

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 883 374**

51 Int. Cl.:

B21D 5/08 (2006.01)

B21D 5/12 (2006.01)

B21B 31/02 (2006.01)

B21D 35/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2018** **E 18201711 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.05.2021** **EP 3643419**

54 Título: **Instalación de perfilado con módulo de instalación de perfilado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.12.2021

73 Titular/es:

PROFILMETALL ENGINEERING GMBH (100.0%)
Dillberg 22
97828 Marktheidenfeld, DE

72 Inventor/es:

ROTH, MANFRED

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 883 374 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

Instalación de perfilado con módulo de instalación de perfilado

- 5 La presente invención se refiere a una instalación de perfilado para conformar longitudinalmente una banda metálica o un perfil inicial en un perfil o tubo.

10 Se conocen instalaciones de perfilado con una pluralidad de herramientas de perfilado por rodillos dispuestas una detrás de otra en la dirección de avance de una pieza de trabajo, así como herramientas para el procesamiento de la pieza de trabajo, como el punzonado, la soldadura, el estampado, el corte y el aserrado (por ejemplo, a partir del folleto de Profilmetail "Instalaciones de perfilado, herramientas de perfilado, perfiles, co-ingeniería", de fecha 25 de abril de 2017). En el caso de tales instalaciones, es deseable tanto para el fabricante de la instalación como para el usuario, poder alargar o acortar la instalación de forma sencilla y poder disponer diferentes herramientas en cualquier orden, y en este caso, especialmente en el área de las herramientas de perfilado, mantener lo más bajo posible el esfuerzo para la reconversión.

15 A partir del documento JP S58 119422 A, se describe un dispositivo de conformado por rodillos en el que un metal insertado en la cara frontal se perfila en la dirección longitudinal por medio de rodillos superiores y rodillos inferiores. El dispositivo de conformado por rodillos descrito en el mismo está diseñado en forma de un módulo en forma de caja.

20 La presente invención se basa, por tanto, en la tarea de proponer una posibilidad que haga posible que una instalación de perfilado, la cual puede comprender tanto herramientas de conformado por rodillos como herramientas de punzonado, corte o equipos de soldadura, pueda ser montada en cualquier orden o reconstruirse según las necesidades.

Según el invento, esta tarea se lleva a cabo mediante una instalación de perfilado que tiene las características de la reivindicación 1. Otras conformaciones ventajosas se desprenden de las subreivindicaciones relacionadas.

30 La instalación de perfilado según el invento para el conformado longitudinal de una banda metálica o de un perfil inicial en un perfil o tubo se caracteriza porque comprende varios módulos de la instalación de perfilado para la conformación longitudinal de una banda metálica o de un perfil inicial en un perfil o tubo, provista de varios módulos de la instalación de perfilado cada uno con una carcasa de módulo, que presenta una zona de trabajo/producción, una zona de accionamiento, una zona de suministro y una zona de acumulación, y las zonas están separadas espacialmente al menos en la dirección transversal del módulo y cada módulo de la instalación de perfilado se puede combinar lateralmente en la dirección longitudinal del módulo con otros módulos de la instalación de perfilado del mismo diseño, presentando los módulos de la instalación de perfilado en el área de trabajo/producción, dependiendo de su uso previsto, diferentes o las mismas herramientas en el área de trabajo/producción, y al menos un módulo de la instalación de perfilado en calidad de módulo de perfilado presenta en el área de trabajo/producción una pluralidad de herramientas de conformado por rodillos.

45 Una instalación de perfilado puede, por tanto, constar de todos o de algunos de estos módulos de instalación de perfilado adaptados al uso previsto. Por ejemplo, una instalación de perfilado puede constar de un módulo de punzonado al principio y de un módulo de corte a medida al final y tener módulos de perfilado entre ellos. Asimismo, entre los módulos intermedios también es posible insertar otro módulo de punzonado entre los módulos de perfilado y/o un módulo de soldadura. La disposición de los módulos de perfilado individuales en la secuencia orientada en la dirección de transporte de una pieza de trabajo es arbitraria y se puede realizar una ampliación y una limitación en cualquier momento.

50 Según el invento, cada módulo de la instalación de perfilado tiene una carcasa de módulo que comprende una zona de trabajo/producción, una zona de accionamiento, una zona de suministro y una zona de acumulación y se puede combinar lateralmente en la dirección longitudinal del módulo con otros módulos de la instalación de perfilado de construcción similar. El área de trabajo/producción sirve para alojar herramientas para el procesamiento de una pieza de trabajo y suele ser accesible por el operador desde la parte delantera, que también se utiliza para aislar o sellar las áreas individuales entre sí en función de la aplicación.

60 Ventajosamente, en cada módulo de la instalación de perfilado las áreas están dispuestas de la misma manera, de tal forma que la carcasa del módulo alberga en un segmento inferior visto desde el lado de un operador, una zona de suministro dispuesta en la parte trasera y una zona de acumulación dispuesta en la parte delantera. Convenientemente, según otro diseño de la carcasa del módulo, presenta un segmento superior visto desde el lado de un operador, una zona de accionamiento dispuesta en la parte trasera y una zona de trabajo/producción en la parte delantera. Esta construcción y esta estructura permiten la modularidad de toda la instalación.

Según otra conformación del invento, el módulo de punzonado y/o el módulo de corte a medida presenta adicionalmente, para el punzonado o el corte continuo en la zona de trabajo/producción, una unidad de accionamiento con un carro portaherramientas para mover de la manera conocida la herramienta de punzonado o la herramienta de corte en la dirección de transporte de la pieza de trabajo.

