

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 587 556**

51 Int. Cl.:

B65H 51/10 (2006.01)

B65H 51/14 (2006.01)

B65H 57/28 (2006.01)

H01R 43/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.11.2012 PCT/IB2012/056307**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.05.2013 WO13068988**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2012 E 12812357 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.05.2016 EP 2776353**

54 Título: **Dispositivo transportador de líneas**

30 Prioridad:

11.11.2011 CH 18112011

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

25.10.2016

73 Titular/es:

**SCHLEUNIGER HOLDING AG (100.0%)
Bierigutstrasse 9
3608 Thun, CH**

72 Inventor/es:

WORTMANN, THOMAS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 587 556 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo transportador de líneas

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo transportador de líneas para transportar líneas eléctricas u ópticas como alambres, cables, fibras ópticas, etc., a lo largo de un recorrido de transporte, con un medio transportador de líneas que presenta al menos dos rodillos de presión que pueden ser accionados, entre los cuales se extiende el recorrido de transporte, donde el dispositivo transportador de líneas, para transportar dos líneas de forma alternada, presenta al menos un medio de guía que puede desplazarse relativamente con respecto al recorrido de transporte, a través del cual una línea puede ser llevada hacia el recorrido de transporte entre los dos rodillos de presión, y a través del cual la otra línea puede ser llevada hacia fuera del recorrido de transporte entre los rodillos de presión.

Los dispositivos transportadores de líneas se utilizan en particular en el procesamiento de cables, para hacer entrar el cable que debe ser procesado en la máquina de procesamiento de cables. De manera correspondiente, los dispositivos de esa clase de denominan con frecuencia también como entrada de alimentación.

15 Una entrada de alimentación de esa clase se describe por ejemplo en la solicitud WO 2009/141794 A2. La misma comprende dos bandas o correas circunferenciales que ejercen presión contra el cable que debe ser transportado, las cuales son accionadas por rodillos de presión. Respectivamente sólo puede transportarse un único cable. Sin embargo, para una aplicación compleja y altamente automatizada, varios cables diferentes deben ser transportados de forma alternada hacia la máquina de procesamiento de cables.

20 En la solicitud EP 0 598 276 A1 se revela un dispositivo de suministro de cables y de cambio de cables para una máquina de procesamiento de cables. Para transportar simultáneamente dos cables se proporcionan dos accionamientos de la banda idénticos que trabajan de forma paralela. A continuación, los dos cables que provienen de diferentes direcciones se unen en un recorrido de transporte común a través de un manguito. La desventaja de esta solución reside en el hecho de que se necesitan dos accionamientos de la banda con la misma construcción, debido a lo cual se duplican la inversión y los costes.

25 En la solicitud EP 0 708 050 A1 se revela un dispositivo transportador de cables y pivotante. Dicho dispositivo presenta un mecanismo transportador que se compone de dos rodillos transportadores.

30 En la solicitud EP 1 447 888 A1, de modo secundario, se describe igualmente un dispositivo transportador de bandas con un principio similar, el cual sin embargo no resuelve tampoco los problemas antes mencionados. En la solicitud JP 2004-071237 A se revela una máquina engarzadora. Cables de diferente grosor son introducidos en un dispositivo de recepción (a modo de un embudo). Sin embargo, en dicho documento no se indica cómo son transportados los dos cables.

En la solicitud US 5,820,008 A se describe una máquina de procesamiento de cables con un medio transportador de cables que presenta una guía especial.

35 En la solicitud US 2005/0050713 A1 se revela una máquina de procesamiento de cables con una herramienta que está dispuesta entre dos dispositivos de bandas transportadoras. Una particularidad de esa máquina de procesamiento de cables consiste en el hecho de que los dispositivos transportadores de bandas pueden desplazarse unos contra otros de forma lateral (hacia delante y hacia atrás). La construcción mencionada se trata de un dispositivo de manipulación (corte, mecanizado), y no de un dispositivo transportador de cables.

40 La solicitud WO 2011/055336 A1, con respecto a la presente invención, revela un dispositivo transportador cables en forma de un accionamiento de bandas.

45 En la solicitud EP 1 213 800 A1 se describe un dispositivo transportador de líneas para transportar líneas eléctricas u ópticas. En ese caso se proporciona un medio transportador de líneas que presenta al menos dos rodillos transportadores entre los cuales se extiende el recorrido de transporte de las líneas. Para transportar dos líneas de forma alternada se proporciona al menos un medio de guía que puede desplazarse de forma relativa con respecto al recorrido de transporte, a través del cual una línea puede ser llevada hacia el recorrido de transporte, llevando la otra línea hacia fuera del recorrido de transporte. El cable que respectivamente no continúa siendo transportado es sostenido de forma fija con unidades de apriete separadas. Dichas unidades de apriete, en el lado de entrada, están realizadas como unidad de apriete/repliegue, para tensar las líneas en dirección axial e impedir una torsión.

50 La desventaja de los dispositivos transportadores conocidos por el estado del arte reside en el hecho de que desde un principio sólo puede transportarse una línea o se utilizan dos dispositivos transportadores completos que trabajan de forma paralela para instalar cables al mismo tiempo o de forma consecutiva en un dispositivo de procesamiento

de cables. En el primer caso las posibilidades de aplicación son limitadas. En el segundo caso, la inversión aumentada implica el doble de costes para la fabricación, el mantenimiento y los trabajos de reparación.

5 Se conocen igualmente los así llamados secuenciadores múltiples. Sin embargo, el cambio de líneas en los secuenciadores requiere un accionamiento de correas costoso que permita una conducción de las líneas a través de la unidad mecánica de accionamiento. La construcción requerida es compleja y se asocia con una inversión elevada, debido a lo cual los costes de fabricación y de mantenimiento son muy elevados.

10 El objeto de la presente invención consiste en evitar esas desventajas, proporcionando un dispositivo transportador de líneas que posibilite un transporte alternado de diferentes líneas. La inversión y los costes deben reducirse de forma considerable en comparación con la solución conocida. Al mismo tiempo debe posibilitarse un transporte fiable y controlable de las líneas.

15 De acuerdo con la invención, dicho objeto se alcanzará con un dispositivo transportador de líneas de la clase mencionada en la introducción, de manera que el medio transportador de líneas y los medios de guía pueden pivotar como una totalidad alrededor de un eje pivotante, donde preferentemente el eje pivotante está orientado esencialmente de forma vertical. Esto posibilita la utilización del dispositivo transportador de líneas como entrada de rotación para diferentes aplicaciones, como por ejemplo para un trenzador de líneas.

