

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 232 045**

21 Número de solicitud: 201930909

51 Int. Cl.:

B24B 27/00 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

01.06.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.07.2019

71 Solicitantes:

IDM CREATION INNOVATION, S.L. (100.0%)

O Forte, 36 Enfesta

15884 Santiago de Compostela (A Coruña) ES

72 Inventor/es:

GARCÍA IGLESIAS, Agustín

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **MÁQUINA PARA PULIR**

ES 1 232 045 U

DESCRIPCIÓN

Máquina para pulir

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a una máquina para pulir que cuenta con una pluralidad de módulos de trabajo con distintos dispositivos de pulido de modo que una misma máquina ofrece la posibilidad de realizar un pulido por etapas a una pieza, incrementando así el rendimiento de los trabajos en los que se requiere un pulido por etapas, ya que evita la necesidad de cambiar el cabezal o el elemento de fricción, una lija en la mayoría de los casos, contra el que se realiza el pulido. Además, al estar la máquina constituida por módulos, es posible configurar una máquina a medida de las necesidades incorporando más o menos módulos a la cita máquina.

15 Antecedentes de la invención

En las operaciones de pulido no automatizadas se requiere un trabajo manual, que consiste en que se aplican lijas con granos de diferentes tamaños secuencialmente, hasta lograr el acabado final deseado.

20 Por tanto, estos trabajos tienen un gran coste humano, debido a los altos tiempos que se necesitan para lograr el acabado final deseado, ya que tradicionalmente se han empleado máquinas de pulido manuales que cuentan con una única banda, tal que dicha banda se va reemplazando por otra banda con otro tamaño de grano, y así sucesivamente hasta alcanzar el acabado final deseado. Este procedimiento implica

25 cambiar, en la misma máquina de pulido manual, la banda sucesivamente, montando y desmontando las partes de la máquina necesarias para dichos cambios.

Esta aplicación de herramientas manuales con bandas de diferentes tamaños de manera secuencial se realiza porque el pulido con herramientas manuales permite una

30 versatilidad en la realización del pulido que no permiten otro tipo de herramientas de pulido conocidas en el estado de la técnica.

Las principales mejoras que obtenemos con la máquina para pulir con múltiples cabezales objeto de la invención son:

- mejora de tiempos en las operaciones de pulido;
 - mejora la versatilidad a la hora de adaptarse a los diferentes sectores y rangos de producción; y
 - contribuye a que el operario minimice esfuerzos durante la realización de su
- 5 tarea.

Descripción de la invención

Es objeto de la invención una máquina para pulir comprende un módulo de entrada, un módulo de salida y al menos un módulo de trabajo tal que cada módulo de trabajo

10 comprende un bastidor en cuyo interior se aloja al menos un dispositivo de pulido, donde la unión del módulo de entrada el módulo de salida y el al menos un módulo de trabajo entre el módulo de entrada y el módulo de salida configura la máquina para pulir.

La máquina para pulir objeto de la invención comprende un motor que se asocia a cada

15 dispositivo de pulido mediante un eje de entrada, por donde recibe el dispositivo de pulido el movimiento del motor procedente del módulo de trabajo previo.

La máquina para pulir objeto de la invención comprende un eje de salida situado a continuación del eje de entrada que transmite el movimiento al siguiente módulo de

20 trabajo.

En otra realización de la máquina para pulir objeto de la invención cada módulo de trabajo tiene su propio motor.

En la máquina para pulir objeto de la invención el dispositivo de pulido es un dispositivo a elegir entre un disco, una banda vertical y una banda horizontal.

25

La máquina para pulir objeto de la invención comprende un primer rodillo y un segundo rodillo con la banda vertical entre el primer rodillo y el segundo rodillo, donde el segundo rodillo está en una posición más elevada que el primer rodillo.

30

La máquina para pulir objeto de la invención comprende un primer rodillo y un segundo rodillo con la banda horizontal entre el primer rodillo y el segundo rodillo (14), estando el primer rodillo en una posición más retrasada respecto el primer rodillo.

En la máquina para pulir objeto de la invención el primer rodillo está conectado al eje de entrada, siendo un rodillo motriz, y el segundo rodillo es de giro libre.

- 5 La máquina para pulir objeto de la invención comprende un conjunto de correas y poleas para conectar el primer rodillo al eje de entrada.

La máquina para pulir objeto de la invención comprende una transmisión mediante correas y poleas configurada para transmitir el movimiento del eje de entrada al disco.

10

En la máquina para pulir objeto de la invención el disco comprende un rebaje perimetral configurado para hacer un bisel en la pieza a pulir.