Según otra conformación del invento, el módulo de perfilado comprende una pluralidad de rodillos superiores accionados conjuntamente y una pluralidad de rodillos inferiores accionados conjuntamente en una herramienta de conformado por rodillos. Estos son accionados por medio de al menos un módulo de rodillos superior y un módulo de rodillos inferior asociados que tienen ejes de salida de transmisión para los rodillos superiores y los rodillos inferiores de la herramienta de conformado por rodillos. Los módulos de rodillos están dispuestos uno encima del otro, son de idéntica construcción y, en función del accionamiento y la longitud deseados del módulo de rodillos, pueden conectarse mediante elementos de conexión de módulos que pueden insertarse en ejes de conexión, es decir, son de idéntico diseño y se diferencian únicamente en que la abertura correspondiente de la carcasa, en el lado orientado hacia al accionamiento, está cerrada o presentan ejes de entrada de transmisión. Lo mismo ocurre con los ejes de conexión entre los módulos de rodillos. La distancia entre los ejes de salida de transmisión para los rodillos superiores y los ejes de salida de transmisión para los rodillos inferiores se puede ajustar de forma variable mediante la inserción de elementos distanciadores. En principio, los rodillos superiores y los rodillos inferiores de un módulo de perfilado pueden ser accionados y controlados por un motor de accionamiento, por ejemplo un servomotor eléctrico, pero se prefiere el accionamiento separado de los rodillos superiores y de los rodillos inferiores.

Ventajosamente, el módulo de perfilado, el módulo de soldadura, así como el módulo de punzonado y el módulo de corte a medida, presentan una cubierta, que encierra el área de trabajo/producción, que está articulada a una carcasa de accionamiento que encierra la zona de accionamiento y que, según el uso previsto, puede ser transparente u opaca. La cubierta sirve para proteger el entorno contra el ruido, la contaminación, los daños por radiación, etc.

Para que los módulos de la instalación de perfilado puedan ser fácilmente complementados o intercambiados y para que puedan ser alineados en una línea, cada carcasa de módulo presenta un dispositivo de conexión para alinear los módulos de la instalación perfilado dispuestos en línea, en particular en forma pernos de centraje guiados en bolsillos de centraje que pueden ser insertados en los lados adyacentes en la carcasa de módulo respectiva. En principio, la alineación de los módulos de la instalación de perfilado se puede realizar de varias maneras. Se prefiere el tipo mencionado anteriormente.

Para que cada módulo de la instalación de perfilado pueda ser operado de forma independiente y pueda ser integrado, sustituido o retirado, el módulo de la instalación de perfilado presenta un dispositivo de control integrado que está conectado a una unidad de control central para toda la instalación de perfilado, a la que se pueden conectar otros módulos de perfilado. Esto significa que los módulos de la instalación de perfilado son independientes y pueden integrarse en la instalación de perfilado o retirarse de ella sin más esfuerzo. Especialmente, este requisito es válido en el caso de los módulos de perfilado, ya que con frecuencia, en función de la longitud de la pieza a procesar, un gran número de módulos de perfilado se encuentran en una instalación de perfilado en la dirección de transporte de la pieza y algunos de ellos tienen que ser añadidos o retirados.

La instalación de perfilado, según el invento para el conformado longitudinal de una banda metálica o de un perfil inicial en un perfil o tubo, se caracteriza porque existe una pluralidad de módulos de la instalación de perfilado según una varias de las reivindicaciones anteriores. Una instalación de perfilado puede, por tanto, estar formada por todos o sólo por módulos de la instalación de perfilado individuales adaptados al uso previsto. Por ejemplo, una instalación de perfilado puede constar de un módulo de punzonado al principio y de un módulo de corte a medida al final y tener módulos de perfilado entre ellos. También es posible disponer un módulo de punzonado y/o un módulo de soldadura entre los módulos de perfilado y/o un módulo de soldadura. La disposición de los módulos de perfilado individuales en la secuencia orientada en la dirección de transporte de una pieza de trabajo es arbitraria y se puede realizar una ampliación y una limitación en cualquier momento.

Según una conformación preferente de la instalación de perfilado, el dispositivo de control central está configurado de tal manera que permite controlar los dispositivos de control conectados de los módulos de la instalación de perfilado, en particular activar los módulos de perfilado y/o los módulos de soldadura, e integrarlos en la regulación y en el control global de la instalación de perfilado. Para ello, el dispositivo de control central está programado de tal manera que un determinado número de ranuras para módulos de la instalación de perfilado de cualquier tipo a insertar, pueden ser fácilmente seleccionadas después de la conexión y con ello integradas en la secuencia global. Esto es especialmente importante para los módulos de perfilado y módulos de soldadura en particular, porque precisamente los módulos de perfilado se sustituyen con mayor frecuencia debido a la pieza a perfilar. (Acortamiento o alargamiento del tramo de procesamiento).

Con la instalación de perfilado o bien con el módulo de la instalación de perfilado según el invento, se garantiza así que es posible reaccionar rápidamente a las necesidades exigidas, ya que el usuario sólo tiene que quitar o añadir módulos. Debido a la estructura similar de los módulos individuales de la instalación de perfilado, se garantiza el montaje en la dirección longitudinal de la instalación, también en lo que respecta al tendido de líneas de suministro y cables en la zona de suministro, la colocación de cubetas de aceite en la zona de acumulación u otros equipos necesarios.

Las anteriores características y combinaciones de características expuestas en la descripción, así como las siguientes características y/o combinaciones de características mencionadas en la descripción de las figuras y/o mostradas sólo en las figuras, no se limitan a la respectiva combinación, sino que también se pueden aplicar en otras combinaciones o en una posición independiente. Para la ejecución del invento, no tienen que realizarse todas las características de la reivindicación 1. También las características individuales de las reivindicaciones independientes o subordinadas pueden ser sustituidas por otras características divulgadas o combinaciones de características. Todas las características divulgadas en las reivindicaciones, la descripción y el dibujo, incluidas las características y/o ventajas, incluyendo detalles constructivos, la disposición espacial y las etapas del proceso, pueden ser esenciales para el invento individualmente así como en las diversas combinaciones. En las figuras, los componentes idénticos o similares están marcados con los mismos o similares signos de referencia.

