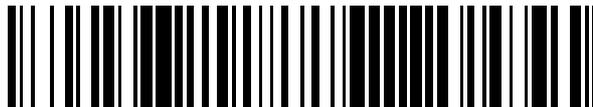


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 403 077**

51 Int. Cl.:

**B21D 5/08** (2006.01)

**B21B 31/10** (2006.01)

**B21B 35/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2010 E 10014654 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2013 EP 2452760**

54 Título: **Máquina perfiladora y soporte de acoplamiento para una máquina de este tipo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**14.05.2013**

73 Titular/es:

**DREISTERN GMBH & CO.KG (100.0%)  
Wiechser Strasse 9  
79650 Schopfheim, DE**

72 Inventor/es:

**GANTER, WOLFGANG y  
DIETSCHKE, MIKE**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 403 077 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**

Maquina perfiladora y soporte de acoplamiento para una máquina de este tipo

5 La invención se refiere a un soporte de acoplamiento para una máquina perfiladora para la transformación longitudinal de una banda de metal o perfil de partida en un perfil o tubo por medio de una pluralidad de herramientas de transformación de rodillos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, así como a una máquina perfiladora con tales soportes de acoplamiento, y a un procedimiento correspondiente.

10 Al menos una parte de las herramientas de transformación de rodillos de una máquina perfiladora del presente tipo están reunidas en varios grupos de herramientas dispuestas unas detrás de las otras en la dirección de trabajo, los cuales están retenidos en cada caso en un bastidor y forman con éste, respectivamente, una estación de transformación. Al menos una parte de las herramientas de transformación de rodillos dispuestas en una estación de transformación se asientan sobre árboles de trabajo alojados en el bastidor, que están provistos con elementos de acoplamiento que sobresalen lateralmente desde el bastidor. Junto a los bastidores están dispuestos soportes de acoplamiento que presentan, por una parte, contra piezas de acoplamiento para los elementos de acoplamiento de los árboles de trabajo y, por otra parte, conexiones para un sistema de accionamiento de la máquina perfiladora, para transmitir un par de torsión desde el sistema de accionamiento sobre los árboles de trabajo. Los elementos de acoplamiento de los árboles de trabajo están constituidos normalmente de pivotes de acoplamiento o casquillos, mientras que el soporte de acoplamiento está equipado con casquillos o bien pivotes, que encajan en unión positiva en los pivotes o bien casquillos de acoplamiento de los árboles de trabajo.

20 Para poder desacoplar en tales máquinas perfiladoras los árboles de trabajo de las estaciones de transformación desde el sistema de accionamiento o para poder acoplarlos en éste, se conoce en el estado de la técnica que los soportes de acoplamiento están configurados móviles hacia los bastidores o fuera de éstos, de manera que los elementos de acoplamiento de los árboles de trabajo y las contra piezas de acoplamiento engranan opcionalmente en el soporte de acoplamiento o son extraídas fuera de su engrane. En el caso de pivotes de acoplamiento y casquillos es necesario a tal fin un desplazamiento axial.

25 Entre el sistema de accionamiento de la máquina perfiladora y los soportes de acoplamiento se realiza la transmisión del par de torsión normalmente por medio de árboles de articulación variables en la longitud.

30 Las máquinas perfiladora están en condiciones de fabricar a partir de una banda de metal o de un perfil de partida, por decirlo así, perfiles o tubos sin fin de las más diferentes formas de la sección transversal. De acuerdo con la forma del perfil se emplean a tal fin una pluralidad de herramientas de transformación de rodillos, que están reunidas por grupos típicamente en 20 a 30 estaciones de transformación dispuestas unas detrás de las otras en línea. Cuando sobre una y la misma máquina perfiladora debe producirse ahora otra forma de perfil, deben sustituirse de manera correspondiente una pluralidad de herramientas de transformación de rodillos. Para no tener que desmontar a tal fin los bastidores de las estaciones de transformación individuales en la máquina, está previsto en una máquina perfiladora del tipo descrito anteriormente entre las estaciones de transformación y el sistema de accionamiento, respectivamente, un soporte de acoplamiento, que puede acoplar y desacoplar los árboles de trabajo, de manera que las herramientas de transformación de rodillos deben sustituirse junto con sus árboles de trabajo como unidad de construcción y, en concreto, sin tener que desplazar el bastidor frente a subbastidor de la máquina o frente a una placa de soporte del bastidor. Es posible una sustitución de las herramientas de transformación sin trabajos de ajuste laboriosos siguientes, en particular en la dirección paralela al eje de los árboles de trabajo, a través del desacoplamiento previo del sistema de accionamiento. Esto ahorra tiempo durante el reequipamiento de una máquina perfilada a otra forma de perfil y de esta manera reduce las paradas desfavorables de la producción.