20 El dispositivo transportador de líneas comprende un alternador de líneas que posibilita la alternación automática con cualquier frecuencia de dos (o de varias) líneas que fueron colocadas previamente en el dispositivo, por ejemplo de forma manual. Dichas líneas pueden consistir en líneas con la misma sección transversal, pero identificadas de forma diferente (color), o pueden consistir en líneas con secciones transversales diferentes. El recorrido de transporte es el mismo para las dos líneas y se extiende entre los rodillos de presión. Por lo tanto, sólo es necesario un medio transportador de líneas, gracias a lo cual la inversión para la construcción puede reducirse de forma considerable. La ventaja de la invención reside en particular en el hecho de que - dependiendo de la necesidad - la línea deseada en ese momento es transportada, mientras que la otra línea permanece en la posición de reposo por fuera del recorrido de transporte. Los rodillos de presión pueden desplazarse uno contra otro a ambos lados del recorrido de transporte para posibilitar el cambio de las líneas en la posición abierta (mayor distancia), provocando el transporte de la línea en la posición cerrada (presionando la línea, así como junto a la línea).

25 Un ámbito de aplicación especial consiste en la utilización de un dispositivo transportador de líneas acorde a la invención en un dispositivo de torsión de líneas (del inglés wire twister). En este caso, el dispositivo transportador acorde a la invención cumple la función de un alternador de líneas para el suministro de líneas hacia la unidad de torsión. Dos líneas pueden colocarse una después de otra en la unidad de torsión. Tan pronto como las dos líneas alcanzan la unidad de torsión una después de otra puede comenzar el proceso de torsión.

30 Sin embargo, el ámbito de aplicación no se limita al ejemplo antes mencionado. Un dispositivo transportador de líneas puede utilizarse en cualquier caso en donde dos o más líneas diferentes deban ser transportadas. Otro ejemplo de aplicación sería un alternador de líneas para producir líneas ramificadas (doble engaste) con diferentes secciones transversales o identificaciones (colores).

35 Las ventajas que pueden alcanzarse no dependen del ámbito de aplicación y se asocian ante todo a una inversión reducida en cuanto a los aparatos, así como implican costes de producción reducidos y un modo de construcción que economiza en cuanto al espacio. Un dispositivo transportador acorde a la invención puede rearmarse realizando sólo pequeñas ampliaciones en las instalaciones de bandas rotativas existentes. Se utiliza solamente un accionamiento de la línea.

En las figuras y en las reivindicaciones dependientes se representan perfeccionamientos ventajosos.

40 En una forma de ejecución, el dispositivo transportador de líneas presenta para cada línea al menos un freno para fijar aquella línea que se encuentra en ese momento por fuera del recorrido de transporte, donde preferentemente los frenos pueden accionarse de forma neumática. El freno se encarga de que la línea que se encuentra en la posición de reposo sea fijada y no pueda desengarzarse.

Preferentemente, el respectivo freno está realizado como borne (así como terminal de la línea). En esta forma de ejecución, la fijación de la línea se efectúa a través de apriete (o sujeción) de la línea.

50 Preferentemente, el accionamiento del freno, así como de la terminal de la línea, tiene lugar a través de un cilindro de aire comprimido que puede regularse de forma neumática. Es decir que la línea es fijada y conectada neumáticamente mediante un accionamiento de cilindro neumático. Lo mencionado ofrece la ventaja de que la fuerza de apriete puede aplicarse y retirarse según la necesidad, y de que el aire comprimido suministrado al cilindro de aire comprimido puede ser regulado, de manera que la fuerza de apriete puede adecuarse a la respectiva línea, por ejemplo con una resistencia de la línea/ de aislamiento diferente.

En una forma de ejecución, el freno actúa sobre las líneas en el área de los medios de guía. Esto posibilita una construcción particularmente sencilla, ya que en ese caso el freno puede actuar contra una pared de la guía y la línea puede ser fijada entre el freno y la pared. A través de la guía se logra de este modo ya una superficie opuesta o de presión, contra la cual el freno puede presionar la línea.

- 5 En una forma de ejecución, los frenos están fijados en los medios de guía y pueden desplazarse con los mismos, mientras que el dispositivo de accionamiento para los frenos es estacionario con respecto a los medios de guía. En la variante mencionada, los frenos pueden estar pretensados en la dirección de cierre, de manera que los frenos fijan las líneas sin un efecto externo. A través del desplazamiento de una línea hacia el recorrido de transporte, el respectivo freno alcanza el área de influencia del dispositivo de accionamiento, abriendo entonces dicho freno.
- 10 Expresado de otro modo: El freno que está asociado a una línea que se encuentra en el recorrido de transporte se encuentra en el área de influencia del dispositivo de accionamiento, mientras que el freno que está asociado a una línea que se encuentra en el estado de reposo se encuentra por fuera del área de influencia del dispositivo de accionamiento. El dispositivo de accionamiento consiste en un elemento de apertura que mantiene abierto el freno durante el proceso de transporte. En este ejemplo de ejecución, un dispositivo de accionamiento está asociado al mismo tiempo a dos frenos, a saber, al freno para la primera línea y al freno para la segunda línea.
- 15

En una forma de ejecución, los frenos comprenden pernos accionables que pueden desplazarse en la dirección del medio de guía, preferentemente de forma perpendicular con respecto al recorrido de transporte. Gracias a ello se alcanza un efecto de frenado óptimo.

- 20 En una forma de ejecución, el medio transportador de líneas y los medios de guía son soportados por un soporte común. Esto permite un modo de construcción compacto.

- En una forma de ejecución, el medio de guía comprende un cuerpo base con al menos dos guías conformadas dentro y separadas una de otra, para las líneas que deben ser transportadas, donde preferentemente las guías están realizadas en forma de pasos. Las guías proporcionadas especialmente para cada línea aumentan la fiabilidad del cambio de líneas, garantizando posiciones de transporte o de reposo bien definidas. La inversión para la construcción se reduce igualmente a través de esa medida.
- 25

- En una forma de ejecución, el dispositivo transportador de líneas presenta dos medios de guía que están separados uno de otro a lo largo del recorrido de transporte. Las líneas pueden ser elevadas desde el recorrido de transporte y hacia el mismo en toda su longitud. El trayecto que debe ser recorrido de los medios de guía, de forma relativa con respecto al recorrido de transporte, puede reducirse de este modo, gracias a lo cual resulta una solución que economiza en cuanto al espacio. Un dispositivo transportador de líneas de esa clase se compone preferentemente de guías que pueden desplazarse hacia los medios transportadores de líneas en el área inicial y en el área del extremo del tramo de transporte definido por el medio transportador de líneas.
- 30

- En una forma de ejecución, un medio de guía está dispuesto aguas arriba del medio transportador de líneas y el otro medio de guía está dispuesto aguas abajo del medio transportador de líneas. Gracias a ello, el medio transportador de líneas y los medios de guía no representan un obstáculo en su movimiento relativo, lo cual posibilita una construcción simplificada.
- 35

En una forma de ejecución, los dos medios de guía pueden ser accionados a través de un accionamiento común. Gracias a ello se alcanza una sincronización de los medios de guía que puede realizarse de forma particularmente sencilla.