Se representan en:

la figura 1, una representación en sección transversal de un módulo de la instalación de perfilado;
la figura 2, una vista en perspectiva de dos módulos de la instalación de perfilado;
la figura 3, una vista en perspectiva esquemática de un módulo de la instalación de perfilado según la figura 2 con posibilidades de extensión a un módulo de punzonado o a un módulo de corte a medida;
la figura 4, una representación en sección transversal esquemática de un módulo de perfilado; y
la figura 5, una vista en perspectiva del accionamiento de las herramientas de perfilado en el módulo de perfilado según la figura 4.

En la figura 1, se muestra un módulo de la instalación de perfilado 1 en sección transversal con su estructura básica. Todos los módulos de la instalación de perfilado 1 de una instalación de perfilado tienen básicamente la misma subdivisión, de manera que en la carcasa del módulo 2 existen esencialmente tres segmentos. En el segmento superior, en el lado 19 que da a un operador, existe una zona de trabajo/producción 3 y, visto desde el lado del operador, en la parte posterior se encuentra una zona de accionamiento 5. En el segundo segmento, debajo de éste, en la zona frontal, se encuentra una zona de acumulación 8 y, detrás de ésta, una zona de suministro 6. En el tercer segmento, debajo de éste, se encuentra la zona de preparación y transporte 13. La zona de trabajo/producción 3 se utiliza para alojar herramientas o equipos de transporte no mostrados u otros equipos que cambian dependiendo del uso previsto del módulo de la instalación de perfilado 1, pudiendo ser, por ejemplo, herramientas de punzonado, equipos de soldadura, herramientas de corte a medida o herramientas de conformado por rodillos. En lo sucesivo, el término módulo de la instalación de perfilado 1 se utiliza para referirse a todos los módulos de la instalación de perfilado, independientemente de su diseño especial relacionado con la aplicación. En consecuencia, los módulos de la instalación de perfilado 1 sólo se utilizarán en lo sucesivo para referirse a los módulos de aplicación universal, o el término se utilizará colectivamente. Los módulos especiales del sistema de perfilado se designan según el uso previsto y la herramienta en el área de trabajo/producción 3. Los módulos especiales se designan como módulo de punzonado 24, módulo de corte a medida 25, módulo de perfilado 32 o módulo de soldadura (no se muestra).

La zona de trabajo/producción 3 está definida en la figura por una tapa de cubierta 4 que está fijada mediante una bisagra 13 en la carcasa de accionamiento 14 que rodea la zona de accionamiento 5, la cubre y la cierra hacia el exterior. Cuando está abierta, la tapa cubierta 4 se puede desplazar automáticamente a una posición de preparación que permite colocar el bastidor de la máquina del módulo de la instalación de perfilado desde arriba (capacidad de grúa de la instalación). La tapa de cubierta 4 puede ser transparente o, en particular, opaca e impermeable a la radiación en el caso de un módulo de soldadura y del láser de CO₂ o de fibra que se disponga en la zona de trabajo/producción. En el caso de un módulo de punzonado 24 o de un módulo de corte a medida 25, puede ser necesario hacer que la zona de accionamiento 5 y la zona de trabajo/producción 3 sean más altas, de modo que se puede prever una puerta o una tapa protectora en lugar de la tapa de cubierta 4 mostrada en la figura 1.

La zona de accionamiento se utiliza para alojar motores de accionamiento, acoplamientos u otras unidades de accionamiento necesarias para la zona de trabajo/producción 3. La zona de accionamiento 5 está separada de la zona de trabajo/producción 3 por un tabique 16 a través del cual, si es necesario, pasan los medios de accionamiento o las unidades de accionamiento correspondientes. Dependiendo de la aplicación, el tabique puede ser también estanco a los líquidos.

La zona de suministro 6 situada en el segundo segmento también está separada de la zona de acumulación 8 por un tabique 17. En la zona de suministro 6 se encuentran conductos para cables 7 que discurren en la dirección

longitudinal de la instalación de perfilado para alojar cables u otros conductos de alimentación para un tendido separado de conductos. En este ejemplo de fabricación, la zona de acumulación comprende un cajón 9 que puede abrirse hacia el lado del operador 19 y una bandeja de lubricante 10 dispuesta por encima con una abertura 19 hacia la zona de trabajo/producción 3. Por encima del cajón 9 y hacia el lado del operador 19, se encuentra también un compartimento de acumulación 11 con una tapa 12 para apoyar herramientas, por ejemplo. En el cajón 8 pueden alojarse accesorios adicionales, sistemas informáticos para la adquisición de datos de medición, etc.

En la zona de instalación y transporte, por un lado, se encuentran patas de apoyo, así como carriles de soporte para transportar el módulo de la instalación de perfilado 1. Para ello, el módulo de la instalación de perfilado 1 está diseñado para su transporte con una carretilla elevadora y tiene unas dimensiones básicas de aproximadamente 210 cm de anchura y 165 cm de profundidad, que pueden variar en función del tamaño. Con estas dimensiones puede transportarse fácilmente en un camión estándar y montarse in situ en combinación con otros módulos de la instalación de perfilado 1 para conformar una instalación de perfilado de cualquier longitud, tan larga como sea necesario.

