

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 857 960**

51 Int. Cl.:

B65G 47/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2019** **E 19167117 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.12.2020** **EP 3552993**

54 Título: **Máquina separadora**

30 Prioridad:

12.04.2018 DE 102018108730

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

29.09.2021

73 Titular/es:

DORNIEDEN ANLAGENTECHNIK GMBH (100.0%)
Friethofer Kamp 2
48727 Billerbeck, DE

72 Inventor/es:

BÖRGER, MARKUS y
OBST, GÜNTER

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 857 960 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

Máquina separadora

- 5 La invención se refiere a un dispositivo para la separación de perfiles estirados tales como por ejemplo barras, alambres o tubos, que comprende
- un tambor soportado de forma giratoria, en el que está prevista al menos una abertura,
 - así como al menos un elemento de cierre que cierra y deja libre la abertura,
- 10 - al menos un arrastrador acoplado a la camisa de tambor o integrado en la camisa de tambor, para la selección de una barra individual.

El tambor del dispositivo según la invención presenta una camisa de tambor que puede ser cilíndrica o poligonal.

- 15 Una selección de un perfil individual de entre una cantidad mayor, por ejemplo un haz, es necesaria si dicho perfil debe mecanizarse individualmente, por ejemplo, en una máquina de torneado.

Del documento DE 2029304 C2 se conoce un dispositivo para la orientación, la separación y la distribución individual de piezas pequeñas alargadas, con un tambor recogedor, giratorio alrededor de un eje horizontal, para recibir una reserva amontonada de piezas pequeñas. El dispositivo presenta una velocidad de giro que confiere a una pieza pequeña arrastrada por el tambor una fuerza centrífuga que es mayor que su fuerza de gravedad. El tambor presenta en su interior, a través de al menos una parte del contorno, un perfil por el que las piezas pequeñas quedan orientadas con su sentido principal longitudinal hacia el sentido longitudinal del tambor.

- 25 En el fondo del perfil está dispuesto un ahondamiento que sirve de elemento recogedor para una pieza pequeña respectivamente, que al pasar por debajo del montón de piezas pequeñas puede recibir una pieza pequeña del montón. El ahondamiento desemboca en un canal que a través de la camisa de tambor desemboca de forma aproximadamente tangencial hacia fuera en el sentido de giro del tambor. El dispositivo dispone de un cierre para el canal. Una desventaja del dispositivo conocido es que está previsto tan solo para piezas de trabajo tales como pernos o tornillos y, a causa de la geometría desfavorable de la desembocadura del canal, no es adecuado para piezas de trabajo más largas tales como barras perfiladas.

Sin embargo, este tipo de tambores son inadecuados para la selección de piezas pequeñas y para la selección de perfiles largos.

- 35 En dispositivos separadores conocidos para perfiles estirados, los perfiles se depositan en un almacén o sobre un bastidor de almacenaje y desde allí se transfieren, a través de un tobogán de suministro, individualmente a una máquina de mecanizado situada a continuación. Igualmente para la selección componentes en forma de barra o de árbol pueden estar previstas una llamada mesa de peregrinaje o una separación por peine.

40 Sin embargo, cuanto más finos son los perfiles, más fácilmente se enganchan entre sí y conducen a perturbaciones en el proceso de fabricación. Especialmente si los diámetros de perfil son inferiores a 10 mm se pueden producir perturbaciones en la secuencia que requieran intervenciones manuales.

- 45 El documento US 3815730 A describe un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Por lo tanto, se plantea el objetivo de concebir un dispositivo novedoso con el que es posible de manera sencilla la separación de elementos de perfil alargados, tales como barras varillas perfiladas o barras.

- 50 El objetivo mencionado anteriormente se consigue con un dispositivo para la separación de perfiles alargados con las características de la reivindicación 1.

Otras variantes técnicamente ventajosas se describen en las reivindicaciones subordinadas.

- 55 Con el dispositivo según la invención se pueden separar perfiles largos de los tipos más diversos. Los perfiles pueden ser varillas o barras totalmente redondas o de perfiles poligonales. Los perfiles también pueden ser piezas de trabajo finas, tales como tubitos capilares o agujas huecas (cánulas) para jeringuillas desechables. Los perfiles largos que han de ser separados se denominan a continuación también como "barras".

- 60 En una primera forma de realización, el dispositivo separador comprende un tambor soportado de forma giratoria, con un espacio interior y con una camisa de tambor cilíndrica en la que está prevista al menos una abertura. Además, está previsto al menos un elemento de cierre que se puede mover de una posición cerrada a una posición abierta cerrando y dejan libre la abertura. En el espacio interior del tambor está previsto al menos un arrastrador acoplado a la camisa de tambor para la selección de una barra individual. Un cuadro de soporte dispuesto fuera del tambor lleva una vía de rodadura inclinada, situada dentro del tambor. La vía de rodadura por lo tanto no gira junto con la rotación del tambor, sino que más bien mantiene su posición en el espacio interior del tambor. El tambor se puede hacer girar a una posición

de expulsión, en la que una barra seleccionada por el arrastrador se puede suministrar a la vía de rodadura, encontrándose el elemento de cierre en la posición abierta formando junto con la vía de rodadura un equipo de guiado para la expulsión de la barra a través de la abertura del tambor.

- 5 La vía de rodadura dispuesta de forma estacionaria puede ser convexa, cóncava, preferentemente plana – en una vista lateral longitudinalmente axial del tambor. Por vía de rodadura se entiende básicamente una superficie, por la que una barra puede rodar y/o deslizarse hacia abajo.

- 10 Las barras separadas por el dispositivo preferentemente se suministran a una máquina de mecanizado adicional, dispuesta a continuación, por ejemplo, una máquina de torneado. Resulta especialmente ventajoso que las barras situadas en el espacio interior del tambor, que durante la rotación del tambor están dispuestas, a causa de la fuerza de gravedad, en el punto más bajo del espacio interior del tambor, se orientan en sentido longitudinal por la rotación del tambor. Mientras que en los toboganes de suministro conocidos en el estado de la técnica, un haz de barras situado sobre el tobogán de suministro apenas se mueve y las barras individuales del haz por tanto pueden engancharse entre sí, la rotación del tambor mantiene en movimiento las barras en el fondo del tambor, por lo que las barras adheridas eventualmente unas a otras se sueltan unas de otras y se orientan en sentido longitudinal.

- 20 El tamaño del dispositivo, especialmente la longitud de tambor o el diámetro de tambor, pueden variar dentro de un margen muy amplio. Por tanto, los tambores pueden presentar una longitud útil entre 0,05 metros y 10 metros, en función de la longitud del material de barra. Evidentemente, pueden estar dispuestos diferentes tipos de tamaño del tambor en función de las medidas del haz de barras. Los tambores más pequeños sirven para la separación de barras muy finas o tubitos capilares, y los tambores más grandes sirven generalmente para la selección de barras con diámetros más grandes.