45 Una máquina perfiladora del presente tipo se describe en el documento EP 0 365 976 B1. Para solucionar el problema planteado allí, de poder sustituir parejas de herramientas de transformación de rodillos en las estaciones de transformación de una manera rápida y totalmente automática, para que se limite a un mismo el tiempo de inactividad de la máquina perfiladora y a pesar de todo se puedan fabricar sucesivamente perfiles de diferentes secciones transversales, se ha propuesto allí desplazar los soportes de acoplamiento móviles lateralmente en común fuera de los rodillos de transformación, para liberar los árboles de trabajo. Después de la sustitución de los mismos, se aproximan los soportes de acoplamiento de nuevo hasta cerca de su posición de partida desacoplada en las estaciones de transformación y se calcula la altura de construcción dado el caso modificada de los árboles de trabajo. A continuación se desplazan verticalmente las contra piezas de acoplamiento sobre los soportes de acoplamiento para adaptar su altura a la altura del árbol de trabajo respectivo. A continuación se aproximan los soportes de acoplamiento más conjuntamente hacia las estaciones de transformación, para llevar a engrane los elementos de acoplamiento y las contra piezas de acoplamiento, con lo que se termina el proceso de acoplamiento. En este caso, o bien se mueve un broque de engranajes del sistema de accionamiento junto con los soportes de acoplamiento, o se compensa la distancia variable entre los soportes de acoplamiento y el sistema de accionamiento por los árboles de articulación variables en la longitud.

Especialmente en fases de prueba de una máquina perfilada, ahora es deseable con frecuencia instalar estaciones

de transformación individuales sin accionamiento, lo que solamente se puede conseguir en el estado de la técnica, sin embargo, porque las contra piezas de acoplamiento son sustituidas en los soportes de acoplamiento correspondientes por casquillos vacíos, que no transmiten ningún par motor sobre los árboles de trabajo.

5 Partiendo de este estado de la técnica, la presente invención tiene el cometido de proporcionar soportes de acoplamiento mejorados, para mejorar adicionalmente una máquina perfilada del tipo descrito anteriormente con respecto a su flexibilidad, así como proponer una máquina perfiladora mejorada de esta manera y un procedimiento correspondiente.

10 Este cometido se soluciona por medio de un bastidor de acoplamiento con las características de la reivindicación 1, una máquina perfiladora con las características de la reivindicación 2 así como a través de un procedimiento con las características de la reivindicación 11. Los desarrollos preferidos de la invención se encuentran en las reivindicaciones 2 a 10 así como 12.

15 De acuerdo con la presente invención, de conformidad con ello los soportes de acoplamiento no sólo son desplazables ya como un todo hacia los árboles de trabajo y fuera de éstos, sino que las contra piezas de acoplamiento para los árboles de trabajo de los bastidores con las conexiones asociadas a éstos para el sistema de accionamiento se asientan individualmente o en grupos sobre secciones de acoplamiento separadas de los soportes de acoplamiento de acuerdo con la invención, siendo móviles estas secciones de acoplamiento independientemente unas de las otras. En este caso, todas las secciones de acoplamiento pueden ser móviles de forma separada. Cuando se trata solamente de dos secciones de acoplamiento, esto se puede realizar, sin embargo, también de tal manera que una sección de acoplamiento es móvil independientemente del resto del soporte de acoplamiento, mientras que la otra sección de acoplamiento se mueve junto con el resto del soporte de acoplamiento; en este caso, el soporte de acoplamiento sería móvil como un todo, como era el caso también en el estado de la técnica. En el primer caso, y esto es preferido en el marco de la presente invención, a pesar de todo, el soporte de acoplamiento puede comprender un elemento de apoyo fijo estacionario con dos o más secciones de acoplamiento colocadas móviles allí, de manera que en último término solamente se mueven las secciones de acoplamiento para acoplar o desacoplar árboles de trabajo individuales, mientras que el elemento de apoyo del soporte de acoplamiento está dispuesto fijo estacionaria frente al bastidor asociado y lleva guías así como los accionamientos para las secciones de acoplamiento móviles.