La figura 2 muestra dos módulos de la instalación de perfilado 1, 1' en su vista frontal en perspectiva con la zona de trabajo/producción 3, una tapa de cubierta 4, la zona de accionamiento 5, la zona de suministro 6 así como la zona de acumulación 8. En este caso, se trata de un ejemplo de módulo de perfilado. Los módulos de la instalación de perfilado 1, 1' pueden alinearse en cualquier cantidad en una fila con sus caras extremas 20. Para ello se proporcionan los correspondientes dispositivos de conexión para la alineación en una fila que en este ejemplo de fabricación comprenden discos espaciadores con pernos de centraje proporcionados en bolsillos de conexión para centrar y al mismo tiempo mantener un espaciado preciso en el respectivo módulo de la instalación de perfilado 1, 1'.

La figura 3 muestra un módulo de la instalación de perfilado 1 en un equipamiento básico, en el que se puede realizar un módulo de corte a medida 25 utilizando una unidad de accionamiento 21, así como un carro porta-herramientas 22 y una herramienta de corte 23. De manera similar, al incorporar una herramienta de perforación 20 en el módulo de la instalación de perfilado 1 se puede realizar un módulo de punzonado 24. Además, si se desea un trabajo continuo, también se puede prever una unidad de accionamiento 21 y un carro porta-herramientas 22. Este dibujo esquemático ilustra la multitud de posibilidades de realización sencillas, para proporcionar los módulos de instalación de perfilado correspondientes.

La figura 4 muestra otro módulo de la instalación de perfilado 1 que está concebido como módulo de perfilado 32. Éste se caracteriza porque en la zona de accionamiento 5 (mostrada en detalle en la figura 5) están previstos uno o varios motores 33, 33' con transmisión 34, 34' y acoplamiento 35, 35' que se pueden conectar a los módulos de rodillo superior y de rodillo inferior 26, 26' y 27, 27', respectivamente. Los módulos de rodillo superior y de rodillo inferior 26, 26', 27, 27' están conectados a través de ejes de salida de transmisión 28 con los correspondientes rodillos superiores y rodillos inferiores de una herramienta de conformado por rodillos 29 a través de piezas intermedias 30. Los ejes de salida de transmisión 28 se introducen a través del tabique de separación 16. La construcción más detallada de la unidad de accionamiento se explica en la figura 5.

La figura 5 muestra el sistema de accionamiento 31 para un módulo de perfilado 32 con, en el ejemplo de fabricación, dos servomotores 33, 33', que a través de un motorreductor 34, 34' y un acoplamiento 35, 35' accionan los módulos de rodillos 26, 26', 27, 27'. En esta disposición, los módulos de rodillos superiores 26, 26' son accionados por el motor 33 y los módulos de rodillos inferiores 27, 27' son accionados por el motor 33', en donde los módulos de rodillos superiores 26, 26' dispuestos en un plano y los módulos de rodillos inferiores 27, 27' dispuestos en un plano están conectados a través de los elementos de conexión de módulos 37 y 37' respectivamente (mostrados por separado en la figura). A modo de ilustración, el módulo de rodillos superiores 26' se muestra retirado de su posición de funcionamiento. Los módulos de rodillos 26, 26', 27, 27' tienen una carcasa alargada 36, en la que se alojan elementos de accionamiento no mostrados, por ejemplo, en forma de cadena de ruedas dentadas. El lado longitudinal de la carcasa en el lado de accionamiento 40 tiene aberturas no visibles desde las que, en este ejemplo de fabricación, se proyecta el eje de entrada de la transmisión 43 para su inserción en el acoplamiento 35, 35'. Además, la carcasa 36 dispone de ejes de salida de transmisión 28 en el lado longitudinal opuesto de la carcasa 41 que pueden conectarse en arrastre de fuerza a la correspondiente herramienta de perfilado 30 a través de las piezas intermedias 30 mostradas en la figura 4. En la zona de un extremo frontal de la carcasa 36 un eje de conexión 44 sobresale de la carcasa 36 y está dispuesto en prolongación del correspondiente eje de salida de transmisión 43. El eje de conexión 44 también puede ser al mismo tiempo el eje de salida de transmisión 43. El eje de conexión 44 sirve para acoplar un elemento de conexión de los módulos 37, 37', para conectar de esta manera los módulos de rodillos superiores 26, 26' y los módulos de rodillos inferiores 27, 27' entre sí en términos de transmisión. En el ejemplo de fabricación, el eje 44 sobresale de la carcasa 36 y se introduce en una abertura correspondiente 45 del elemento de conexión de los módulos 37, 37'. Esta disposición también puede invertirse. Los módulos de rodillos superiores 26, 26' se pueden interconectar firmemente a los módulos de rodillos inferiores 27, 27' mediante uniones roscadas a través de pasadores de conexión 38 que se insertan a través de aberturas 39 en las carcasas 36 de los módulos de rodillos 26, 26', 27, 27'.