- 40 En una forma de ejecución, los dos medios de guía están unidos uno con otro a través de un elemento de unión, preferentemente en forma de un riel. Un elemento de unión de esa clase posibilita un armado y un cambio muy rápidos de pares de líneas, porque los dos medios de guía pueden desmontarse de forma conjunta. Durante el desmontaje, las líneas permanecen en el riel y eventualmente son sostenidas mediante frenos de las líneas. Con el fin de un cambio, solamente el riel debe ser retirado del dispositivo transportador, las líneas nuevas deben engarzarse en las guías y el riel debe colocarse nuevamente sobre el dispositivo transportador. O un nuevo riel, ya engarzado, se coloca en el alternador de líneas.
- 45

De manera preferente, los medios de guía están sujetos de forma reemplazable en el elemento de unión, por ejemplo en rieles, y al utilizar medios de guía correspondientes pueden ser guiadas líneas con diámetros diferentes.

- Preferentemente, los medios de guía están realizados respectivamente de una pieza o de dos piezas con el elemento de unión.
- 50

En una forma de ejecución preferente, el elemento de unión se extiende por encima del recorrido de transporte. Debido a ello se impide que el medio transportador de líneas y el alternador de líneas (que comprende los medios de guía desplazables) se choquen durante los movimientos.

5 En una forma de ejecución, el riel presenta una sección plana entre los medios de guía, donde la sección plana está orientada esencialmente de forma paralela con respecto al recorrido de transporte y esencialmente de forma paralela con respecto a los ejes de rotación de los rodillos de presión. Junto con una necesidad de espacio reducida y una estabilidad mecánica óptima, esta solución se caracteriza por una manejabilidad óptima. En particular, a través de esa forma de construcción puede crearse espacio para elementos adicionales, como frenos de las líneas.

En una forma de ejecución, el riel presenta una escotadura en el área del recorrido de transporte entre los rodillos de presión. Allí, el medio transportador de líneas ejerce presión a ambos lados de la línea, accionándola. A través de la escotadura que deja libre el recorrido de transporte, de manera original se impide que los medios transportadores de líneas y el alternador de líneas representen un obstáculo.

10 En una forma de ejecución, el medio de guía puede desplazarse en una dirección que se sitúa esencialmente de forma paralela con respecto a los ejes de rotación de los rodillos de presión. Esto posibilita una construcción particularmente sencilla que separa unos de otros los medios transportadores de líneas y los medios de guía.

15 En una forma de ejecución, el medio transportador de líneas comprende al menos dos correas de accionamiento, entre las cuales se extiende el recorrido de transporte, las cuales son soportadas y accionadas por rodillos de presión. A través de las correas de accionamiento resulta una superficie de contacto de mayor tamaño hacia las líneas, de manera que un deslizamiento se excluye desde un principio.

20 Para que dos líneas puedan ser transportadas una después de otra, los medios de guía (por ejemplo tubos guía reducidos) poseen cada uno una ranura por cada línea. Sobre la placa base de la instalación de la línea están dispuestos dispositivos adicionales que posibilitan un desplazamiento de los medios de guía entre los rodillos de presión abiertos o correas, de manera que una vez la primera línea se encuentra justamente entre las correas de accionamiento y una vez la segunda línea se encuentra en dicho lugar, de manera que pueden ser transportadas sujetadas por las mismas. Para que las líneas no puedan deslizarse hacia los medios de guía se incorporan frenos adecuados. Si los frenos son accionados de forma activa, entonces se dispone para ello de accionadores correspondientes.

25 Otras ventajas, características y particularidades de la invención resultan de la siguiente descripción, en donde se describen ejemplos de ejecución de la invención haciendo referencia a los dibujos. De este modo, las características mencionadas en las reivindicaciones y en la descripción pueden ser esenciales para la invención respectivamente de forma individual o en cualquier combinación.

30 La lista de referencias forma parte de la descripción. Las figuras se describen de forma coherente y abarcativa. Los mismos símbolos de referencia indican los mismos componentes; los símbolos de referencia con diferentes índices indican componentes similares o que cumplen funciones similares.

Las figuras muestran:

Figura 1: una vista lateral de un dispositivo transportador de líneas acorde a la invención;

Figura 2: el dispositivo transportador de líneas de la figura 1 en detalle;

35 Figura 3: un corte transversal a través del recorrido de transporte, de forma normal con respecto a la dirección de transporte;

Figura 4: en una vista en perspectiva, una forma de ejecución de la invención;

Figura 5: un dispositivo transportador de líneas, sin alternador de líneas, para una mejor representación;

Figura 6: en una vista en perspectiva, un riel con dos medios de guía integrados.

40 La figura 1 muestra un dispositivo transportador de líneas 22 acorde a la invención para transportar de forma alternada dos líneas 1, 2 en una dirección de transporte F. El dispositivo transportador de líneas 22 comprende un medio transportador de líneas 23 que presenta dos rodillos de presión 20, 21 opuestos, entre los cuales se extiende el recorrido de transporte 24. En la presente forma de ejecución se proporcionan de forma adicional correas de accionamiento 5, 6 respectivamente continuas que son sostenidas y accionadas por los rodillos de presión 20, 21
45 (denominado también como entrada de la banda, véase la figura 4). Preferentemente, los rodillos de presión 20, 21 y las correas de accionamiento 5, 6 interactúan mediante un dentado. De este modo, el medio transportador de líneas 23 comprende dos partes situadas de forma opuesta que ejercen presión en contra de la línea que debe ser transportada en ese momento, accionándola de ese modo. La estructura y el principio de funcionamiento del medio transportador de líneas 23 resultan de las formas de ejecución de las figuras 4 y 5. Aguas arriba del dispositivo

transportador de líneas 22 se proporcionan así llamados enderezadores 3 que preparan las líneas 1, 2, poniéndolas a disposición orientadas para el siguiente transporte. Para cada línea se encuentra presente un enderezador.