20 Evidentemente, en el marco de la presente invención, todas las secciones de acoplamiento de un soporte de acoplamiento se pueden mover en común hacia los árboles de trabajo y fuera de éstos, de manera que resulta un modo de trabajo, como se conoce a partir del estado de la técnica. Pero en el marco de la presente invención también es posible precisamente acoplar solamente árboles de trabajo individuales o desacoplar árboles de trabajo seleccionados o acoplar solamente aquellos árboles de trabajo que deben ser accionados para un proceso determinado. Esto eleva enormemente la flexibilidad de la máquina perfiladora.

25 De acuerdo con un desarrollo especialmente preferido de la presente invención, las secciones de acoplamiento móviles de los soportes de acoplamiento se mueven por medio de accionamientos neumáticos, que están constituidos con preferencia esencialmente de al menos una unidad de cilindro y pistón accionada neumáticamente y una instalación de guía por cada sección de acoplamiento móvil. Esto implica varias ventajas:

30 Los accionamientos neumáticos son económicos así como se pueden accionar de forma individual poco costosa. Un accionamiento neumático de las secciones de acoplamiento tiene, en cambio, la otra gran ventaja de que posee propiedades elásticas y, por lo tanto, está provisto ya con una protección integrada contra la sobrecarga. Por lo tanto, a este respecto, durante el acoplamiento de un árbol de trabajo, su elemento de acoplamiento es desplazado en sentido de giro con relación a la contra pieza de acoplamiento en la sección de acoplamiento, por lo tanto las piezas que establecen la unión positiva de estos elementos de acoplamiento no están alineadas, la sección de accionamiento y su accionamiento neumático permanecen paradas. No hay que temer que el soporte de acoplamiento sea dañado por el accionamiento neumático cuando no es posible un engrane de los elementos de acoplamiento y de las contra piezas de acoplamiento; en su lugar, el accionamiento neumático genera entonces solamente una fuerza de resorte sobre la sección de acoplamiento, que la pretensa elásticamente contra el bastidor de la estación de transformación, de manera que se mueve en adelante, tan pronto como los elementos de acoplamiento y las contra piezas de acoplamiento se colocan alineados entre sí y se acoplan a través de la activación del sistema de accionamiento. De este modo, no se requieren los seguros costosos contra sobrecarga, que están previstos necesariamente hasta ahora en el estado de la técnica.

35 El proceso de acoplamiento se ha realizado hasta ahora, por ejemplo, en el estado de la técnica de acuerdo con el documento EP 0 365 976 B1 como se ha descrito al principio a través de interconexión axial de los elementos de acoplamiento y de las contra piezas de acoplamiento en los árboles de trabajo o bien en los soportes de acoplamiento, de manera que éstos se interconectan entre sí y pueden transmitir un par de torsión. Sin embargo, después de la sustitución de los árboles de trabajo no se garantiza que sus elementos de acoplamiento se encuentren en una posición angular rotatoria, en la que pueden entrar en engrane de unión positiva en el sentido de rotación con las contra piezas de acoplamiento de los soportes de acoplamiento, estando conectadas las contra

piezas de acoplamiento, por su parte, con el sistema de accionamiento. Sin embargo, si durante un desplazamiento axial de los soportes de acoplamiento, los elementos de acoplamiento y las contra piezas de acoplamiento se acoplan entre sí en una posición angular rotatoria, en la que no pueden interconectarse entre sí, esto conduce a una interferencia en el proceso de acoplamiento y en el peor de los casos a una deformación del soporte de acoplamiento. Por lo tanto, en el documento EP 0 365 976 B1 se ha propuesto configurar los elementos de acoplamiento o las contra piezas de acoplamiento en los árboles de trabajo o bien en los soportes de acoplamiento de forma axialmente flexible bajo carga de resorte, de manera que en el caso de un acoplamiento desplazado en sentido de giro pueden ceder axialmente, sin provocar una interferencia del proceso de desacoplamiento. Durante el arranque del sistema de accionamiento o a través de activación corta del mismo se modifican las posiciones angulares de rotación de los elementos de acoplamiento y de las contra piezas entre sí, de manera que en el mismo instante, en el que es posible una unión positiva, la fuerza de resorte del elemento cargado por resorte se ocupa de un encaje del mismo en la unión positiva y de esta manera se termina el proceso de acoplamiento.