- 15 La máquina para pulir objeto de la invención comprende un módulo de refrigeración que comprende un conducto en el interior de cada módulo de trabajo, donde el conducto comprende una serie de perforaciones configuradas para distribuir un líquido refrigerante sobre el dispositivo de pulido y sobre una pieza a pulir.

- 20 La máquina para pulir objeto de la invención comprende un módulo de apoyo que comprende una estructura de apoyo y una superficie de trabajo delante de los dispositivos de pulido de los módulos de trabajo.

- 25 La máquina para pulir comprende un elemento de guía sobre la superficie de trabajo, que comprende una barra paralela a los módulos de trabajo y unas pletinas situadas en los extremos de la superficie de trabajo configuradas para guiar un movimiento de la barra.

- 30 En la máquina para pulir objeto de la invención los módulos de trabajo comprenden una pluralidad de tornillos de ajuste de la posición de los dispositivos de pulido y una pluralidad de tornillos tensores de las correas.

Breve descripción de los dibujos

A continuación, se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una

realización de dicha invención que se presenta como ejemplo no limitativo de la misma.

La figura 1 representa una vista en perspectiva de la máquina para pulir con múltiples cabezales objeto de la invención.

5

La figura 2 representa una vista en perspectiva de la máquina para pulir con múltiples cabezales objeto de la invención con una estructura para apoyarse en una superficie horizontal y habiendo retirado de la máquina ciertos elementos para ver el interior de la misma.

10

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un módulo de trabajo con una banda vertical.

15

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de un módulo de trabajo con una banda horizontal.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un módulo de trabajo con un disco.

Las referencias numéricas empleadas en las figuras son:

20

1. módulo de entrada,
2. módulo de trabajo,
3. módulo de salida,
4. motor,
5. bastidor,

25

6. dispositivo de pulido,
7. eje de entrada,
8. eje de salida,
9. pulsador de parada de emergencia,
10. disco,

30

11. banda vertical,
12. banda horizontal,
13. primer rodillo,
14. segundo rodillo,
15. correas,

- 16. poleas,
- 17. rebaje perimetral,
- 18. tornillos tensores,
- 19. tornillos de ajuste,
- 5 20. conducto,
- 21. perforaciones,
- 22. módulo de apoyo,
- 23. estructura de apoyo en suelo,
- 24. superficie de trabajo,
- 10 25. barra, y
- 26. pletinas.

Descripción detallada de la invención

La máquina para pulir con múltiples cabezales objeto de la invención, comprende una pluralidad de módulos, tal que conectados entre sí configura la máquina objeto de la invención.

La máquina comprende un módulo de entrada (1) que aloja un motor (4) y un sistema de mando. La máquina comprende también un módulo de salida (3) que sirve de apoyo para realizar el cierre de los componentes de la máquina. Entre el módulo de entrada (1) y el módulo de salida (3) la máquina objeto de la invención comprende al menos un módulo de trabajo (2).

Cada módulo de trabajo (2) comprende un bastidor (5) en cuyo interior se aloja al menos un dispositivo de pulido (6) que es el que realiza el trabajo de pulido.

Para proporcionar energía a los dispositivos de pulido (6) de la máquina objeto de la invención, el motor (4) que se localiza en el módulo de entrada (1) se asocia a cada dispositivo de pulido (6) presente en cada módulo de trabajo (2) mediante un eje de entrada (7), por donde el dispositivo de pulido (6) recibe el movimiento del motor (4) y un eje de salida (8) situado a continuación del eje de entrada (7) que transmite el movimiento al siguiente módulo de trabajo (2). En caso de que el módulo de trabajo (2) sea el último de la máquina objeto de la invención, el módulo de trabajo (2) último no cuenta con el eje de salida (8).

También es posible que la máquina cuente con distintos motores (4) asociados a los distintos módulos de trabajo (2) de la máquina objeto de la invención, de modo que cada módulo de trabajo (2) funciona con su propio motor (4), esta opción proporciona una mayor adaptación al proceso productivo del pulido.

En cualquier caso, es decir tenga la máquina uno o varios motores (4), cada motor (4) cuenta con un pulsador de parada de emergencia (9) que se debe activar cuando no se va a trabajar con la máquina objeto de la invención, para asegurarse que ningún motor (4) se va a activar de modo accidental.

Existen tres realizaciones de dispositivos de pulido (6) que pueden alojar los distintos módulos de trabajo (2) de la máquina objeto de la invención. Los distintos dispositivos de pulido (6) son:

- un disco (10),
- una banda vertical (11) o
- una banda horizontal (12).

