. En especial, la ruta de transporte necesaria para la selección tiene una longitud comparativamente grande. Esto presenta un problema por el hecho de que para la colocación de aparatos de selección de este tipo en los que la ruta de transporte se realiza habitualmente mediante una o varias bandas de transporte, frecuentemente no se dispone de suficiente espacio. Además, el tipo y constitución de la zona de recogida o de recepción resulta compleja desde el punto de vista de su construcción y/o de la necesidad de espacio.

55 A causa de este problema del estado de la técnica es un objetivo de la presente invención dar a conocer un procedimiento de selección del tipo mencionado anteriormente, que sea menos complejo.

60 Este objetivo es conseguido, de manera sorprendentemente simple, mediante la invención, de acuerdo con la reivindicación 1, puesto que la fuerza de desviación, con independencia de cuál es el criterio que se cumple para la desviación de un producto, procede de un centro común.

65 En esta parte de la descripción y a continuación de la misma, la expresión "común" o "conjunto" se debe comprender de manera que la característica designada de como común o conjunta es aplicable igualmente a todos los criterios de selección. La expresión "común" o "conjunto" indica, por lo tanto, en todos los casos, el carácter común con respecto a todos los criterios de selección. Por lo tanto, la expresión "centro conjunto" se debe comprender, por el

5 contrario, de forma que de este centro conjunto procede la fuerza de desviación para todos los productos a desviar, es decir, los productos que cumplen un criterio de selección, los que cumplen otro criterio de selección y (si ello es posible) los productos que cumplen ambos criterios de selección. Esto es lo contrario del estado de la técnica, en el que los productos que cumplen diferentes criterios de selección son desviados por fuerzas de desviación que proceden de diferentes centros.

10 Dado que la fuerza de desviación procede de un centro conjunto de este tipo, se puede acortar en especial la longitud de la ruta de transporte necesaria para la selección, puesto que no se debe prever como se hacía hasta el momento, un centro de procedencia de esfuerzos separado para cada criterio de selección.

15 Otra ventaja adicional del procedimiento de selección de la invención, consiste en que la desviación del producto que se debe desviar tiene lugar, según la dirección de transporte, detrás de la comprobación según el segundo criterio de selección. De esta manera no existe proceso alguno de desviación antes de la comprobación según uno de los criterios de selección, lo que puede influir negativamente en la correspondiente comprobación según el otro de los criterios de selección. Por ejemplo si la comprobación comprende una medición de peso, un centro de desviación anterior a la medición de peso puede determinar una perturbación del proceso de pesada.

20 Una forma de realización ventajosa del procedimiento de la invención consiste en que la desviación tiene lugar desde un punto de desviación conjunto de la ruta de transporte con independencia de cuál es el criterio que se cumple por el que se debe desviar el producto. Esto posibilita una longitud corta en grado óptimo de la sección de la ruta de transporte utilizada para la selección.

25 En una disposición preferente del procedimiento, la desviación desde el punto de desviación tiene lugar desde el punto de desviación a lo largo de una ruta transversal conjunta. Por lo tanto, no se produce división alguna de las vías de desviación de acuerdo con los criterios de selección, lo que podría actuar de modo contrario al acortamiento deseado de la ruta de transporte.

30 En una disposición ventajosa del procedimiento, los productos desviados de la ruta transversal, son desviados automáticamente a zonas parciales separadas de la zona de recepción, dependiendo del criterio que ha cumplido el correspondiente producto desviado. De esta manera tiene lugar una separación de los productos, según los criterios de clasificación, en la propia zona de recepción.

35 Según una disposición especialmente ventajosa del procedimiento, las desviaciones tienen lugar con respecto a una dirección transversal de la ruta transversal, una después de la otra. Si se extiende la zona de recepción, sensiblemente a lo largo de la ruta de transporte, se conseguirá una ampliación satisfactoriamente corta de la zona de recepción a lo largo de la ruta de transporte.

40 No obstante, también se puede prever que las desviaciones tengan lugar con respecto a una dirección transversal de la ruta transversal hacia la izquierda y hacia la derecha.

45 En otra forma de realización ventajosa del procedimiento, los productos desviados serán recibidos en la zona de recepción mediante un desplazamiento producido por la fuerza de la gravedad. Esto posibilita una entrada satisfactoria de los productos desviados en la zona de recepción sin que sean necesarios para ello otros esfuerzos a generar en el procedimiento.

50 En una forma de realización especialmente ventajosa del procedimiento, el peso del producto es medido durante su transporte a lo largo de la ruta de transporte y uno de los criterios de selección consiste en comprobar si el valor del peso medido se desvía de un valor teórico predeterminado. De esta forma, se pueden seleccionar todos los productos que no presentan el peso deseado, en especial, se puede determinar una tolerancia relevante para esta desviación, de manera que el criterio de selección es complementado solamente cuando el valor del peso que se ha medido se desvía de la amplitud de tolerancia del valor teórico predeterminado.

55 Una disposición especialmente simple del procedimiento prevé que un primer criterio de selección consiste en si el valor del peso que se ha medido se encuentra por encima del valor teórico y un segundo criterio de selección consiste en si se encuentra por debajo del valor teórico.

60 En una disposición preferente del procedimiento, se mide una característica de forma del producto durante su transporte a lo largo de la ruta de transporte de forma óptica y uno de los criterios de selección consiste en si esta característica de forma que se ha medido se desvía de una característica de forma predeterminada. De esta forma se pueden seleccionar de manera ventajosa productos cuya forma no corresponde a la forma deseada. En especial, se pueden seleccionar también productos con envases abiertos o averiados.

65 El procedimiento de selección comprende también un procedimiento de control que controla la comprobación automática de los productos, de acuerdo con los criterios de selección, la desviación automática de los productos a desviar, así como, en caso deseado, la desviación automática de los productos en las zonas parciales separadas.

- La invención se refiere también a un dispositivo apropiado para la realización del procedimiento de la invención, es decir, un aparato para la selección de productos con un dispositivo de transporte para efectuar el transporte de los productos a seleccionar a lo largo de una ruta de transporte en una dirección de transporte, un dispositivo de comprobación para comprobar los productos según, como mínimo, dos criterios de selección y un dispositivo de desviación mediante el cual un producto, al cumplir uno de los criterios, puede ser conducido transversalmente a la dirección de transporte hacia fuera de la ruta de transporte, hacia una zona de recepción mediante una fuerza de desviación, de manera que la dirección de desviación presenta un centro conjunto desde el cuál procede la fuerza de desviación con independencia de cual es el criterio que se ha cumplido que provoca la desviación del producto correspondiente.
- En una disposición especialmente preferente de este aparato de selección, el dispositivo de desviación presenta un separador que ejerce el esfuerzo de desviación. El propio separador puede ser realizado mediante un empujador (Pusher) o una tobera de soplado. De este modo se puede ahorrar con respecto al estado de la técnica, como mínimo, un separador.
- Otras formas de realización ventajosas del dispositivo de selección, de acuerdo con la invención, que presentan las ventajas ya explicadas, se facilitarán en las reivindicaciones dependientes.
- De manera general, la ruta de transporte será realizada habitualmente mediante una o varias bandas de transporte que mediante un armazón levanta los productos a una altura adecuada para el personal de servicio. El aparato de comprobación con un dispositivo de pesada y un dispositivo de medición de tipo óptico, se agrupa alrededor de la banda o bandas de transporte.
- En una forma ventajosa de realización de este dispositivo de selección, según la invención, el dispositivo de medición de tipo óptico está dispuesto en la dirección de transporte antes del dispositivo de pesada. Esto permite una utilización efectiva de la longitud de la ruta de transporte, según los criterios de selección, puesto que las eventuales vibraciones de los productos transportados, que pueden alterar un proceso de pesada exacto, se pueden evitar en cierta medida.
- En una constitución especialmente adecuada del dispositivo de selección, la ruta de transporte presenta un segmento de banda constituido por una banda de transporte, a la que está asociada previamente una banda de alimentación y de manera posterior una banda de extracción. La medición de peso de los productos transportados tiene lugar entonces mientras se encuentran sobre la sección de la banda de transporte y la desviación de los productos que se tienen que separar o apartar, tiene lugar desde un puesto de desviación de la sección de banda de extracción. Además, a un lado de la sección de la banda de extracción se puede prever, por ejemplo, un separador desplazable o una tobera de soplado para efectuar la desviación. La zona receptora se encuentra entonces sobre el lado opuesto de la sección de la banda de extracción. Se puede prever en la sección de la banda de alimentación un dispositivo de medición óptico.
- La zona de recepción presenta habitualmente un contenedor, en el que los productos apartados transversalmente a la dirección de transporte son recibidos por la acción de la gravedad. Si se prevé, por ejemplo, una abertura del contenedor en la altura que corresponde a la altura prevista para la banda de transporte, los productos apartados pueden caer fácilmente en el contenedor.
- Según otro punto de vista, la solicitud de patente se refiere también a un recipiente para la recepción de un producto que procede de un dispositivo de selección de una serie de dispositivos de selección, en base a la cumplimentación de, como mínimo, uno de dos criterios de selección del producto seleccionado. En este caso, el recipiente se caracteriza por una primera cámara para la recepción del producto seleccionado en caso de cumplirse el primer criterio de selección y una segunda cámara, separada de la primera cámara, para la recepción de los productos seleccionados en caso de cumplimiento del segundo criterio de selección, así como una desviación controlada con dependencia de dichos criterios de selección, que facilita al producto seleccionado, en una primera estación de trabajo, el acceso a la primera cámara y el acceso a la segunda cámara está cerrado y en una segunda estación de trabajo posibilita el acceso a la segunda cámara y el acceso a la primera cámara está cerrado.
- Los productos pueden quedar entonces separados dentro del contenedor de la invención de acuerdo con diferentes criterios de selección, de acuerdo con los cuales han sido apartados.
- Una forma de realización, especialmente simple del contenedor, consiste en que el dispositivo de desviación es desplazable de modo basculante alrededor de un eje que discurre sustancialmente paralelo a la dirección de la gravedad y ambas posiciones de control corresponden a un plano definido por una desviación a la izquierda/a la derecha de los productos apartados con respecto a una dirección, según el eje de basculación, así como una dirección transversal al eje de basculación. De esta forma, un contenedor realizado de esta manera queda dispuesto de forma tal que la dirección transversal al eje de basculación se corresponde con la dirección en la que los productos apartados llegan al contenedor.
- Por el contrario, otra forma de realización ventajosa del contenedor, prevé que el dispositivo de desviación sea