- 25 Sorprendentemente, los dispositivos según la invención resultan especialmente adecuados para la selección de barras muy finas que presenten un diámetro inferior a 10 mm, y al mismo tiempo, muy largas, por ejemplo de 6 metros de longitud. Un campo de uso preferible del dispositivo por tanto se encuentra donde empresas transformadoras de metal fabrican a partir de un material en barras de 6 metros, suministrado por una fábrica de acero, cánulas de pared fina. Evidentemente, el dispositivo según la invención no solo se puede emplear en la industria transformadora de metal, sino también en otras ramas industriales, por ejemplo, para la separación de barras de materia sintética.

- 30 Las barras pueden ser transportadas de diversas maneras al espacio interior del tambor, o bien, a través de una abertura situada en la pared lateral del tambor, o bien, a través de una abertura situada en la camisa del tambor. En una forma de realización preferible del dispositivo, el tambor puede hacerse girar a una posición de llenado especial, en la que una o varias barras pueden suministrarse al espacio interior a través de la abertura situada en la camisa del tambor, estando abierto el elemento de cierre. La posición de llenado del tambor puede estar situada en la mitad superior, preferentemente justo antes de la zona de cenit de un círculo definido por la circunferencia del tambor - visto en el sentido de giro del tambor.

- 40 Por lo tanto, encontrándose el tambor en la posición de expulsión, la misma abertura en la camisa de tambor sirve para la expulsión de barras individuales y, encontrándose el tambor en la posición de llenado, para el llenado del tambor. Para optimizar la eficiencia de la secuencia total, la posición de llenado y la posición de expulsión del tambor preferentemente están dispuestas de forma desplazada entre aprox. 100° y 180° uno respecto a otro. Esto quiere decir: las barras llegan desde un lado al interior del tambor y salen del tambor sustancialmente en el lado opuesto. El depósito de reserva de barras está dispuesto entonces por ejemplo detrás del tambor y un dispositivo para el alojamiento de las barras separadas está dispuesto delante del tambor. De esta manera, resulta una construcción del conjunto de la máquina que ahorra espacio.

- 50 Corriente abajo del equipo de guiado, a través del cual las barras se transportan saliendo del espacio interior del tambor, pueden estar conectados un balancín o un tobogán. El balancín puede tener forma de artesa o de V, con respecto a un alzado lateral, longitudinalmente axial, del tambor, encontrándose su eje de pivotamiento en el punto más bajo del balancín. A un balancín de este tipo puede caer la barra individual y seguir siendo transportada por el pivotamiento del balancín. Preferentemente, el movimiento de pivotamiento del balancín está sincronizado con el movimiento de giro del tambor.

- 55 El elemento de cierre para el cierre del tambor preferentemente está realizado como chapaleta de abertura pivotante, cuyo eje de pivotamiento discurre a modo de línea envolvente a lo largo de la camisa de tambor.

- 60 La chapaleta de abertura puede ser plana. Preferentemente, sin embargo, está adaptada al contorno del tambor y constituye un segmento de la camisa de tambor cilíndrica.

- 65 Preferentemente, el elemento de cierre, o la chapaleta de abertura, puede hacerse pivotar solo al interior del tambor. El movimiento de pivotamiento hacia fuera puede bloquearse mediante una configuración correspondiente de los cantos longitudinales de la chapaleta de abertura y de la abertura de la camisa de tambor, que hacen tope entre sí. El movimiento de pivotamiento se produce preferentemente solo por fuerza de gravedad. Esto ofrece la ventaja de que para el accionamiento no se necesitan accionamientos adicionales. Sin embargo, puede estar previsto un

accionamiento para el tambor para aumentar por ejemplo la velocidad de apertura.

Por encima o enfrente de la posición de expulsión del tambor puede estar dispuesta una estación de alimentación para recibir y transmitir barras individuales o un haz de barras a través de la abertura al espacio interior del tambor.

5 Preferentemente, la estación de alimentación comprende un embudo que discurre a lo largo del tambor, un tobogán de llenado o al menos un listón limitado lateralmente que discurre a lo largo del tambor, de tal forma que las barras pueden caer al interior del tambor por la sola fuerza de gravedad. Dos listones situados a una distancia entre sí pueden formar un depósito de reserva para las barras.

10 La estación de alimentación puede comprender al menos un elemento de fondo deslizable o pivotante, cuya liberación permita el llenado del tambor por ejemplo con un lote de barras.

15 El arrastrador para la selección de una barra individual puede ser una varilla perfilada fijada a una pared interior del tambor, por ejemplo una varilla triangular o cuadrangular, preferentemente una varilla redonda.

El arrastrador para la selección de una barra individual preferentemente es recambiable o ajustable, de tal forma que durante el giro del tambor a la posición de expulsión, solo una barra individual es sujeta por el arrastrador y otras barras inicialmente arrastradas por el arrastrador se sueltan del arrastrador antes de alcanzar la posición de expulsión.

20 Además, la varilla perfilada también puede presentar una sección transversal de perfil combinada, por ejemplo, en parte cóncava y en parte redonda. La barra individual puede ser sujeta por la parte cóncava de la varilla perfilada.

25 La ajustabilidad de la varilla perfilada puede realizarse por su giro o ajuste giratorio, si la varilla perfilada se sujeta en soportes correspondiente, en forma de yugo, dispuestos en la pared interior del tambor. Pero también puede estar previsto un dispositivo de sujeción para la varilla perfilada, por medio de la que se pueden ajustar la altura y/o la orientación de la varilla perfilada.

30 El arrastrador para la selección de las barras también puede estar realizado en una pieza de material junto con el tambor. Esto se refiere especialmente a tambores que básicamente simplemente deben seleccionar una determinada clase de perfiles y en los que por lo tanto no es necesaria una adaptación a otros perfiles.

35 El canto longitudinal libre de la chapaleta de abertura y/o al menos el canto, orientado oblicuamente hacia abajo, de la vía de rodadura pueden estar configurados de tal forma que engranen entre sí, de manera que en la posición del tambor, prevista como posición de expulsión, formen una superficie, o vía de rodadura, común y por tanto un equipo de guiado para una barra que sale rodando del tambor.

40 Para este fin, la chapaleta de abertura para cerrar la camisa de tambor y la vía de rodadura en el interior del tambor pueden estar realizadas al menos en parte en forma de peine. Mediante las estructuras en forma de peine que engranan entre sí se evita que en la posición de expulsión quede un intersticio entre la vía de rodadura y la chapaleta de abertura, por el que se caen perfiles finos o en el que se pueden enganchar al salir rodando.

45 Para la reducción de peso y la eliminación de partículas de suciedad, el tambor puede estar al menos en parte realizado en forma de tamiz o de rejilla o estar perforado, de tal forma que las partículas de suciedad y/u otras piezas pequeñas no deseadas lleguen hacia fuera a través de las mallas existentes, pudiéndose ahorrar trabajos de limpieza en el tambor. Por lo tanto, el tambor puede utilizarse al mismo tiempo también como tambor de lavado.