La protección contra sobrecarga a través de un accionamiento neumático de acuerdo con la invención de las secciones de acoplamiento no sólo sustituye, sin embargo, el seguro contra sobrecarga actual a través de elementos de acoplamiento elásticos y contra piezas de acoplamiento durante el acoplamiento, sino que ofrece, además, una protección contra sobrecarga también en dirección opuesta, es decir, durante el desacoplamiento. Especialmente cuando deben desacoplarse estaciones de transformación desde el sistema de accionamiento, en las que se encuentra una banda o bien un perfil, los elementos de acoplamiento y las contra piezas de acoplamiento no se pueden separar con frecuencia unos de los otros, puesto que están tensados entre sí en sentido de rotación. La protección contra sobrecarga presente a través del accionamiento neumático impide en este caso que el soporte de acoplamiento o la sección de acoplamiento se deformen oblicuos, puesto que, por ejemplo, los elementos de acoplamiento y las contra piezas de acoplamiento no se pueden desprender unos de los otros. Puesto que también en este caso el accionamiento neumático proporciona solamente una tensión previa elástica sobre el soporte de acoplamiento, de manera que éste solamente se mueve cuando los elementos de acoplamiento y las contra piezas de acoplamiento se desprenden unos de los otros, por ejemplo a través de inversión corta del sistema de accionamiento o también a través de una vibración aplicada manualmente.

Otras ventajas se deducen cuando los soportes de acoplamiento de la máquina perfiladora de acuerdo con la invención están provistos con dispositivos de accionamiento vertical para la modificación de la altura de las contra piezas de acoplamiento, siendo estos dispositivos de accionamiento vertical con preferencia de la misma manera accionamientos neumáticos. Los dispositivos de accionamiento vertical se pueden utilizar para adaptar la posición vertical de las contra piezas de acoplamiento en el soporte de acoplamiento a posiciones verticales tal vez modificadas de los árboles de trabajo, por ejemplo cuando las herramientas de transformación de rodillos de la estación de transformación han sido sustituidas.

Si los dispositivos de accionamiento vertical son adecuados para la realización de un movimiento oscilante ascendente y descendente de las contra piezas de acoplamiento, resulta de nuevo una mejora considerable de la máquina perfiladora de acuerdo con la invención frente al estado actual de la técnica. Puesto que de esta manera se puede realizar el acoplamiento utilizando las propiedades de protección contra sobrecarga del accionamiento neumático de acuerdo con la invención sin un ajuste costoso de la altura de las contra piezas de acoplamiento con los elementos de acoplamiento de los árboles de trabajo. En su lugar, un movimiento oscilante ascendente y descendente pequeño de las contra piezas de acoplamiento en el soporte de acoplamiento durante el acoplamiento se ocupa de que éstas engranen con los elementos de acoplamiento respectivos de los árboles de trabajo también cuando el ajuste de la altura se ha realizado previamente sólo de una manera aproximada. También durante el desacoplamiento puede ser ventajoso tal movimiento oscilante insignificante, puesto que de esta manera se desprenden más fácilmente los elementos de acoplamiento y las contra piezas de acoplamientos unos de los otros.

Para un acoplamiento todavía más sencillo, el movimiento oscilante ascendente y descendente de las contra piezas de acoplamiento se puede apoyar todavía porque las contra piezas de acoplamiento y/o los elementos de acoplamiento están provistos en cada caso en el lado extremo con ayudas de inserción, en particular con piezas extremas formadas cónicamente. Cuando, por ejemplo, los elementos de acoplamiento están configurados, como es habitual en sí, como casquillos de acoplamiento, y las contra piezas de acoplamientos están configuradas como pivotes de acoplamiento que se pueden insertar en unión positiva en estos casquillos, entonces esto se realiza de tal manera que los pivotes de acoplamiento están provistos en el lado extremo con una pieza extrema cilíndrica, cuya periferia exterior es menor que la periferia exterior de los elementos que forman la unión positiva del pivote de acoplamiento así como porque los casquillos de acoplamiento están provistos en el lado extremo con una sección de inserción formada cónicamente.