5 basculante alrededor de un eje transversal con respecto a la dirección de la gravedad y que ambas posiciones de control correspondan a una desviación, dispuestas una después de la otra, de los productos apartados de un plano definido por el eje de basculación, así como un plano transversal con respecto al eje de basculación. Si el contenedor se constituye de este modo, de forma que el eje de basculación esté dispuesto transversalmente con respecto a la dirección de la gravedad, según la cual llegan al contenedor los productos apartados, se puede conseguir que el contenedor presente una satisfactoria extensión reducida a lo largo de una dirección de transporte de la ruta de transporte de un correspondiente dispositivo de selección.

10 En una realización ventajosa de este tipo de contenedor, el dispositivo de desviación está constituido en forma de perfil de ángulo, de manera que en especial el eje de basculación del dispositivo de desviación discurre a lo largo de un borde del perfil de ángulo que define el dispositivo de desviación. De esta manera, el mecanismo de ajuste funcional del dispositivo de desviación, se puede adecuar satisfactoriamente con las exigencias geométricas predeterminadas del recipiente con respecto al dispositivo de desviación.

15 De manera ventajosa, se prevé que el contenedor presente un dispositivo de accionamiento que pueda desplazar el dispositivo de desviación para adoptar la posición funcional deseada. En particular, el dispositivo de accionamiento presenta, en una constitución ventajosa del contenedor, un dispositivo de cilindro y pistón accionable neumáticamente, que por una parte está fijado al cuerpo del contenedor y por otra al dispositivo de desviación, en particular, con intermedio de un brazo de palanca acoplado al árbol del dispositivo de desviación que se extiende en la dirección del eje de basculación. De esta manera, se puede conseguir el cambio de posición del dispositivo de desviación con una fuerza de palanca satisfactoriamente reducida, facilitada por el dispositivo de accionamiento. En particular, se prevé que el brazo de palanca y una trampilla del dispositivo de desviación formen entre sí un ángulo comprendido entre 110° y 160°. De esta manera, además de un funcionamiento satisfactorio de la palanca para el desplazamiento del dispositivo de desviación, se consigue también una disposición satisfactoria de los componentes necesarios para ello.

20 En otra forma de realización adicional ventajosa del contenedor, el dispositivo de accionamiento presenta un dispositivo de accionamiento por tracción que efectúa su acción de tracción bajo presión. En este accionador de tracción se constituye lo que se designa como "músculo artificial", que está constituido de forma tal que se acorta bajo, por ejemplo, una acción depresión neumática y de esta manera genera una fuerza de tracción lineal, según la dirección longitudinal del músculo. Además de otras ventajas técnicas que se explicarán más adelante, este tipo de músculo artificial puede conseguir en especial, dada su elevada fuerza inicial y masa reducida, aceleraciones iniciales elevadas y, por lo tanto, es especialmente adecuado para conseguir frecuencias de trabajo elevadas para un cambio de posición rápido del dispositivo de desviación.

25 En una forma de realización especialmente favorable del contenedor, el brazo de palanca está constituido en forma de dos brazos y un primer dispositivo de accionamiento en tracción está tensado entre un brazo de dicho brazo de palanca y un punto de fijación del contenedor, mientras que un segundo dispositivo de accionamiento por tracción está tensado entre el otro brazo de dicho brazo de palanca y un punto de fijación del lado del contenedor de esta manera actúa un impulso de presión neumático del primer accionador de tracción produciendo un momento de fuerza con respecto al eje de basculación en una primera dirección y un impulso de presión del segundo dispositivo de accionamiento de tracción produce un momento de fuerza en una segunda dirección contraria a la primera. Básicamente un dispositivo de accionamiento de tracción, o bien un músculo artificial, que no ha sido descargado por una acción de presión, se comporta igual que un resorte disponiendo, por lo tanto, la acción de presión de otro accionador de tracción una fuerza de resorte antagonista. De todos modos, el control de la presión de aire de ambos accionadores de tracción tiene lugar ventajosamente de forma tal que para un impulso de presión de uno de los accionadores de tracción, el otro está descargado en cuanto a presión, de manera que ambos dispositivos de accionamiento funcionan de manera fiable en ciclos contrarios. Dado que una acción de resorte de un músculo artificial, existe también en su estado descargado, la palanca de dos brazos y, por lo tanto, la válvula del elemento de desviación se puede decir que se encuentra tensada por un resorte neumático. Las vibraciones que se pueden producir por el choque de productos sobre el deflector, serán compensadas por el músculo artificial.

30 De manera ventajosa, el brazo de palanca puede presentar varias zonas de fijación para el acoplamiento del dispositivo motriz. De esta manera, se puede conseguir, solamente por la fijación del dispositivo de accionamiento en otra zona de fijación, una altura de apertura del deflector distinta de modo efectivo. Esto es especialmente aconsejable para la selección de productos de dimensiones distintas, dado que el deflector para productos a seleccionar de dimensiones pequeñas, no debe ser levantado más de lo necesario. Evidentemente en el cálculo de la altura efectiva del deflector juega también la geometría del brazo de palanca, así como la carrera máxima del conjunto de cilindro y pistón, o bien, la contracción máxima de un músculo artificial. En relación con este concepto es también aconsejable que el conjunto de cilindro y pistón, o bien el accionador de tracción, esté articulado en su punto de fijación en el contenedor alrededor de un eje. En especial, es aconsejable que este eje discorra paralelamente al eje de basculación del dispositivo de desviación.

35 Para el dispositivo de selección según la invención, incluyendo el contenedor objeto de la invención, se prevé también un dispositivo de control que contiene un dispositivo de verificación con informaciones sobre si se debe apartar un producto y cuál es la causa y dirige instrucciones de control correspondientes al dispositivo de desviación

del dispositivo de selección, como también al dispositivo de desviación del contenedor. En este caso se prevé de manera ventajosa que el ajuste automático del dispositivo de desviación y el proceso de desviación automático tengan lugar de manera sincronizada. Por esta razón, se asegurará de manera fiable que un producto apartado será recibido en la zona parcial de la parte de recepción prevista, es decir, en la cámara de la derecha del contenedor. De todos modos, en este caso, por el concepto de sincronización, no se debe comprender la simultaneidad directa, sino una sincronización con un desfase de tiempo que corresponde esencialmente al transcurso de tiempo del producto apartado desde el punto de separación de la ruta de transporte hasta el dispositivo de desviación del contenedor.

El procedimiento de selección que se ha explicado y un dispositivo de selección apropiado para el mismo, se pueden utilizar de manera global y aconsejable, en el caso en el que se debe llevar a cabo un proceso de selección con un proceso de aparcamiento que en lo posible no es problemático. En especial, se prevé que este procedimiento de selección y dispositivo de selección, así como, el contenedor de las cámaras, según la invención se utilicen en la industria farmacéutica y/o en la industria alimenticia para la separación de productos defectuosos.

Otras ventajas y características del procedimiento de selección y del dispositivo apropiado para el mismo, resultarán de la siguiente explicación haciendo referencia a los dibujos en los que se muestran:

- la figura 1 una imagen momentánea de una forma de realización del procedimiento de selección, en una representación esquemática,
- las figuras 2a y 2b muestran una forma de realización de un contenedor de dos cámaras, según la invención, y su posicionado con respecto a una parte de una forma de realización del dispositivo de selección, según la invención, en una representación en sección transversal (perpendicular a la dirección de transporte del dispositivo de selección) en diferentes posiciones de trabajo de un dispositivo de desviación previsto en el contenedor,
- las figuras 3a y 3b muestran otra disposición de un contenedor de dos cámaras, según la invención y su posicionado con respecto a una parte del dispositivo de selección en una vista en planta en diferentes posiciones de trabajo de un dispositivo de desviación dispuesto en el contenedor,
- las figuras 4a y 4b muestran una disposición del contenedor de dos cámaras correspondiente a las figuras 2a y 2b, con características técnicas adicionales, y
- las figuras 5a y 5b muestran otra disposición adicional de un contenedor de dos cámaras, según la invención, en el que se ha escogido otro sistema de accionamiento con respecto a la disposición de las figuras 4a y 4b.

En principio se explicará, en base a la representación esquemática mostrada en la figura 1, el procedimiento de selección. En el presente caso se seleccionan nueve productos -1-, -2a-, -3-, -4-, -5a-, -6b-, -7-, -8b-, -9a-. Estos productos, -1- a -9- son transportados a lo largo de una ruta de transporte -10-, que discurre en una dirección de transporte (flecha -11-). Durante el transporte, los productos son sometidos a una comprobación -30-, de manera que los productos son verificados o comprobados, según los criterios de selección -A- y -B-. El producto -1- se encuentra en la representación instantánea de la figura 1 antes de la verificación, el producto -2a- se encuentra en la verificación -30a- sometido al criterio -A-, que para este ejemplo resulta positivo, mientras que el producto -3- se encuentra en la verificación -30b-, según el criterio -B-, resultando la comprobación en este caso negativa.

