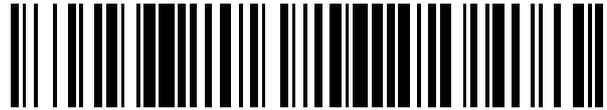


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 673 145**

51 Int. Cl.:

B23B 51/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2016** **E 16196805 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018** **EP 3167988**

54 Título: **Sierra perforadora**

30 Prioridad:

11.11.2015 DE 102015119431

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

20.06.2018

73 Titular/es:

**WOLFCRAFT GMBH (100.0%)
Wolff-Strasse 1
56746 Kempenich, DE**

72 Inventor/es:

**EBERT, WINFRIED;
NONIEWICZ, ZBIGNIEW y
MOOG, CHRISTOPHER**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 673 145 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

Sierra perforadora

Campo de la técnica

La invención se refiere a una sierra perforadora según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Estado de la técnica

El documento US 3.771.895 describe una sierra perforadora genérica. En las ranuras radiales de un elemento de sujeción en forma de disco hay prolongaciones de control de elementos de sierra desplazables radialmente. Una prolongación de control del elemento de sierra se aplica en una ranura en espiral abierta hacia ambos lados de un disco de ajuste.

10 Los documentos US 2.803.153 y FR 2 704 790 describen sierras perforadoras en las que el disco de ajuste sólo presenta ranuras en espiral abiertas de una sola cara.

15 El documento WO 2014/146319 A1 describe una sierra perforadora con un elemento de ajuste en forma de caperuza que presenta una pared del fondo y una pared periférica. En la pared del fondo de la parte de la caperuza se asienta un disco de ajuste con ranuras en espiral, que se aplican en las prolongaciones de control de elementos de fijación que se encuentran en ranuras radiales de un disco de sujeción. Cada uno de los elementos de fijación porta un elemento de sierra. Mediante una rotación relativa de la parte de caperuza opuesta al disco de sujeción, se puede ajustar la anchura del agujero de la sierra perforadora.

20 Sierras perforadoras del tipo descrito anteriormente se utilizan en particular en la construcción en seco, para serrar en placas laminadas de yeso, agujeros circulares grandes para enchufes o interruptores. El polvo fino de yeso puede obstruir las ranuras de ajuste en forma de espiral.

Sumario de la invención

La invención tiene por objeto perfeccionar la sierra perforadora genérica de forma funcionalmente ventajosa.

El problema se resuelve mediante la invención definida en la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes representan perfeccionamientos ventajosos.

25 En primer lugar y esencialmente, se propone una parte de caperuza que presenta una pared que limita el espacio libre. La superficie lateral ancha del disco de ajuste y la pared de la parte de caperuza limitan el espacio libre. En este espacio libre puede introducirse durante la elaboración de una placa de yeso laminado polvo de yeso resultante. Esto conduce a una tendencia reducida a obstruirse de las ranuras en espiral. El espacio libre está preferiblemente limitado por una pared posterior. La pared posterior puede ser una pared de una parte de caperuza del elemento de ajuste. El espacio libre está entonces limitado por la superficie lateral ancha de la pared de la parte de caperuza y la superficie lateral ancha del disco de ajuste. El espacio libre se extiende preferiblemente hasta el borde más exterior del disco de ajuste y posee una altura que corresponde aproximadamente al espesor del material del disco de ajuste. La parte de caperuza posee preferiblemente un orificio en forma de copa que está rodeado por una pared periférica. En esta pared periférica pueden estar dispuestas ventanas. Estas ventanas forman orificios orientados radialmente hacia fuera, a través de los cuales puede salir el polvo de yeso que ha penetrado en el espacio libre. En el espacio libre se pueden prever elementos espaciadores. Los elementos espaciadores pueden estar formados por nervios que están dispuestos en líneas en espiral. Si el polvo de yeso pasa a través de las ranuras en espiral hacia el espacio libre, entonces los elementos espaciadores hacen que sea arrastrado rotatoriamente el polvo de yeso. La fuerza centrífuga que actúa en este caso sobre el polvo de yeso conduce a un transporte del polvo de yeso a las ventanas a través de las cuales el polvo de yeso puede abandonar el espacio libre. El elemento de ajuste, que está configurado por la parte de caperuza y el disco de ajuste unido de manera no giratoria con la parte de caperuza, puede ser rotado preferiblemente con respecto al vástago de accionamiento. Las ranuras en espiral giran en este caso con respecto a las guías radiales, las cuales se trata también de ranuras, de manera que los elementos de fijación dispuestos en las guías radiales, que se aplican con una prolongación de control en cada caso en una ranura en espiral, pueden ser ajustadas en la dirección radial. Mientras que el disco de ajuste y la parte de caperuza pueden estar hechos de plástico, el elemento de sujeción y los elementos de fijación están hechos de metal. La guía radial está formada preferiblemente por una ranura radial que posee una porción transversal con varias porciones de ranura que difieren con respecto a su anchura de la ranura y en la dirección axial, con respecto al eje de rotación, están dispuestas desplazadas entre sí. En una primera porción de ranura con una anchura de ranura grande se encuentra una porción cuadrada del elemento de fijación. La porción cuadrada