50 El tambor puede comprender, adicionalmente a los elementos ya descritos, a saber, la abertura, el elemento de cierre y el arrastrador, al menos una abertura adicional, un elemento de cierre adicional y un arrastrador adicional, que estén dispuestos de tal forma que durante un giro del tambor tras la selección de una primera barra pueda seleccionarse al menos una barra adicional. Por lo tanto, el dispositivo puede comprender una o varias, por ejemplo, dos o tres aberturas distribuidas uniformemente por la camisa de tambor, para el llenado y la expulsión de perfiles, que se puedan abrir y cerrar respectivamente con un elemento de cierre. Así, por ejemplo, se pueden expulsar sucesivamente dos perfiles con el giro en 1800 respectivamente o tres perfiles con el giro en 1200 respectivamente.

55 A continuación, la invención se describe como ejemplo y se representa en las figuras. Las figuras muestran:

la figura 1	un dispositivo según la invención, en una vista en perspectiva;
la figura 2	el dispositivo según la figura 1, en una representación esquemática en sección con vistas al espacio interior del tambor;
60 la figura 3	el dispositivo según la figura 1, en un alzado lateral en una representación en sección;
la figura 4	la representación esquemática de una rotación de tambor con la representación del tambor en ocho posiciones de giro a a h y la separación relacionada con ello de una barra individual;
las figuras 5a a 5e	la separación de una barra en vistas de detalle ampliadas "v", "w", "x", "y", "z" según la figura 4;
65 la figura 6	un tambor en una vista en perspectiva;
la figura 7	una representación ampliada de la posición de tambor h representada en la figura 4;

la figura 8 una representación esquemática de una forma de realización alternativa con un tambor poligonal;
la figura 9 el tambor poligonal según la figura 8 en la posición de expulsión.

5 Los elementos idénticos o similares pueden llevar en las siguientes figuras signos de referencia idénticos o similares. Además, las figuras del dibujo, su descripción así como las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. Para el experto resulta obvio que estas características también puede contemplarse individualmente o reunirse en otras combinaciones no descritas en detalle aquí.

10 Un dispositivo 100, representado en las figuras 1, 2 y 3, para la separación de perfiles o piezas de trabajo alargados que en lo sucesivo se designan como barras 10, se compone sustancialmente de las siguientes piezas:

- un cuadro de soporte 16
- un tambor 11, soportado horizontalmente en el cuadro de soporte 16, con un espacio interior 40 y una camisa de
- 15 tambor 12 en la que está realizada una abertura 14,
- una vía de rodadura 17 dispuesta oblicuamente dentro del tambor 11, que está dispuesta de forma estacionaria en el cuadro de soporte 16 y no rota durante la rotación del tambor (10),
- un elemento de cierre 13,
- una estación de alimentación 20,
- 20 - una estación de expulsión 28,
- y una estación de expulsión 30.

El cuadro de soporte 16 comprende dos tapas 31, 31' laterales que están unidas respectivamente a un bastidor 32. Los dos bastidores 32 yacen sobre un pedestal 33. Las tapas 31, 31' laterales comprenden piezas de tapa adicionales.

25 En la figura 1 se pueden ver las piezas de tapa 31'a y 31'b adicionales de la tapa 31'. También la tapa 31 tiene piezas de tapa correspondientes que, sin embargo, están tapadas en la figura 1. Por medio de las piezas de tapa adicionales se pueden variar la posición y la inclinación de la vía de rodadura 17.

El tambor 11 se compone de una multiplicidad de anillos planos 34 situados una distancia entre sí y dispuestos en fila en listones de fijación 35 (véase la figura 6), que forman un cuerpo hueco tubular, a cuya pared interior 25 está fijado un arrastrador 15 en forma de varilla redonda que se extiende a lo largo de la longitud completa del tambor. De esta manera, el tambor obtiene una estructura a modo de tamiz. Además, durante la fabricación del tambor 11, mediante el número o la distancia de los anillos planos 34 dispuestos en fila se puede variar fácilmente la longitud del tambor.

El elemento de cierre 13 está realizado como zona parcial de la camisa de tambor 12 y, en la posición de cierre SP, cierra el espacio interior 40. En la posición abierta OP, el elemento de cierre 13 deja libre la abertura 14. El cambio del elemento de cierre 13 de la posición abierta OP a la posición de cierre SP y viceversa se realiza en el ejemplo de realización representado durante el giro del tambor 11 a causa de la fuerza de gravedad y sin accionamiento adicional (véanse las figuras 4, 6 y 7). Pero alternativamente o adicionalmente a un cambio, debido a la fuerza de gravedad,

40 entre la posición abierta y la posición de cierre, también puede estar previsto un accionamiento separado para hacer posible por ejemplo la apertura y el cierre en otras posiciones de giro del tambor o con una mayor velocidad.

El elemento de cierre 13 está realizado en forma de una chapaleta de abertura 21 que es giratoria alrededor de un eje de pivotamiento 19 y que se extiende igualmente a lo largo de la longitud completa del tambor. La apertura y el cierre de la chapaleta de abertura 21 se realiza en el ejemplo de realización representado a base de la fuerza de gravedad, es decir: para accionar la chapaleta de abertura 21 no se requiere ningún accionamiento adicional.

La estación de alimentación 20 en su forma más sencilla está realizada por uno o dos listones 24 limitados lateralmente que pueden recibir una carga (haz de barras 23, véase la figura 3). Los listones 24 están fijados a las tapas 31, 31' de tal forma que se deslizan sobre la camisa de tambor 12. Cuando – durante el giro del tambor 11 – la abertura 14 incide en la estación de alimentación 20, el haz de barras 23 completo cae automáticamente, debido a la fuerza de gravedad, al interior del tambor 11 a través de esta abertura 14. Alternativamente a la estación de alimentación 20 representada, también se pueden emplear otros equipos de alimentación.

En el ejemplo de realización representado, la vía de rodadura 17 situada dentro del tambor 11 presenta varias hendiduras o muescas 26 en forma de peine, orientadas en dirección hacia la estación de expulsión 28, que – cuando el elemento de cierre 13 está situado en una posición de expulsión P1 (véase la figura 7) – engranan con muescas 27 correspondientes del elemento de cierre 13 (chapaleta de abertura 21) formando de esta manera un equipo de guiado 18 para la expulsión de una barra 10 separada, a través de la abertura 14.

La estación de expulsión 28 comprende un tobogán 22 que con un canto 36 engrana prácticamente en la abertura 14 del tambor 11 y que con su canto doblado 37 opuesto (véase la figura 2) se apoya en la estación de extracción 30, así como una chapaleta pivotante 29 situada en la zona del canto doblado 37. El tobogán 22 está dispuesto aproximadamente de forma planoparalela a la vía de rodadura 17 o por debajo de la vía de rodadura y está ligeramente descendido con respecto a la vía de rodadura 17, de manera que los perfiles que ruedan o se deslizan del equipo de guiado 18 hacia abajo caen directamente al tobogán 22 y pueden seguir siendo transportados.