Además, la figura 5 muestra el eje de entrada de transmisión 43 que sobresale de la carcasa 36 y el eje de conexión 44 en el módulo de rodillo superior 26 y en el módulo de rodillo inferior 27. El módulo de rodillo superior 26' y el módulo de rodillo inferior 27' en este ejemplo de fabricación tienen sólo el eje de conexión 44 para el acoplamiento con el módulo de rodillo superior 26 y el módulo de rodillo inferior 27, respectivamente. En este modelo de fabricación existen por tanto dos módulos de rodillos diferentes, por lo que, el módulo de rodillos superior 26 con el módulo de rodillos inferior 27 o el módulo de rodillos superior 26' con el módulo de rodillos inferior 27' pueden ser intercambiados respectivamente sin más. Los módulos de rodillos 26, 26', 27, 27' son básicamente de construcción completamente idéntica y se definen, o bien cerrando la respectiva abertura prevista en el lado longitudinal de la carcasa 43 o bien insertando los ejes de entrada de transmisión 28 o bien el eje de conexión 44 con respecto al uso del respectivo módulo de rodillos 26, 26', 27, 27'. Esto permite una gran flexibilidad en la fabricación de dicha instalación. Por supuesto, los módulos de rodillos 26, 26', 27, 27' también pueden tener una construcción completamente idéntica, es decir, todos los módulos de rodillos 26, 26', 27, 27' están contruidos como el módulo de rodillos superior 26 y el módulo de rodillos inferior 27 mostrados en esta figura. Esta construcción también permite utilizar la posibilidad, en un módulo de perfilado 32, de tener sólo un módulo de rodillos superior 26 y un módulo de rodillos inferior 27, por ejemplo, con otras distancias entre los ejes de salida de transmisión 28. Con el elemento de conexión de módulo 27, como se ha mencionado, se pueden conectar los módulos de rodillos superiores 26, 26' situados en un plano y los módulos de rodillos inferiores 27, 27' situados en un plano. En el caso de un accionamiento con un solo motor 33 y un solo módulo de rodillos superior 26 y un módulo de rodillos inferior 27, el elemento de unión de módulos 37 también puede conectar estos módulos de rodillos 26, 27 entre sí. Mediante la inserción de elementos espaciadores, que no se muestran, entre los módulos de rodillos superiores 26, 26' y los módulos de rodillos inferiores 27, 27', puede ajustarse de forma variable la distancia entre los ejes de salida de transmisión 15 para los rodillos superiores respecto a los ejes de salida de transmisión 28 para los rodillos inferiores de la herramienta de conformado por rodillos 30.

Cada módulo de la instalación de perfilado 1 tiene su propia unidad de control, no mostrada, con la que cada módulo de la instalación de perfilado 1 es operable independientemente. Esta unidad de control puede estar conectada a una unidad de control central para toda la instalación de perfilado, que tampoco se muestra, en la que se registran todos los módulos de la instalación de perfilado 1. Las unidades de control individuales de los módulos de la instalación de perfilado pueden seleccionarse o deseleccionarse a través de la unidad de control central, de modo que uno o varios módulos de la instalación de perfilado 1 pueden insertarse sin más en toda la instalación o retirarse de ésta.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Instalación de perfilado para conformar longitudinalmente una banda metálica o un perfil inicial en un perfil o tubo que comprende una pluralidad de módulos de la instalación de perfilado (1) cada uno de ellos con una carcasa de módulo (2) que presenta una zona de trabajo/producción (3), una zona de accionamiento (5), una zona de suministro (6) y una zona de acumulación (8) y las zonas están separadas espacialmente al menos en la dirección transversal del módulo y cada módulo de la instalación de perfilado (1) puede combinarse lateralmente en la dirección longitudinal del módulo con otros módulos de la instalación de perfilado (1) de la misma estructura, presentando los módulos de la instalación de perfilado (1) herramientas diferentes o idénticas en la zona de trabajo/producción (3), dependiendo del uso previsto, y al menos un módulo de la instalación de perfilado (1) en calidad de módulo de perfilado (32), presenta una pluralidad de herramientas de conformación por rodillos (29) en la zona de trabajo/producción (3).
- 15 2. Instalación de perfilado según la reivindicación 1, caracterizada porque la carcasa del módulo (2) presenta en un segmento inferior visto desde un lado del operador (19), una zona de suministro (6) dispuesta en la parte trasera y una zona de acumulación (8) dispuesta en la parte delantera.
- 20 3. Instalación de perfilado según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada porque la carcasa del módulo (2) presenta en un segmento superior, visto desde un lado del operador (19), una zona de accionamiento (5) dispuesta en la parte trasera y una zona de trabajo/producción (3) dispuesta en la parte delantera.
- 25 4. Instalación de perfilado según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 4, caracterizada porque el módulo de la instalación de perfilado (1) presenta una tapa de cubierta (4) que encierra la zona de trabajo/producción (3) y que se articula sobre una carcasa de accionamiento (14) que encierra la zona de accionamiento (5).
- 30 5. Instalación de perfilado según una de las reivindicaciones precedentes 1 a 4, caracterizada porque el módulo de perfilado (32) presenta una pluralidad de rodillos superiores accionados conjuntamente y una pluralidad de rodillos inferiores accionados conjuntamente en una herramienta de conformación por rodillos (29), cuyos rodillos están contruidos de forma idéntica mediante al menos un módulo de rodillos superiores (26, 26') asociado y un módulo de rodillos inferiores (27, 27') con ejes de salida de transmisión (28) para los rodillos superiores y los rodillos inferiores de la herramienta de conformación por rodillos (29), dispuestos uno encima del otro, y en función del accionamiento deseado y la longitud del módulo de rodillos (26, 26', 27, 27'), pueden conectarse mediante elementos de unión de módulos (37) que pueden insertarse en ejes de conexión (44).
- 35 6. Instalación de perfilado según la reivindicación 5, caracterizada porque el al menos un módulo de rodillos superior (26, 26') y el al menos un módulo de rodillos inferior (27, 27') pueden ser accionados por separado respectivamente de forma controlada mediante un motor (33, 33').
- 40 7. Instalación de perfilado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque un módulo de la instalación de perfilado (1) presenta al menos una herramienta de punzonado (20) para un módulo de punzonado (24) en la zona de trabajo/producción.
- 45 8. Instalación de perfilado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque un módulo de la instalación de perfilado (1) presenta al menos una herramienta de corte (23) para un módulo de corte a medida (25) en la zona de trabajo/producción.
- 50 9. Instalación de perfilado según una de las reivindicaciones precedentes 7 y/o 8, caracterizada porque el módulo de punzonado (24) y/o el módulo de corte a medida (25) presentan además una unidad de accionamiento (21) y un carro porta-herramientas (22) para el punzonado o corte continuo en la zona de trabajo/producción (3).
- 55 10. Instalación de perfilado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque un módulo de la instalación de perfilado (1) presenta al menos un dispositivo de soldadura para un módulo de soldadura (25) en la zona de trabajo/producción.
- 60 11. Instalación de perfilado según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por un dispositivo de control integrado en cada módulo de la instalación de perfilado (1), que puede estar conectado a un dispositivo de control central al que otros módulos de la instalación de perfilado (1) pueden ser conectados.
12. Instalación de perfilado según la reivindicación 11, caracterizada porque el dispositivo de control central está diseñado para activar los dispositivos de control conectados de los módulos de la instalación de perfilado (1), en particular los módulos de perfilado (32) y/o módulos de soldadura, y para integrarlos en la regulación y en el control global de la instalación de perfilado.