sostiene el elemento de fijación asegurado contra la rotación en la guía radial. De la porción cuadrada parten en ambos lados porciones redondas, de las cuales una configura la prolongación de control, que se engancha en la ranura en espiral. La longitud axial de la prolongación de control es mayor que la altura de la ranura axial de la ranura en espiral, de modo que el extremo libre de la prolongación de control penetra hasta el espacio libre. Una porción redonda opuesta a la prolongación de control se aplica en una segunda porción de ranura, que presenta una anchura de ranura menor. A esta segunda porción de ranura se une una tercera porción de ranura con una anchura de ranura mayor que la segunda porción de ranura. En la tercera porción de ranura se apoya un ángulo de fijación del elemento de sierra. La anchura del ángulo de fijación corresponde en este caso a la anchura de la ranura de la tercera porción de ranura, de modo que el ángulo de fijación se apoya de forma no giratoria en la tercera porción de ranura. Está previsto un tornillo de fijación, cuya cabeza se apoya en el ángulo de fijación y cuyo vástago está atornillado en una rosca interna del elemento de fijación. La rosca interna se extiende preferiblemente a lo largo de toda la longitud axial del elemento de fijación, es decir, a través de las dos porciones redondas del elemento de fijación. La porción cuadrada y el ángulo de fijación forman porciones de superficie enfrentadas entre sí. Estas porciones de superficie forman superficies de apriete que descansan en el fondo de la primera y la tercera porción de ranura. Con el tornillo, se puede generar una fuerza de apriete que bloquea los elementos de fijación y los elementos de la sierra.

Breve descripción de los dibujos

Un ejemplo de realización de la invención se explicará a continuación con ayuda de los dibujos adjuntos. Muestran:

- Fig. 1, una vista lateral de una sierra perforadora,
- Fig. 2, una vista inferior de la sierra perforadora sobre el elemento de sujeción 2,
- Fig. 3, la sección según la línea III-III en la Figura 2,
- Fig. 4, la sección según la línea IV-IV en la Figura 2,
- Fig. 5, la sección según la línea V-V en la Figura 3,
- Fig. 6 una primera representación en perspectiva,
- Fig. 7, una segunda representación en perspectiva y
- Fig. 8, una vista en despiece ordenado de los elementos de la sierra perforadora.

Descripción de las formas de realización

Una porción de accionamiento 1 define un eje de rotación D alrededor del cual la sierra perforadora puede ser accionada en rotación. Para ello, el vástago de accionamiento 1 se sujeta en el mandril de una taladradora. El vástago de accionamiento 1 soporta una broca piloto 12. Para ello, el vástago de accionamiento 1 tiene un agujero coaxial con el eje de rotación D para recibir el vástago de la broca piloto 12. Una porción roscada de una primera parte del vástago de accionamiento 1 está atornillada a una porción roscada de un elemento de bloqueo 24 del vástago de accionamiento 1. El elemento de bloqueo 24 posee una rosca externa que está atornillada en un orificio roscado 25 de un miembro de sujeción 2. El elemento de bloqueo 24 se acopla con un collar a un orificio de paso de un elemento de ajuste 4, de modo que el elemento de ajuste 4 está bloqueado axialmente al elemento de sujeción 2.

El elemento de sujeción 2 se compone de un disco circular hecho de metal, que presenta tres ranuras radiales, cada una con una sección transversal que presenta tres porciones de ranura 17, 18, 19. Las ranuras radiales forman, cada una, una guía radial 3.

