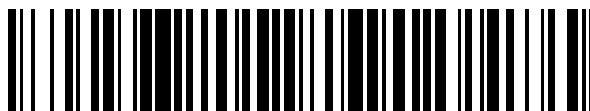


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 041**

51 Int. Cl.:

**B65G 47/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.04.2009 E 09729514 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.08.2014 EP 2265525**

54 Título: **Aparato y método para suministrar objetos usados**

30 Prioridad:

**11.04.2008 DK 200800528**  
**11.07.2008 DK 200800975**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.11.2014**

73 Titular/es:

**ANKER ANDERSEN A/S (100.0%)**  
**Anker Andersens Vej 1, Ølholm**  
**7160 Tørring , DK**

72 Inventor/es:

**PETERSEN, HENRIK JUHL**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 523 041 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**

Aparato y método para suministrar objetos usados

5 La presente invención se refiere a un aparato y un método para suministrar objetos usados, de forma específica, recipientes de bebidas usados (a los que se hace referencia a continuación como "UBC"), a una unidad de registro y/o de clasificación, en el que los objetos son suministrados a medios de recepción y desplazados uno a uno en una orientación predeterminada a un transportador de suministro, comprendiendo dichos medios de recepción al menos una mesa de recepción que comprende al menos un disco giratorio.

**Antecedentes de la invención**

10 Las fábricas de cerveza, las embotelladoras y los fabricantes de agua mineral, refrescos y similares usan con frecuencia botellas no rellenables hechas de plástico, vidrio o latas de metal que son parte de un sistema de depósito/retorno, p. ej., el sistema de ciclo de PET de Alemania (PET es la abreviación de tereftalato de polietileno, y el PET es una resina de polímero termoplástico de la familia del poliéster). Cada UBC representa una tasa de depósito que tiene un efecto en los fabricantes, distribuidores y consumidores, motivando a los consumidores a devolver los UBC en las tiendas, donde los UBC devueltos son contados y registrados en RVM (máquinas de venta inversa) o aceptados manualmente por el cajero, de modo que el consumidor consigue que se le devuelva la tasa de depósito. En cualquier caso, los UBC son transportados a centros de recuento centrales, en los que los UBC son contados y registrados una vez más y se clasifican en las diferentes fracciones de material, p. ej., PET, vidrio, aluminio y acero.

20 Basándose en el recuento y el registro en el centro de recuento, a los fabricantes y/o distribuidores se les factura la tasa de depósito, cuya cantidad es cobrada en las tiendas. Después del recuento y el registro, los UBC son devaluados, p. ej., en compactadoras, trituradoras, etc., y los productos residuales son enviados para su reciclado. También es posible hacer referencia a los recipientes de bebidas usados como "vacíos".

25 WO 2006/125436 A1 da a conocer un sistema para procesar envases, tal como UBC reciclables. En este sistema, los UBC se registran, cuentan y clasifican en una máquina de recuento y clasificación. Es posible manipular grandes cantidades de UBC por unidad de tiempo. Debido a la gran capacidad de este sistema, es posible hacer referencia al mismo como máquina de recuento y clasificación de alta velocidad.

30 En este sistema, los UBC son suministrados en un recipiente de recepción y son recogidos y desplazados en transportadores mediante soportes en dichos transportadores, aplicando de este modo dichos soportes una fuerza en los envases. Los envases son suministrados a continuación individualmente a una unidad de registro a alta velocidad. Parte de los UBC devueltos pueden ser botellas de plástico, y si la proporción de botellas de plástico en los envases devueltos es demasiado grande, la unidad de suministro no permite suministrar un número suficiente de envases a la unidad de registro para utilizar la máxima capacidad de este sistema conocido debido a la fragilidad de las botellas de vidrio.

35 DE 32 02 991 da a conocer un sistema de suministro para botellas. En este sistema, las botellas verticales son transferidas de filas adyacentes lateralmente en un transportador de suministro a una única fila de botellas en un transportador situado corriente abajo. Las botellas se alinean en una única fila al pasar por varios transportadores a una velocidad en aumento. No se aplican fuerzas externas en las botellas; las mismas se mueven por los transportadores solamente gracias a la gravedad. No obstante, el sistema es aplicable en botellas en posición vertical con una forma idéntica y no resultaría aplicable, p. ej., para botellas con formas diferentes en posición horizontal.

40 Para suministrar botellas o latas a la unidad de registro en un sistema de venta inversa, las botellas deben ser suministradas individualmente y orientadas de forma correcta. Si el sistema de alta capacidad descrito en WO 2006/125436 A1 no es adecuado para este uso, la alternativa es hacer que los UBC sean suministrados a una mesa de recepción y orientados manualmente y dispuestos en un transportador. Esta solución no se considera económica, ya que esta solución está limitada en capacidad, tanto en la cantidad de UBC reciclables que es posible manipular en el tiempo como en la velocidad a la que los UBC pueden ser procesados. Además, una solución manual para suministrar los UBC a las unidades de registro y clasificación supone un funcionamiento intensivo en mano de obra y monótono.

50 EP 0849197 A1 describe un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 para separar y transportar botellas y elementos moldeados en montones y que comprende transportadores para desplazar recipientes, alojando cada uno una botella o elemento moldeado. El dispositivo tiene recipientes de material rígido, p. ej., plástico. Los recipientes tienen un interior abierto para recibir una botella o pieza moldeada en posición horizontal. El recipiente puede ser transportado en una cinta transportadora o guías deslizantes, desde donde puede ser retirado y suministrado a una máquina de procesamiento. Preferiblemente, el recipiente tiene un interior rectangular o en forma de abrevadero y su base puede ser transparente. Es posible introducir piezas de reducción para disminuir el

volumen del interior del recipiente para botellas relativamente pequeñas, etc.

**Resumen de la invención**

5 Teniendo en cuenta los aspectos descritos anteriormente, un objetivo de la presente invención consiste en dar a conocer un sistema de suministro de funcionamiento rápido y muy eficaz, que tiene un funcionamiento sencillo y es económico de producir y de utilizar.

Esto se consigue mediante un aparato según la reivindicación 1.

10 La mesa de recepción puede comprender medios de transportador que transportan los UBC entre los discos giratorios. En la realización preferida, los discos están dotados de una parte interior cónica para guiar los objetos en los discos hacia su periferia. La parte cónica puede cubrir un máximo del 10% del área del disco, tal como un máximo del 25% del área del disco, tal como un máximo del 50% del área del disco, tal como un máximo del 75% del área del disco, tal como un máximo del 90% del área del disco, tal como un 100% del área del disco. Por lo tanto, en una realización de la invención, uno o más de los discos giratorios es un cono. En otra realización de la invención, un poste está dispuesto en el centro de uno o más de los discos giratorios. Preferiblemente, dicho poste está dispuesto para evitar que los objetos queden situados en el centro de un disco giratorio, donde las fuerzas centrífugas no pueden guiar dicho objeto hacia la periferia del disco giratorio.

15 En consecuencia, gracias a la invención, también se da a conocer un método según la reivindicación 10 para suministrar UBC reciclables a una unidad de registro y/o de clasificación, suministrando los objetos a medios de recepción y desplazando los objetos uno a uno en una orientación predeterminada al menos a un transportador de suministro.

20 Una vez suministrados en los medios de recepción, los objetos giran al menos en un disco giratorio y, de este modo, quedan alineados a lo largo de una barrera que circunscribe al menos una parte de dicho al menos un disco de suministro, de modo que los objetos quedan alineados y son desplazados a un transportador de suministro que está dispuesto tangencialmente con respecto a un disco giratorio.

25 La orientación predeterminada de los UBC en un transportador de suministro es preferiblemente con el eje longitudinal de los UBC sustancialmente en paralelo con respecto a la dirección de movimiento y sustancialmente en paralelo con respecto al eje longitudinal del transportador de suministro. Esto se muestra, por ejemplo, en la Fig. 1, donde una botella 1 está colocada en el transportador 2 de suministro con el eje longitudinal de la botella en paralelo con respecto a la dirección de movimiento del transportador 2. En el ejemplo mostrado, la botella está alineada con el cuello de la botella delante. No obstante, la botella 1 también podría mostrarse con el fondo delante.

30 La invención da a conocer un sistema de suministro sencillo y eficaz para usar en un sistema de depósito/retorno para UBC, tal como botellas o latas. El aparato según la invención permite una manipulación suave de los UBC que hace que el sistema de suministro según la invención sea adecuado para envases de vidrio, plástico o metal y cualquier mezcla de los mismos.

35 Además de la versatilidad del aparato de suministro según la invención, se ha comprobado que el aparato puede ser diseñado para obtener una capacidad de producción elevada. Es posible optimizar la capacidad real seleccionando una combinación adecuada de diámetro y velocidad del disco o discos giratorios y/o de velocidad de los transportadores que conectan los discos giratorios.