En virtud de las fuerzas altas, que predominan en una máquina perfiladora, sucede que los árboles de trabajo entre dos procesos de acoplamiento se desplazan en una medida insignificante ortogonalmente a su eje, es decir, horizontal y/o verticalmente, por ejemplo entre un acoplamiento con banda metálica y un acoplamiento sin banda metálica insertada en la estación de transformación, de manera que los elementos de acoplamiento correspondientes no están alineados ya al cien por cien con las contra piezas de acoplamiento sobre las secciones de acoplamiento de los soportes de acoplamiento. Esto dificulta naturalmente el acoplamiento. Para este caso, la

- 5 presenta invención está configurada con preferencia de tal forma que la contra pieza de acoplamiento y la conexión asociada a ella para el sistema de accionamiento se asientan en un cojinete en la sección de acoplamiento, que es móvil cargado por resorte en una medida insignificante ortogonalmente al eje de los árboles de trabajo; por lo tanto, se puede desplazar contra una fuerza de resorte, por ejemplo, horizontalmente en un milímetro para alinear exactamente el elemento de acoplamiento del árbol de trabajo respectivo con la contra pieza de acoplamiento del soporte de acoplamiento. Especialmente en conexión con piezas extremas formadas cónicamente de los elementos de acoplamiento y de las contra piezas de acoplamiento, que forman chaflanes de entrada, la capacidad de desplazamiento cargada por resorte del alojamiento en las secciones de acoplamiento es una facilidad mayor para el proceso de acoplamiento.
- 10 Un ejemplo de realización de una máquina perfiladora de acuerdo con la invención con un soporte de acoplamiento de acuerdo con la invención se describe y de explica en detalle a continuación con la ayuda de los dibujos adjuntos. En este caso:
- La figura 1 muestra una representación esquemática de una sección transversal de una máquina perfiladora con una visión sobre una estación de transformación, en el estado parcialmente acoplado y parcialmente desacoplado.
- 15 La figura 2 muestra una representación en perspectiva del conjunto de la figura 1.
- Las figuras 1 y 2 muestran en una sección transversal esquemática o bien en una vista en perspectiva la misma parte de una máquina perfiladora configurada de acuerdo con la invención y, en concreto, una estación de transformación 1 con un árbol de trabajo superior 2 y un árbol de trabajo inferior 3, que sirven para el alojamiento y soporte de herramientas de transformación de rodillos (no representadas aquí). Los dos árboles de trabajo 2, 3 están alojados de forma desplazable verticalmente en un bastidor 4. El bastidor 4 está fijado fijo estacionario en un bastidor de máquina (no representado). Por medio de una regulación de la altura 8 se pueden desplazar los árboles de trabajo 2, 3 en el bastidor 4, para poder adaptarse a diferentes herramientas de transformación de rodillos.
- 20 Aproximadamente en alineación con los ejes de los árboles de trabajo 2, 3, sobre un soporte de engranaje 10 está dispuesto un bloque de engranaje 9 de un sistema de accionamiento, desde el que se puede transmitir un par motor sobre los árboles de trabajo 2, 3. Esto se lleva a cabo a través de dos árboles de articulación 15, que conectan de forma resistente a la torsión el bloque de engranaje 9 con los árboles de trabajo 2, 3.