A continuación de la comprobación o verificación, los productos llegan en su transporte a lo largo de la ruta de transporte -10- a un puesto de desviación conjunto -12- de la ruta de transporte -10-, en el que son desviados mediante una fuerza de desviación -F- de un centro conjunto -Z- transversalmente con respecto a la dirección de transporte -11-. El producto -4- se encuentra en este momento en su ruta hacia el puesto de desviación -12-, pero pasa por éste sin que sea desviado, puesto que el producto -4- no cumple ninguno de los criterios de selección -A- o -B-.

Los productos que por el contrario cumplen, como mínimo, uno de ambos criterios de selección -A- ó -B- son desviados a lo largo de una ruta transversal común -14-. De este modo, se puede observar en la figura 1 que el producto -5a- ha sido desviado del punto de desviación conjunto -12- a lo largo de la ruta transversal conjunta -14-, mientras que el producto -6b- que ya se ha alejado del punto de desviación conjunto -12- se desplaza sobre la ruta transversal común -14-. Se observa claramente que todos los productos desviados siguen la misma ruta transversal -14- con independencia de si han sido desviados en base al criterio de selección -A- o del criterio de selección -B-. Asimismo, la desviación ha tenido lugar de manera correspondiente por la fuerza de desviación -F- que procede de un centro común -Z-. El producto -7- ha atravesado por el contrario el puesto de desviación -12- sin sufrir desviación, puesto que no cumple ninguno de los criterios -A- ó -B-.

Los productos -5a- y -6b- se desplazan ahora a lo largo de la misma ruta transversal -14- en la dirección transversal, es decir, en dirección de desviación (flecha -15-), en la dirección de una zona de recogida. En ella se recogen los productos desviados en una zona de recepción conjunta -21-. Además, la zona de recepción conjunta -21-

comprende dos zonas parciales -21a- y -21b-, de manera que la zona parcial -21a- está prevista además para recibir los productos desviados en base al cumplimiento del criterio de selección -A-, mientras que la zona parcial -21b- está prevista para la recepción de los productos desviados en base al criterio de selección -B-. Se prevé además que, los productos según los criterios de selección -A- o bien -B- sean acumulados en las zonas parciales -21a- o bien -21b-. Esto se ha simbolizado en la figura 1, mediante un dispositivo de desviación -W- en la zona de recepción conjunta.

Tal como se ha mostrado en la figura 1, el producto -6b- ha alcanzado casi el dispositivo de desviación -W- y será desviado ahora, después del producto -8b- en la zona parcial -21b- de la zona de recepción conjunta -21-. En la situación mostrada, el dispositivo de desviación -W- no debe ser cambiado, puesto que el último producto -8b- que ha pasado por el dispositivo de desviación -W- ha sido seleccionado por el mismo criterio de selección que el producto -6b-. Antes del producto -8b-, el producto -9a- ha pasado por el dispositivo de desviación -W- y ha sido desviado a la zona parcial -21a-. De manera correspondiente, el dispositivo de desviación -W- ha tenido que ser cambiado para la desviación del producto -8b-. Otro cambio adicional, será necesario después de la desviación del producto -6b- puesto que a continuación, el producto desviado o seleccionado -5a- será desviado en base a haber cumplido el otro criterio de selección -A-.

En la disposición mostrada esquemáticamente en la figura 1 de la zona de recepción conjunta -21-, el dispositivo de desviación -W- desvía los productos con criterio de selección -A- y los productos con criterio de selección -B- en la dirección de desviación -15- uno después del otro. Las desviaciones tienen lugar, por lo tanto, a lo largo de la dirección de desviación -15- una después de otra. En este caso, se aprecia claramente en la figura 1 que la primera zona parcial -21a- se encuentra más próxima al puesto de desviación -12- que la segunda zona parcial -21b-. En otra disposición de procedimiento no esquematizada en la figura 1, la desviación podría tener lugar también, de manera que por ejemplo, los productos desviados, después de haber cumplido el criterio -A- fueran desviados hacia la izquierda y los que se han desviado por haber cumplido el criterio -B- fueran desviados hacia la derecha.

El desarrollo global del procedimiento será controlado mediante un dispositivo de control -S-. Para ello, el dispositivo de control -S- contiene informaciones -I- con respecto al resultado de la comprobación -30-, es decir, si un producto debe ser desviado, pero también con respecto al resultado de ambas comprobaciones individuales -30a- y -30b-, la causa de que el producto a desviar deba ser apartado. Estas informaciones -I- serán facilitadas para el proceso de desviación al dispositivo de desviación -W-, puesto que es evidentemente relevante para el proceso de desviación, la información de si el producto debe ser desviado, es decir, el resultado de la comprobación -30-, ya que la información relevante para el dispositivo de desviación -W- es la base para el apartamiento.

En el proceso de selección, se puede utilizar cualquier tipo de proceso de control, siempre que se asegure que el proceso de desviación será controlado para desviar un producto que deba ser desviado y el dispositivo de desviación -W- será llevado a realizar un movimiento de posicionado, solamente cuando el primer producto a desviar deba ser desviado a otra zona parcial que el último producto que ha sido desviado previamente. Evidentemente, las instrucciones de control para el proceso de desviación y para el dispositivo de desviación -W- deben estar temporizadas de manera correspondiente. En la representación momentánea mostrada en la figura 1, en la que se ha facilitado la instrucción de control para la desviación del producto -5a- y de manera correspondiente el producto -5a- ha sido desviado, lo cual significa que el dispositivo de desviación -W- no debe haber recibido todavía, naturalmente, la instrucción de control correspondiente al producto -5a- para el cambio de posición para la desviación en la zona -21a- (el último producto desviado fue -8b-). Todo ello porque este cambio debe tener lugar solamente cuando también el producto -6b- no ha pasado el dispositivo de desviación -W- en posición cambiada. De esta manera, tiene lugar el control de forma sincronizada, pero con el desfase de tiempo correspondiente.

Se puede presentar, naturalmente, el caso de que un determinado producto cumpla ambos criterios de selección -A- y -B-. En este caso, el dispositivo de desviación podría ser comprobado por el contrario, de manera que un criterio de selección tuviera preferencia en cuanto a la posición del dispositivo de desviación respecto al otro criterio de selección. De esta manera, es posible, por ejemplo, apartar dichos productos que tienen doble fallo en la zona parcial que está prevista para la recepción de los productos que presentan el fallo de una propiedad que se debe considerar como predominante con respecto a la otra. Una ordenación por rango de este tipo, puede ser ajustada por el dispositivo de control -S-. De manera alternativa, se puede prever asimismo disponer dichos productos con fallo doble en una tercera zona parcial, no mostrada, de la zona de recepción -21-.

La vista instantánea mostrada esquemáticamente en la figura 1, no corresponde necesariamente a una vista momentánea real del verdadero proceso de selección, sino que se refiere por el contrario a la explicación del principio del procedimiento de selección, según la invención. De este modo, no es necesario en modo alguno, por ejemplo, de forma contraria a la representación de la figura 1, que las velocidades de los productos en el transporte y desviación, así como la densidad de producto a lo largo de la ruta de transporte -10- sea tal que dos productos apartados (-5a-, -6b-) se deban encontrar conjuntamente sobre la misma ruta transversal -14-, aunque serán transportados sobre la ruta de transporte -10- directamente uno después del otro. En especial, se pueden utilizar asimismo más de dos criterios de selección y un dispositivo de desviación con un número correspondiente de puntos.

Los componentes principales para un dispositivo de selección, según la invención, en especial un dispositivo de transporte, un dispositivo de comprobación y un dispositivo de desviación, son de modo general bien conocidos y no se describirán de manera más detallada. En las figuras 2 y 3, se ha mostrado por ejemplo, sólo una parte del dispositivo de selección, a saber una banda de transporte -130- y un separador o empujador -131-. A continuación, se hará referencia en lugar de un primer/segundo criterio de selección cumplimentado, asimismo a una primera/segunda característica en fallo, así como de productos apartados, en lugar de productos desviados.

Adicionalmente, las figuras 2a y 2b muestran un contenedor de dos cámaras -100-, que presenta una sección transversal esencialmente rectangular. El interior del contenedor -100- está dividido en una zona inferior en dos cámaras -101- y -102- que están separadas entre sí por una zona de separación -103- que se extiende desde el piso del contenedor hacia arriba. La primera cámara -101- está destinada a la recepción de productos apartados con una primera propiedad en fallo, mientras que la segunda cámara -102- está destinada a la recepción de productos apartados con una segunda propiedad o característica en fallo. La zona de separación -103- sirve para que los productos con diferentes propiedades en fallo no se puedan mezclar en el contenedor siempre que lleguen a su correspondiente cámara -101- o -102-. El contenedor de dos cámaras -100- estará realizado de manera tal que los productos apartados -140-, -150- lleguen a una zona de recepción -104- prevista en la zona superior del contenedor -100-.

Un dispositivo de desviación -110- montado en el interior del contenedor -100- determina, de acuerdo con la posición que adopta, en cuál de las cámaras -101- o -102- entrarán los productos apartados -140-, -150-. En la posición de desviación mostrada en la figura 2, los productos apartados -140-, tienen el acceso a la cámara -102- cerrado y entran en la cámara -101-. Por el contrario, en la posición del dispositivo de desviación mostrado en la figura 2b, los productos -150-, tienen cerrado el acceso a la cámara -101- y entran en la cámara -102-. Para ir de la posición de desviación mostrada en la figura 2a a la posición de desviación mostrada en la figura 2b, el dispositivo de desviación -110- puede bascular alrededor de un eje -113- paralelo al suelo. En este caso, el eje de basculación -113- en la disposición del anterior -100- mostrada en la figura 2 está dispuesto con referencia a una banda de transporte -130- del dispositivo de selección de forma tal que discurre también de forma paralela a la dirección de transporte y por debajo de la altura de la banda de transporte -130-.