40 Otra ventaja de un aparato según la invención consiste en que es posible dar a conocer un sistema de suministro que es compacto en tamaño. Por ejemplo, el aparato según la invención no debe estar alineado necesariamente con la dirección de desplazamiento de las unidades de registro y clasificación. Por lo tanto, con el aparato según la invención se da a conocer una solución más flexible que tiene una dimensión en planta más pequeña. Seleccionando un diámetro adecuado del disco de suministro con respecto al tamaño de los UBC a procesar y su cantidad, se da a conocer un sistema de suministro eficaz y fiable.

45 En una realización preferida, la mesa de recepción comprende más de dos discos giratorios. De este modo es posible hacer referencia a los discos dotados de transportadores de suministro tangenciales como discos giratorios de suministro (o simplemente disco de suministro), ya que los objetos solamente serán guiados (es decir, suministrados) a un transportador de suministro desde los discos de suministro. Preferiblemente, unos medios de transportador están dispuestos para transportar objetos de un disco al otro, comprendiendo preferiblemente dichos medios de transportador una banda transportadora de avance que desplaza los objetos hacia un disco giratorio de suministro y una banda transportadora de retorno que devuelve los objetos no suministrados a un transportador de suministro hacia el segundo disco giratorio.

De este modo, es posible obtener un aparato de gran capacidad.

Para aumentar adicionalmente la capacidad de la invención es posible disponer discos giratorios adicionales.

Por lo tanto, realizaciones adicionales de la invención comprenden más de dos discos giratorios, tal como al menos tres, cuatro, cinco o al menos seis discos giratorios, que comprenden preferiblemente bandas transportadoras que desplazan los objetos entre los discos. Los transportadores de suministro pueden estar situados tangencialmente con respecto a uno o más de los discos giratorios.

- 5 En la realización preferida, el transportador o transportadores de suministro están inclinados con respecto a la mesa de recepción sustancialmente horizontal. Preferiblemente, la barrera que circunscribe la mesa de recepción deja la periferia abierta donde está dispuesto un transportador de suministro tangencial. De este modo, los UBC se elevan cuando son manipulados por un transportador de suministro y desplazados en el mismo. Esto significa que si un recipiente es transferido al transportador en una orientación inconveniente, este recipiente caerá con toda probabilidad del transportador de suministro y volverá a la mesa de recepción para ser procesado nuevamente.

La realización preferida comprende medios para ajustar la velocidad de desplazamiento del transportador o transportadores de suministro y/o el giro del disco o discos. Además, la sección transversal del transportador o transportadores de suministro tiene preferiblemente forma de V, facilitando de este modo mantener los objetos en la orientación predeterminada.

- 15 Los UBC en la mesa de recepción estarán dispuestos sustancialmente tumbados gracias a las fuerzas de giro del disco o discos giratorios y/o gracias a las fuerzas ejercidas por las bandas transportadoras de avance y de retorno, es decir, el eje longitudinal de los UBC será de forma típica sustancialmente paralelo con respecto al plano horizontal de la mesa de recepción. Esto resulta cierto en la mayor parte de UBC, no obstante, algunos recipientes de bebidas pueden estar diseñados o pueden cambiar de modo que el estado de equilibrio/punto de equilibrio no está en un eje longitudinal horizontal, es decir, dichos UBC pueden estar inclinados con respecto a la horizontal. Esto puede suceder si el cuello de una botella es pesado en comparación con el resto de la botella. Un UBC inclinado puede estar solapado al menos parcialmente con otro UBC en el transportador de suministro.

- 20 Los UBC solapados en una unidad de escaneo pueden dar como resultado un registro erróneo, ya que es posible que los UBC solapados queden registrados como un único UBC. Por lo tanto, otro objetivo de la invención consiste en asegurar que los UBC son suministrados uno a uno. Esto se consigue mediante una realización adicional de la invención que comprende medios para detectar objetos que no están dispuestos horizontalmente.

- 25 Las botellas inclinadas están inclinadas en comparación con la horizontal y las mismas también pueden estar inclinadas en comparación con el eje longitudinal de un transportador de suministro. Por lo tanto, una realización adicional de la invención comprende medios para detectar objetos inclinados en comparación con el eje longitudinal de un transportador o transportadores de suministro. Esto se consigue preferiblemente al menos mediante una disposición de célula fotoeléctrica situada en un transportador de suministro, detectando dicha disposición de célula fotoeléctrica objetos inclinados en comparación con el transportador de suministro. Preferiblemente, la disposición de célula fotoeléctrica está situada debajo de la línea de movimiento de los objetos en el transportador de suministro.

- 30 Cuando se detecta un objeto inclinado, ello supone que existe el riesgo de la presencia de dos o más objetos solapados. La distancia entre objetos transportados en un primer transportador puede aumentar transfiriendo los objetos a un segundo transportador subsiguiente con una velocidad de desplazamiento superior a la del primer transportador. Un transportador de suministro de esta invención irá seguido de forma típica por otro transportador antes de la entrada a una unidad de escaneo y clasificación, teniendo de forma típica dicho otro transportador una velocidad de desplazamiento similar o superior en comparación con el transportador de suministro. Si se reduce la velocidad de desplazamiento de un transportador de suministro, la distancia entre los objetos en un transportador subsiguiente aumentará. Por lo tanto, en una realización adicional de la invención, la velocidad al menos de un transportador de suministro se reduce temporalmente cuando se detecta un objeto inclinado en comparación con el eje longitudinal del transportador de suministro. Además, es posible reducir temporalmente el giro al menos de un disco giratorio cuando se detecta un objeto inclinado en comparación con el eje longitudinal del transportador de suministro. Es posible el uso de un periodo de tiempo temporal, es decir, cuando se detecta un objeto que está inclinado en comparación con el eje longitudinal de un transportador de suministro, en el que la velocidad de desplazamiento del transportador de suministro se reduce preferiblemente de forma inmediata durante un periodo de tiempo predeterminado, tal como aproximadamente 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 o 9 segundos, o al menos 5 o 10 segundos.

- 35 Puede resultar ventajoso disponer medios de suministro que incluyen un transportador de suministro para suministrar al menos una tanda de objetos en recipientes de almacenamiento y medios para descargar una tanda de objetos de un recipiente en la mesa de recepción. De este modo, es posible obtener un suministro automático compacto de tandas de UBC.

- 40 El aparato según la invención puede ser usado para suministrar objetos de cualquier tipo, no obstante, preferiblemente objetos que son sustancialmente simétricos en giro alrededor al menos de un eje, tal como simétricos en giro alrededor de un eje largo. Por lo tanto, el aparato según la invención puede ser usado en combinación con el registro y/o la clasificación de muchos tipos de objetos, preferiblemente objetos usados y/o reciclables.

**Dibujos**

A continuación se describirá la invención de forma más detallada, haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

- 5 la Fig. 1 es una vista en perspectiva esquemática de un aparato de suministro de objetos según una primera realización de la invención,
- la Fig. 2 es una vista lateral del mismo, y
- la Fig. 3 es una vista superior del mismo,
- las Figs. 4 a) - c) son unas vistas esquemáticas lateral, superior y en perspectiva, respectivamente, de una segunda realización de la invención,
- 10 las Figs. 5 a) - c) son unas vistas esquemáticas lateral, superior y en perspectiva, respectivamente, de una tercera realización que no forma parte de la invención,
- las Figs. 6 a) - c) son unas vistas esquemáticas lateral, superior y en perspectiva, respectivamente, de una cuarta realización de la invención,
- 15 las Figs. 7 a) - c) son unas vistas esquemáticas lateral, superior y en perspectiva, respectivamente, de una quinta realización de la invención,
- las Figs. 8 a 10 son unas vistas esquemáticas lateral, superior y en perspectiva, respectivamente, de una sexta realización de la invención;
- 20 las Figs. 11 a 13 son vistas esquemáticas de una séptima realización que no forma parte de la invención; la Fig. 14 es una vista en perspectiva esquemática de un aparato para identificar y clasificar envases reciclables usando la presente invención,
- las Figs. 15 a) - c) son unas vistas esquemáticas lateral, superior y en perspectiva, respectivamente, de una octava realización de la invención;
- las Figs. 16 a) - c) son unas vistas esquemáticas lateral, superior y en perspectiva, respectivamente, de una novena realización de la invención; y
- 25 las Figs. 17 a) - d) son ilustraciones esquemáticas de un ejemplo de una disposición para detectar botellas inclinadas.

**Descripción detallada de la invención**

Haciendo referencia a las figuras 1 a 3, se muestra una realización preferida de un aparato según la invención en la que se dispone una mesa 3 de recepción que tiene dos discos giratorios 4, 5 y dos bandas transportadoras 7, 8 entre los mismos. Alrededor de la mesa 3 de recepción está dispuesta una barrera 6. Un transportador 2 de suministro está dispuesto tangencialmente con respecto al disco 4 de suministro, de modo que los UBC 1 reunidos a lo largo de la barrera 6 gracias al giro del disco de suministro están orientados sustancialmente hacia el transportador 2 cuando los objetos 1 son transferidos del disco 4 de suministro al transportador 2 de suministro en un movimiento continuo. Los discos 4, 5 y las bandas transportadoras 7, 8 discurren en la dirección indicada por las flechas en la Fig. 3. Preferiblemente, los discos 4, 5 y los transportadores 7, 8 tienen una superficie que genera fricción entre los UBC, de modo que los UBC se mueven en la mesa 3 de recepción hacia el transportador 2 de suministro.