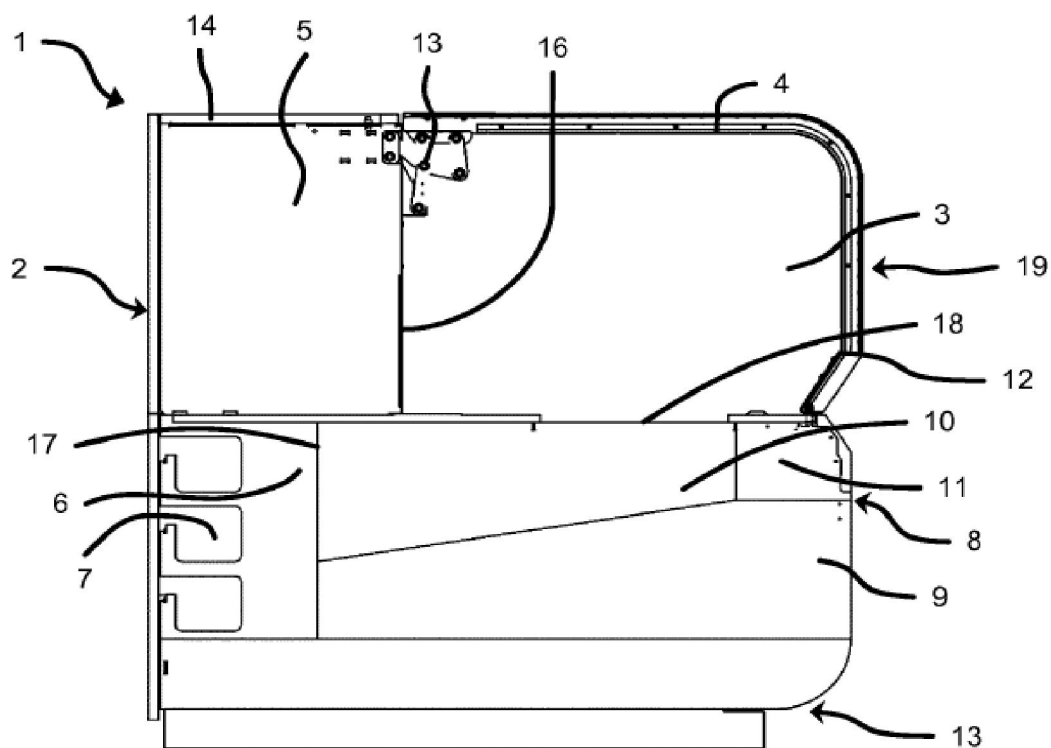


Fig. 1

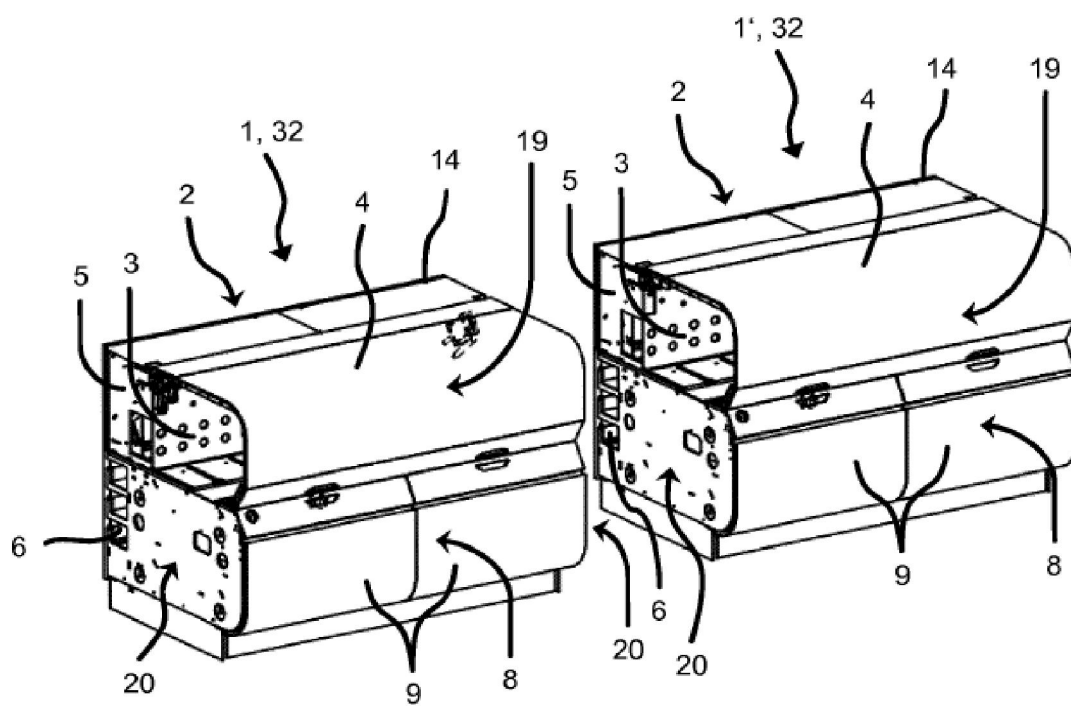