Cada una de las tres guías radiales 3 aloja a un elemento de fijación 5 hecho de metal. El elemento de fijación 5 posee una porción cuadrada 15 que se apoya en una primera porción de ranura 17 de la guía radial 3 de forma no giratoria, pero desplazable radialmente. En este caso, los bordes poligonales opuestos de la porción cuadrada están en contacto con la pared de la primera porción de ranura 17. Una porción de superficie deslizante de la porción cuadrada 15 está apoyada en la parte inferior de la porción de ranura 17.

Una porción redonda 16 del elemento de fijación 15 se extiende a través de una segunda porción de ranura 18, cuya anchura de ranura es menor que la anchura de ranura de la primera porción de ranura 17. Mientras que la primera porción de ranura 17 está abierta a una primera superficie lateral ancha del elemento de sujeción 2, una tercera porción de ranura 19 está abierta a una segunda superficie lateral ancha del miembro de sujeción 2. En la tercera

5 porción de ranura 19 se apoya un ángulo de fijación 7' de un elemento de sierra 19 que presenta dientes de sierra. La anchura del ángulo de fijación 7' corresponde en este caso a la anchura de la tercera porción de ranura 19, que corresponde aproximadamente a la anchura de la primera porción de ranura 17. Una porción de superficie del ángulo de fijación 7' se apoya en la parte inferior de la tercera porción de ranura 19. El ángulo de fijación 7' posee cantos de borde, que se apoyan en las dos paredes paralelas entre sí de la porción de ranura 19, de modo que el ángulo de fijación 7' está asegurado de forma no giratoria en la guía radial 3.

10 El ángulo de fijación 7' posee un orificio, a través del cual se acopla un tornillo de fijación 20, que se atornilla en una rosca interna 14 del elemento de fijación 5. El tornillo 20 desarrolla una acción de apriete con la que el elemento de fijación 5 y el elemento de sierra 7 unido al mismo pueden fijarse al miembro de sujeción 2. La fuerza de apriete se transmite desde el ángulo de fijación 7' en la parte inferior de la porción de ranura 19. Mientras que el ángulo de fijación 7' se encuentra en el plano de extensión de la superficie del elemento de sujeción 2, una porción de trabajo del elemento de sierra 7, que presenta un dentado de sierra en su extremo libre, sobresale en la dirección de la normal de la superficie ancha del miembro de sujeción 2.

15 El elemento de ajuste 4 está hecho de plástico y presenta una parte de caperuza 13 con una pared 13' que se extiende paralela al miembro de sujeción 2 y una pared periférica 13" que rodea al menos una zona de la circunferencia del miembro de sujeción 2.

20 Desde la pared 13' de la parte de caperuza 13, dentro de la cavidad de la parte de caperuza 13, sobresalen nervaduras espaciadoras 21. En las nervaduras espaciadoras 21 descansa un disco de ajuste 6, que está bloqueado de forma no giratoria en la parte de caperuza 13. Para ello, las proyecciones de ajuste 23 que sobresalen de la pared 13' se aplican en orificios de ajuste 22 del disco de ajuste 6.

25 El disco de ajuste 6 posee un total de tres ranuras en espiral 9 dispuestas en curvas en espiral, que están abiertas a cada una de las dos superficies laterales anchas enfrentadas entre sí del disco de ajuste 6. Las nervaduras espaciadoras 21 están espaciadas entre sí y dispuestas de tal manera en líneas espirales que están dispuestas a lo largo de un borde de cada una de las ranuras en espiral 9. De este modo se extienden en el espacio intermedio en espiral entre dos ranuras en espiral 9 adyacentes y mantienen el disco de ajuste 6 a una distancia definida de la pared 13', que corresponde aproximadamente al grosor del material del disco de ajuste 6.

En la pared periférica 13" están previstas varias ventanas 11 dispuestas en una distribución angular uniforme. Las ventanas 11 forman orificios radiales exteriores del espacio libre 10.

30 Una prolongación de control 8 que sobresale del elemento de fijación 5 se aplica en la ranura en espiral 9. La longitud axial de la prolongación de control 8 es mayor que el espesor del disco de ajuste 6, de modo que el extremo libre de la prolongación de control 8 se extiende hasta el espacio libre 10.