40 Los UBC 1, tal como botellas de vidrio o de plástico y/o latas de metal, son suministrados a la mesa 3 de recepción desde una bolsa o similar que se vacía en la mesa 3 de recepción. Los discos 4, 5 y las bandas transportadoras 7, 8 discurren en la dirección indicada por las flechas en la Fig. 3.

De este modo, los objetos 1 son agitados y los situados más exteriormente se desplazan hacia la barrera 6 y en la dirección hacia la salida en la que el transportador 2 de suministro está dispuesto en el disco 4 de suministro. Los discos 4, 5 pueden estar dotados de una parte 4a, 5a interior cónica para facilitar el movimiento de los objetos hacia la periferia de los discos 4, 5. De esta manera, al menos una parte de los UBC 1 son presionados hacia la barrera 6 con sus ejes longitudinales dispuestos en una dirección generalmente tangencial con respecto al disco 4. Cuando los UBC dispuestos en esta posición se desplazan a la salida, el transportador 2 de suministro realiza el movimiento y desplaza los UBC a lo largo de una trayectoria lineal para su procesamiento adicional. Los UBC no transferidos en ese momento son simplemente devueltos a "otra ronda" en la mesa 3 de recepción. En consecuencia, estos UBC son devueltos a la banda transportadora 7 al segundo disco 5 y/o directamente a la banda 8 transportadora de

avance para una nueva alineación en el disco 4 de suministro.

La frecuencia de giro de un disco es preferiblemente aproximadamente 1 Hz, tal como entre 0,8 y 1,2 Hz, tal como entre 0,5 y 1,5 Hz, tal como al menos 0,1 Hz, tal como al menos 0,5 Hz, tal como al menos 1 Hz, tal como al menos 1,5 Hz, tal como al menos 2 Hz, tal como al menos 3 Hz, tal como al menos 5 Hz.

- 5 La capacidad del aparato según una realización preferida de la invención es al menos de 50 UBC por minuto, tal como al menos 100 UBC por minuto, tal como al menos 150 UBC por minuto, tal como al menos 200 UBC por minuto, tal como al menos 300 UBC por minuto, tal como al menos 400 UBC por minuto, tal como al menos 500 UBC por minuto, tal como entre 150 y 300 UBC por minuto. La dimensión en planta del aparato puede ser inferior a 1 m<sup>2</sup>, tal como inferior a 1,5 m<sup>2</sup>, tal como inferior a 2 m<sup>2</sup>, tal como inferior a 2,5 m<sup>2</sup>, tal como inferior a 3 m<sup>2</sup>, tal como inferior a 4 m<sup>2</sup>, tal como inferior a 5 m<sup>2</sup>.

La invención permite realizar otras variantes de un aparato de suministro sin apartarse del alcance de la invención, definido en las reivindicaciones que se acompañan.

- 15 En las figuras 4 a) - c) se muestra una segunda realización en la que se dispone un transportador 8' de suministro en una dirección de transporte sustancialmente igual a la de la banda 8 transportadora de avance. El transportador 8' de suministro está adaptado para suministrar UBC al segundo disco giratorio 5 en la mesa 3 de recepción. Cuando los UBC suministrados llegan al disco giratorio 5, los mismos pueden mezclarse con los UBC que son retornados a la mesa 3 de recepción.

- 20 Haciendo referencia a las figuras 5 a) - c) se muestra una tercera realización que es una variante simplificada de la segunda realización, en la que el segundo disco 5 (ver Fig. 4) puede ser omitido y se dispone una parte 6' de barrera de guía en la región extrema de la banda 7 transportadora de retorno, donde los UBC retornados son barridos de la banda transportadora 7 para disponerlos en los transportadores o bandas 8, 8' de suministro de avance. En una variante, el transportador 8' de suministro y el transportador 8 de avance podrían ser una banda transportadora larga que realiza ambas funciones.

- 25 En la Fig. 6 se muestra una cuarta realización de la invención en la que, cuando se disponen dos discos giratorios 4,5, también es posible disponer tangencialmente en cada disco dos transportadores 2, 2' de suministro asociados. Esto permite obtener un aparato muy compacto con una dimensión en planta reducida en comparación con su capacidad.

Como un quinto ejemplo de una variante de la invención, en la Fig. 7 se muestra que el aparato puede estar equipado con un disco 5' giratorio separado que está dispuesto más alto que la mesa 3 de recepción.

- 30 El transportador 2 de suministro puede suministrar los UBC a la periferia de este tercer disco 5' giratorio separado. El disco 5' giratorio separado tendrá su propia barrera periférica 6'' a lo largo de la que son guiados los UBC. Dependiendo de la longitud real de la barrera 6'' en comparación con el diámetro del disco 5' giratorio separado, los UBC pueden cambiar la dirección de su movimiento en un segundo transportador 2'' de suministro subsiguiente en comparación con la dirección de movimiento del transportador 2. Esta característica, en combinación con una unidad de registro y clasificación, permitirá obtener unas dimensiones en planta optimizadas de toda la máquina para procesar objetos tales como UBC.

- 35 Haciendo referencia a las figuras 8 a 10, es posible disponer medios 10 de suministro de tanda para suministrar UBC a la mesa 3 de recepción. Unos recipientes 11 de almacenamiento con una tanda de UBC recogidos son desplazados en un transportador 12 de suministro. Sobre la mesa 3 de recepción un mecanismo (no mostrado) abre un elemento de descarga en el recipiente 11 correspondiente y su contenido se descarga en la mesa 3 de recepción. En las figuras 8 a 10 la barrera 6 (ver Figs. 1-7) no se muestra. En las figuras 8 a 10, el transportador 12 de suministro se muestra con una dirección de suministro sustancialmente en paralelo con respecto al transportador 2 de suministro. No obstante, en la invención es posible usar cualquier dirección adecuada para el suministro de tandas.

- 45 En las figuras 11 a 13 se muestra una séptima realización. Se dispone un disco 4 de suministro giratorio que es alimentado con UBC (no mostrados) mediante una mesa 81. Los envases (UBC) quedan depositados en la mesa 81 y son simplemente desplazados hasta el disco 4 por un operario que empuja los UBC hacia el disco 4. Gracias a la barrera 6, los UBC quedan finalmente alineados a lo largo de esta barrera periférica 6 y son suministrados al transportador 2. Tal como se ha descrito anteriormente, el disco 4 está dotado preferiblemente de un cono central 4a para guiar los UBC hacia la periferia del disco giratorio 4. Esta realización especialmente sencilla puede resultar ventajosa en plantas de pequeña producción.

- 50 En las figuras 15 a) - c) se muestra una octava realización de la invención. Esta es una realización simplificada en comparación con la realización mostrada en las Figs. 1 a 3. Esta octava realización tiene una dimensión en planta especialmente pequeña, con dos discos giratorios 4, 5, no obstante, no se usan transportadores entre los discos 4,5. Para evitar el uso de dichos transportadores, los discos giratorios 4, 5 están solapados parcialmente. Esto ayuda a

reducir la dimensión en planta del aparato. Los discos 4, 5 de suministro giratorios guían los objetos hacia la barrera 6 y hacia el transportador 2 de suministro. En este ejemplo mostrado, la función del disco giratorio 5 es guiar objetos hacia el disco giratorio 4. Preferiblemente, el disco giratorio 4 está solapado con el disco 5, tal como se muestra en la Fig. 15. El disco 4 puede estar dotado de un centro cónico para ayudar a guiar los objetos hacia la barrera. Esta realización también puede estar dotada de más de un transportador 2 de suministro tangencial.

En las figuras 16 a) - c) se muestra una novena realización de la invención con tres discos giratorios 4, 4', 4''. Este ejemplo se muestra con dos transportadores 2, 2' de suministro tangenciales, no obstante, es posible disponer uno o tres o más transportadores de suministro. Los transportadores 7, 7', 7'' desplazan los objetos entre los discos 4, 4', 4''. Una barrera 6 está dispuesta para formar una pantalla en el exterior de los transportadores 7, 7', 7'' y una barrera 6' está dispuesta para formar una pantalla en el interior de los transportadores 7, 7', 7''. Las barreras 6, 6' están dispuestas para evitar que los objetos se caigan de los transportadores 7, 7', 7''.