Fig. 2

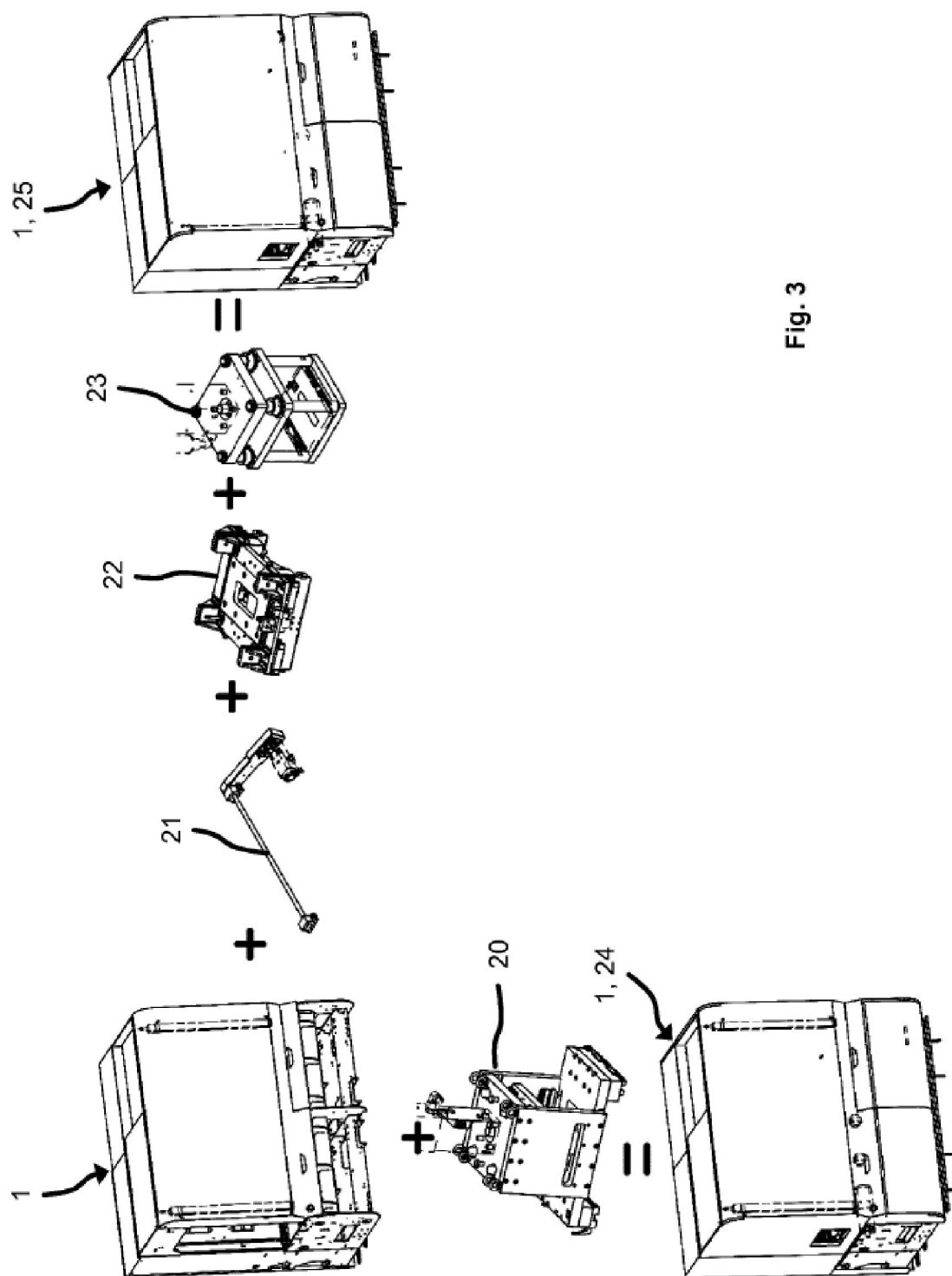


Fig. 3