El funcionamiento de la sierra perforadora es el siguiente:
 35 Con tornillos 20 aflojados se pueden desplazar los elementos de fijación 5 dentro de las guías radiales 3. Para ello, el elemento de ajuste 4 debe girarse relativamente en relación con el miembro de sujeción 2. Dado que la porción de accionamiento 1 está unida de forma no giratoria con el elemento de sujeción 2, el elemento de ajuste 4 puede girarse con respecto a la porción de accionamiento 1. Con ello, las prolongaciones de control 8 se deslizan en las ranuras en espiral 9 asociadas a las mismas y las secciones cuadradas 15 en las guías radiales 3. Por la rotación relativa del miembro de ajuste 4 con relación al elemento de sujeción 2, las distancias radiales de todos los elementos de sierra 7 se pueden ajustar de forma sincrónica. Si se establece el diámetro de agujero deseado, se aprietan los tornillos 20 de manera que los elementos de fijación 5 queden fijados a las guías radiales 3 con la ayuda del ángulo de fijación 7'.

45 En el serrado perforador, primero se taladra un orificio piloto con la broca piloto 12, cuya punta se proyecta en dirección radial más allá de los dientes de sierra de los elementos de sierra 7. Acto seguido, los dientes de sierra del elemento de sierra 7 se aplican en la pieza de trabajo. Al taladrar paredes de placas de yeso, se forma polvo fino de yeso, que puede penetrar a través de las secciones de ranura 17 a 19 de las guías radiales 3 en las ranuras en espiral 9. Dado que las ranuras en espiral 9 están abiertas por ambos lados, el polvo de yeso puede penetrar en el espacio libre 10. Las nervaduras espaciadoras 21 arrastran el polvo de yeso en su dirección de rotación, de modo que una fuerza centrífuga actúa sobre el polvo de yeso, que lo expulsa radialmente hacia fuera, en donde puede abandonar el espacio libre 10 a través de las ventanas 11. Con la invención, por lo tanto, se contrarresta el problema
 50 de una obstrucción de las ranuras en espiral 9.

Lista de símbolos de referencia

1 vástago de accionamiento 25 orificio roscado

ES 2 673 145 T3

	2	miembro de sujeción		
	3	guía radial		
	4	miembro de ajuste		
	5	elemento de fijación		
5	6	disco de ajuste		
	7	elemento de sierra		
	7'	ángulo de fijación		
	8	prolongación de control	D	eje de rotación
	9	ranura en espiral		
10	10	espacio libre		
	11	ventana		
	12	broca piloto		
	13	parte de caperuza		
	13'	pared		
15	13''	pared periférica		
	14	rosca interna		
	15	porción cuadrada		
	16	porción redonda		
	17	primera porción de ranura		
20	18	segunda porción de ranura		
	19	tercera porción de ranura		
	20	tornillo		
	21	nervadura espaciadora		
	22	orificio de ajuste		
25	23	proyección de ajuste		
	24	elemento de bloqueo		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sierra perforadora con un vástago de accionamiento (1) que puede ser accionado giratoriamente en torno a un eje de rotación (D), un elemento de sujeción (2) que presenta guías radiales (3) y un elemento de ajuste (4) relativamente giratorio con respecto al miembro de sujeción (2) para ajustar el diámetro del agujero, en donde un elemento de fijación (5) está guiado y puede ser fijado en cada caso en las guías radiales (3), que está unido con un elemento de sierra (7) y una prolongación de control (8) que se aplica en un disco de ajuste (6) del elemento de sujeción (4) en una ranura en espiral (9) abierta hacia el miembro de sujeción (2), en donde la ranura en espiral (9) también está abierta hacia un espacio libre (10) del disco de ajuste (6) enfrentado al miembro de sujeción (2), caracterizada por que el miembro de ajuste (4) presenta una parte de caperuza (13) con una pared (13') que se extiende paralela al disco de ajuste (6) y limita el espacio libre (10).
- 10
2. Sierra perforadora según la reivindicación 1, caracterizada por que un límite periférico del espacio libre (10) presenta al menos una ventana (11).
3. Sierra perforadora según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que el límite periférico del espacio libre (10) está configurado por una pared periférica (13'') de la parte de caperuza (13).
- 15
4. Sierra perforadora según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los elementos espaciadores (21) surgen de la pared (13') de la parte de caperuza (13), en los que se apoya una superficie lateral ancha del disco de ajuste (6).
- 20
5. Sierra perforadora según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la guía radial (3) está configurada por una ranura radial, cuya sección transversal posee porciones de ranura (17, 18, 19) con diferentes anchuras de ranura, en donde en una primera porción de ranura (17) está apoyada de forma no giratoria una porción cuadrada (15) del elemento de fijación (5), una segunda porción de ranura (18) con una anchura de ranura menor se une a la primera porción de ranura (17) y una tercera porción de ranura (19) con una anchura de ranura mayor se une de nuevo a la segunda porción de ranura (18), en la que está apoyado de forma no giratoria un ángulo de fijación (7') del elemento de sierra, que se fija por medio de un tornillo de fijación (20) que está atornillado en una rosca interna (14) del elemento de fijación (5), en un asiento de sujeción opuesto a la porción cuadrada (15).
- 25
6. Sierra perforadora según la reivindicación 5, caracterizada por que en la porción cuadrada (15) del elemento de fijación (5) se une en ambos lados una porción circular (16), a través de la cual se extiende la rosca interna (14), configurando una porción redonda la prolongación de control (8) que se aplica en la ranura en espiral (9).
- 30
7. Sierra perforadora según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que la prolongación de control (8) penetra a través de la ranura en espiral (9) hasta el espacio libre (10).