Las Figuras 17 a) - d) son una ilustración esquemática de un ejemplo de medios para detectar objetos inclinados, en este caso, botellas inclinadas Y. Las Figs. 17a, 17c y 17d son vistas en sección longitudinal de un transportador 2 de suministro. En este ejemplo, el transportador 2 de suministro comprende dos bandas transportadoras paralelas que forman una "V" entre sí, es decir, la sección transversal del transportador de suministro tiene sustancialmente forma de V y, por lo tanto, las botellas serán transportadas con su eje longitudinal sustancialmente en paralelo con respecto a la ranura de esta "V". Preferiblemente, existe un espacio entre los lados de la "V", es decir, preferiblemente, existe un espacio en la dirección longitudinal de la parte inferior del transportador 2 de suministro. Esto se indica como 18 en la Fig. 17b, que es una vista superior de un transportador 2 de suministro. La Fig. 17d muestra cómo una botella normal 1 se desplaza en un transportador 2 de suministro. El eje longitudinal de la botella 1 es sustancialmente paralelo con respecto al eje longitudinal del transportador 2 de suministro y la línea de movimiento de la botella 1. La Fig. 17c muestra cómo una botella Y con un cuello pesado está situada en un transportador 2 de suministro. Debido al peso del cuello, la botella Y quedará inclinada, es decir, el eje longitudinal de la botella Y está inclinado en comparación con el eje longitudinal del transportador 2 de suministro y la línea de movimiento. De este modo, el cuello de la botella Y puede entrar en el espacio 18 en la parte inferior del transportador 2 de suministro. Una disposición 16, 16' de célula fotoeléctrica está situada en una ranura 17 debajo de la línea de movimiento de las botellas 1, 1'. La disposición de célula fotoeléctrica podría ser un emisor 16 de luz y un receptor 16'. La botella normal 1 no interferirá con la disposición 16, 16' de célula fotoeléctrica.

No obstante, el cuello de la botella inclinada Y interferirá con la disposición 16, 16' de célula fotoeléctrica. De este modo, se obtiene un ejemplo de cómo detectar un objeto inclinado.

Del mismo modo que la mayor parte de realizaciones, los discos 4, 5 y las bandas transportadoras 7, 8 discurren en una dirección como la indicada por las flechas en las figuras. De este modo 1, los objetos son agitados y los situados más exteriormente se desplazan hacia la barrera 6 y en la dirección hacia la salida en la que el transportador 2 de suministro está dispuesto en el disco 4 de suministro. Los discos 4, 5 pueden estar dotados de una parte 4a, 5a interior cónica para facilitar el movimiento de los objetos hacia la periferia de los discos 4, 5. De esta manera, al menos una parte de los UBC 1 son presionados hacia la barrera 6 con sus ejes longitudinales dispuestos en una dirección generalmente tangencial con respecto al disco 4. Cuando los UBC dispuestos en esta posición se desplazan a la salida, el transportador 2 de suministro realiza el movimiento y desplaza los UBC a lo largo de una trayectoria sustancialmente lineal para su procesamiento adicional. Los UBC no transferidos en ese momento son simplemente devueltos a "otra ronda" en la mesa 3 de recepción. En consecuencia, en algunas realizaciones, estos UBC pueden ser devueltos a la banda transportadora 7 al segundo disco 5 y/o directamente a la banda 8 transportadora de avance para una nueva alineación en el disco 4 de suministro. Por lo tanto, aparte de la séptima realización, que puede requerir una interacción manual, el aparato según la invención se vacía automáticamente, es decir, todos los objetos serán guiados en última instancia hacia un transportador de suministro, preferiblemente para su procesamiento posterior adicional.

Haciendo referencia a la Fig. 14, se muestra un aparato de identificación y clasificación que utiliza una pluralidad de dispositivos de suministro. Unos medios 10 de suministro reciben los UBC y los suministran a dos dispositivos de suministro de disco según realizaciones adecuadas de la invención. Tal como se muestra en la figura, los UBC son distribuidos a dos dispositivos 40 de suministro de disco apilados dispuestos uno sobre el otro para minimizar la dimensión en planta del aparato en general, haciendo que el aparato que utiliza la presente invención sea especialmente ventajoso gracias a su elevada capacidad y muy reducido volumen. Desde los dispositivos 40 de suministro de disco los UBC son desplazados a través de medios 20 de identificación y posteriormente a medios 30 de clasificación. Tal como puede observarse en la figura, es posible disponer dos líneas en diferentes niveles, tal como una sobre la otra, a efectos de obtener una máquina compacta con una producción muy elevada.

La expresión usada anteriormente de que los objetos giran en un disco de suministro significa que se produce un desplazamiento angular en una dirección sustancialmente perpendicular con respecto al eje longitudinal del objeto, de modo que el objeto queda colocado a lo largo de la barrera que circunscribe al menos una parte del disco de suministro, de manera que los objetos son suministrados alineados con el transportador de suministro tangencial y

son desplazados al transportador de suministro.

La invención se ha descrito anteriormente haciendo referencia a algunas realizaciones preferidas en la actualidad.

No obstante, es posible realizar variantes de la invención sin apartarse del alcance de la invención, definido en las reivindicaciones que se acompañan.



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Aparato para suministrar objetos (1), tal como recipientes de bebidas usados, a una unidad de registro y/o de clasificación, en el que los objetos (1) son suministrados a medios de recepción y desplazados uno a uno en una orientación predeterminada al menos a un transportador (2) de suministro, comprendiendo dichos medios de recepción al menos una mesa de recepción que comprende al menos un disco giratorio (4, 5), en el que el al menos un transportador (2) de suministro está dispuesto tangencialmente con respecto a al menos un primer disco giratorio (4) y se dispone al menos un segundo disco giratorio (5), estando dispuestos dichos discos de forma sustancialmente horizontal, y en el que una barrera periférica (6) está dispuesta circunscribiendo esencialmente al menos una parte de dicha mesa o mesas de recepción, dejando dicha barrera (6) que circunscribe la mesa de recepción la periferia abierta donde está dispuesto el al menos un transportador (2) de suministro tangencial, **caracterizado por el hecho de que** dichos primer y segundo discos giratorios (4, 5), mediante fuerzas giratorias/fuerzas centrífugas, desplazan los objetos hacia la barrera periférica (6) y contra la misma y **por el hecho de que** el primer disco giratorio (4) y el transportador (2) de suministro discurren en la misma dirección.
- 10
- 15 2. Aparato según la reivindicación 1, en el que medios (7, 8) de transportador están dispuestos para transportar los objetos (1) de un disco al otro.
3. Aparato según la reivindicación 2, en el que los dos discos giratorios están solapados al menos parcialmente.
4. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un tercer disco (5') giratorio separado está dispuesto sobre la mesa de recepción, tal como esencialmente sobre el segundo disco giratorio (5), de modo que los objetos (1) suministrados desde un disco (4) de suministro a lo largo del transportador (2) de suministro son recibidos y redirigidos a la trayectoria de un segundo transportador (2'') de suministro por dicho tercer disco giratorio (5').
- 20
5. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que se disponen medios (10) de suministro que incluyen un transportador de suministro para suministrar al menos una tanda de objetos (1) en recipientes de almacenamiento y medios para descargar una tanda de objetos de un recipiente en la mesa de recepción.
- 25 6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además medios para ajustar la velocidad de desplazamiento del transportador o transportadores (2, 2'') de suministro y/o el giro del disco o discos (4, 5, 5').
7. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la sección transversal del transportador o transportadores (2, 2'') de suministro tiene forma sustancialmente de V, ayudando de este modo a mantener los objetos (1) en la orientación predeterminada.
- 30 8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además medios para detectar objetos (1) no dispuestos horizontalmente, comprendiendo además dicho aparato medios para detectar objetos (1) inclinados en comparación con el eje longitudinal del transportador o transportadores (2, 2'') de suministro, y comprendiendo además dicho aparato al menos una disposición (16, 16') de célula fotoeléctrica situada al menos en un transportador de suministro, detectando dicha disposición de célula fotoeléctrica objetos inclinados en comparación con el eje longitudinal del transportador o transportadores (2, 2') de suministro.
- 35 9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la velocidad al menos de un transportador (2, 2'') de suministro y/o disco giratorio (4, 5) se reduce temporalmente cuando se detecta un objeto (1) inclinado en comparación con el eje longitudinal del transportador de suministro.
- 40 10. Método de suministro de objetos (1), tal como recipientes de bebidas usados, a una unidad de registro y/o de clasificación, suministrando los objetos (1) a medios de recepción y desplazando los objetos (1) uno a uno en una orientación predeterminada al menos a un transportador (2, 2'') de suministro, usando un aparato en el que los objetos (1) son suministrados a medios de recepción y desplazados uno a uno en una orientación predeterminada al menos a un transportador (2) de suministro, comprendiendo dichos medios de recepción al menos una mesa de recepción que comprende al menos un disco giratorio (4, 5), en el que el al menos un transportador (2) de suministro está dispuesto tangencialmente con respecto a al menos un primer disco giratorio (4) y se dispone al menos un segundo disco giratorio (5), estando dispuestos dichos discos (4, 5) de forma sustancialmente horizontal, y en el que dichos primer y segundo discos giratorios (4, 5), mediante fuerzas giratorias/fuerzas centrífugas, desplazan los objetos hacia y contra una barrera periférica (6) que circunscribe esencialmente al menos una parte de dicha mesa o mesas de recepción, dejando dicha barrera (6) que circunscribe la mesa de recepción la periferia abierta donde está dispuesto el al menos un transportador (2) de suministro tangencial, y discurrendo el primer disco giratorio (4) y el transportador (2) de suministro en la misma dirección, **caracterizado por** la siguiente secuencia de etapas:
- 45
- 50