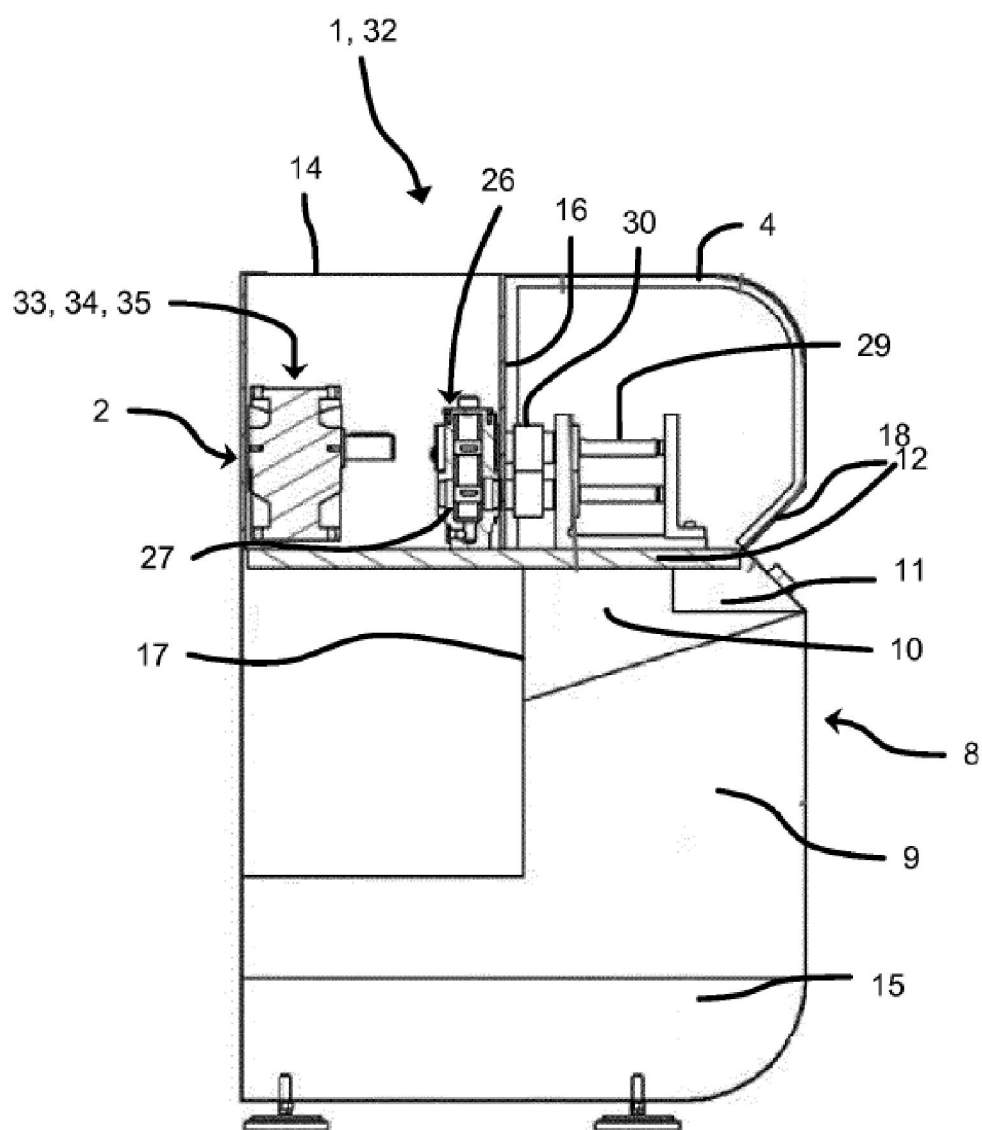


Fig. 4

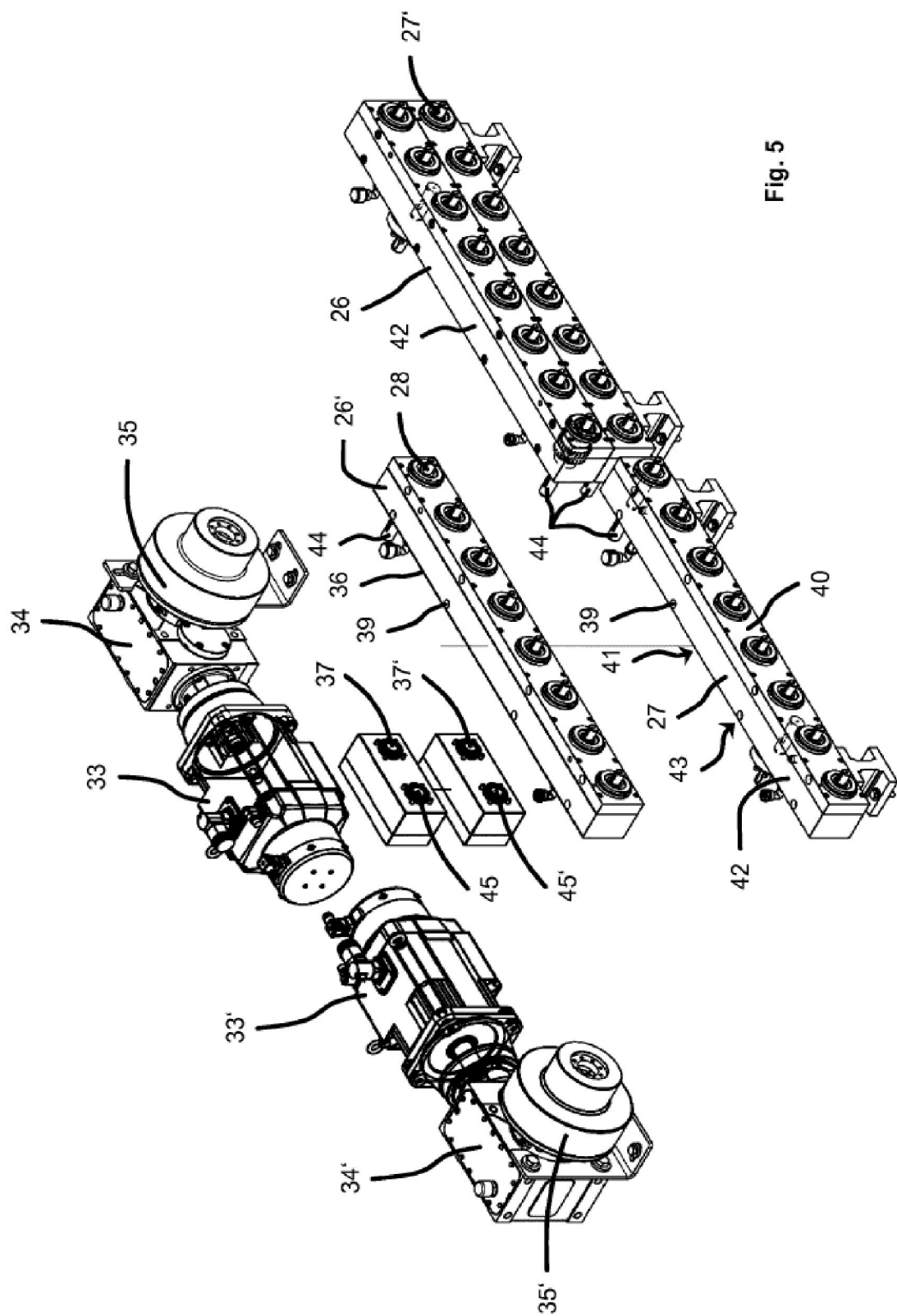


Fig. 5