El propio dispositivo de desviación -110- tiene como cuerpo principal un deflector en forma de placa suavemente curvada -111-. En este caso, el deflector -111- del dispositivo de dirección -110- constituye una zona de bloqueo y una zona de desplazamiento o deslizamiento del dispositivo de desviación -110-. La cara superior -111b- del deflector -111- sirve como base de deslizamiento de los productos apartados -150- en la posición de desviación mostrada en la figura 2b, de manera que dichos productos deslicen hacia adentro de la segunda cámara -102-. Simultáneamente el deflector -111- constituye un puente que abarca la primera cámara -101- y de esta manera impide que los productos apartados -150- entren en la primera cámara -101-.

En la posición de desviación mostrada en la figura 2a, el deflector -111- bloquea por el contrario la entrada a la segunda cámara -102-. Los productos desviados -140- que en caso deseado presentan suficiente velocidad por la acción de desviación mediante un empujador -131- que actúa transversalmente a la dirección de transporte, de manera que sin la existencia del deflector -111- podrían entrar en la segunda cámara -102-, chocan en la cara inferior -111a- del deflector -111- y deslizan o bien caen hacia abajo para entrar finalmente en la primera cámara -101-.

El accionamiento de un proceso de posicionado del dispositivo de desviación tiene lugar mediante un dispositivo de accionamiento -120- acoplado al dispositivo de desviación. Para ello, el dispositivo de accionamiento -120-, tal como se puede apreciar en la figura 2, está acoplado con intermedio de un brazo de palanca -112- al dispositivo de desviación -110-, de manera que el brazo de palanca -112- está fijado a un árbol que discurre a lo largo del eje de basculación -113-, el cual a su vez está unido de manera fija con el deflector -111-. El brazo de palanca -112- y el deflector -111- forman en este caso un ángulo de unos 120°. En este caso se tiene que prever que el eje se prolongue hacia fuera de una pared del contenedor y que el brazo de palanca -112- y el dispositivo de accionamiento -120- estén dispuestos por fuera del contenedor. De esta manera, el mecanismo de posicionamiento no interferirá con los productos apartados en caída ni se verá dificultado por los productos ya reunidos en el contenedor. El eje puede estar construido en una sola pieza con el deflector -111- o bien puede estar constituido parcialmente por un borde del deflector -111-, de manera que en este caso una parte del eje que sobresale hacia fuera está fijada en el deflector -111-. El deflector -111- igual que el brazo de palanca -112- pueden estar fijados también a un eje construido en forma de barra, por ejemplo, mediante soldadura.

La disposición del dispositivo de desviación se efectuará en la forma de realización mostrada en la figura 2, mediante un dispositivo de accionamiento -120- constituido por un dispositivo de cilindro y pistón. En este caso, el pistón de dicho dispositivo de cilindro y pistón se encuentra en la posición de desviación mostrada en la figura 2b completamente introducido, y en caso de necesidad de disposición del dispositivo de desviación saldrá por completo del pistón para conseguir la posición de desviación mostrada en la figura 2a. Esta realización del dispositivo de accionamiento es evidentemente sólo una entre muchas posibilidades de ajuste de la posición del dispositivo de desviación. Por ejemplo, también se podrían utilizar motores giratorios directamente acoplados al correspondiente árbol del eje de basculación -113- y mediante su giro provocarían la basculación del dispositivo de desviación -110-.

También se podrían prever tanto uno como varios dispositivos de accionamiento.

No se ha mostrado en la figura 2 un acoplamiento del dispositivo de accionamiento -120- a un dispositivo de control para efectuar su control. No obstante, dicho control está previsto controlando con un desfase de tiempo tanto el empujador -131- como también el dispositivo de accionamiento -120-, tal como se ha descrito en lo anterior.

En la figura 3 se ha mostrado otra disposición adicional de un contenedor de dos cámaras. Tal como se puede apreciar en la vista en planta, se prevén en ese caso dos cámaras -301- y -302- del contenedor -300- de dos cámaras en la dirección de transporte de la banda o cinta transportadora -130- dispuestas una detrás de la otra. De manera correspondiente, los productos apartados -340- que presentan un primer tipo de fallo son desviados hacia la izquierda a la primera cámara -301-, tal como se ha mostrado en la figura 3a, y los productos apartados -350- y que presentan el segundo tipo de fallo son desviados a la segunda cámara -302- hacia la derecha, tal como se ha mostrado en la figura 3b. La expulsión tendrá lugar en este caso mediante un dispositivo de desviación -310- conformado en forma de ángulo que está dispuesto con capacidad de basculación sobre un eje vertical -313-. En la figura 3 no se ha mostrado el dispositivo de accionamiento para desplazar el dispositivo de desviación -310-.

En comparación con las figuras 2 y 3, se observa que el contenedor -300- de dos cámaras mostrado en la figura 3, está constituido de manera más simple, no obstante, presenta una mayor necesidad de espacio en la dirección de transporte de la cinta transportadora -110- que el contenedor de dos cámaras mostrado en la figura 2. Según las condiciones de salida de las que se disponga puede ser, por lo tanto, más ventajosa una u otra variante.

De las figuras 4a y 4b se observarán otras peculiaridades adicionales del contenedor de dos cámaras del tipo mostrado en las figuras 2a y b. En este caso, el ajuste de desviación mostrado en la figura 4a corresponde al de la figura 2a y el ajuste de desviación mostrado en la figura 4b corresponde al de la figura 2b. Se observará que el extremo correspondiente al pistón del dispositivo de cilindro y pistón -120- está fijado a una zona de fijación -112c- del brazo de palanca -112-, y en este caso, a la zona de fijación más próxima al eje de basculación -113-. Por el lado del cilindro, el dispositivo de cilindro de pistón -120- está dispuesto de forma fija con referencia al movimiento lineal en una zona de fijación -126-, que corresponde al lado del contenedor, por otra parte, está dispuesto con capacidad de giro en esta zona alrededor del eje -127-.

En el esquema mostrado en la figura 4a, se puede observar que la tapa o separador -111-, para la posición completamente hacia fuera de la varilla del pistón, ha alcanzado una altura efectiva máxima del separador. Se observa que la cara superior -111b- del separador -111- hace tope sobre un elemento de tope -114b- dispuesto en la zona superior del contenedor de forma fija. Por lo tanto, los impactos generados por productos que chocan contra la cara inferior -111a- del separador -111- pueden ser transferidos con intermedio del elemento de tope -114b- al cuerpo del contenedor, y no transmiten carga a la construcción de accionamiento. De modo correspondiente, se puede observar a la figura 4a que mediante una fijación del extremo correspondiente al lado del émbolo del dispositivo de cilindro y pistón -120- en una zona de fijación -112c-, que está alejada del eje de basculación -113-, por cuya razón la combinación del brazo de palanca -112- y el separador -111- está algo desviada en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del eje de basculación -113-, por lo que se puede conseguir una altura efectiva del separador más reducida, es decir, la posición de altura del extremo del separador -111- alejado del eje de basculación -113-. Por lo tanto, el separador -111-, para una elección apropiada de forma correspondiente de la zona de fijación -112c- para productos correspondientes a separar de pequeñas dimensiones no se debe levantar hasta el punto máximo, lo que significa una simplificación del dispositivo de accionamiento.

En la figura 4b, en la que la cara inferior -111a- del separador -111- choca contra el elemento de tope inferior -114a-, se puede observar nuevamente de modo claro el principio de las varias zonas de fijación -112c-. Estas están dispuestas, siguiendo la forma del brazo de palanca -112-, esencialmente en forma de arco y ciertamente sobre un círculo alrededor del eje -127- con un radio que está determinado por la longitud del dispositivo de cilindro y pistón -120- para la posición introducida del pistón. De esta manera, se asegura que se adoptará la posición mostrada en la figura 4b del separador -111-, con independencia de cuál es la zona de fijación -112c- del brazo de palanca -112- a la que está fijado el extremo correspondiente al émbolo del conjunto del cilindro y pistón -120-.

En las figuras 5a y 5b, se ha mostrado otro dispositivo de accionamiento para el movimiento del separador -111-. Se observa que el brazo de palanca -112- está constituido en forma de dos brazos, de manera que un brazo -112a- se extiende en las figuras 5a y 5b con respecto al eje de basculación -113- hacia la izquierda, mientras que el brazo -112b- se extiende hacia la derecha. En cada uno de los brazos -112a-, -112b- del brazo de palanca -112- está fijado un accionador de tracción -125a-, -125b- en uno de sus extremos, mientras que el otro extremo está fijado por el lado del contenedor a un punto fijo -126a-, -126b- (con respecto a un desplazamiento lineal). En este caso, los correspondientes extremos de los accionadores de tracción -125a-, -125b- están articulados en los puntos fijos -126a-, -126b- del lado del contenedor de forma giratoria alrededor de los ejes -127a-, -127b-. Las múltiples zonas de fijación -112c- sirven en combinación con la articulación giratoria en los ejes -127a-, -127b- para un ajuste distinto de los accionadores de tracción con respecto al brazo de palanca de dos lados -112-, el cual fue ya descrito anteriormente en las figuras 4a y 4b.