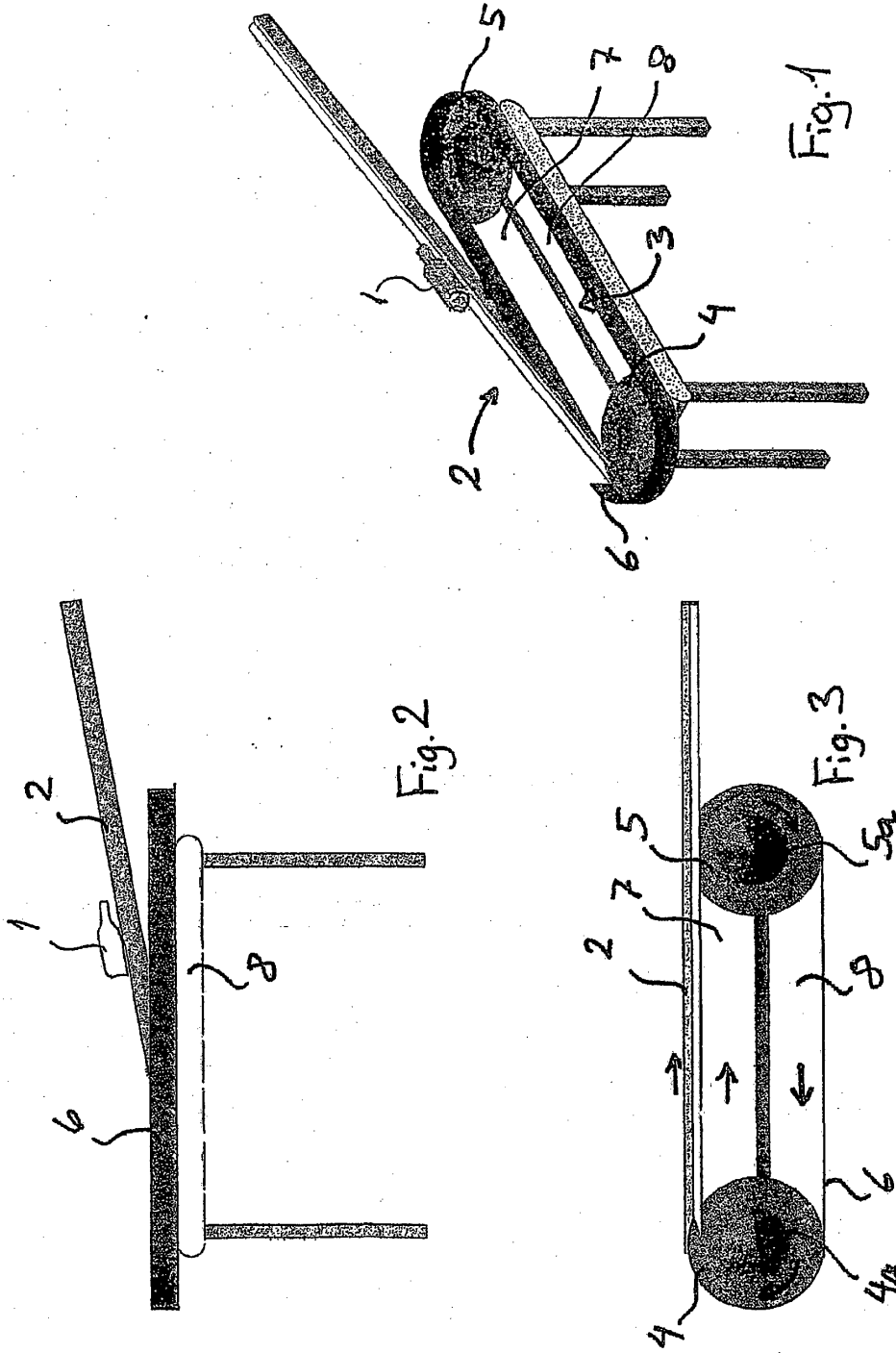
a: suministrar los objetos (1) a medios de recepción,

b: hacer girar los objetos (1) al menos en un disco giratorio (4, 5),

c: alinear los objetos (1) mediante fuerzas giratorias/fuerzas centrífugas a lo largo de una barrera (6) que circunscribe al menos una parte de dicho al menos un disco de suministro, de modo que los objetos (1) quedan alineados,

5 d: desplazar el objeto (1) a un transportador (2, 2'') de suministro que está dispuesto tangencialmente con respecto a un disco giratorio.

10 11. Método según la reivindicación 10, en el que se dispone una disposición (16, 16') de célula fotoeléctrica debajo de la línea de movimiento de los objetos (1) en el transportador o transportadores (2, 2'') de suministro y, de este modo, la velocidad al menos de un transportador (2, 2'') de suministro y/o disco giratorio se reduce temporalmente cuando se detecta un objeto (1) inclinado en comparación con el transportador (2, 2'') de suministro.