Retornando a la figura 1, aguas arriba y aguas abajo del medio transportador de líneas 23 se proporciona respectivamente un medio de guía 7, 8 para las líneas 1, 2; el cual puede desplazarse relativamente con respecto al recorrido de transporte 24, debido a lo cual una línea 1 puede ser llevada hacia el recorrido de transporte 24, entre los rodillos de presión 20, 21 (posición de transporte), y la otra línea 2 puede ser llevada hacia fuera del recorrido de transporte 24 (posición de reposo). Las direcciones de desplazamiento de los medios de guía 7, 8 se representan de forma perpendicular con respecto a la dirección de transporte F y se representan respectivamente a través de una flecha P. Los medios de guía 7, 8 comprenden respectivamente un cuerpo base con dos guías 7a, 7b, así como 8a, 8b, conformadas dentro y separadas unas de otras (de forma perpendicular con respecto a la dirección de transporte), (véase la figura 6), para las líneas 1, 2 que deben ser transportadas. Preferentemente, las líneas están realizadas en forma de pasos, como por ejemplo orificios o tubos reducidos, en donde se engarzan las líneas 1, 2. En el estado engarzado, las líneas 1, 2 se mantienen separadas de las guías. Un actuador de desplazamiento 9 se proporciona para accionar el medio de guía 7 y un actuador de desplazamiento 10 se proporciona para accionar el medio de guía 8. Los actuadores de desplazamiento se accionan de forma sincrónica, gracias a lo cual las líneas 1, 2 son llevadas desde, así como hacia, el recorrido de transporte 24 con toda su longitud, la cual se extiende en el medio transportador de líneas 23.

En la figura 1, la segunda línea 2 se encuentra en ese momento en la posición de transporte, mientras que la primera línea 1 permanece en su posición de reposo 12. La posición de reposo 13 de la segunda línea 2 se indica con líneas punteadas. La segunda línea 2 alcanza dicha posición debido a que los medios de guía 7, 8 se desplazan hacia abajo. El medio, así como los medios de guía 7, 8; en el ejemplo de ejecución representado, puede(n) desplazarse en una dirección P que se sitúa esencialmente de forma paralela con respecto a los ejes de rotación 20', 21' de los rodillos de presión 20, 21.

Las dos partes situadas de forma opuesta del medio transportador de líneas 23, es decir, los rodillos de presión 20 y 21 con las respectivas correas circunferenciales 5 y 6, pueden desplazarse de forma relativa una con respecto a otra, a saber, en una dirección de forma normal con respecto a sus ejes de rotación 20' y 21'; debido a lo cual los rodillos de presión presionan en contra de la línea que se encuentra en ese momento en el recorrido de transporte 24. Los rodillos de presión 20, 21 y, con ello, las correas de accionamiento 5, 6; son accionados a través de un accionamiento preferentemente común.

El medio transportador de líneas 23 y los medios de guía 7, 8 y sus actuadores de desplazamiento 9, 10 son soportados por un soporte común 4, por ejemplo una plataforma, una mesa o una placa de montaje. Para una utilización como transportador pivotante, el medio transportador de líneas 23 y los medios de guía 7, 8 pueden pivotar como una totalidad alrededor de un eje pivotante 4', donde preferentemente el eje de rotación 4' está orientado esencialmente de forma vertical, lo cual se considera conveniente para la mayoría de las aplicaciones.

La figura 2 muestra el dispositivo transportador de líneas 22 de la figura 1 en detalle. En el ejemplo de ejecución representado, el dispositivo de accionamiento 15 para abrir y cerrar la entrada de la banda (movimiento relativo de los rodillos de presión 20, 21 con las correas de accionamiento 5, 6 sostenidas por los mismos) se encuentra dispuesto debajo del soporte 4.

En la figura 3 se muestra un corte transversal de forma normal con respecto a la dirección de transporte F. Pueden observarse allí las correas de accionamiento 5, 6 dispuestas a ambos lados del recorrido de transporte 24; entre las cuales se encuentra en ese momento la primera línea 1 (en la posición de transporte). La segunda línea 2 se encuentra por debajo del recorrido de transporte 24 en la posición de reposo 13 y no es accionada por los rodillos de presión 20, 21 giratorios. Por encima del recorrido de transporte 24 se indica la posición de reposo 12 de la primera línea 1, la cual adopta dicha posición cuando los medios de guía desplazan hacia arriba las líneas 1, 2 mantenidas distanciadas una con respecto a otra. De este modo, la segunda línea 2 alcanza el recorrido de transporte 24 y, con ello, posición de transporte, donde la primera línea 2 alcanza la posición de reposo 12. Puede observarse también el soporte 4, donde se proporciona espacio entre las correas de accionamiento 5, 6 y el soporte 4 para la segunda línea 2.

La figura 4 muestra una forma de ejecución preferente de la invención, donde el medio de guía 7, aguas arriba del medio transportador de líneas 23, y el medio de guía 8, aguas abajo del medio transportador de líneas 23, están unidos uno con otro a través de un riel 16 como elemento de unión. Los medios de guía, que en la representación de la figura 4 permanecen ocultos, se encuentran respectivamente en el área del extremo (derecha e izquierda) del riel 16. Es posible figurarse la posición de los medios de guía en el área en donde actúan los frenos 17 (lo cual se abordará en detalle más adelante).

En la forma de ejecución preferente de la figura 4, los medios de guía 7, 8 están conformados respectivamente de una pieza con el riel 16. A través de la extracción del riel 16, las líneas 1, 2 sostenidas allí dentro pueden ser cambiadas, así como engarzadas o desengarzadas, en una etapa de trabajo.

Tal como puede observarse en la figura 4, el riel 16 está realizado de forma plana y esencialmente de forma paralela con respecto al recorrido de transporte 24, así como esencialmente de forma paralela con respecto a los ejes de rotación 20', 21' de los rodillos de presión 20, 21. Al lado superior le sigue una estructura soporte 19 para el riel 16. Para que las partes del medio transportador de líneas 23 no se choquen, el riel 16 presenta una escotadura en el área del recorrido de transporte 24, entre las rodillos de presión 20, 21. Las líneas 1, 2 se extienden precisamente en esa escotadura y son accionadas allí por las correas de accionamiento 5, 6 situadas de forma opuesta.