En el caso de que el dispositivo de pulido (6) sea una banda vertical (11), la banda vertical (11) está montada sobre un primer rodillo (13) y sobre un segundo rodillo (14), estando el segundo rodillo (14) en una posición más elevada respecto el primer rodillo (13), de manera que el dispositivo de pulido (6) tiene una zona plana vertical (15) donde realizar el pulido de la pieza. El primer rodillo (13) es un rodillo motriz puesto que está conectado al eje de entrada (7) y el segundo rodillo (14) es de giro libre.

Además, el módulo de trabajo (2) con un dispositivo de pulido (2) en forma de banda vertical (11) comprende un sistema de tensado y regulación de la banda vertical.

En el caso de que el dispositivo de pulido (2) sea una banda horizontal (12), la banda horizontal (12) está montada sobre un primer rodillo (13) y sobre un segundo rodillo (14), estando los dos rodillos (13, 14) situados aproximadamente a la misma altura, con el primer rodillo (13) en una posición más retrasada respecto el segundo rodillo (14), de modo que el paso de la banda por el segundo rodillo (14) ofrece la zona de pulido. El primer rodillo (13) es un rodillo motriz puesto que está conectado mediante un conjunto

de correas (15) y poleas (16) al eje de entrada (7) del módulo de trabajo (2), siendo el segundo rodillo (14) un rodillo de giro libre.

En el caso de que el dispositivo de pulido sea un disco (10), el disco (10) gira en paralelo a la pieza a pulir. Además, el disco (10) puede tener un rebaje perimetral (17) para permitir la realización de chaflanes durante el pulido de la pieza.

Para el movimiento del disco (10) en paralelo a la zona a pulir, el módulo de trabajo (2) con un disco (10), comprende una transmisión mediante correas (15) y poleas (16), que recibe el movimiento del eje de entrada (7) y lo transmite al disco (10). En caso de que el módulo de trabajo (2) no sea el último módulo de trabajo (2) de la máquina objeto de la invención, la misma transmisión transmite el movimiento al eje de salida (8) del módulo de trabajo (2) hacia el siguiente módulo de trabajo (2).

Para el ajuste de la posición tanto de la banda horizontal (12), de la banda vertical (11) y del disco (10), los módulos de trabajo (2) comprenden una pluralidad de tornillos de ajuste (18) y una pluralidad de tornillos tensores (19) de las correas (15), de modo que actuando sobre los citados tornillos de ajuste (18) es posible ajustar la posición de las bandas (11, 12), ya que un incorrecto alineado de las bandas (11, 12) puede ocasionar el deterioro prematuro e incluso la rotura de las citadas bandas (11, 12).

Dado que el proceso de pulido precisa de gran refrigeración, la máquina objeto de la invención incorpora un módulo de refrigeración mediante agua u otro líquido refrigerante, que proyecta el agua o líquido refrigerante sobre el dispositivo de pulido (6) y sobre la pieza a pulir.

El módulo de refrigeración cuenta con un conducto (20) que se sitúa en el interior de cada módulo de trabajo (2) y tiene una serie de perforaciones (21) por la que se distribuye el líquido refrigerante o agua sobre el dispositivo de pulido (6) y sobre la pieza a pulir. El conducto (20) del módulo de refrigeración de la máquina para pulir objeto de la invención, tiene una longitud distinta según el número de módulos de trabajo (2) que tenga la máquina para pulir objeto de la invención.

La máquina para pulir objeto de la invención comprende un módulo de apoyo (22) que comprende una estructura de apoyo en suelo (23) y una superficie de trabajo (24) situada delante de los dispositivos de pulido (6) de los módulos de trabajo (2), de modo que se puede manejar la pieza a pulir sobre la superficie de trabajo (24) y, con la pieza a pulir, apoyada sobre la superficie de trabajo (24) aproximarla a los dispositivos de pulido (6).

El módulo de apoyo (22), a su vez comprende un elemento de guía sobre la superficie de trabajo configurado para que la pieza a pulir se coloque sobre la superficie de trabajo (24) y mediante el elemento de guía se acerque a los distintos dispositivos de pulido (6).

En la realización preferente de la invención, el elemento de guía es una barra (25) paralela a los módulos de trabajo (2) que se desplaza en perpendicular a los mismos guiada por unas pletinas (26) situadas en los extremos de la superficie de trabajo (24), el elemento de guía está pensado para facilitar un pulido de piezas rectangulares manteniendo el paralelismo entre caras.

Igualmente, dependiendo del lugar físico donde se vaya a situar la máquina objeto de la invención, dicha máquina puede comprender anclajes a una pared vertical (no representados).