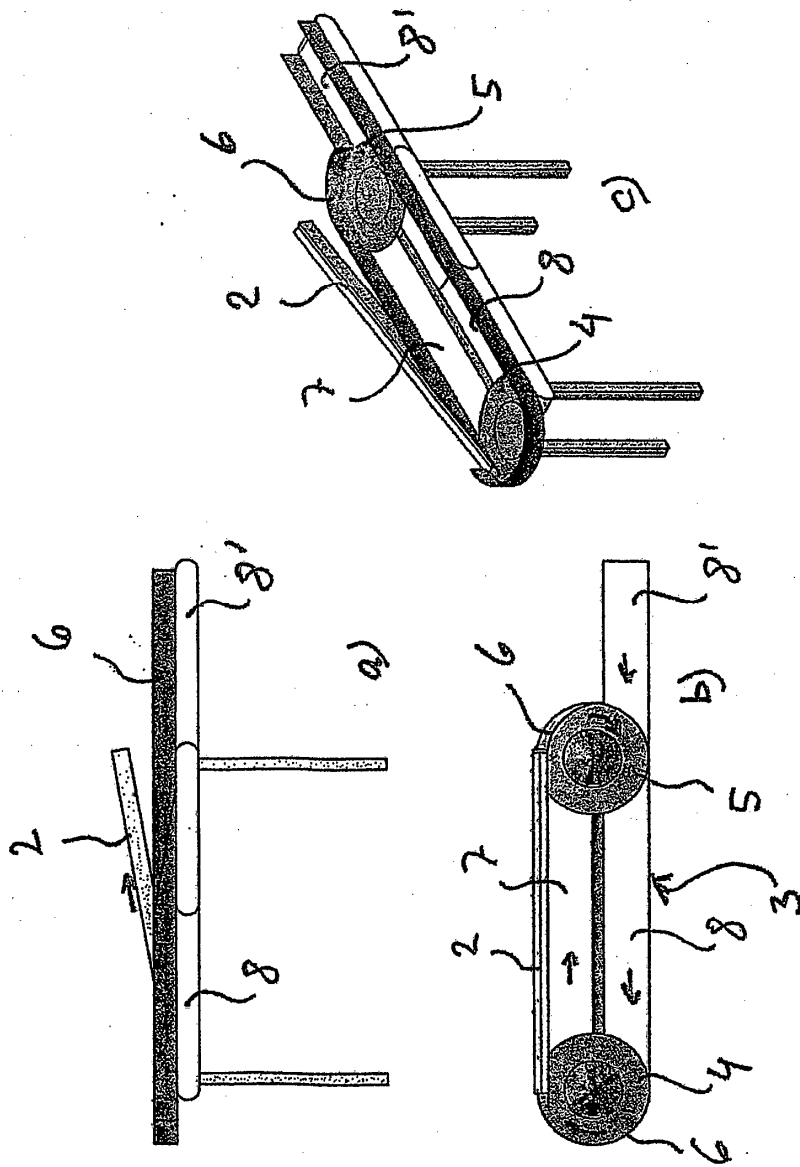


Fig. 4

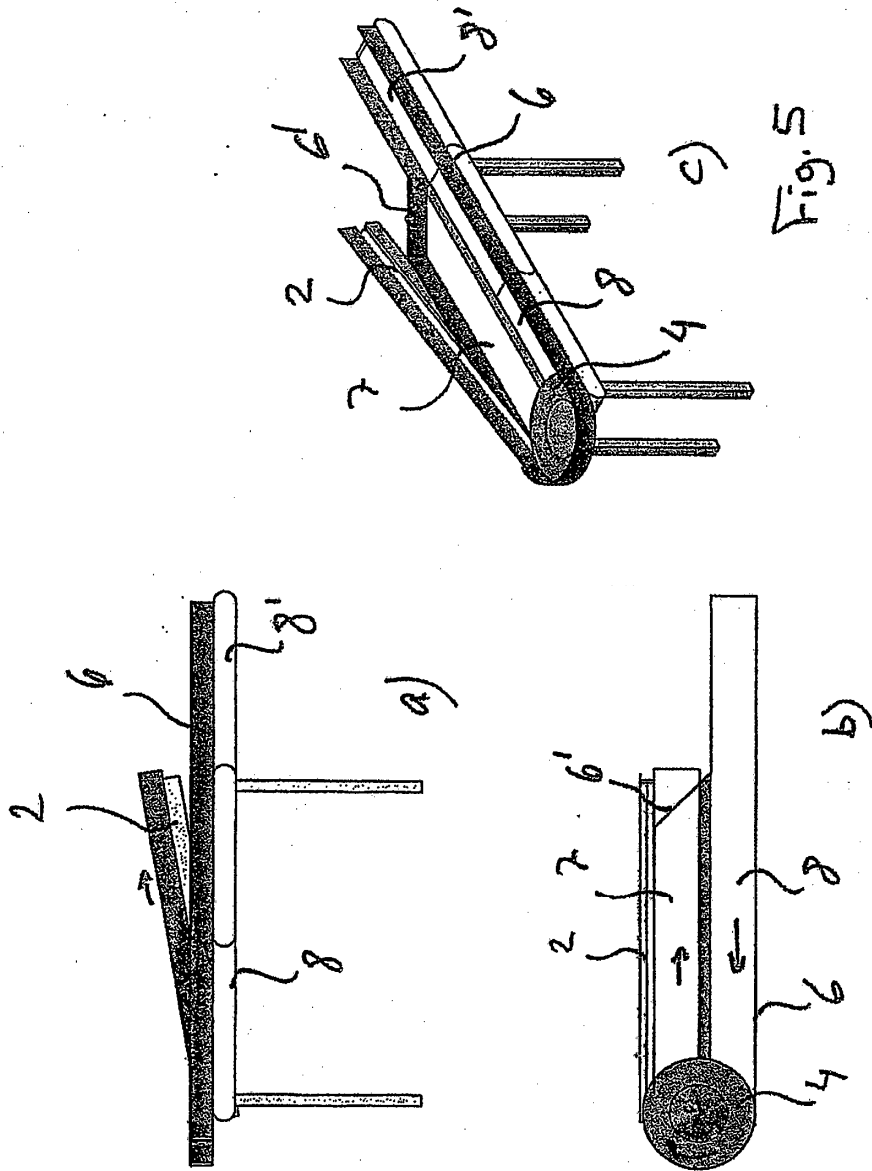


Fig. 5

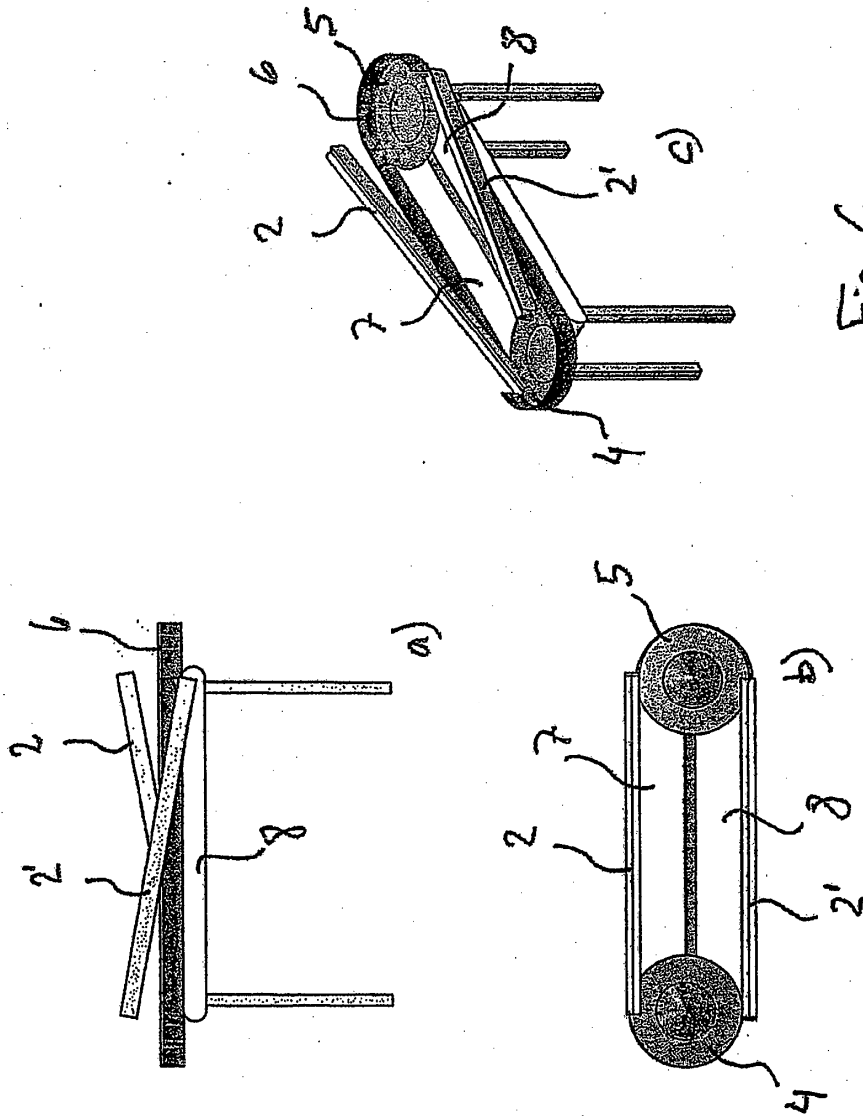


Fig. 6

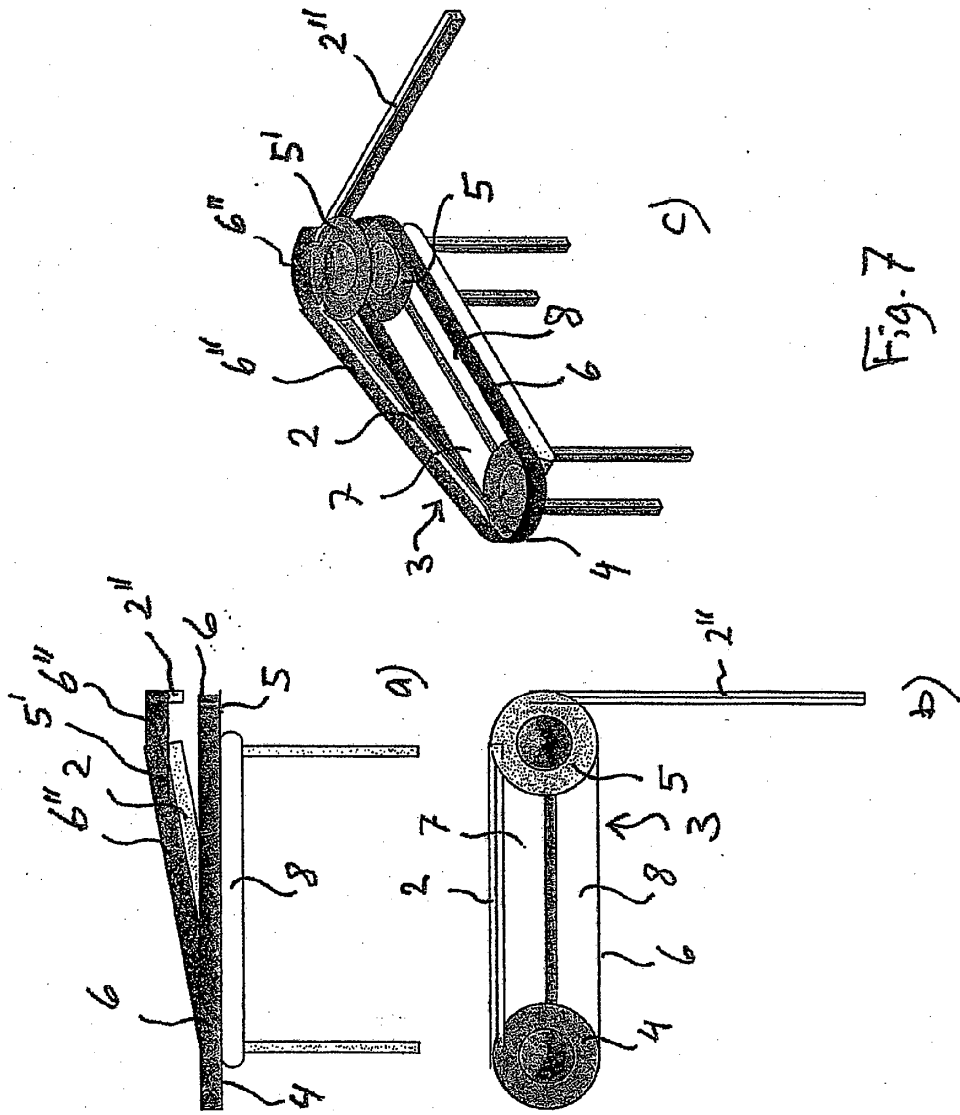
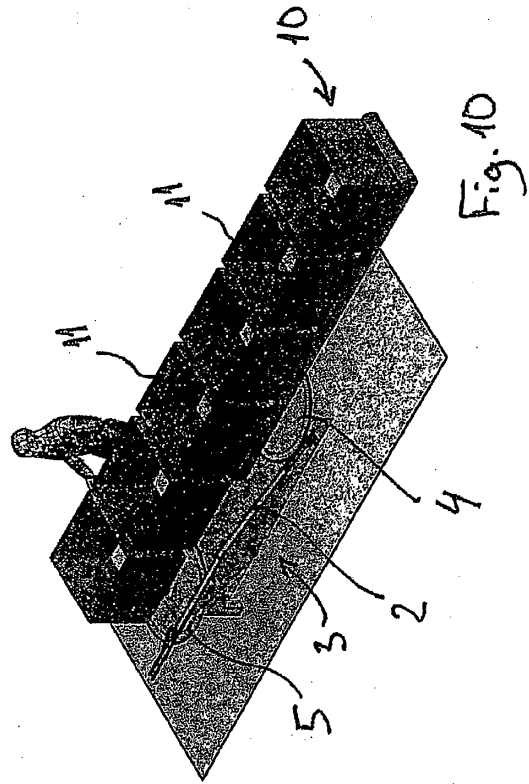
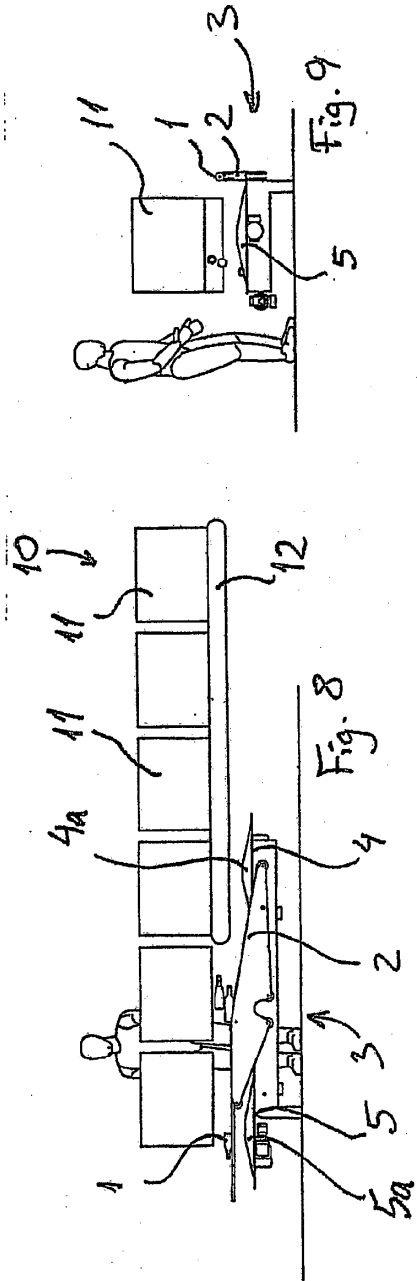