Fig. 1

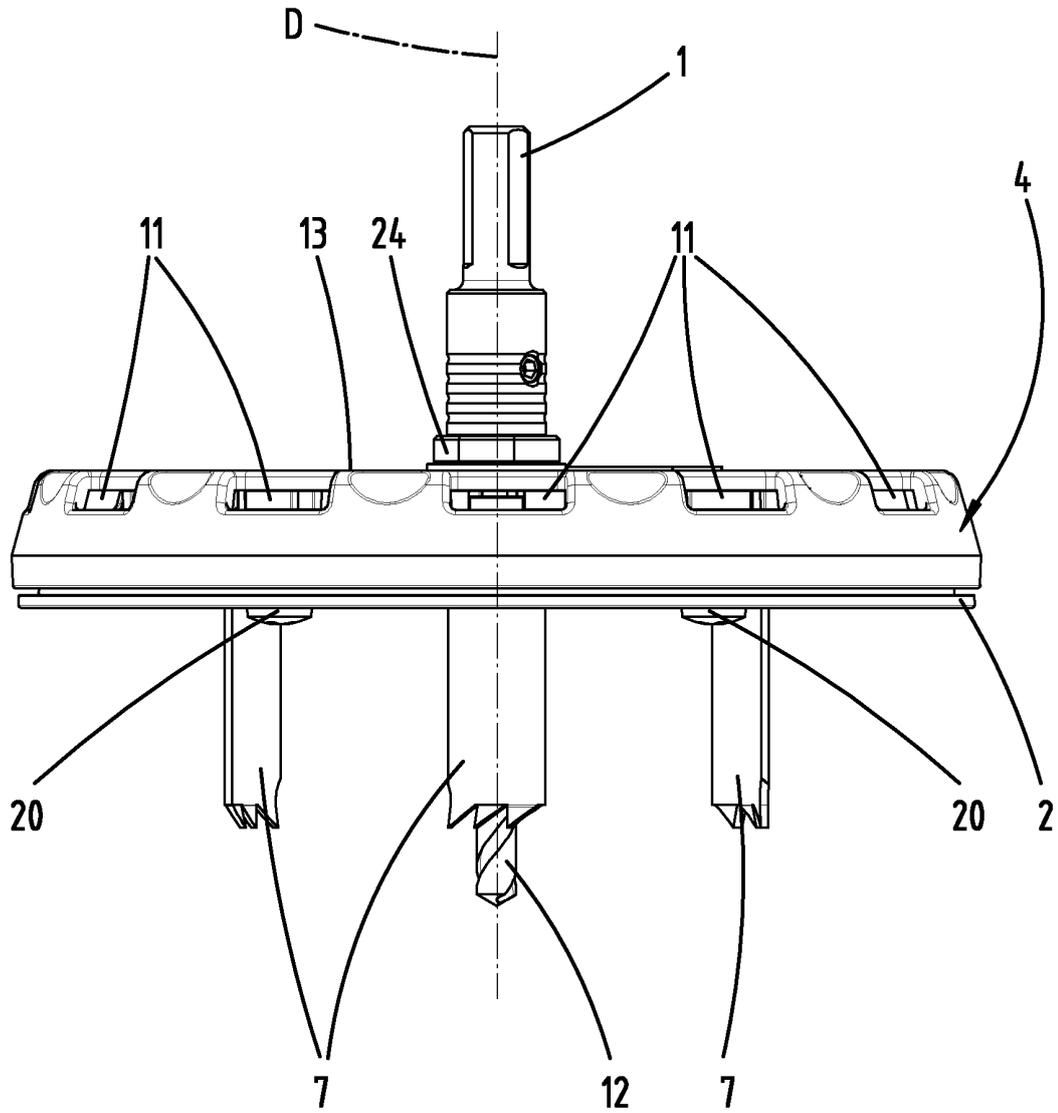


Fig. 2