REIVINDICACIONES

1. Máquina para pulir **caracterizada por** que comprende un módulo de entrada (1), un módulo de salida (3) y al menos un módulo de trabajo (2) tal que cada módulo de trabajo
- 5 (2) comprende un bastidor (5) en cuyo interior se aloja al menos un dispositivo de pulido (6), donde la unión del módulo de entrada (1) el módulo de salida (3) y el al menos un módulo de trabajo (2) entre el módulo de entrada (1) y el módulo de salida (3) configura la máquina para pulir.
- 10 2. Máquina para pulir según la reivindicación 1 **caracterizada por** que comprende un motor (4) que se asocia a cada dispositivo de pulido (6) mediante un eje de entrada (7), por donde recibe el dispositivo de pulido (6) el movimiento del motor procedente del módulo de trabajo (2) previo.
- 15 3. Máquina para pulir según la reivindicación 2 **caracterizada por** que comprende un eje de salida (8) situado a continuación del eje de entrada (7) que transmite el movimiento al siguiente módulo de trabajo (2).
4. Máquina para pulir según la reivindicación 1 **caracterizada por** que comprende un
- 20 motor (4) en cada módulo de trabajo (2).
5. Máquina para pulir según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 **caracterizada por** que el dispositivo de pulido (6) es un dispositivo a elegir entre un disco (10), una banda vertical (11) y una banda horizontal (12).
- 25 6. Máquina para pulir según la reivindicación 5 **caracterizada por** que comprende un primer rodillo (13) y un segundo rodillo (14) con la banda vertical (11) entre el primer rodillo (13) y el segundo rodillo (14), donde el segundo rodillo (14) está en una posición más elevada que el primer rodillo (13).
- 30 7. Máquina para pulir según la reivindicación 5 **caracterizada por** que comprende un primer rodillo (13) y un segundo rodillo (14) con la banda horizontal (12) entre el primer rodillo (13) y el segundo rodillo (14), estando el primer rodillo (13) en una posición más retrasada respecto el primer rodillo (13).

8. Máquina para pulir según cualquiera de las reivindicaciones 6 ó 7, caracterizada por que el primer rodillo (13) está conectado al eje de entrada (7), siendo un rodillo motriz, y el segundo rodillo (14) es de giro libre.

5

9. Máquina para pulir según las reivindicaciones 7 y 8, caracterizada por que comprende un conjunto de correas (15) y poleas (16) para conectar el primer rodillo (13) al eje de entrada (7).

10 10. Máquina para pulir según la reivindicación 5 **caracterizada por** que comprende una transmisión mediante correas (15) y poleas (16) configurada para transmitir el movimiento del eje de entrada (7) al disco (10).

15 11. Máquina para pulir según cualquiera de las reivindicaciones 5 ó 10 **caracterizada por** que el disco (10) comprende un rebaje perimetral (17).

20 12. Máquina para pulir según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 **caracterizada por** que comprende un módulo de refrigeración que comprende un conducto (20) en el interior de cada módulo de trabajo (2), donde el conducto comprende una serie de perforaciones (21) configuradas para distribuir un líquido refrigerante sobre el dispositivo de pulido (6) y sobre una pieza a pulir.

25 13. Máquina para pulir según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 **caracterizada por** que comprende un módulo de apoyo (22) que comprende una estructura de apoyo en suelo (23) y una superficie de trabajo (24) delante de los dispositivos de pulido (6) de los módulos de trabajo (2).

30 14. Máquina para pulir según la reivindicación 13 **caracterizada por** que comprende un elemento de guía sobre la superficie de trabajo (24), que comprende una barra (25) paralela a los módulos de trabajo (2) y unas pletinas (26) situadas en los extremos de la superficie de trabajo (24) configuradas para guiar un movimiento de la barra (25).

15. Máquina para pulir según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14 **caracterizada por** que los módulos de trabajo (2) comprenden una pluralidad de tornillos de ajuste (19) y una pluralidad de tornillos tensores (18) de las correas (15).