La estación de extracción 30 es un transportador de cinta o una mesa de extracción que constituye una prolongación del tobogán 22. En el presente caso, la estación de extracción 30 presenta una multiplicidad de ahondamientos 38 que reciben los perfiles (barras 10).

Las figuras 8 y 9 muestran una forma de realización alternativa de un tambor 11. Este presenta en un punto de un espacio interior circular un contorno poligonal, en el ejemplo de realización representado: un contorno octagonal. De esta manera, en determinadas condiciones de uso se puede favorecer la orientación de las barras 10 en el fondo del tambor 11.

Como ejemplo de otro perfilado de un arrastrador 15 está previsto un contorno triangular del arrastrador. Evidentemente, también es posible equipar tambores redondos con arrastradores triangulares o tambores poligonales con arrastradores redondos. La realización constructiva del contorno del tambor y del arrastrador se realiza en función de los respectivos requisitos de uso.

Modo de funcionamiento (en relación con las figuras 3, 4, 5 y 7)

En la descripción de funcionamiento se considera solo una carga.

En la estación de expulsión 20 (véase la figura 3) se inserta de forma suelta un haz de barras 23 y el tambor 11 no cargado se hace girar con la ayuda de un accionamiento eléctrico accionable manualmente o controlado a distancia. Alternativamente, también puede estar prevista una concavidad en V o una separación previa.

Con la flecha F se designa el sentido de giro del tambor 11. El elemento de cierre 13 se encuentra en una posición de cierre SP. Este estado corresponde a la figura 4 (fase de giro a).

Después de un giro de aproximadamente 150°, el elemento de cierre 13 pivota automáticamente, a consecuencia de la fuerza de gravedad, hacia el interior del tambor 11 y deja libre la abertura 14. Inicialmente, se forma un intersticio de abertura pequeño que conforme continúa el movimiento de giro (fase de giro b respecto a fase de giro c) aumenta crecientemente y finalmente deja libre completamente la abertura 14. El tambor se encuentra por tanto en la posición de llenado P2 y el elemento de cierre 13 se encuentra en la posición abierta OP. Si la estación de alimentación 20 está ocupada con una reserva de barras, la reserva de barras puede llegar, en esta posición de llenado P2, al tambor 11 a través de la abertura 14. El material de barras cae por tanto al interior del tambor 11 y se acumula en la parte inferior de este.

La fase de giro c muestra además que, cuando el tambor se encuentra en la posición de llenado P2, el arrastrador 15 se encuentra prácticamente en su posición más baja. En función de la manera en que las barras 10 caen al interior del tambor 11, el arrastrador 15 arrastra en el caso favorable directamente una barra 10. En caso desfavorable se requiere una revolución de 360°, de manera que el arrastrador 15 recoge la primera barra 10 solo durante la vuelta de tambor siguiente al llenado.

Esta situación está representada en la fase de giro 4d. El tambor 11 ha girado 360°. El elemento de cierre 13 se encuentra en la posición de cierre SP. El tambor 11, sin embargo, está cargado, tal como lo muestran el detalle "v" y su ampliación según la figura 5a. El arrastrador 15 alcanza prácticamente una posición de cenit y no tiene contacto con las barras 10.

Cuando continúa el movimiento de giro de la fase de giro d, a través de la fase de giro e, a la fase de giro f, el arrastrador 15 ha adoptado primero su posición más baja (detalle "w" y figura 5b), presiona contra las barras 10 acumuladas y las mueve en el sentido de giro F, hasta que el arrastrador 15 adopta una posición en la que no puede sujetar todas las barras 10. Algunas barras 10 caen hacia abajo deslizándose sobre el arrastrador 15, como muestra el detalle "x" con la ampliación correspondiente según la figura 5c. Al mismo tiempo, el elemento de cierre 13 a su vez se ha movido de la posición de cierre SP a la posición abierta OP y ha pivotado hacia dentro. Un tope no representado en detalle limita la posición abierta del elemento de cierre 13.

Durante un giro adicional, en primer lugar, todavía tres barras 10 son sujetas por el arrastrador 15 (fases de giro g, figura 5d). El arrastrador 15 está dimensionado de tal forma que hasta alcanzar la posición de expulsión P1, todas las barras 10, salvo la última barra 10 que ha de ser seleccionada, vuelven a caer de vuelta al fondo del tambor. En la posición de expulsión P1, por tanto, ya solo una barra 10 es sujeta por el arrastrador 15, como muestran los detalles "y" (fase de giro g) y "z" (fase de giro h) y la figura 5e. Las barras 10 restantes forman una capa de barras 39 situada abajo.

En la fase de giro h, el elemento de cierre 13 que presenta muescas 27 está pivotada al máximo hacia el interior del tambor 11. Las muescas 26 del elemento de cierre 13 y las muescas 27 de la vía de rodadura 17 engranan entre sí, de manera que el elemento de cierre 13 y la vía de rodadura 17 forman juntos el equipo de guiado 18 que ya se ha mencionado. En la posición de expulsión P1, ahora también la última barra 10 sujeta hasta entonces por el arrastrador 15 puede bajar del arrastrador 15 al equipo de guiado 18 y llega a través de la abertura 14 al tobogán 22.

Al continuar el movimiento de giro, el elemento de cierre 13 queda presionado hacia abajo a la posición de cierre SP por su fuerza de peso y por el haz de barras y cierra el tambor 11.

- 5 A continuación, durante cada giro de tambor adicional se selecciona una barra 10 y se transporta saliendo del tambor, hasta que también la última barra 10 de la capa de barras 39 haya sido expulsada por el arrastrador 10 al equipo de guiado 18.

- 10 En caso de necesidad y para asegurar un proceso continuo, entretanto, sin embargo puede suministrarse nuevo material de barra a través de la estación de alimentación 20. De esta manera, se puede garantizar un proceso continuo en su conjunto.