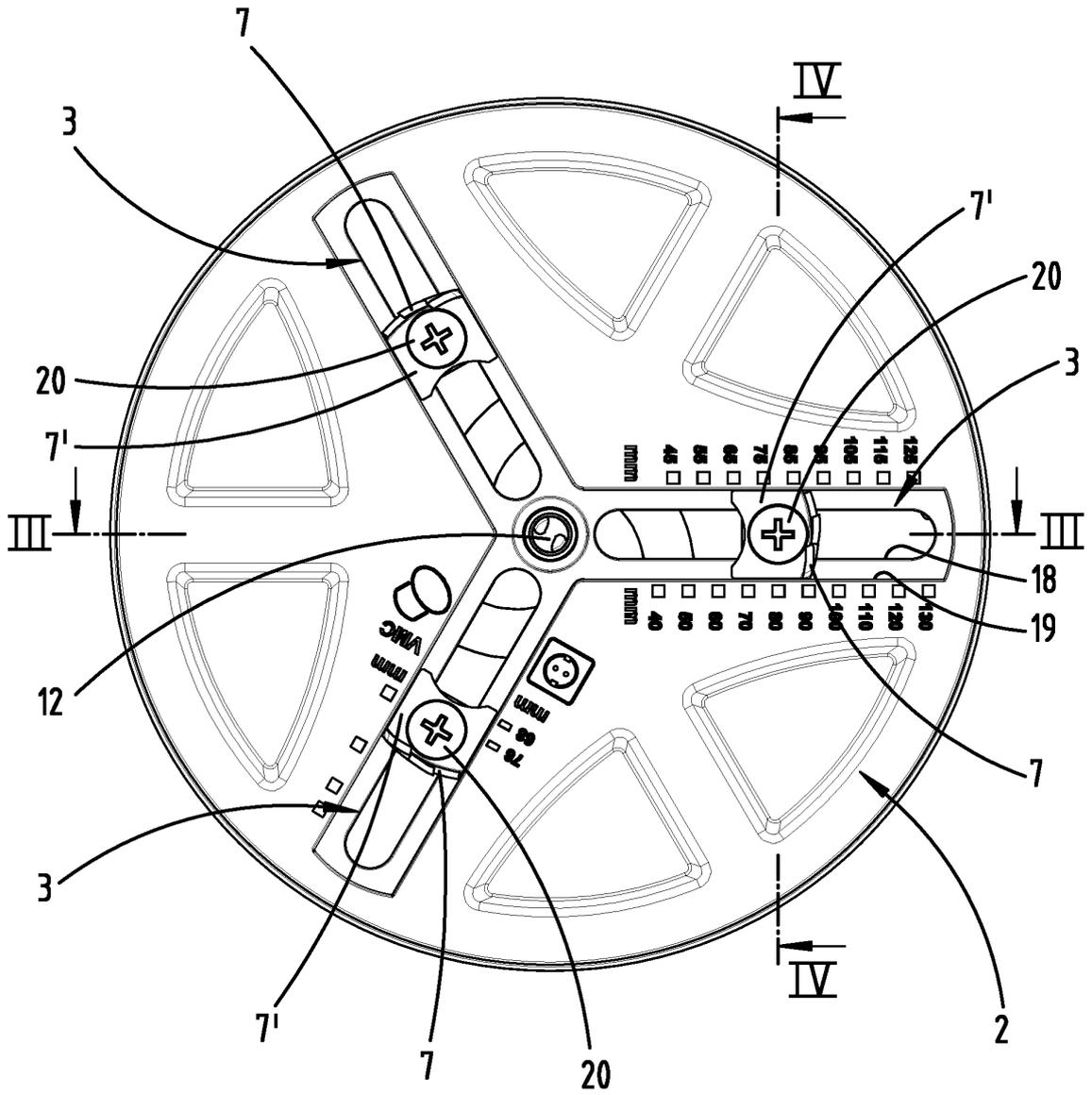


Fig. 3

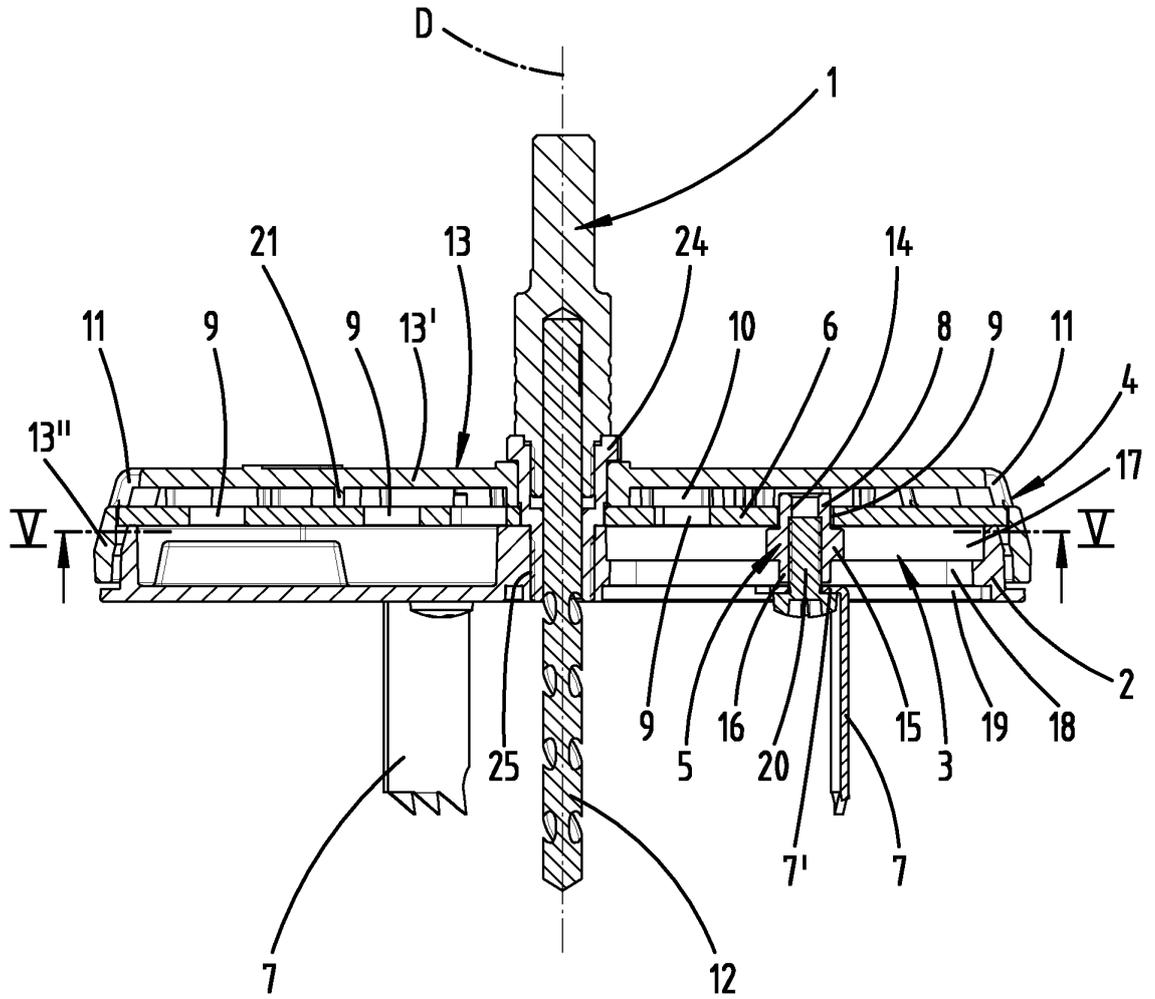