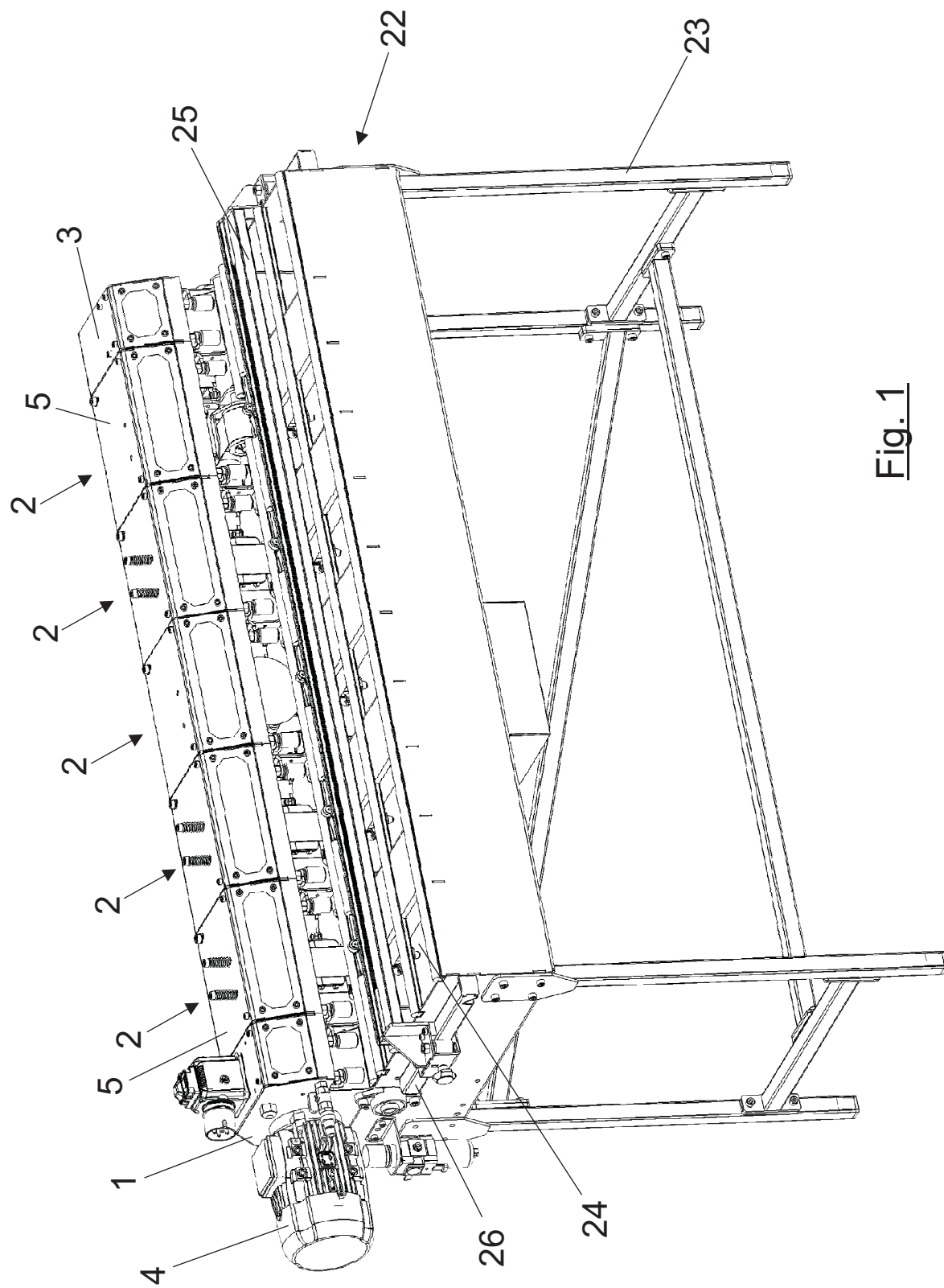


Fig. 1