Lista de signos de referencia:

10	Perfil (barra)	31'b	Pieza de tapa
11	Tambor	32	Bastidor
12	Camisa de tambor	33	Pedestal
13	Elemento de cierre	34	Anillo plano
14	Abertura	35	Listón de fijación (figura 6)
15	Arrastrador	36	Canto (de 22)
16	Cuadro de soporte	37	Canto doblado (de 22)
17	Vía de rodadura	38	Ahondamiento
18	Equipo de guiado	39	Capa de barras
19	Eje de pivotamiento	40	Espacio interior (de 11)
20	Estación de alimentación	100	Dispositivo
21	Chapaleta de abertura	a a h	Fase de giro del tambor
22	Tobogán	F	Flecha (sentido de giro)
23	Haz de barras	P1	Posición de expulsión (del tambor)
24	Listón	P2	Posición de llenado (del tambor)
25	Pared interior	SP	Posición de cierre (de 13)
26	Muecas	OP	Posición abierta (de 13)
27	Muecas	V	Eje vertical
28	Estación de expulsión		
29	Chapaleta pivotante		
30	Estación de extracción		
31, 31'	Tapa		
31'a	Pieza de tapa		

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (100) para la separación de perfiles estirados como por ejemplo barras (10), que comprende

- 5 - un tambor (11) soportado de forma giratoria, con un espacio interior (40) y con una camisa de tambor (12) cilíndrica o poligonal, en la que está prevista al menos una abertura (14),
- así como al menos un elemento de cierre (13) que se puede mover de una posición de cierre (SP) a una posición abierta (OP) y que cierra y deja libre la abertura (14),
- 10 - al menos un arrastrador (15) acoplado a la camisa de tambor (12) o integrado en la camisa de tambor (12), para la selección de una barra (10) individual,

en el cual está previsto un cuadro de soporte (16) dispuesto fuera del tambor (11), que lleva una vía de rodadura (17) colocada oblicua, situada dentro del tambor (11), y el tambor (11) puede girarse a una posición de expulsión (P1), en la que una barra (10) seleccionada por el arrastrador (15) se puede suministrar a la vía de rodadura (17),

- 15 **caracterizado por que** el elemento de cierre (13) se encuentra en la posición abierta (OP) y forma junto con la vía de rodadura (17) un equipo de guiado (18) para la expulsión de la barra (10) a través de la abertura (14).

- 20 2. Dispositivo (100) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el tambor (11) se puede hacer girar a una posición de llenado (P2), en la que una o varias barras (10) pueden suministrarse al espacio interior (40) a través de la abertura (14), encontrándose el elemento de cierre (13) en la posición abierta (OP).

3. Dispositivo (100) según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** corriente abajo del equipo de guiado (18) están conectados un balancín o un tobogán (22) u otro medio transportador.

- 25 4. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el elemento de cierre (13) está realizado como chapaleta de abertura pivotante (21), cuyo eje de pivotamiento (19) discurre a modo de línea envolvente a lo largo de la camisa de tambor (12).

- 30 5. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** en o por encima del tambor (11) está dispuesta una estación de alimentación (20) para recibir y transmitir barras (10) individuales o un haz de barras (23), a través de la abertura (14), al espacio interior (40) del tambor (11).

- 35 6. Dispositivo (100) según la reivindicación 5, **caracterizado por que** la estación de alimentación (20) comprende un embudo que discurre a lo largo del tambor (11), un tobogán de llenado o al menos un listón (24) limitado lateralmente.

- 40 7. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** el arrastrador (15) para la selección de una barra (10) individual es una varilla perfilada fijada a una pared interior (25) del tambor (11), como por ejemplo una varilla triangular o cuadrangular, preferentemente una varilla redonda.

- 45 8. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el arrastrador (15) para la selección de una barra (10) individual es recambiable o ajustable, de tal forma que durante el giro del tambor (11) a la posición de expulsión (P1), solo una barra (10) individual es sujeta por el arrastrador (15) y otras barras (10) inicialmente arrastradas por el arrastrador (15) se sueltan del arrastrador (15) antes de alcanzar la posición de expulsión (P1).

- 50 9. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el arrastrador (15) para la selección de las barras (10) está realizado en una pieza de material junto con el tambor (11).

- 55 10. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** el tambor (11) y/o la chapaleta de abertura (21) y/o la vía de rodadura (17) están realizados al menos en parte en forma de peine.

- 60 11. Dispositivo (100) según la reivindicación 10, **caracterizado por que** – en la posición de expulsión (P1) y/o en la posición de llenado (P2) del tambor (11) – la vía de rodadura (17) y la chapaleta de abertura (21) engranan entre sí con sus muescas (26; 27) en forma de peine.

- 65 12. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** el tambor (11) puede al menos en parte estar realizado en forma de tamiz o de rejilla o estar perforado.

- 70 13. Dispositivo (100) según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** el tambor comprende, adicionalmente a la abertura (14), al elemento de cierre (13) y al arrastrador (15), al menos una abertura adicional, un elemento de cierre adicional y un arrastrador adicional, que están dispuestos de tal forma que durante un giro del tambor (11) tras la selección de una primera barra (10) puede seleccionarse al menos una barra (10) adicional.