Fig. 5

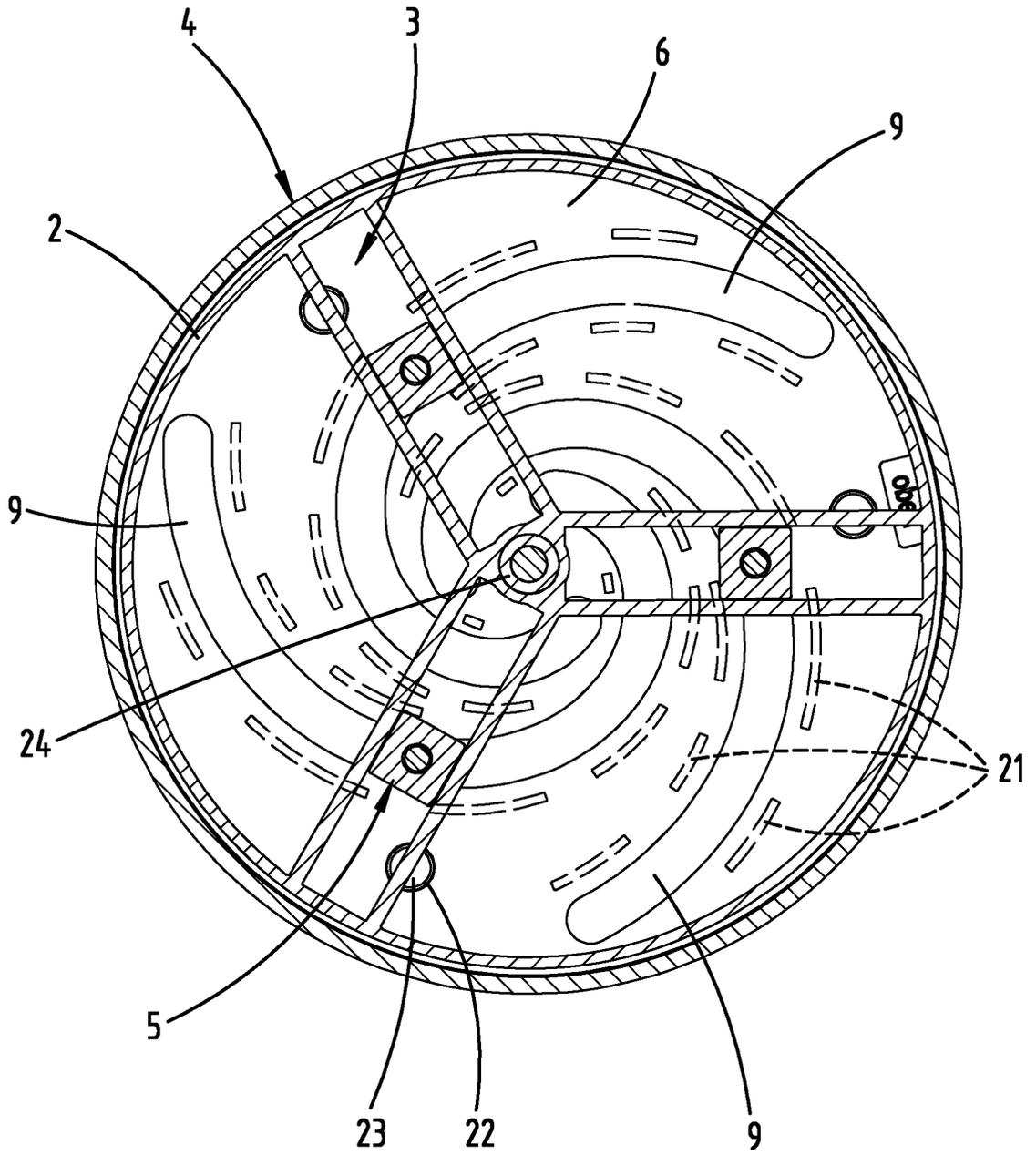