- 25 Entre el bloque de engranaje 9 con sus árboles de articulación 15 y el bastidor 4 de la estación de transformación 1 está dispuesto un soporte de acoplamiento 11, con cuya ayuda se pueden acoplar los árboles de articulación 15 y con ellos el bloque de engranaje 9 del sistema de accionamiento en los árboles de trabajo 2, 3 de la estación de transformación 1 o se pueden desacoplar de éstos, sin tener que mover el bloque de engranaje 9 o el bastidor 4.
- 30 Con esta finalidad, los árboles de trabajo 2, 3 se extienden hacia el bloque de engranaje más allá del bastidor 4 hasta los elementos de acoplamiento 13, de los que solamente es visible en la presente representación el elemento de acoplamiento inferior 13, y que están configurados aquí como pivotes de acoplamiento. El soporte de acoplamiento 11 presenta dos secciones de acoplamiento, una sección superior de acoplamiento 5 y una sección inferior de acoplamiento 6, que llevan, respectivamente, en una carcasa de cojinete 14 hacia el bastidor 4 una contra pieza de acoplamiento 12 (no visible aquí) y, en concreto, un casquillo de acoplamiento para el elemento de acoplamiento 13, así como sobre el lado opuesto, hacia el bloque de engranaje 9, respectivamente, una conexión, configurada como árbol de articulación 15 desplazable longitudinalmente de forma telescópica, para el bloque de engranaje 9. El par motor del bloque de engranaje 9 es transmitido, por lo tanto, a través de los árboles de articulación 15 y as contra piezas de acoplamiento 12 configuradas como casquillo de acoplamiento, que están alojadas en la carcasa de cojinete 14, sobre los elementos de acoplamiento 13 configurados como pivotes de acoplamiento y, por lo tanto, sobre los árboles de trabajo 2, 3.
- 35 En la situación representada en las figuras 1 y 2, el árbol de trabajo superior 2 del presente ejemplo de realización está acoplado en el bloque de engranaje 9 y, por lo tanto, en el sistema de accionamiento de la máquina perfiladora, mientras que el árbol de trabajo inferior 3 está desacoplado. La estructura del soporte de acoplamiento 11 con una sección de acoplamiento superior 5 y una sección de acoplamiento inferior 6, que están colocadas de forma móvil, por ejemplo, hacia el bastidor 4 o fuera de éste en un elemento de soporte 7 fijo estacionario, hace que esto sea posible sin problemas, puesto que de esta manera se pueden engranar las contra piezas de acoplamiento 12 del soporte de acoplamiento en cada caso de forma separada opcionalmente con los elementos de acoplamiento 13 de los árboles de trabajo 2, 3 y se puedan separar de éstos fácilmente, moviendo la sección de acoplamiento respectiva 5, 6 hacia el bastidor o moviéndola fuera de éste.
- 40 Este movimiento de las dos secciones de acoplamiento 5 y 6 se provoca a través de un cilindro neumático superior 16 y un cilindro neumático inferior 17, cuyos vástagos de pistón 18 mueven las secciones de acoplamiento respectivas 5, 6 y que se apoyan en placas de soporte 19 variables en la altura colocadas en el elemento de soporte 7. Para la conducción de las secciones de acoplamiento móviles 5, 6 están previstos unos carriles de guía 20, 21, que están retenidos de forma deslizante en alojamientos correspondientes de las placas de soporte 19.
- 55