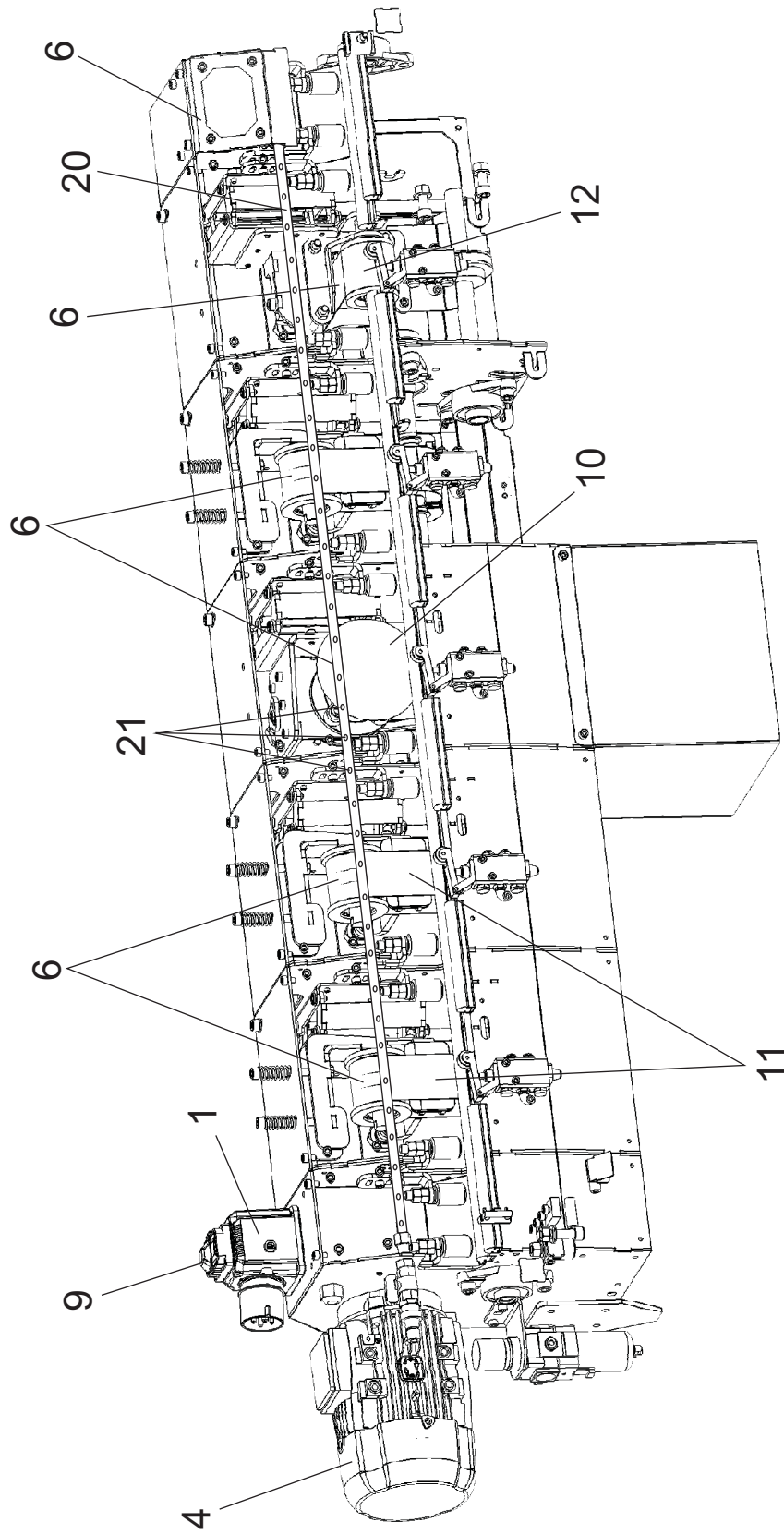


Fig. 2

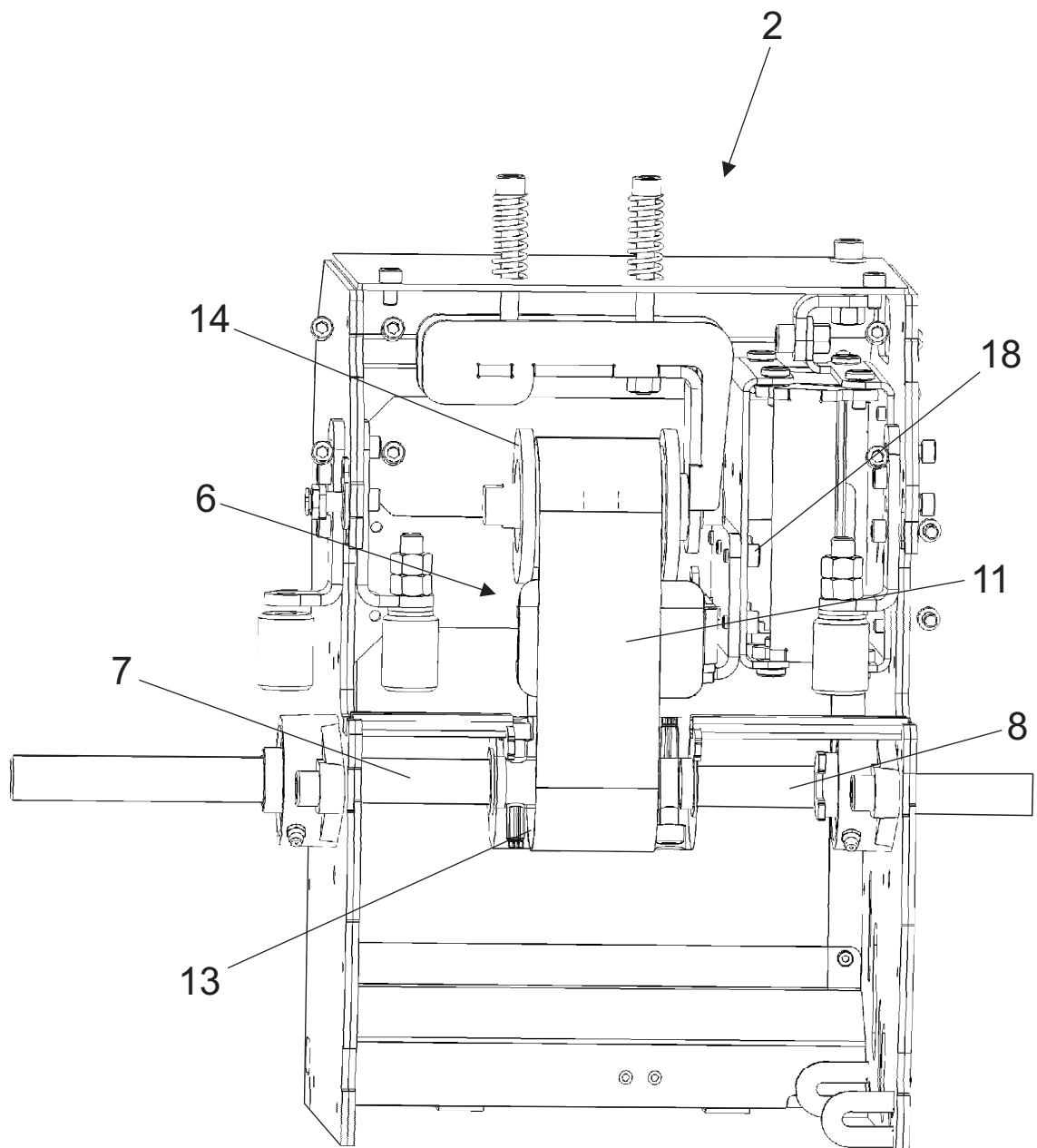