Los accionadores de tracción son desde el punto de vista funcional músculos artificiales que presentan una zona

retráctil -128a-, -128b-. En la situación mostrada en la figura 5a el músculo artificial -125a- está expansionado y la zona -128a- presenta una longitud máxima. Por el contrario, el segundo músculo artificial -125b- está tensado y la zona -128b- está retraída al máximo.

5 Expresado de forma simple se trata en el principio de músculos artificiales, o bien las zonas -128a-, -128b- de un manguito que se contrae bajo la acción de la presión. En este caso, actúa un manguito flexible, estanco a los fluidos, con una envoltura de fibras como soporte resistente en un enrejado rómbico, de forma tal que se genera una estructura de rejilla tridimensional. Mediante la introducción de un fluido, en este caso, preferentemente aire a presión, la estructura de rejilla se deforma en la dirección de la periferia, de manera que se genera una fuerza de tracción en dirección axial. La estructura de rejilla lleva a cabo, por lo tanto, un acortamiento del músculo artificial al aumentar la presión interna. De esta manera, se pueden conseguir acortamientos de aproximadamente 25% de la longitud inicial (longitud nominal), de la cual aproximadamente el primer 15% se puede alcanzar con interés de generación de energía. Tensado o destensado, el músculo artificial actúa además como un tipo de resorte, en el que los esfuerzos externos variables sobre el músculo artificial reciben la acción contraria de una fuerza de resorte.

15 El músculo artificial está construido de manera tal que solamente lleva a cabo un esfuerzo de tracción, por esta razón se diferencia funcionalmente de manera esencial de los dispositivos de cilindro y pistón que pueden generar tanto fuerza de compresión como de tracción. No obstante, para posibilitar el desplazamiento en dos direcciones opuestas de manera activa, los dos músculos artificiales -125a-, -125b- están dispuestos de forma tal que actúan de forma complementaria, es decir, para la representación mostrada en las figuras 5a y 5b, para pasar de la posición de desviación mostrada en la figura 5a a la posición de desviación mostrada en la figura 5b se debe recurrir al músculo artificial de la izquierda -125a-, mientras que simultáneamente el músculo artificial de la derecha -125b- quedará sin presión. De esta manera, el músculo artificial de la izquierda -125a- genera un momento de giro en el sentido contrario a las agujas del reloj, que descarga el músculo artificial de la derecha -125b-, que ejerce solamente un pequeño momento de soporte dirigido en sentido contrario. A continuación, el brazo de palanca -112- bascula a la posición mostrada en la figura 5b y con el brazo de palanca -112- también el separador acoplado de forma rígida -111- con aquel. La figura 5b se puede observar claramente que solamente el músculo artificial de la izquierda -125a-, o bien su zona retráctil -128a-, sea acortado, mientras que el otro lado -125b-, -128b- está descargado.

20 De manera habitual, los músculos artificiales son activados con una presión de aire que llega a los 8 bar, de manera que se generan fuerzas iniciales que llegan a los 6000 N. Estos elevados esfuerzos iniciales generan en los músculos artificiales, que tienen un peso relativamente reducido, aceleraciones que llegan a  $50 \text{ m/s}^2$ , de manera que ventajosamente se pueden alcanzar frecuencias muy elevadas para el posicionamiento de los separadores o bien de los dispositivos de desviación. El músculo artificial se puede descargar también de manera mucho más rápida que un cilindro de un conjunto de cilindro y pistón. De esta manera, es posible una frecuencia de ciclo más elevada que con cilindros. Además, mediante el efecto de resorte del músculo artificial, el separador se podría decir que está tensado mediante un resorte neumático. De esta manera, el movimiento del separador puede tener lugar de manera básicamente más suave, puesto que el efecto de resorte del músculo posibilita también un frenado más suave. También se pueden compensar los impactos que se generan contra el separador, que se originan, por ejemplo, por los productos desviados, de manera más suave.

30 Otras ventajas de los músculos artificiales con respecto a los dispositivos de cilindro y pistón se refieren al hecho de que al carecer de partes móviles, no se presenta ningún efecto de pegado-deslizamiento y el músculo artificial es comparativamente más resistente a los efectos externos de polvo y suciedad. Por esta razón, se pueden conseguir con los músculos artificiales duraciones de vida comparativamente más largas.

35 Tal como se observa también en las figuras 4 y 5 el separador -111- está dispuesto de manera tal que presenta una rigidez o resistencia lo más elevada posible para un peso más reducido. De forma adicional, una cara inferior -111a- en forma de placa, está unida con una cara superior -111b- del lado de la placa con intermedio de refuerzos intermedios -111c-. Mediante un reducido peso del separador, se consiguen de manera efectiva aceleraciones más elevadas para el desplazamiento del separador y, por lo tanto, frecuencias de ciclo superiores.

40 La invención no está limitada a las disposiciones mostradas en las figuras, sino que las características mostradas en la descripción anterior, así como en las reivindicaciones de la invención, se pueden utilizar por sí mismas o también en combinación para llevar a la práctica la invención en sus diferentes formas de realización.

Relación de designaciones

60	A	Criterio de selección
	B	Criterio de selección
	F	Fuerza de desviación
	I	Información
	S	Control
	W	Dispositivo de desviación
65	Z	Centro conjunto
	1-9	Productos

	1, 3, 4	Productos que no se desvían
	2a	Producto que se desvía
	5a, 6b	Producto apartado
	7	Producto no apartado
5	8b, 9a	Producto desviado y separado
	10	Ruta de transporte
	11	Dirección de transporte
	12	Punto de desviación conjunto
	14	R transversal conjunta
10	15	Dirección transversal (dirección desviación)
	21	Zona receptora conjunta
	21 a, 21 b	Zonas parciales
	30	Comprobación criterios selección
	30a	Comprobación criterio A
15	30b	Comprobación criterio B
	100, 300	Contenedor de dos cámaras
	101, 301	Primera cámara
	102, 302	Segunda cámara
	103	Separación
20	104	Zona de recepción
	110, 310	Dispositivo de desviación
	111	Separador
	111a	Cara inferior
	111b	Cara superior
25	111c	Tirantes
	112	Brazo de palanca
	112a	Primer brazo
	112b	Segundo brazo
	112c	Zona de recepción
30	113	Eje de basculación horizontal
	114a	Elemento de tope
	114b	Elemento de tope
	120	Dispositivo cilindro-pistón (accionamiento)
	125a	Accionador tracción (accionamiento)
35	125b	Accionador tracción (accionamiento)
	126a	Fijación del lado del contenedor
	126b	Fijación del lado del contenedor
	127a	Eje
	127b	Eje
40	128a	Zona comprimible
	128b	Zona comprimible
	130	Cinta transportadora
	131	Empujador
	140, 340	Producto con primer tipo de fallo
45	150, 350	Producto con segundo tipo de fallo
	313	Eje de basculación vertical

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la selección de productos, en el que los productos (1 a 9) son transportados a lo largo de una ruta de transporte (10) en una dirección de transporte (11), durante el transporte son comprobados automáticamente, según como mínimo, dos criterios de selección predeterminados (A, B) y si cumplen uno de los criterios, son desviados mediante una fuerza de desviación (F) automáticamente de forma transversal a la dirección de transporte saliendo de la ruta de transporte hacia una zona de recepción (21), caracterizado porque la fuerza de desviación (F), con independencia del criterio por el que se debe desviar el producto correspondiente, procede de un centro común (Z).
- 10 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque la desviación, con independencia del criterio por el que se debe desviar el producto correspondiente, tiene lugar desde un punto de desviación común (12) de la ruta de transporte (10).
- 15 3. Procedimiento, según la reivindicación 2, caracterizado porque la desviación tiene lugar desde el punto de desviación (12) a lo largo de una ruta transversal común (14).
- 20 4. Procedimiento, según la reivindicación 3, caracterizado porque los productos desviados (5a, 9a; 6b, 8b) con dependencia del criterio satisfecho por el correspondiente producto desviado, son desviados automáticamente de la ruta transversal (14) en zonas parciales separadas entre sí (21a, 21b) de la zona de recepción (21).
- 25 5. Procedimiento, según la reivindicación 4, caracterizado porque las desviaciones tienen lugar una después de otra con respecto a una dirección transversal (15) de la ruta transversal (14).
- 30 6. Procedimiento, según la reivindicación 4, caracterizado porque las desviaciones tienen lugar en relación con una dirección transversal (15) de la ruta transversal (14) hacia la izquierda y hacia la derecha.
- 35 7. Procedimiento, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los productos desviados son recibidos en la zona de recepción (21) mediante un movimiento provocado por la fuerza de la gravedad.
- 40 8. Procedimiento, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el peso de los productos es medido durante su transporte a lo largo de la ruta de transporte (10) y uno de los criterios de selección consiste en si el valor del peso medido difiere de un peso teórico predeterminado.
- 45 9. Procedimiento, según la reivindicación 8, caracterizado porque un primer criterio de selección consiste en si el valor del peso medido se encuentra por encima del peso teórico y un segundo criterio de selección consiste en si dicho peso se encuentra por debajo del valor teórico del peso.
- 50 10. Procedimiento, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una característica de forma del producto es medida ópticamente durante su transporte a lo largo de la ruta de transporte (10) y un criterio de selección para ello consiste en si la característica de forma medida se desvía de una característica de forma predeterminada.
- 55 11. Dispositivo para la selección de productos (1 a 9) con un dispositivo de transporte, para el transporte de los productos a seleccionar a lo largo de una ruta de transporte (10) en una dirección de transporte (11), con un dispositivo de comprobación para comprobar los productos según, como mínimo, dos criterios de selección (A, B) y un dispositivo de desviación mediante el cual se puede ejercer una fuerza de desviación (F), sobre los productos en caso de satisfacer uno de los criterios, en sentido transversal a la dirección de transporte (11), saliendo de la ruta de transporte (10) hacia una zona de recepción (21), caracterizado porque el dispositivo de desviación presenta un centro común (Z) del cual procede la fuerza de desviación (F) con independencia de cuál es el criterio satisfecho por el que el correspondiente producto debe ser desviado.
- 60 12. Dispositivo, según la reivindicación 11, caracterizado porque el dispositivo de desviación presenta un desviador que ejerce la fuerza de desviación (F).
- 65 13. Dispositivo, según la reivindicación 11 ó 12, caracterizado porque el dispositivo de desviación está previsto de forma tal que los productos a desviar, con independencia del criterio satisfecho por el producto a desviar, son desviados de un punto de desviación común (12) de la ruta de transporte (10).
- 70 14. Dispositivo, según la reivindicación 13, caracterizado porque el dispositivo de desviación actúa sobre los productos a desviar de manera tal, con un momento de desplazamiento dirigido transversalmente a la dirección de transporte (11), que los productos discurren desde el punto de desviación (12) hacia la zona de recepción (21) según una trayectoria sustancialmente idéntica.

15. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque el dispositivo de comprobación presenta un dispositivo de pesada para la medición del peso de los productos y uno de los criterios de selección consiste en si el valor del peso medido se desvía de un valor de peso teórico predeterminado.
- 5 16. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 11 a 15, caracterizado porque el dispositivo de comprobación presenta un dispositivo de medición óptico para la medición de una característica de forma del producto y uno de los criterios de selección consiste en si la característica de forma medida se desvía de una característica de forma predeterminada.
- 10 17. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 15 y 16, caracterizado porque el dispositivo de medición óptica está dispuesto en la dirección de transporte (11) antes del dispositivo de pesada.
18. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 11 a 17, caracterizado porque la zona de recepción (21) presenta un recipiente (100, 300) dispuesto a lo largo de la ruta de transporte (10), con un mínimo de dos cámaras separadas.
- 15 19. Dispositivo, según una de las reivindicaciones 11 a 18, caracterizado porque la ruta de transporte (10) presenta una banda constituida por una banda de transporte y pesada, a la que está dispuesta con anterioridad una sección de banda de alimentación, y a la que está dispuesta posteriormente una sección de banda de salida y en especial el recipiente (100, 300) está dispuesto a lo largo de la sección de banda de salida.
- 20

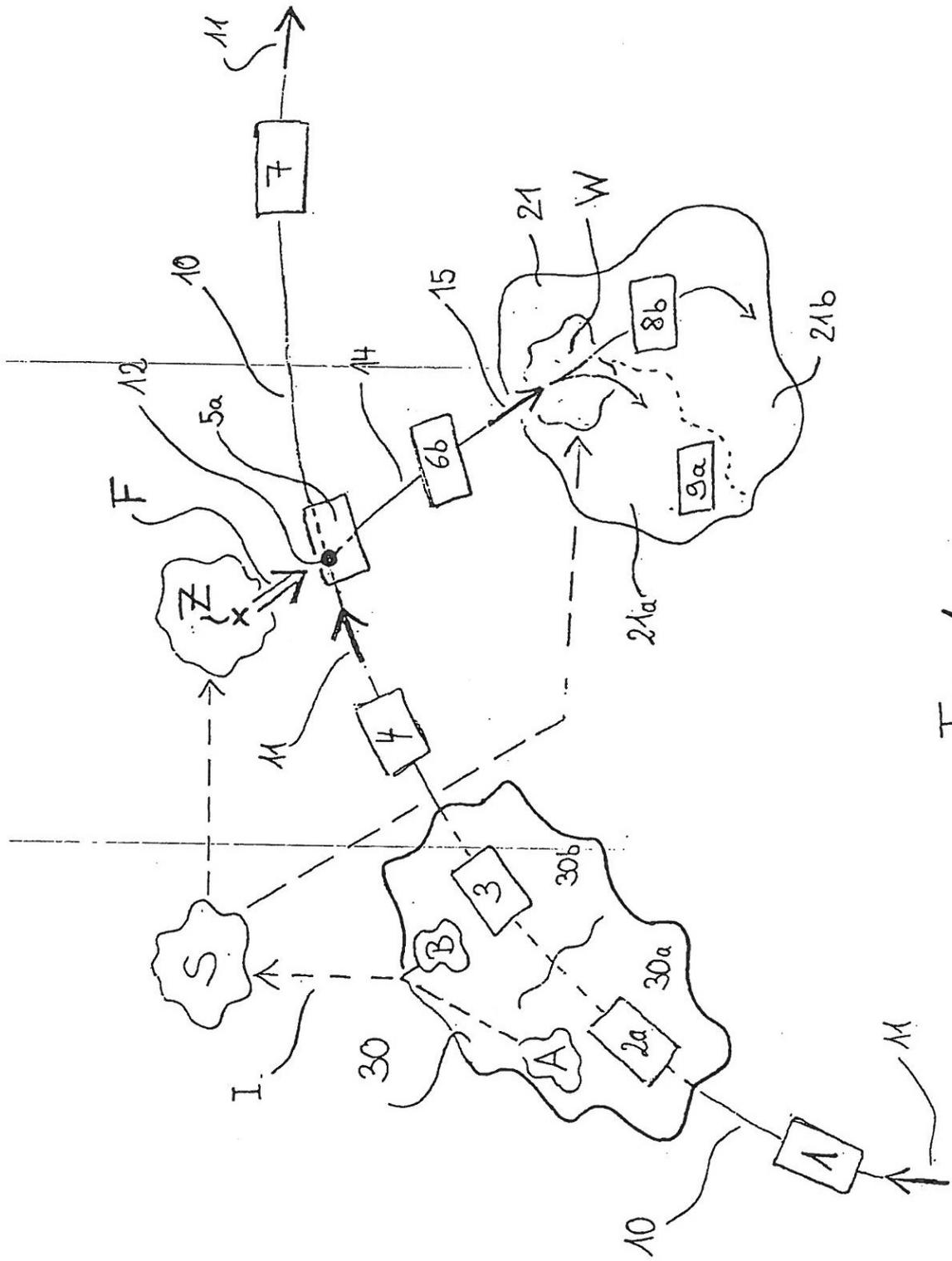
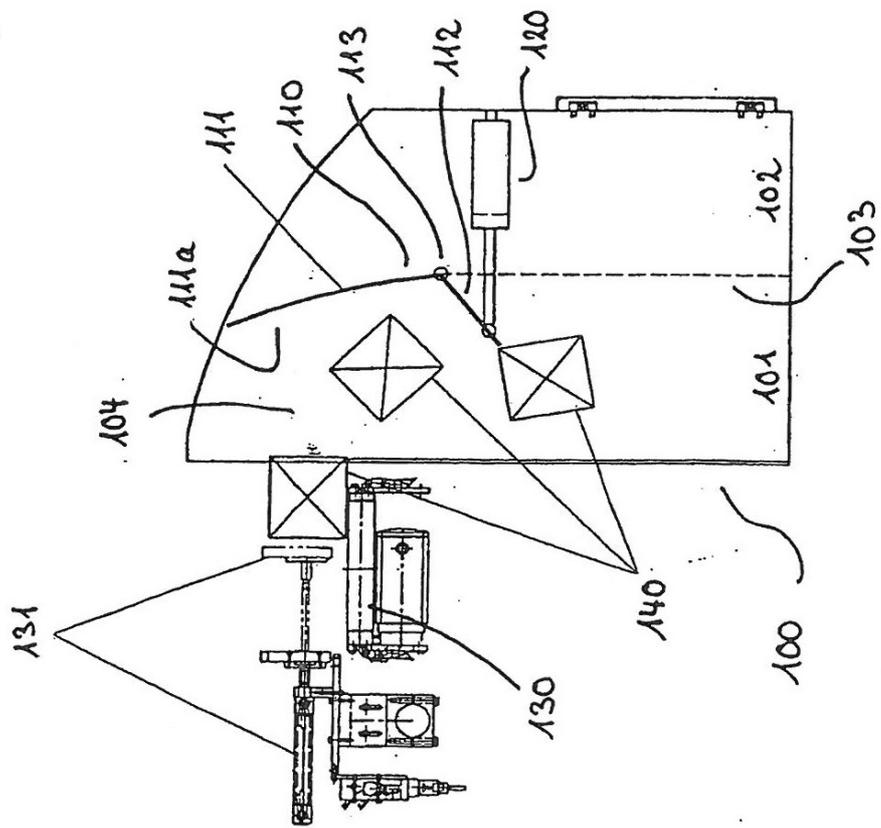
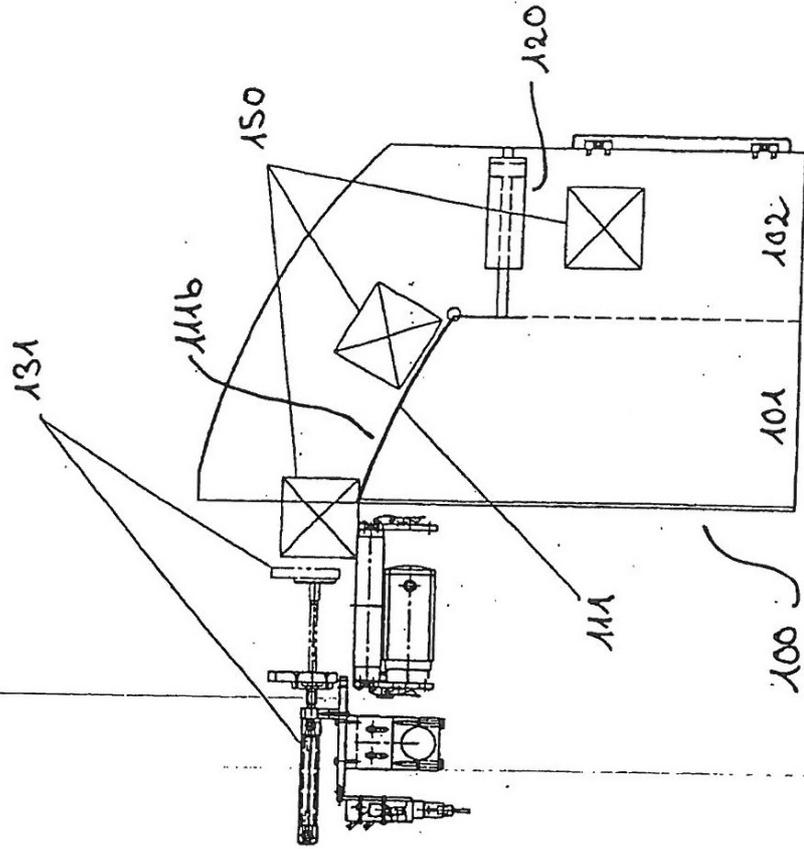