5 Las contra piezas de acoplamiento 12 alojada en la carcasa de cojinete 14 se pueden mover dentro de la carcasa de cojinete 14 aproximadamente de 1 a 2 mm en un plano ortogonal a los ejes de los árboles de trabajo 2, 3, de manera que se puede compensar un desplazamiento reducido del eje de los árboles de trabajo horizontal y/o verticalmente hacia la contra pieza de acoplamiento 12 y a pesar de todo es posible el proceso de acoplamiento. Cuando los elementos de acoplamiento 13 y/o las contra piezas de acoplamiento 12 están provistos chaflanes de entrada correspondientes, el movimiento de desviación de las contra piezas de acoplamiento 12 en la carcasa de cojinete 14 se puede realizar de forma automática.

10 No obstante, para asegurar un centrado de la contra pieza de acoplamiento 12 en la carcasa de cojinete 14 están previstos unos muelles de compresión 22, con cuya ayuda está pretensada la contra pieza de acoplamiento 12 y solamente se puede mover contra una fuerza de resorte fuera de la posición central en la carcasa de cojinete 14. La movilidad de la contra pieza de acoplamiento 12 en la carcasa de cojinete 14 no tiene, por lo tanto, inconvenientes frente a un alojamiento rígido.

15 Por lo tanto, con la presente invención se eleva la flexibilidad de una máquina perfiladora en una medida significativa, y los desarrollos preferidos de la invención simplifican y aceleran los procesos de acoplamiento y desacoplamiento, lo que facilita y, por lo tanto, apoya la utilización de la flexibilidad elevada.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Soporte de acoplamiento para una máquina perfiladora para la transformación longitudinal de una banda metálica o perfil de partida en un perfil o tubo por medio de una pluralidad de herramientas de transformación de rodillos, caracterizado porque presenta al menos dos secciones de acoplamiento (5, 6), que llevan, respectivamente, al menos una contra pieza de acoplamiento (12) y la conexión (15) asociada a ésta para el sistema de accionamiento (9) de la máquina perfiladora, en el que al menos una sección de acoplamiento (5) es móvil por separado para acoplar al menos un árbol de trabajo (2) independientemente de los otros árboles de trabajo (3) de un bastidor (4) de la máquina perfiladora en el sistema de accionamiento (9) y para desacoplarlo de éste.
- 10 2.- Máquina perfiladora para la transformación longitudinal de una banda metálica o perfil de partida en un perfil o tubo por medio de una pluralidad de herramientas de transformación de rodillos,
- en la que al menos una parte de las herramientas de transformación de rodillos están reunidas en varios grupos de herramientas dispuestos unos detrás de los otros en la dirección de trabajo, los cuales están retenidos en cada caso en un bastidor (4) y forman con éste, respectivamente, una estación de transformación (1),
- 15 - en la que al menos una parte de las herramientas de transformación de rodillos dispuestas en una estación de transformación (1) se asientan sobre árboles de trabajo (2, 3) alojados en el bastidor (4), los cuales están provistos con elementos de acoplamiento (13) que conducen lateralmente fuera del bastidor (4),
- 20 - en la que junto a los bastidores (4) están dispuestos soportes de acoplamiento (11), que presentan, por una parte, contra piezas de acoplamiento (12) para los elementos de acoplamiento (13) de los árboles de trabajo (2, 3) y, por otra parte, presentan conexiones (15) para un sistema de accionamiento (9) de la máquina perfiladora, para transmitir un par motor desde el sistema de accionamiento (9) sobre los árboles de trabajo (2, 3),
- y en la que los soportes de acoplamiento (11) están configurados móviles para el acoplamiento y desacoplamiento de los árboles de trabajo (2, 3) en y desde el sistema de accionamiento (9), al menos por secciones, en una dirección del movimiento que está dirigida hasta los bastidores (4) y fuera de éstos, para llevar las contra piezas de acoplamiento 12 a engrane con los elementos de acoplamiento (13) de los árboles de trabajo (2, 3) o para extraerlas fuera de éstos, caracterizada porque
- 25 - presenta soportes de acoplamiento (11) de acuerdo con la reivindicación 1,
- 30 3.- Máquina perfiladora de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque las dos secciones de acoplamiento móviles (5, 6) de los soportes de acoplamiento (11) son móviles por medio de accionamientos neumáticos (16, 17).
- 4.- Máquina perfiladora de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada porque los accionamientos neumáticos están constituidos esencialmente por al menos una unidad de cilindro y pistón (16, 17) accionada neumáticamente y por una instalación de guía (20, 21) para las secciones de acoplamiento (5, 6).
- 35 5.- Máquina perfiladora de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada porque los soportes de acoplamiento (11) están compuestos por un elemento de soporte (7) fijo estacionario y por al menos dos secciones de acoplamiento (5, 6) colocadas móviles en él.
- 40 6.- Máquina perfiladora de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque los soportes de acoplamiento (11) están provistos con dispositivos de accionamiento vertical para la modificación de la altura de las secciones de acoplamiento (5, 6).
- 7.- Máquina perfiladora de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque los dispositivos de accionamiento vertical son adecuados para la realización de un movimiento oscilante ascendente y descendente de las secciones de acoplamiento (5, 6).
- 8.- Máquina perfiladora de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque los elementos de acoplamiento (13) y/o las contra piezas de acoplamiento (12) están provistos con ayudas de inserción.
- 9.- Máquina perfiladora de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizada porque los elementos de acoplamiento (13) y/o las contra piezas de acoplamiento (12) están provistos con piezas extremas formadas cónicamente.
- 45 10.- Máquina perfiladora de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizada porque las ayudas de inserción comprenden un alojamiento (14) de la contra pieza de acoplamiento (12), que está configurado flexible cargado por resorte (22) ortogonalmente al eje de árbol de trabajo (2, 3) a acoplar.
- 50 11.- Procedimiento para la transformación longitudinal de una banda metálica o perfil de partida en un perfil o tubo por medio de una máquina perfiladora de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 2 a 10, en el que sus soportes de acoplamiento (11) se mueven por secciones (5, 6) hacia los bastidores (4) y fuera de éstos, para desacoplar árboles de trabajo (2) individuales o grupos de árboles de trabajo fuera del sistema de accionamiento (9)

o para acoplarlos con éste.