Fig. 3

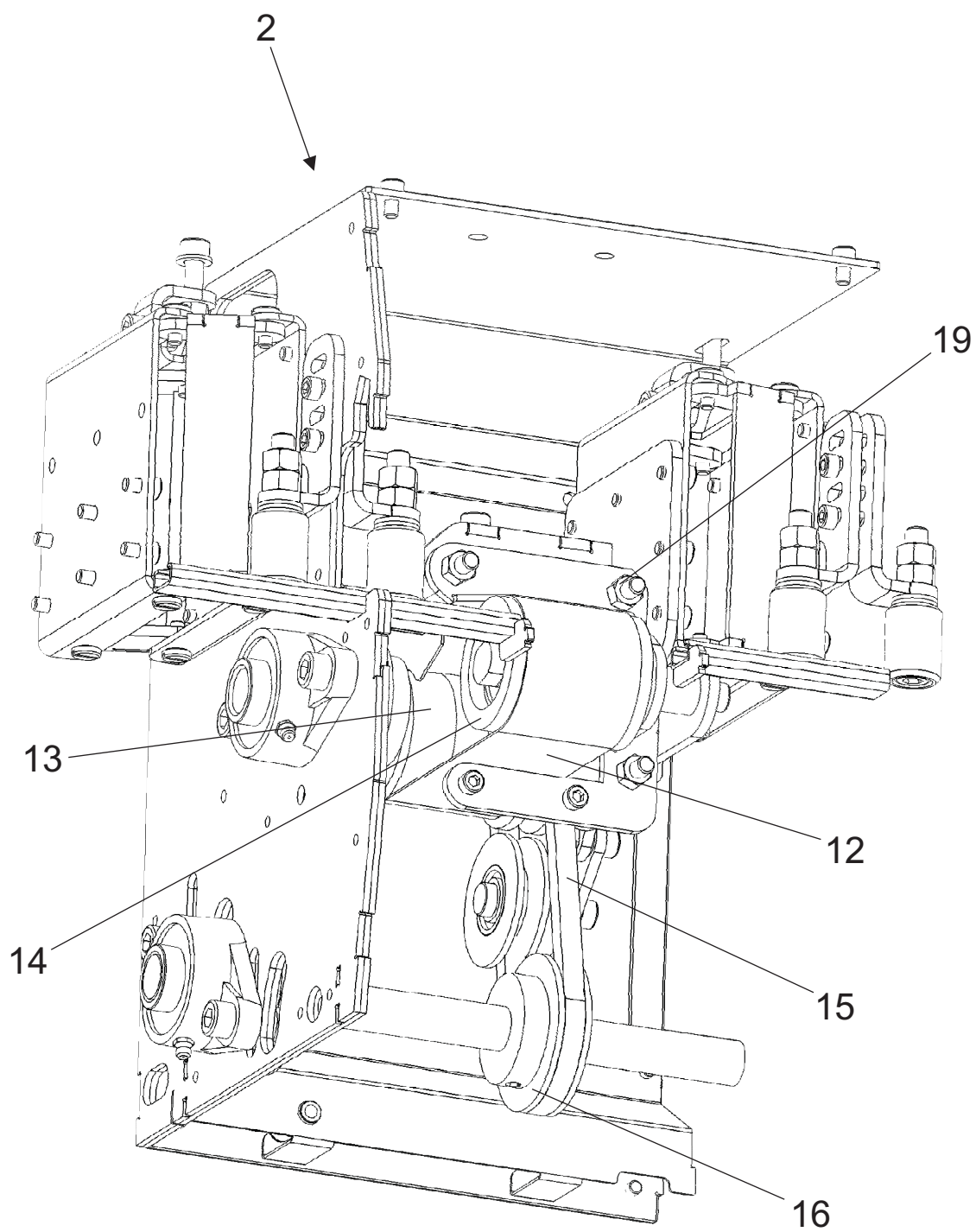