Fig. 1

Fig. 2



a)



b)

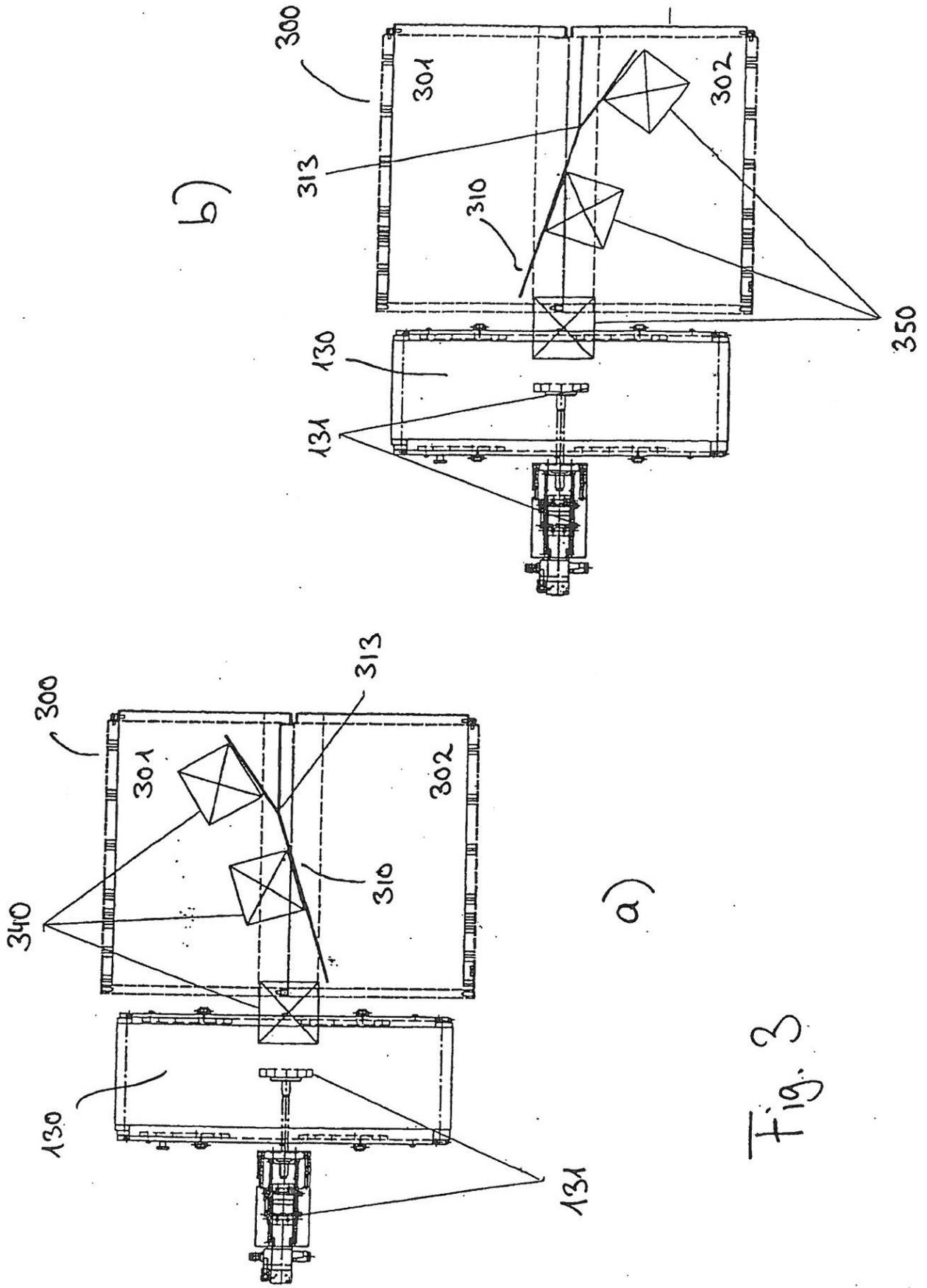


Fig. 3

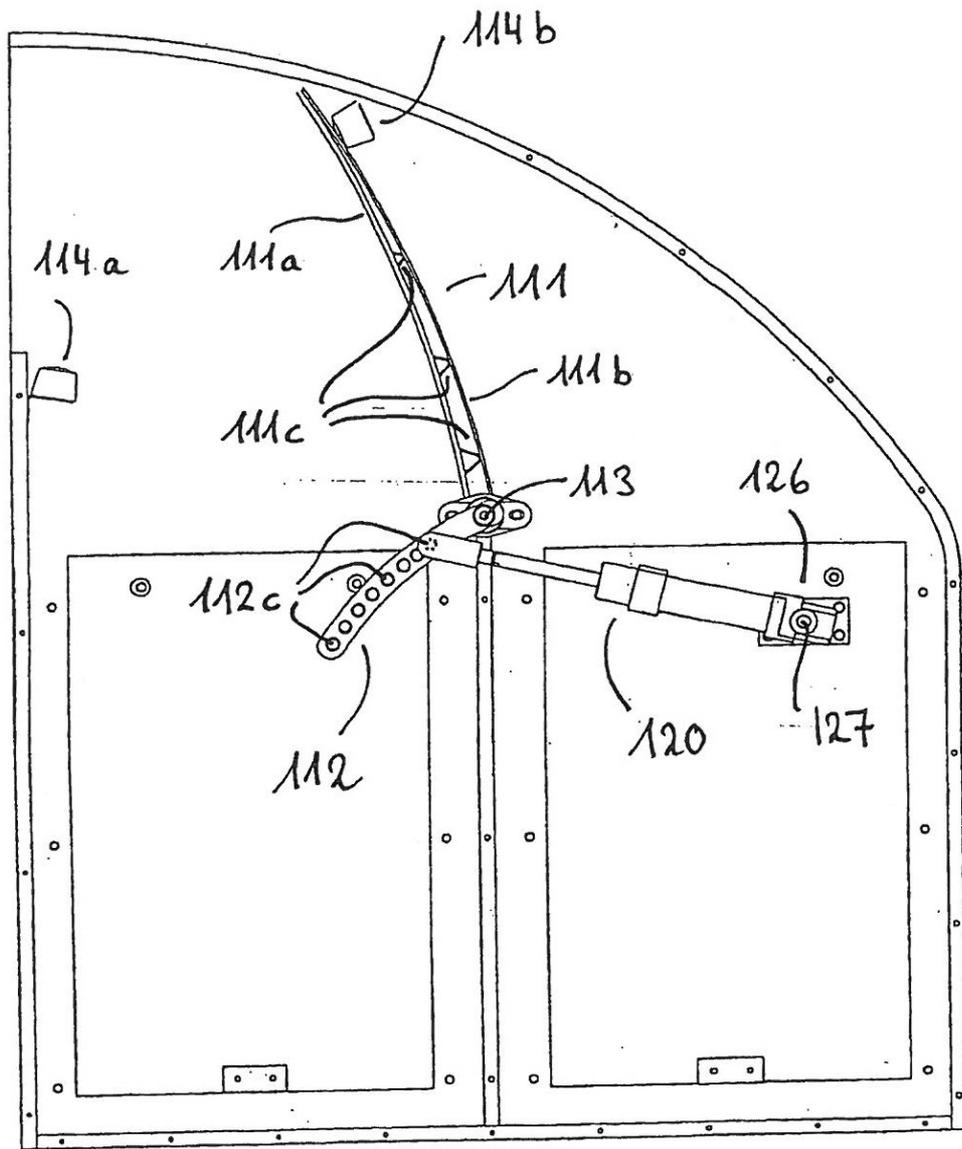


Fig. 4a