De manera esquemática, la figura 6 muestra un riel 16 con forma plana, en donde están integrados los dos medios de guía 7, 8. Para cambiar las líneas 1, 2 solamente el riel 16 debe ser retirado desde el alternador de líneas, y las líneas deben ser engarzadas nuevamente. Un medio de guía 7, 8 comprende dos guías 7a, 7b, así como 8a, 8b, distanciadas unas de otras en dirección perpendicular con respecto al recorrido de transporte 24, donde dichas guías mantienen distanciadas las dos líneas 1, 2. Entre los medios de guía 7, 8; la sección plana del riel 16 presenta una escotadura 26. Precisamente en ese lugar, los rodillos de accionamiento 20, 12, así como las correas de accionamiento 5, 6; ejercen presión contra una de las dos líneas 1, 2. Un accionamiento (no representado) desplaza el riel 16 a lo largo de la flecha doble P.

Para que aquella línea que se encuentra en ese momento en una posición de reposo no pueda moverse, saliéndose de su guía, el dispositivo transportador de líneas 22, para cada línea 1, 2 que debe ser transportada presenta al menos un freno 17 para la fijación de aquella línea que se encuentra en ese momento por fuera del recorrido de transporte 24. Preferentemente, los frenos 17 actúan sobre las líneas 1, 2 en el área de los medios de guía 7, 8. En el ejemplo de ejecución representado, los frenos 17 comprenden pernos que pueden accionarse de forma neumática, los cuales pueden desplazarse en la dirección de los medios de guía 7, 8; presionando allí las líneas contra una superficie de presión, por ejemplo contra una pared de la guía. De manera preferente, la fuerza de los frenos 17 está orientada perpendicularmente con respecto al recorrido de transporte 24. En la figura 4 se muestra igualmente un dispositivo de accionamiento 18 para abrir los frenos 17. Los frenos 17 se desplazan hacia arriba y hacia abajo con el riel 16, mientras que el(los) dispositivo(s) de accionamiento está(n) fijado(s) de forma estacionaria sobre la plataforma 4. Los frenos 17 pueden estar pretensados por ejemplo en la dirección de cierre, de manera que sin un accionamiento, un freno 17 fija siempre la línea asociada al mismo. El dispositivo de accionamiento 18 actúa en ese caso como elemento de apertura sobre el respectivo freno 17 durante todo el proceso de transporte. Al finalizar el proceso de transporte de una de las líneas el freno 17 se separa del dispositivo de accionamiento 18, debido a lo cual el mismo alcanza nuevamente la posición de cierre. Gracias a ello, la construcción puede realizarse de forma particularmente sencilla. A través del movimiento ascendente y descendente de las guías 7a, 7b, así como 8a, 8b y, con ello, de los frenos 17 asociados a las mismas, el freno 17 "correcto" alcanza el área de influencia del dispositivo de accionamiento 18, el cual mantiene el mismo abierto durante el tiempo del transporte.

La figura 5 muestra un dispositivo transportador de líneas 22, el cual, para una mejor visibilidad, se representa sin el alternador de líneas. No se ilustran tampoco en este caso las correas de accionamiento 5, 6. Toda la entrada de la banda está dispuesta sobre una plataforma 4 que puede pivotar alrededor de un eje pivotante 4 vertical. El accionamiento para el movimiento pivotante de la plataforma 4 puede observarse parcialmente a través de rodillos de accionamiento y correas circunferenciales. La entrada de la banda (medio transportador de líneas 23) se compone de rodillos de presión 20, 21 que pueden rotar alrededor de ejes de rotación 20', 21' paralelos unos con respecto a otros. Entre los rodillos de presión 20, 21 situados de forma opuesta y entre rodillos intermedios 25 proporcionados de forma eventual, se extiende el recorrido de transporte 24. Una primera línea 1 se desplaza en ese momento en la dirección de transporte F.

Las formas de ejecución de las figuras 1 a 6 se diferencian unas de otras en determinadas características. Dentro del alcance de la presente invención son posibles igualmente otras variantes. Por ejemplo, los rodillos de presión pueden ejercer presión directamente en las líneas, accionándolas, sin correas de accionamiento adicionales. También el alternador de líneas puede estar diseñado para más de dos líneas. De manera correspondiente, el mismo debería presentar una guía más por línea. Debería considerarse el espacio correspondiente para las posiciones de reposo de las líneas que no son transportadas en ese momento.

Lista de referencias

1 primera línea

2 segunda línea

3 enderezador

4 soporte, entrada de rotación

5 correa de accionamiento (derecha)

- 6 correa de accionamiento (izquierda)
- 7 primer medio de guía
- 7a, 7b guías en el primer medio de guía 7
- 8 segundo medio de guía
- 5 8a, 8b guías en el segundo medio de guía 8
- 9 actuador de desplazamiento para el primer medio de guía 7
- 10 actuador de desplazamiento para el segundo medio de guía 8
- 11 posición de transporte
- 12 posición de reposo de la primera línea 1
- 10 13 posición de reposo de la segunda línea 2
- 15 dispositivo de accionamiento para abrir y cerrar la entrada de la banda
- 16 riel para unir el primer y el segundo medio de guía (riel guía)
- 17 freno para una línea
- 18 dispositivo de accionamiento del freno de la línea
- 15 19 estructura soporte para rieles guía
- 20 rodillo de presión
- 21 rodillo de presión
- 22 dispositivo transportador de líneas
- 23 medio transportador de líneas
- 20 24 recorrido de transporte
- 25 rodillos intermedios
- 26 escotadura en el riel 16
- F dirección de transporte de la(s) línea(s)
- P dirección de desplazamiento de los medios de guía