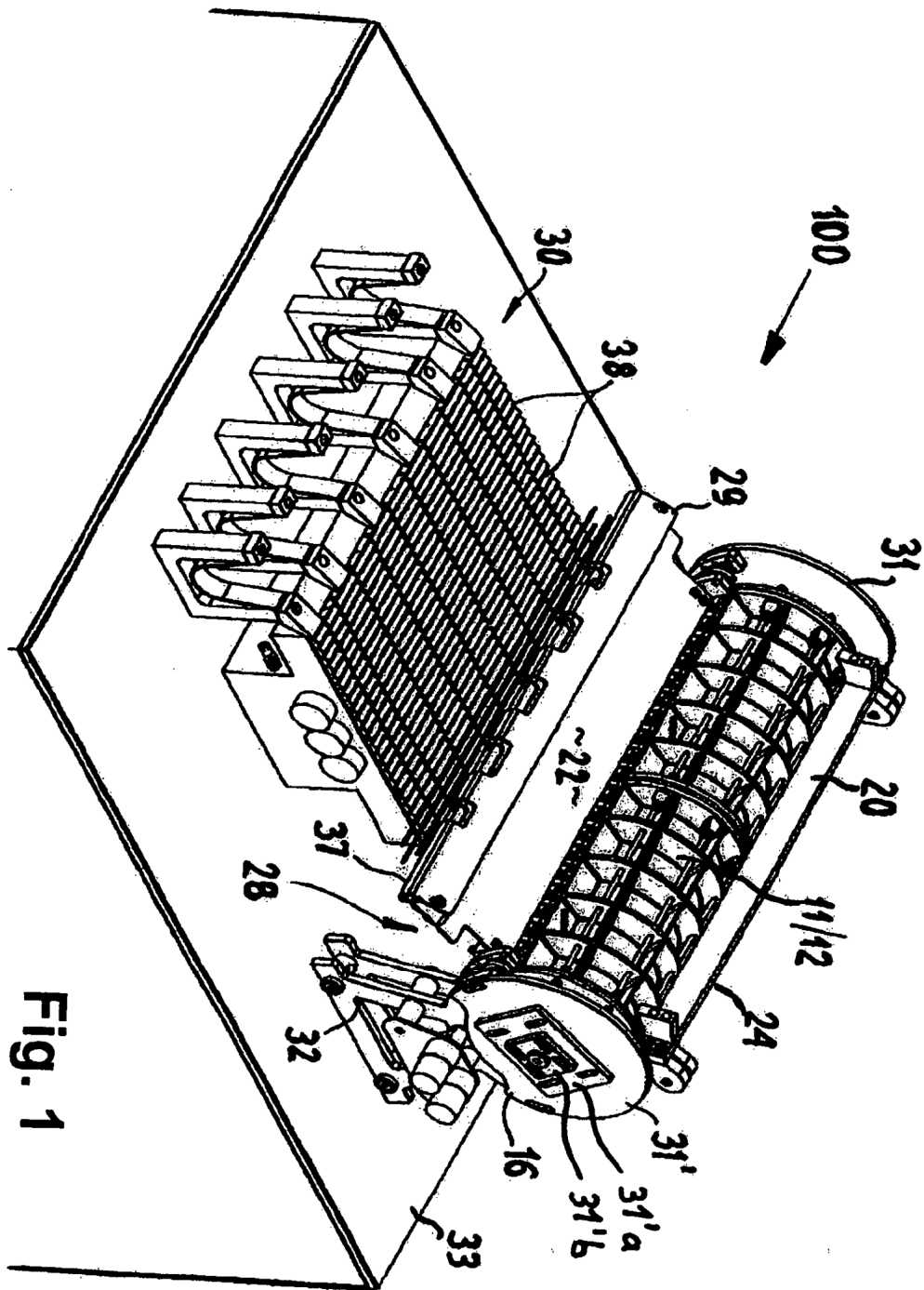


Fig. 1

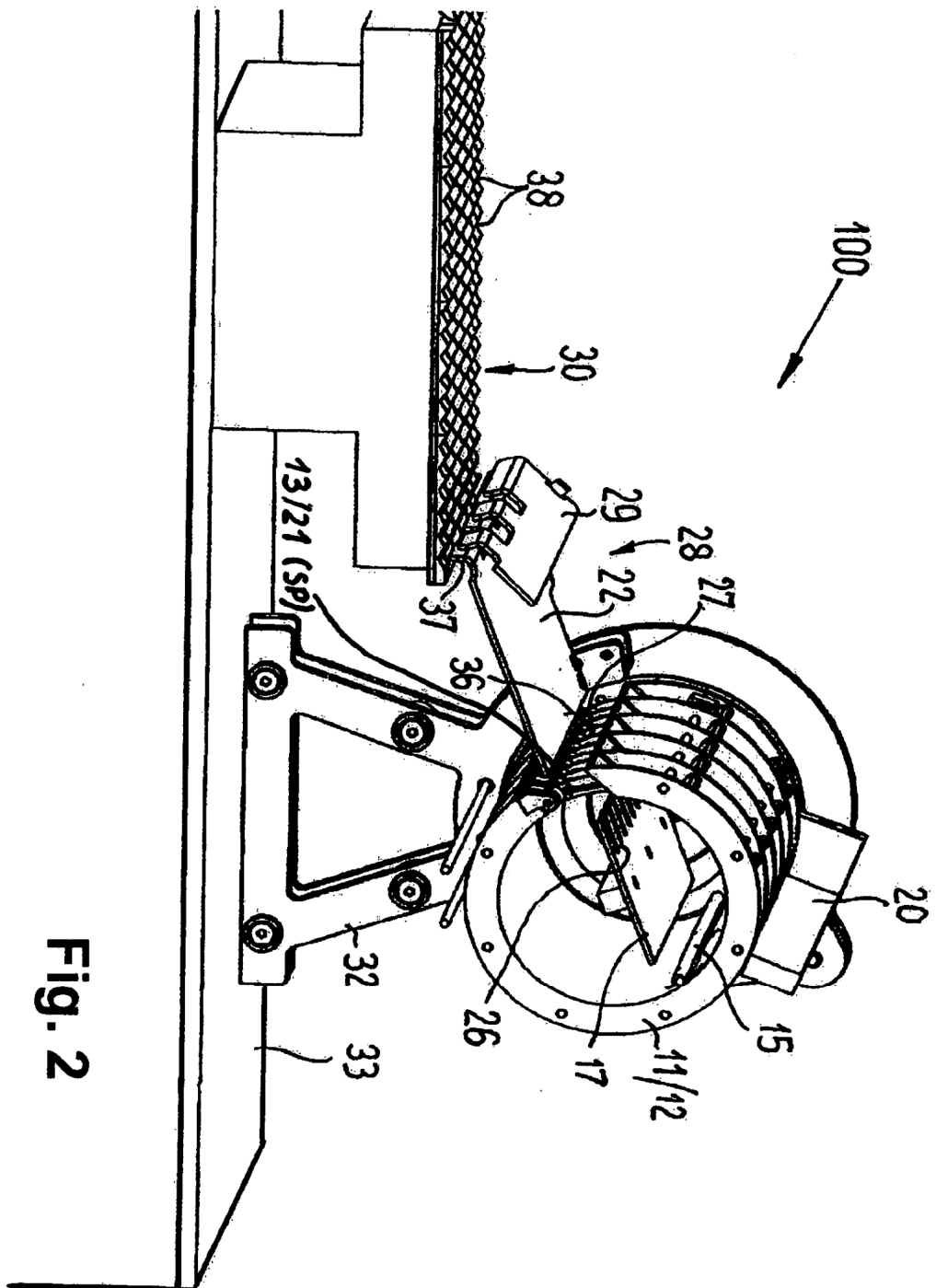


Fig. 2

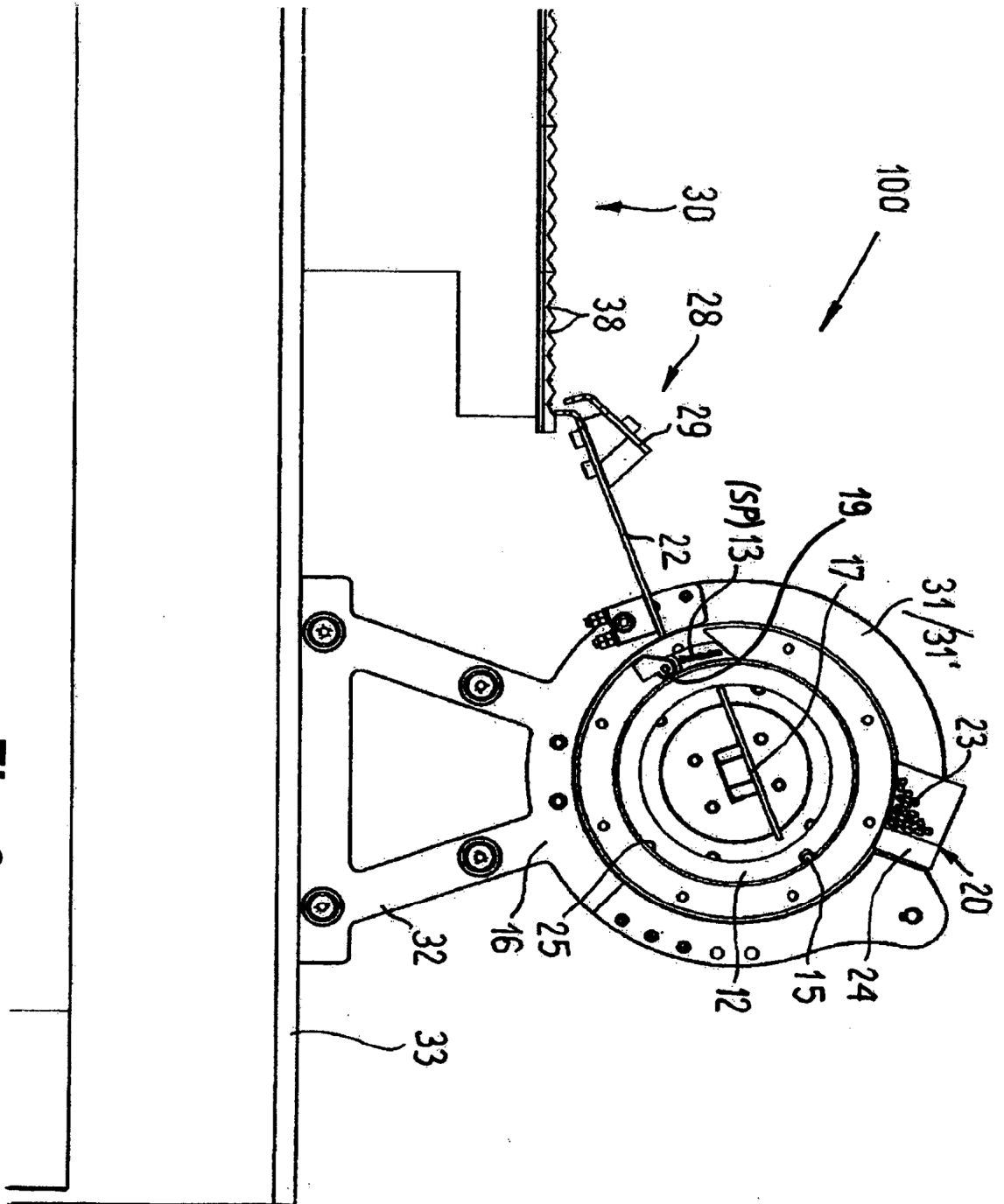


Fig. 3

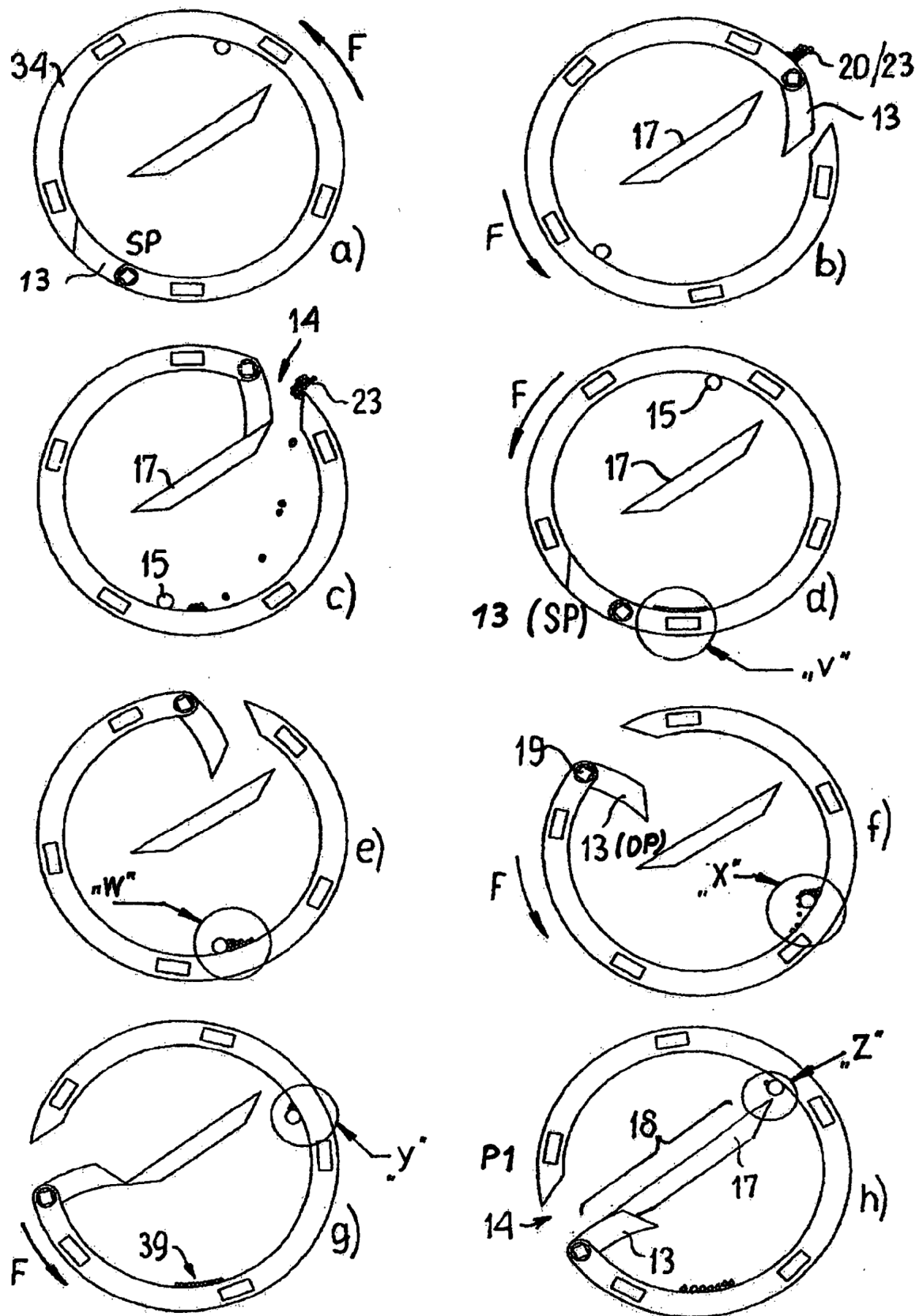


Fig. 4

Detalle "v"

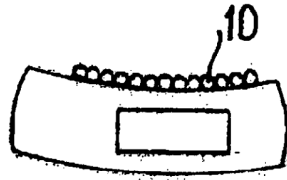


Fig. 5a

Detalle "w"

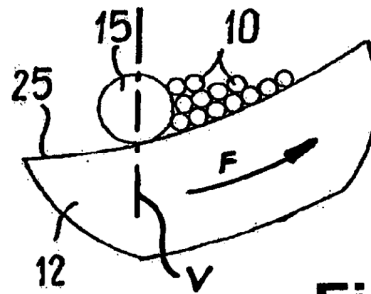


Fig. 5b

Detalle "x"

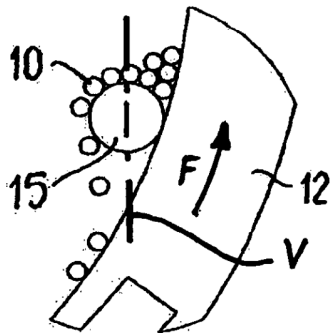


Fig. 5c

Detalle "y"