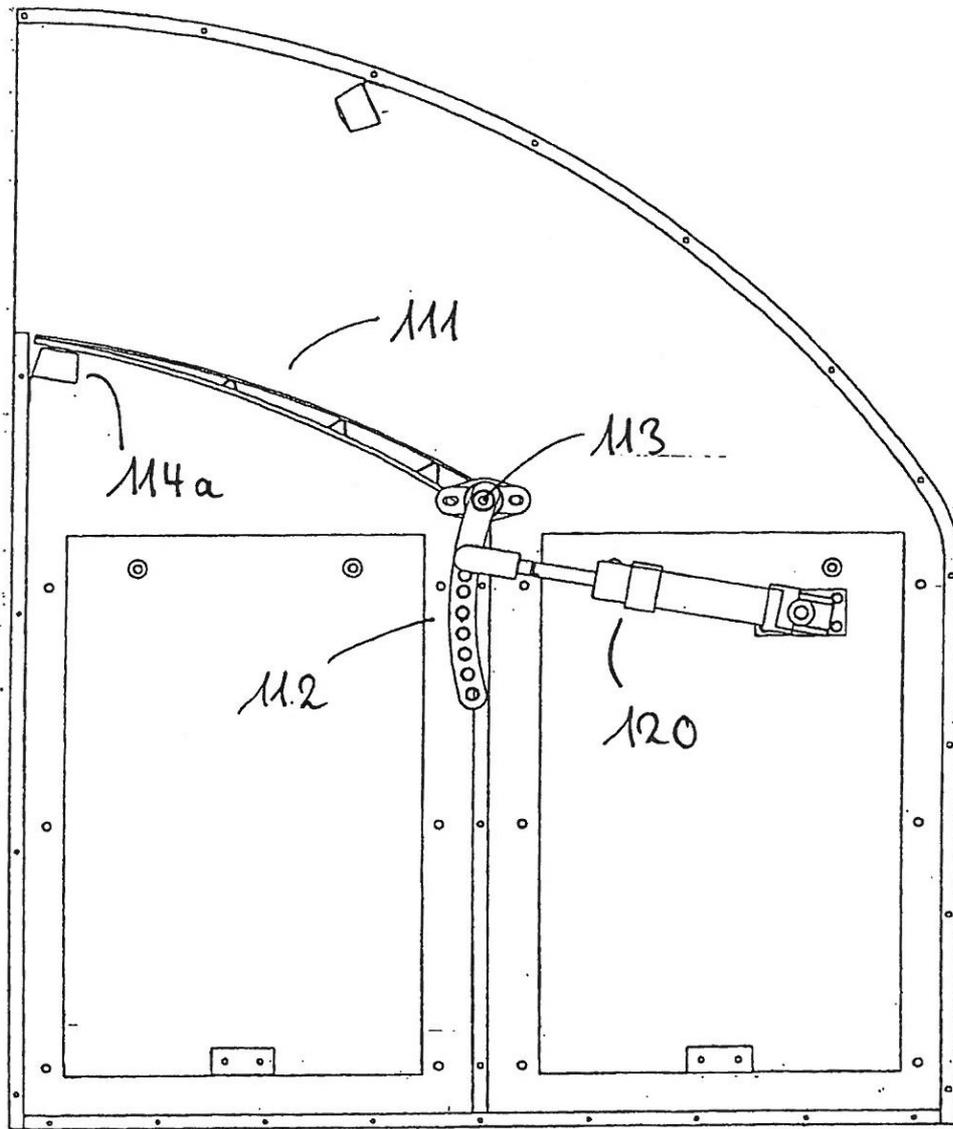


Fig. 4b

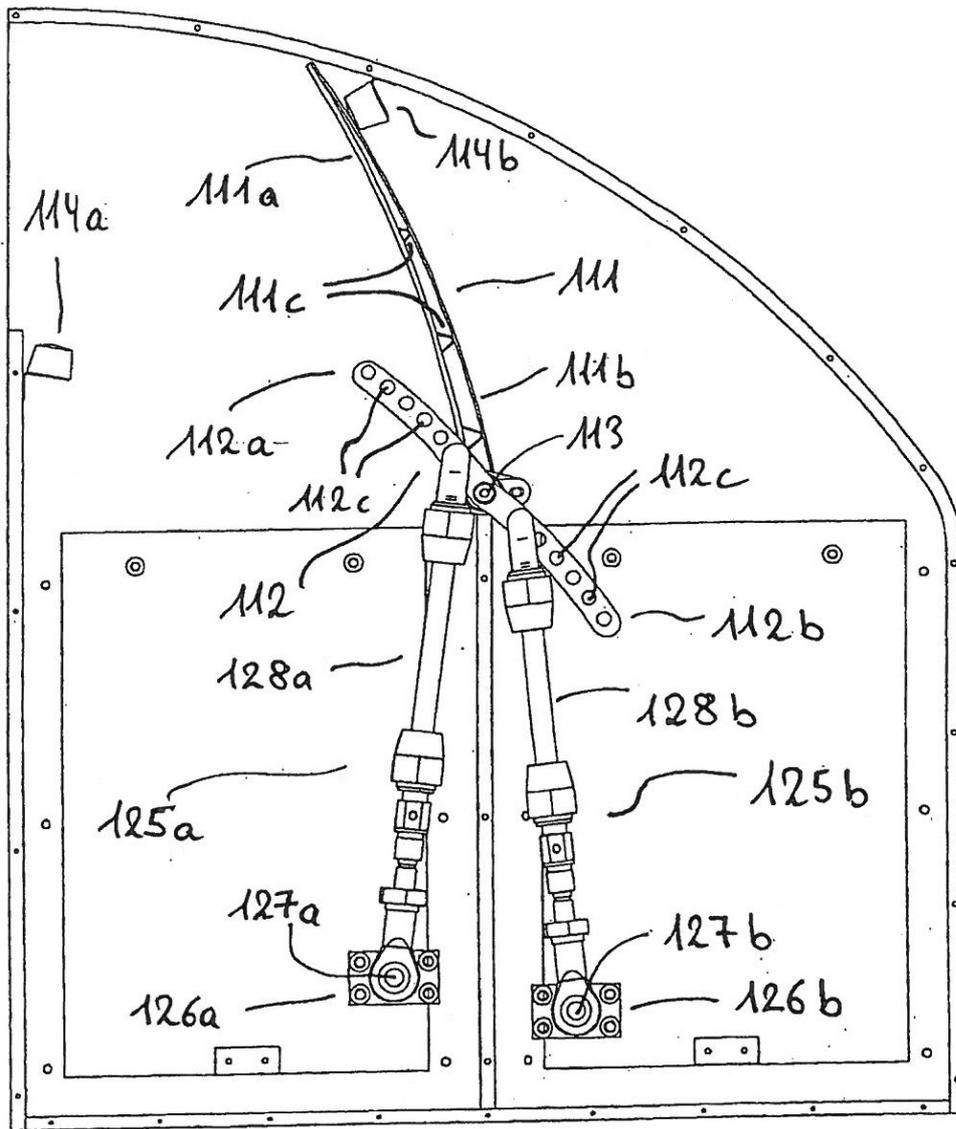


Fig. 5a

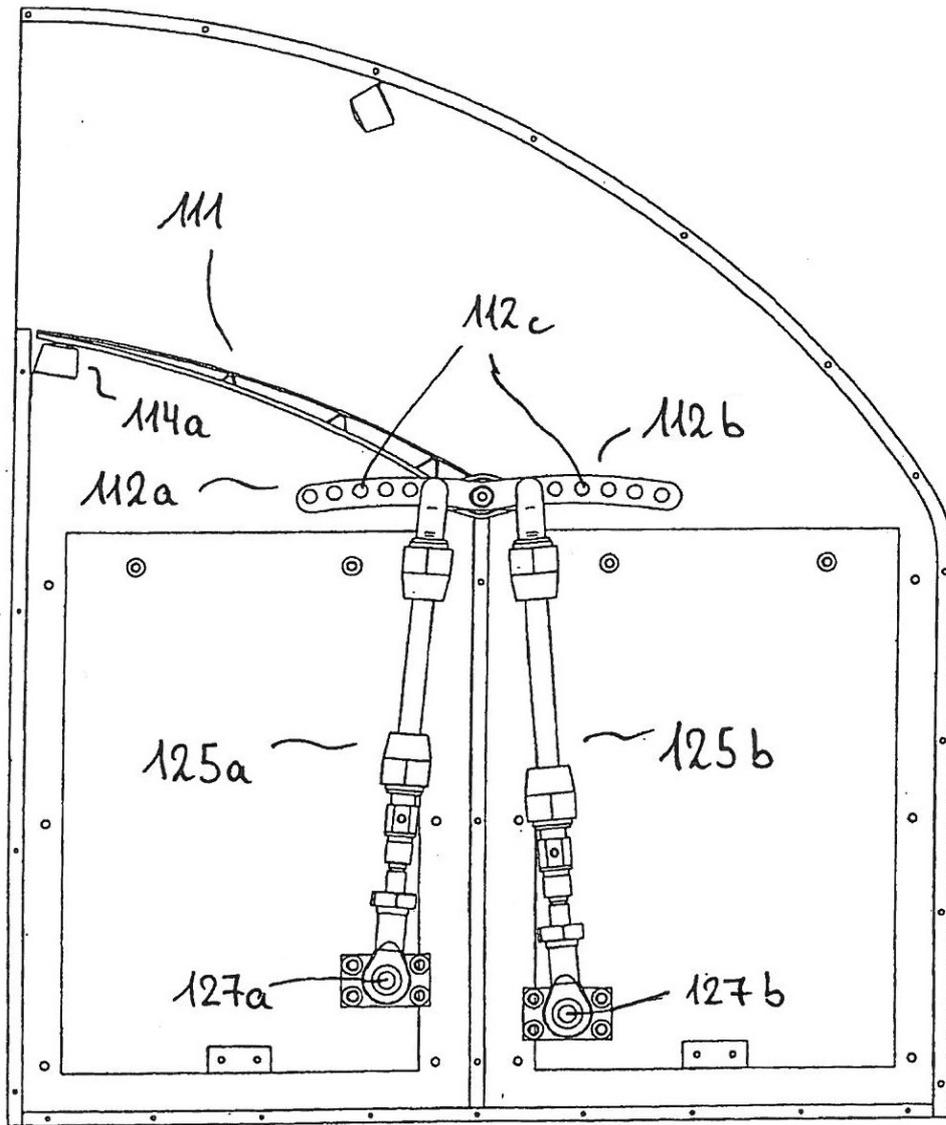


Fig. 5b