25

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo transportador de líneas (22) para transportar líneas eléctricas u ópticas (1, 2), como alambres, cables, fibras ópticas, etc., a lo largo de un recorrido de transporte (24), con un medio transportador de líneas (23) que presenta al menos dos rodillos de presión (20, 21) que pueden ser accionados, entre los cuales se extiende el recorrido de transporte (24), donde el dispositivo transportador de líneas (22), para transportar dos líneas (1, 2) de forma alternada, presenta al menos un medio de guía (7, 8) que puede desplazarse relativamente con respecto al recorrido de transporte (24), a través del cual una línea (1) puede ser llevada hacia el recorrido de transporte (24) entre los dos rodillos de presión (20, 21), y a través del cual la otra línea (2) puede ser llevada hacia fuera del recorrido de transporte (24) entre los rodillos de presión (20, 21), caracterizado porque el medio transportador de líneas (23) y los medios de guía (7, 8) pueden pivotar como una totalidad alrededor de un eje pivotante (4'), donde preferentemente el eje pivotante (4') está orientado esencialmente de forma vertical.
- 10
- 15 2. Dispositivo transportador de líneas según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo transportador de líneas (22), para cada línea (1, 2) presenta al menos un freno (17) para fijar aquella línea (1, 2) que se encuentra en ese momento por fuera del recorrido de transporte (24), y porque preferentemente los frenos (17) pueden accionarse de forma neumática.
3. Dispositivo transportador de líneas según la reivindicación 2, caracterizado porque el freno (17) actúa en el área de los medios de guía (7, 8) sobre las líneas (1, 2), y/o porque los frenos (17) están pretensados en la dirección de cierre.
- 20 4. Dispositivo transportador de líneas según una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque los frenos (17) están fijados respectivamente en el (los) medio(s) de guía (7, 8) y pueden desplazarse con el(los) mismo(s), mientras que un dispositivo de accionamiento (18) para accionar los frenos (17) es estacionario con respecto a los medios de guía (7, 8).
5. Dispositivo transportador de líneas según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el medio transportador de líneas (23) y los medios de guía (7, 8) son soportados por un soporte (4) común.
- 25 6. Dispositivo transportador de líneas según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el medio de guía (7, 8) comprende un cuerpo base con al menos dos guías conformadas dentro y separadas una de otra para las líneas (1, 2) que deben ser transportadas, donde preferentemente las guías están realizados en forma de pasos.
- 30 7. Dispositivo transportador de líneas según al menos una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el dispositivo transportador de líneas (22) presenta dos medios de guía (7, 8) que están separados uno de otro a lo largo del recorrido de transporte (24).
8. Dispositivo transportador de líneas según la reivindicación 7, caracterizado porque un medio de guía (7) está dispuestos aguas arriba del medio transportador de líneas (23) y el otro medio de guía (8) está dispuesto aguas abajo del medio transportador de líneas (23).
- 35 9. Dispositivo transportador de líneas según una de las reivindicaciones 7 u 8, caracterizado porque los dos medios de guía (7, 8) pueden ser accionados a través de un accionamiento común.
- 40 10. Dispositivo transportador de líneas según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque los dos medios de guía (7, 8) están unidos uno con otro a través de un elemento de unión, preferentemente en forma de un riel (16), donde preferentemente los medios de guía (7, 8) están fijados en el elemento de unión de modo que pueden ser reemplazados.
11. Dispositivo transportador de líneas según una de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado porque los dos medios de guía (7, 8) están realizados respectivamente de una pieza o de dos piezas con el elemento de unión (16).
- 45 12. Dispositivo transportador de líneas según la reivindicación 10 u 11, caracterizado porque el elemento de unión (16), entre los medios de guía (7, 8), presenta una sección plana, donde la sección plana está orientada esencialmente de forma paralela con respecto al recorrido de transporte (24) y esencialmente de forma paralela con respecto a los ejes de rotación (20', 21') de los rodillos de presión (20, 21).
13. Dispositivo transportador de líneas según una de las reivindicaciones 10 u 11, caracterizado porque el elemento de unión (16), en el área del recorrido de transporte (24), entre los rodillos de presión (20, 21), presenta una escotadura (26).

14. Dispositivo transportador de líneas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el medio de guía (7, 8) puede desplazarse en una dirección que se sitúa de forma esencialmente paralela con respecto a los ejes de rotación (20', 21') de los rodillos de presión (20, 21).

5 15. Dispositivo transportador de líneas según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el medio transportador de líneas (23) comprende al menos dos correas de accionamiento (5, 6), entre las cuales se extiende el recorrido de transporte (24), las cuales son soportadas y accionadas por rodillos de presión (20, 21).