Fig. 4

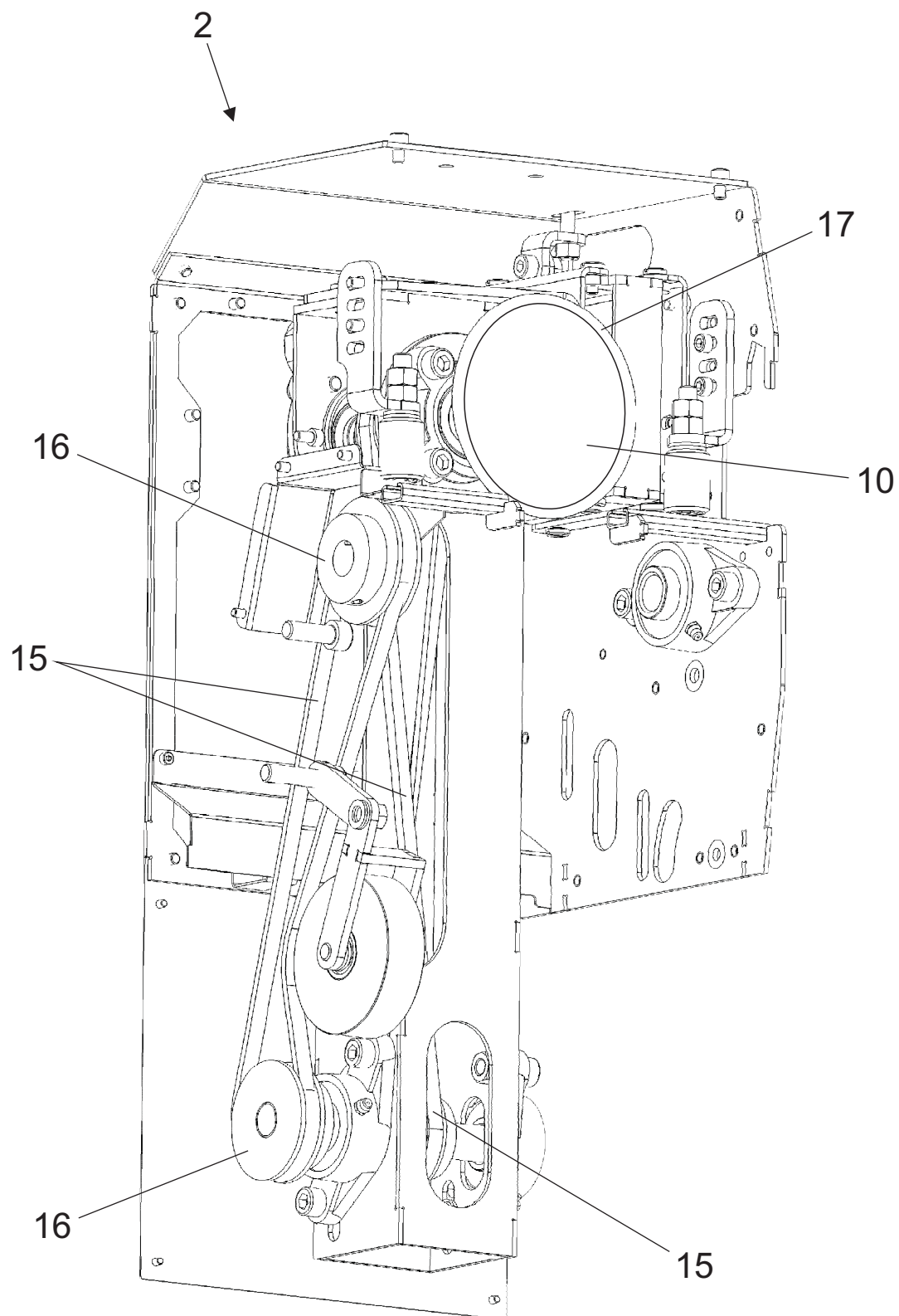


Fig. 5