Fig. 7





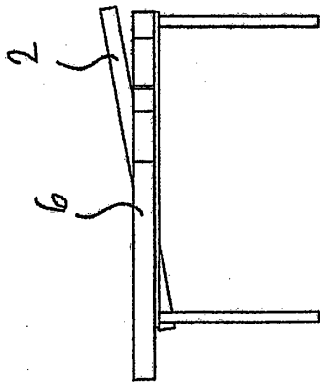


Fig. 11

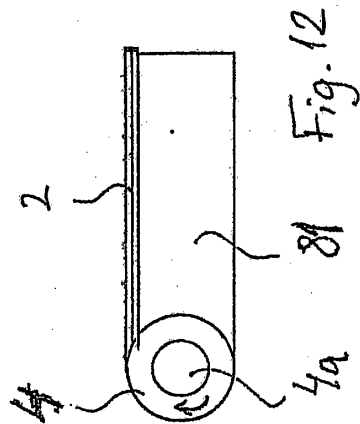


Fig. 12

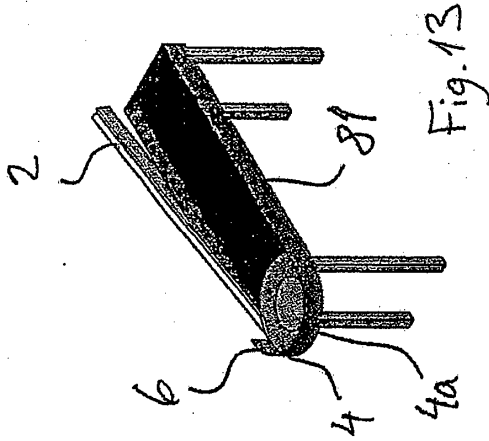
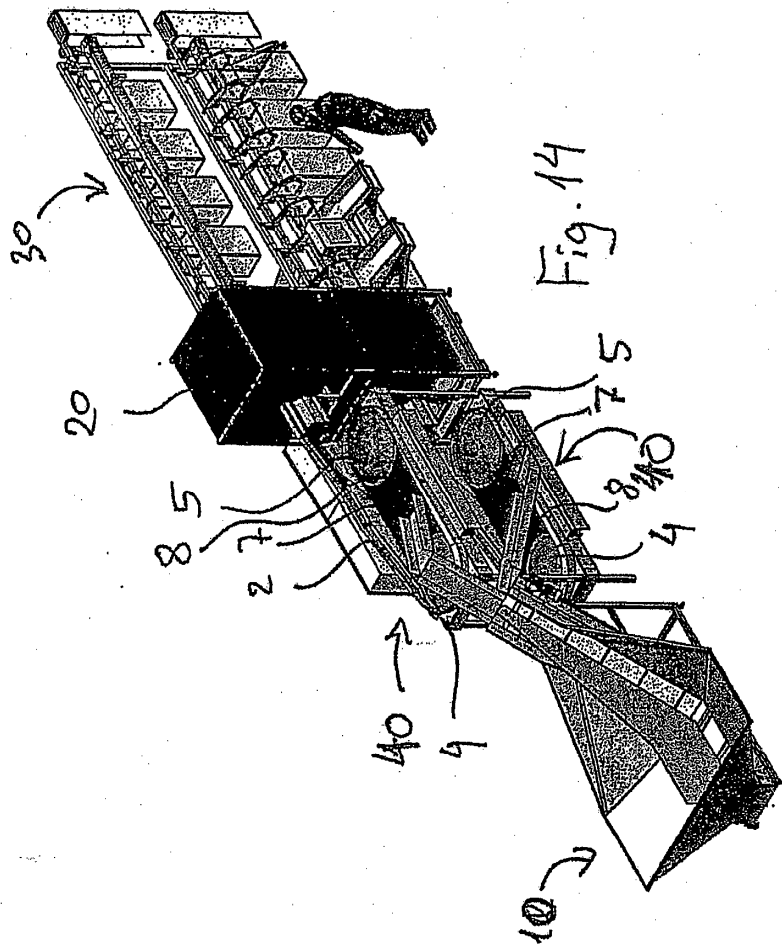
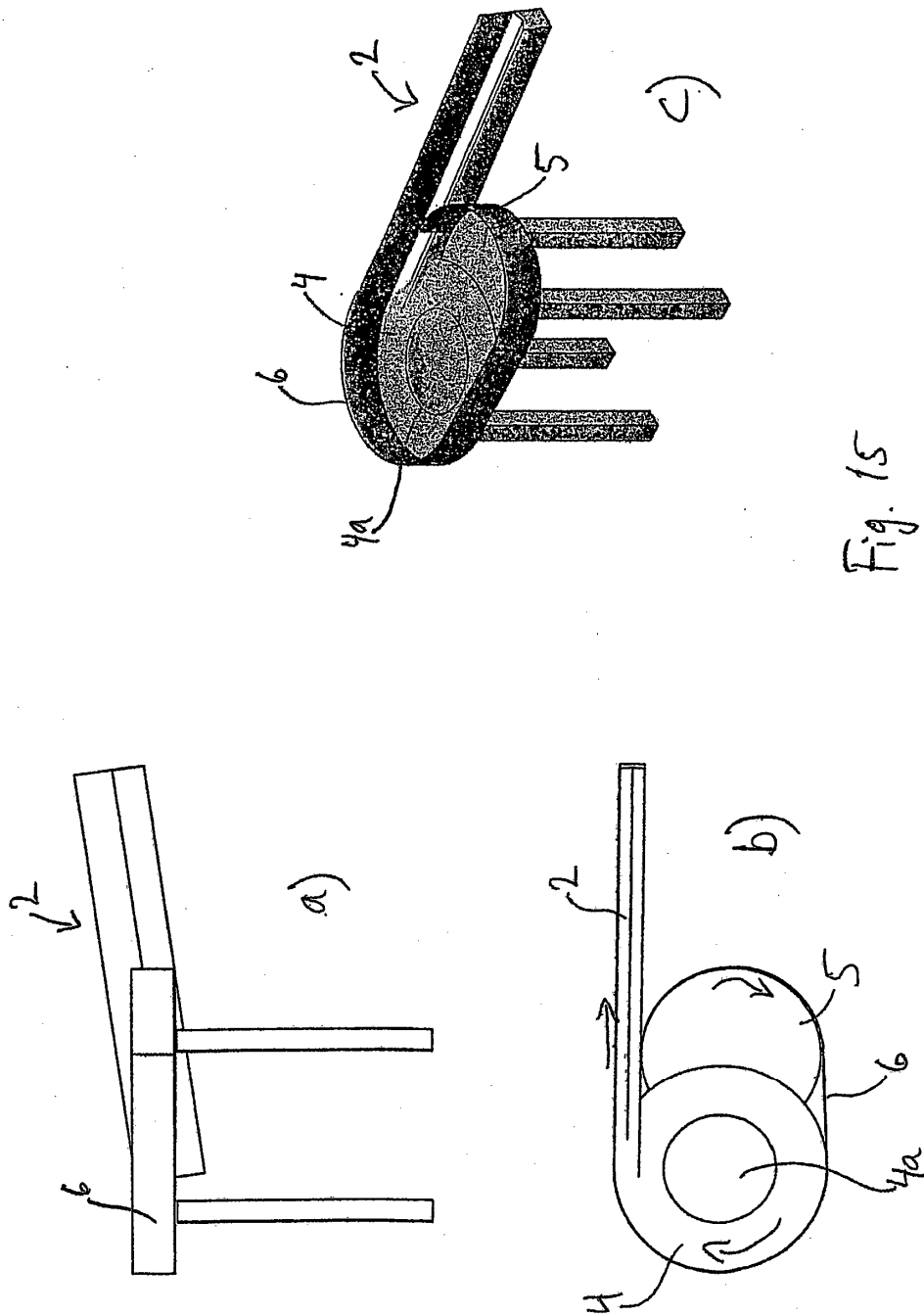