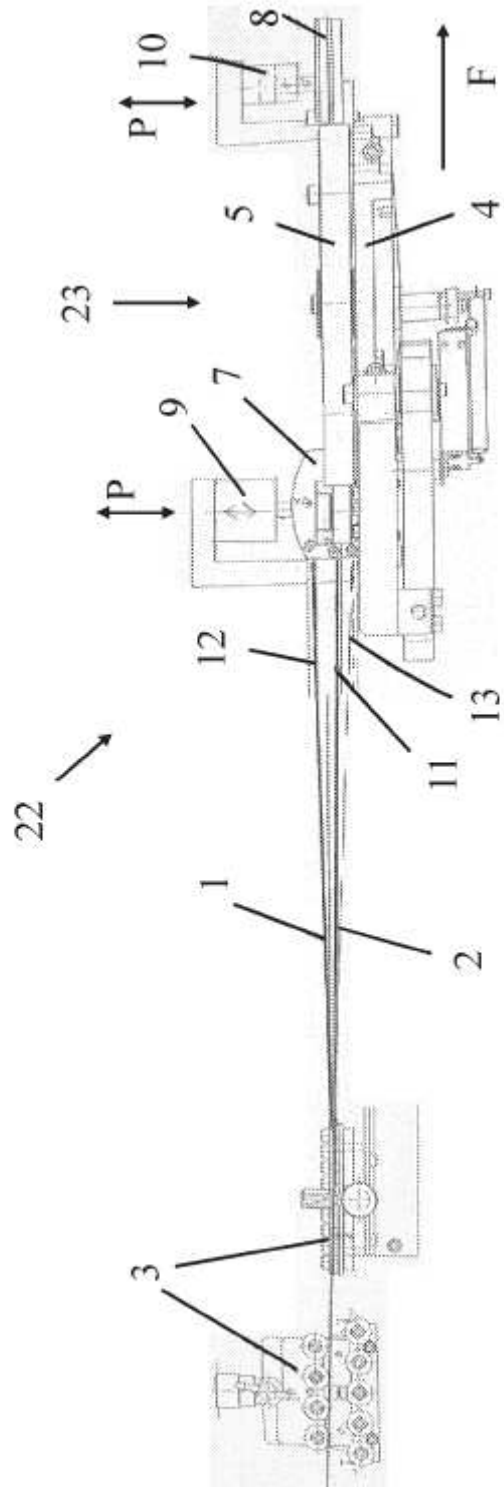


Fig. 1

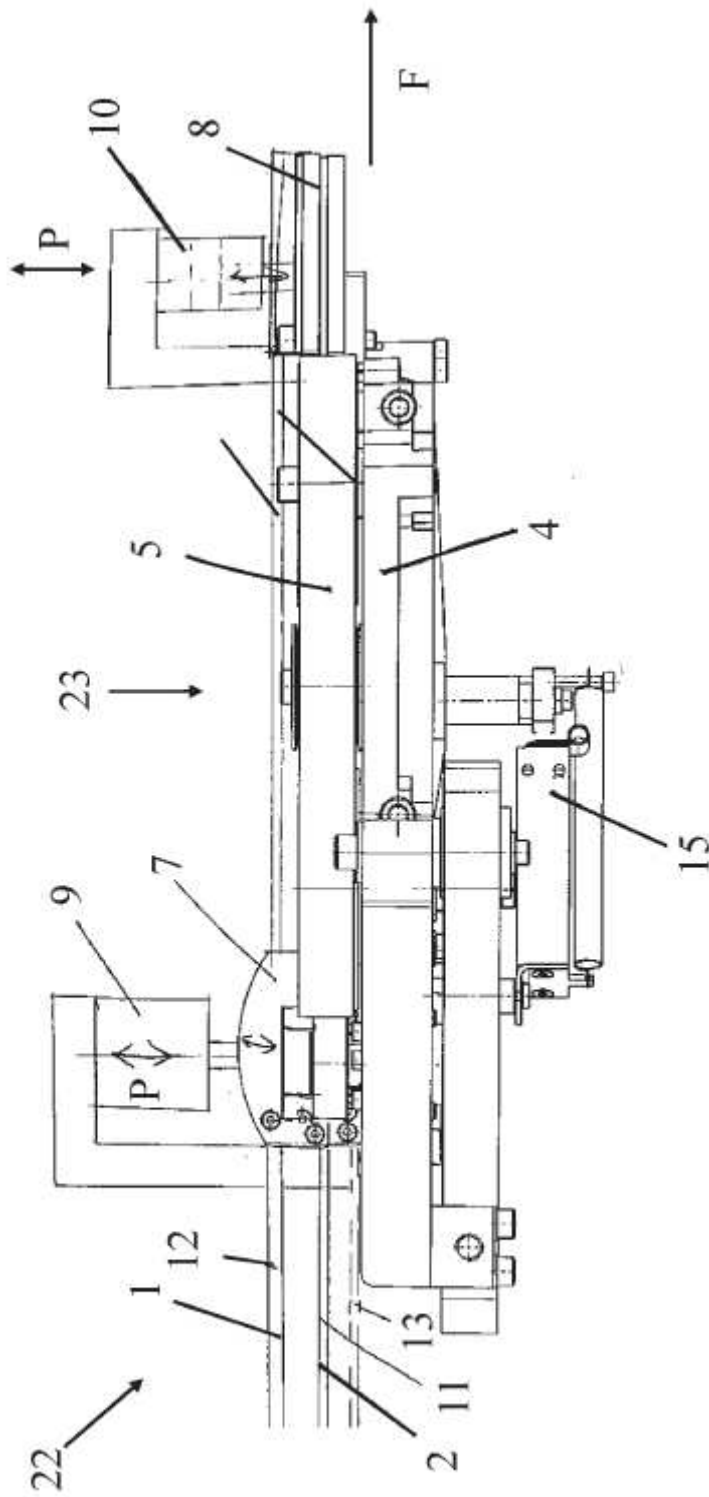


Fig. 2

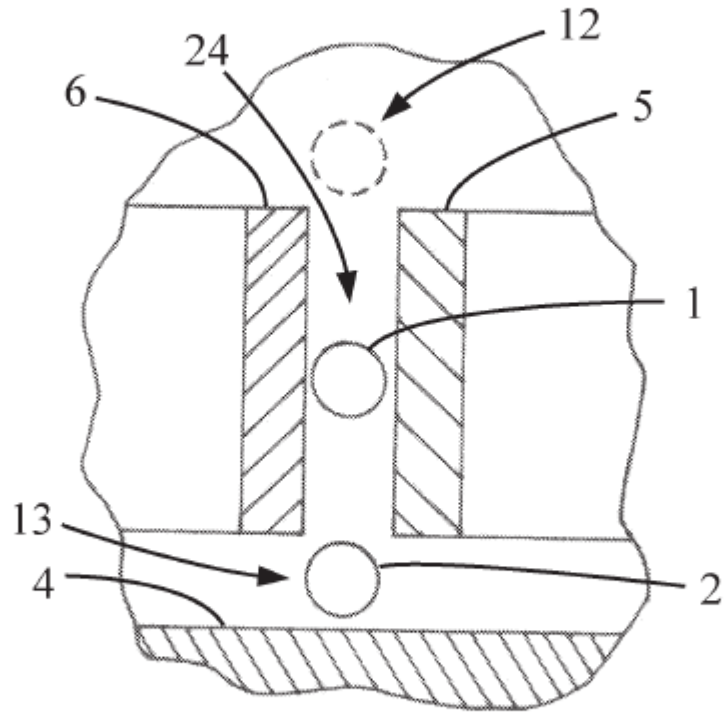


Fig. 3