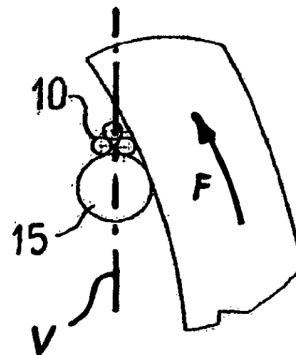


Fig. 5d

Detalle "z"

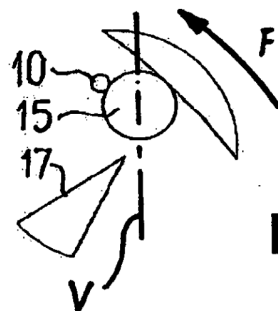


Fig. 5e

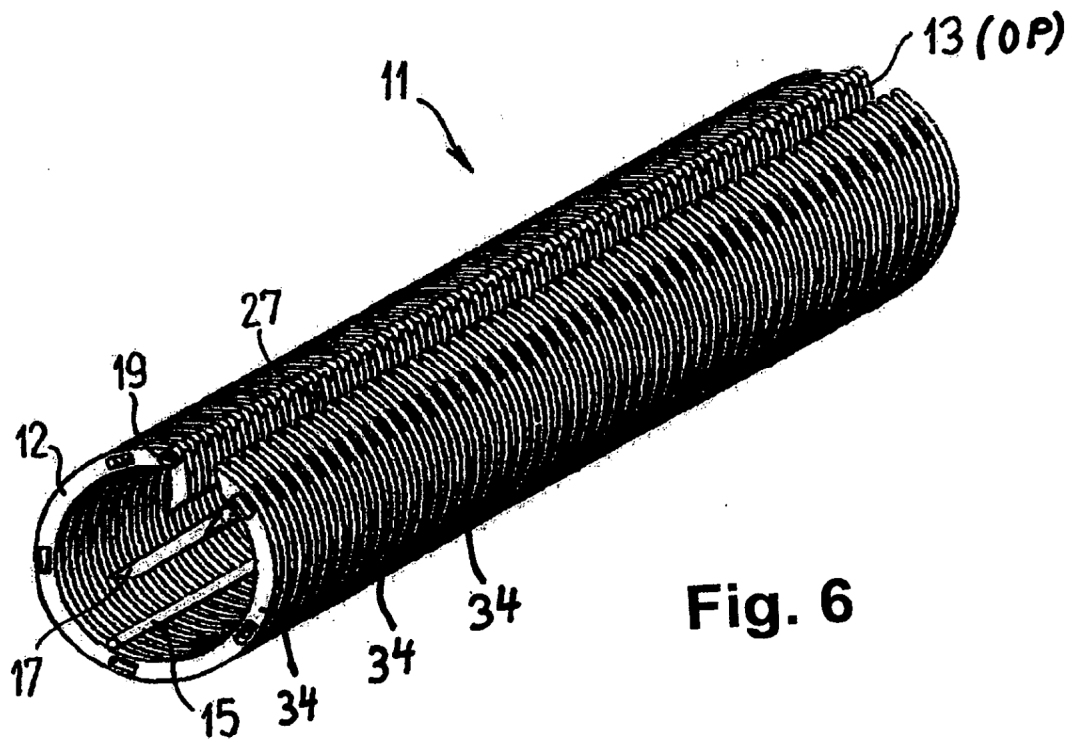


Fig. 6

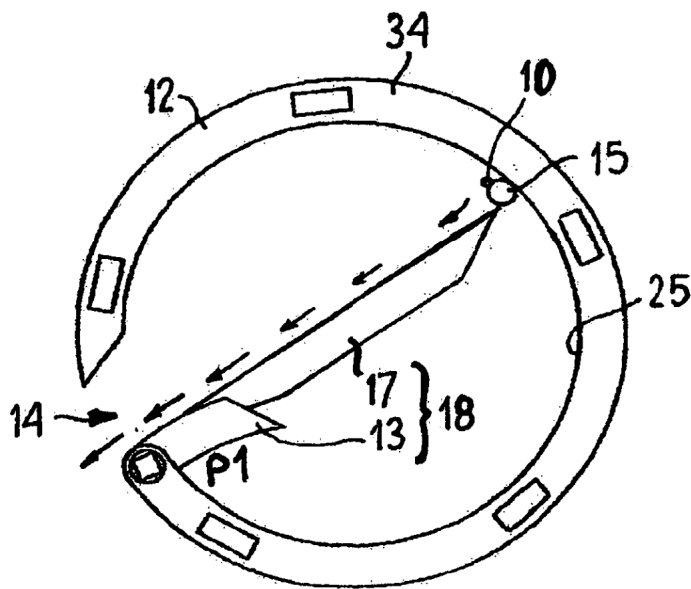


Fig. 7

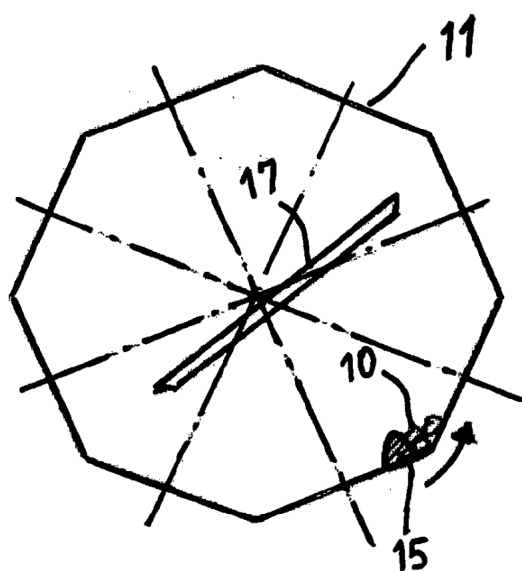


Fig. 8

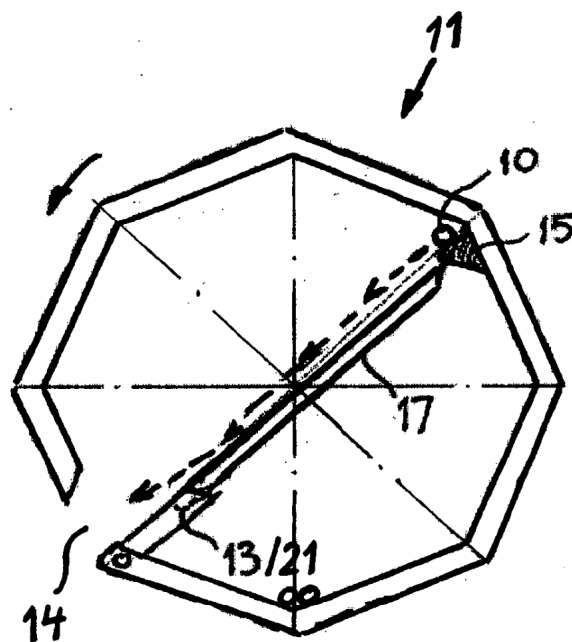


Fig. 9