Fig. 13





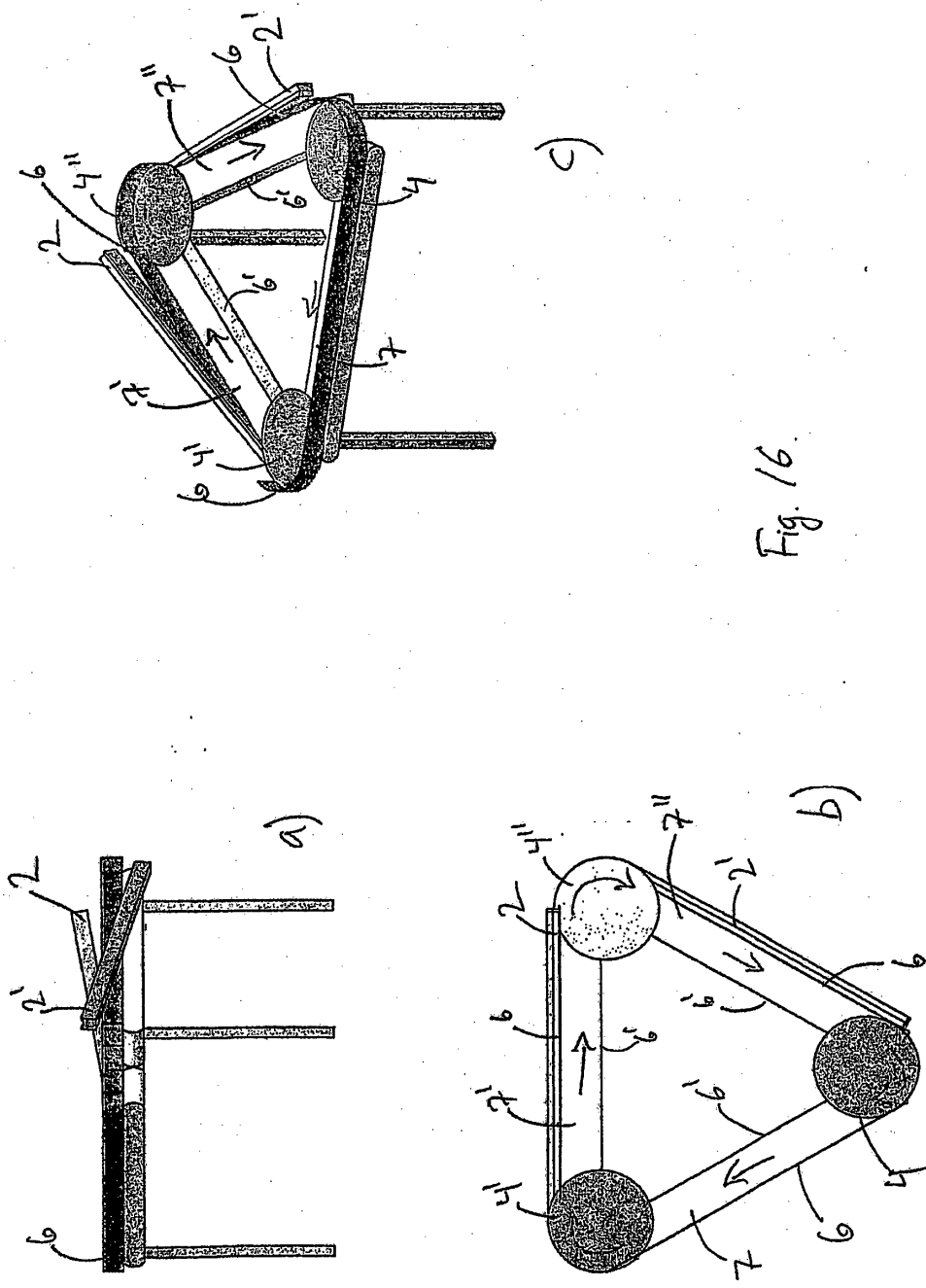


Fig. 16.

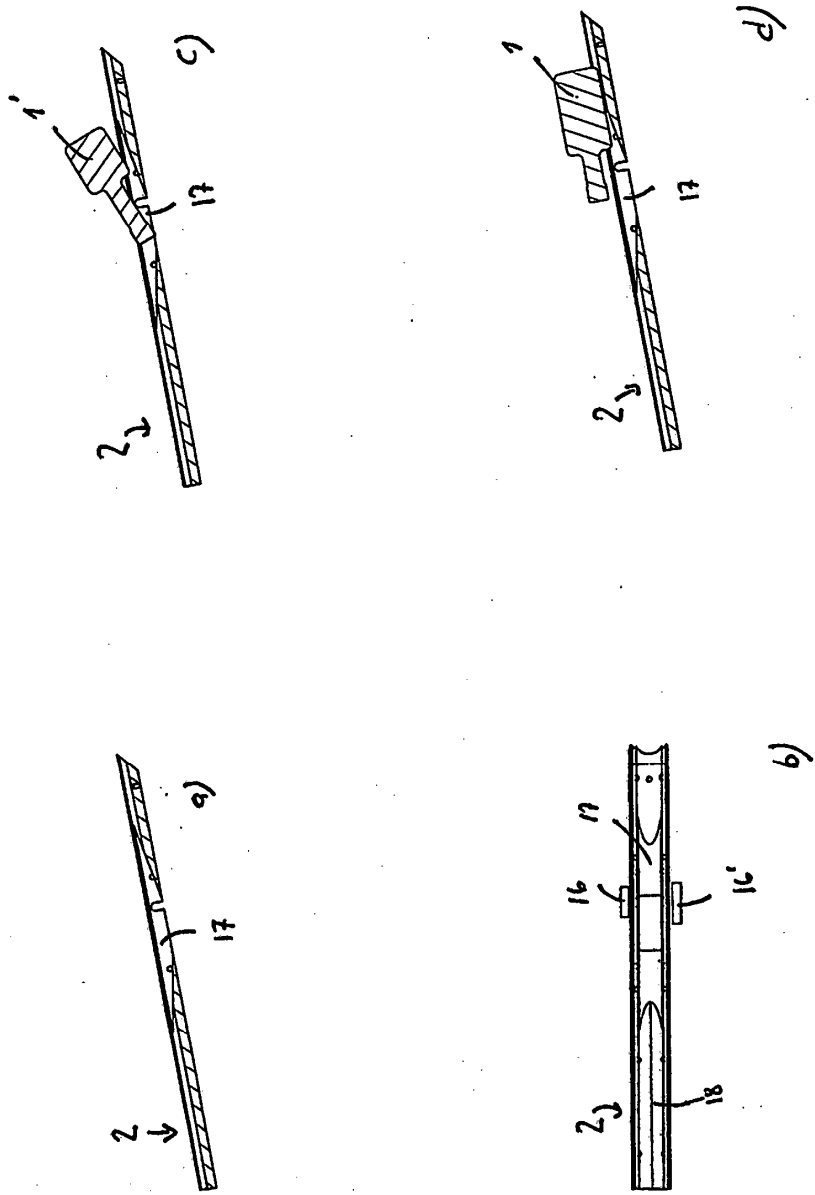


Fig. 17