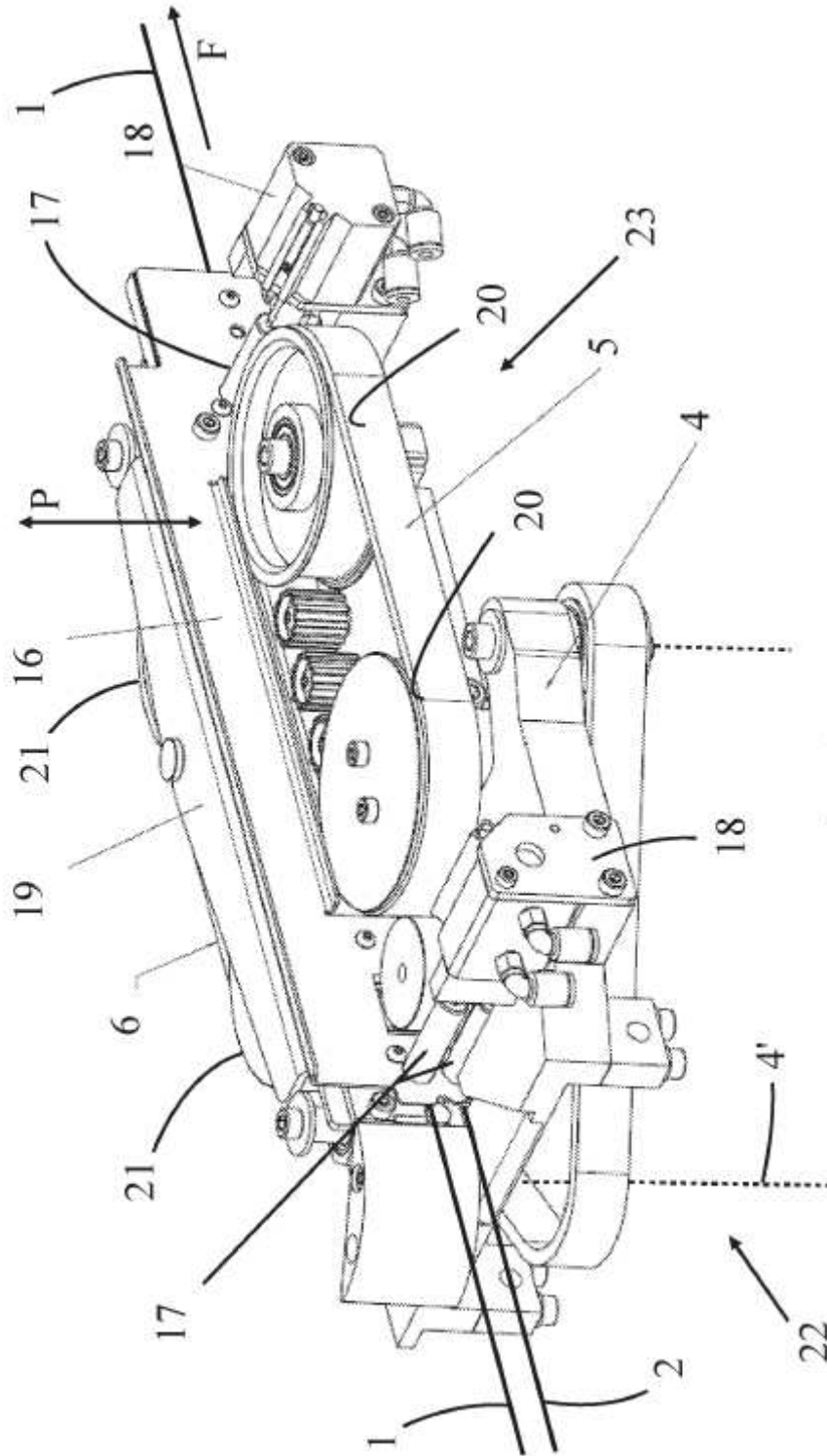


Fig. 4

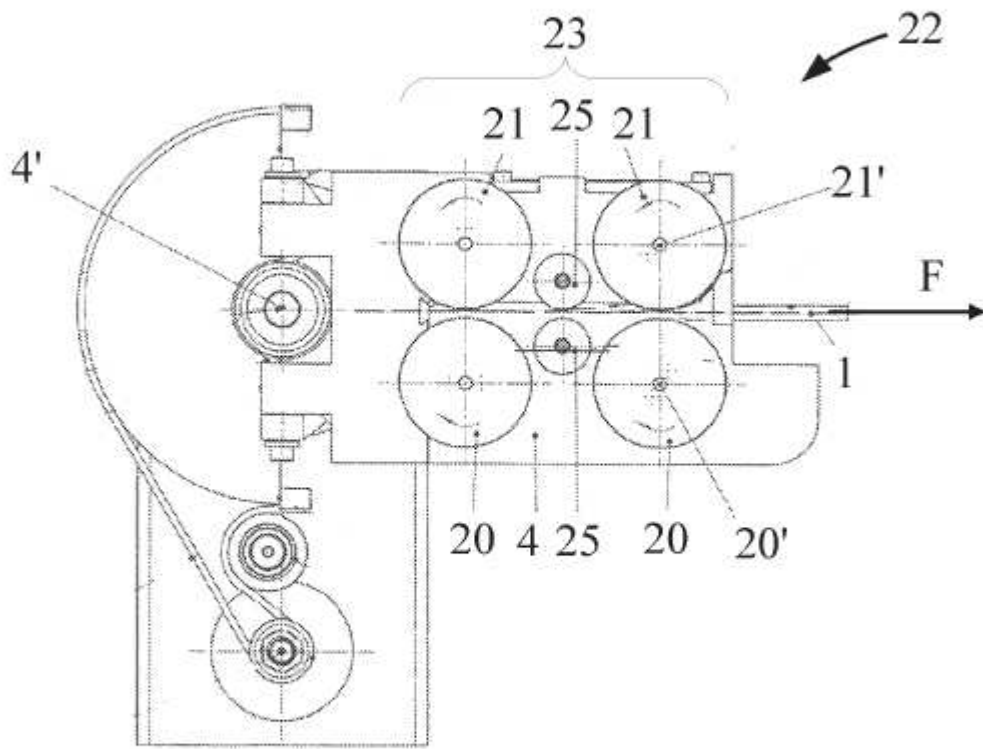


Fig. 5

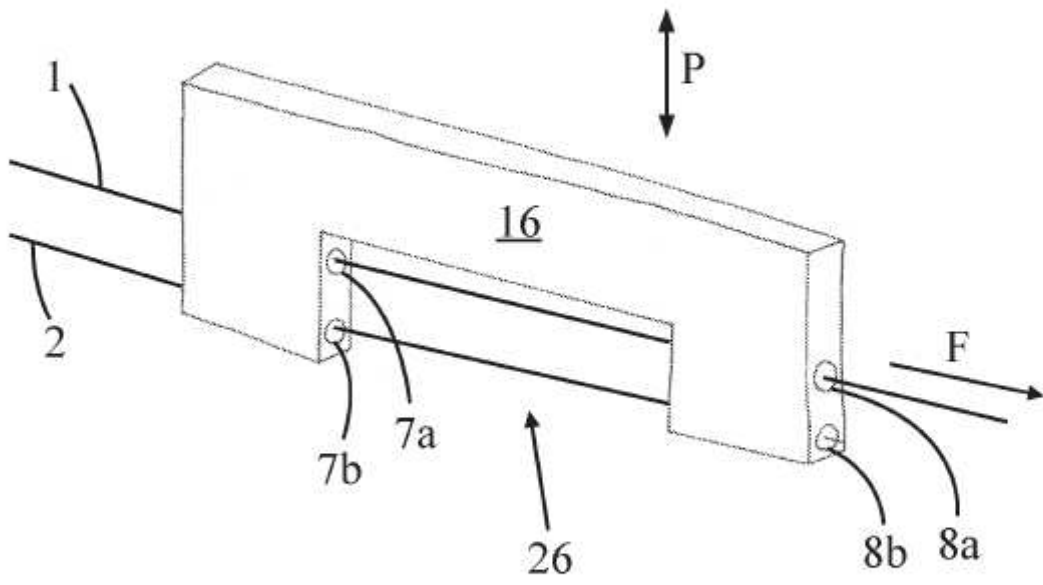


Fig. 6