- 5 12.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque se utilizan soportes de acoplamiento (11) con dispositivos de accionamiento vertical para la modificación de la altura de las contra piezas de acoplamiento (12), y porque el soporte de acoplamiento (11) de al menos una estación de transformación (1), que debe acoplarse al sistema de accionamiento (9), se mueve oscilante ascendente y descendente por medio de una de las contra piezas de acoplamiento (12), mientras se mueve hacia el bastidor (4), para realizar el proceso de acoplamiento.



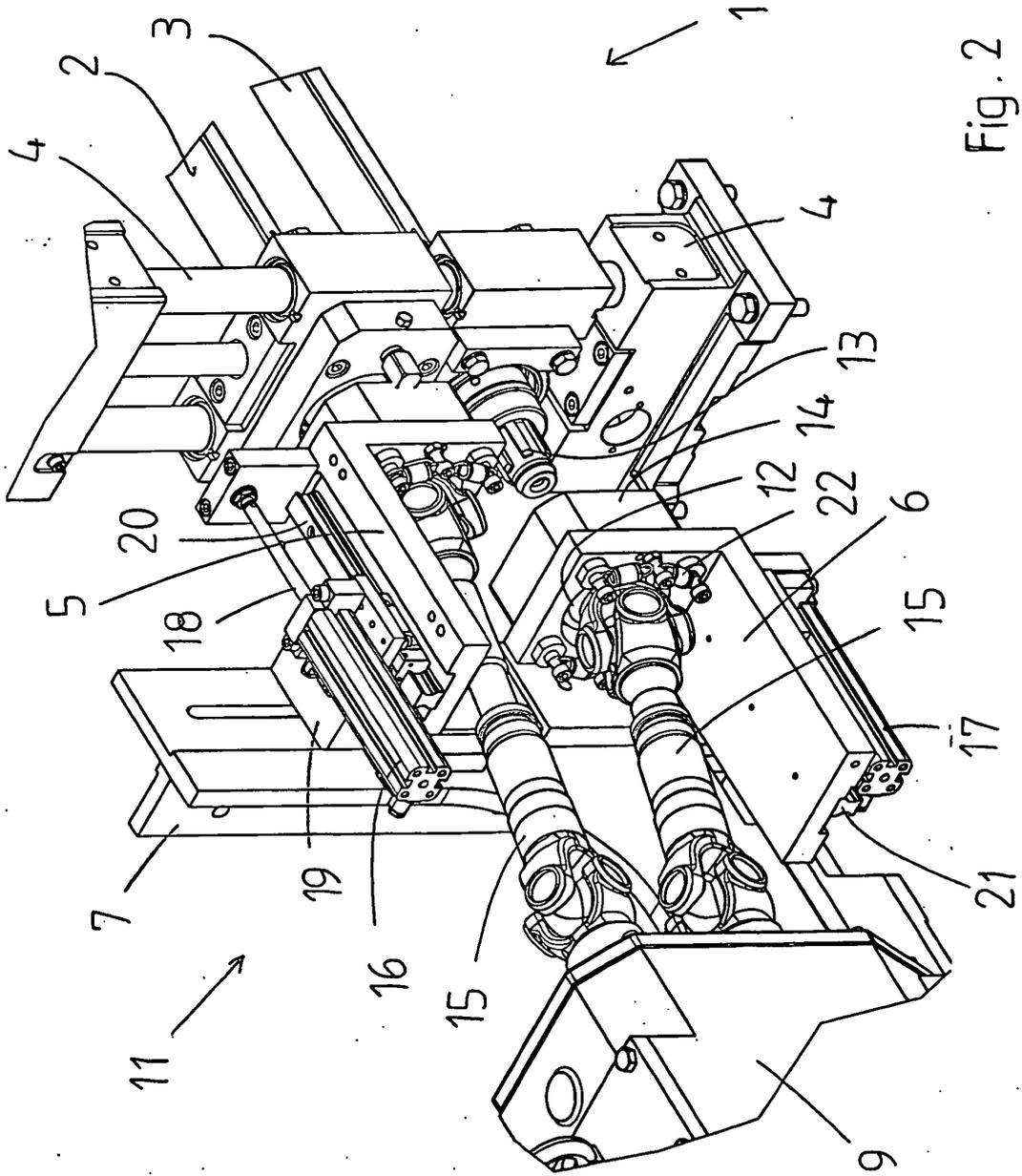


Fig. 2