Fig. 6

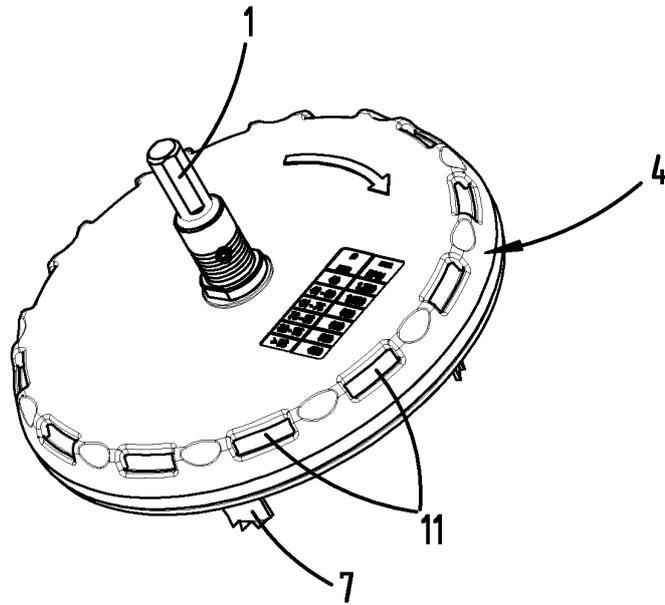


Fig. 7

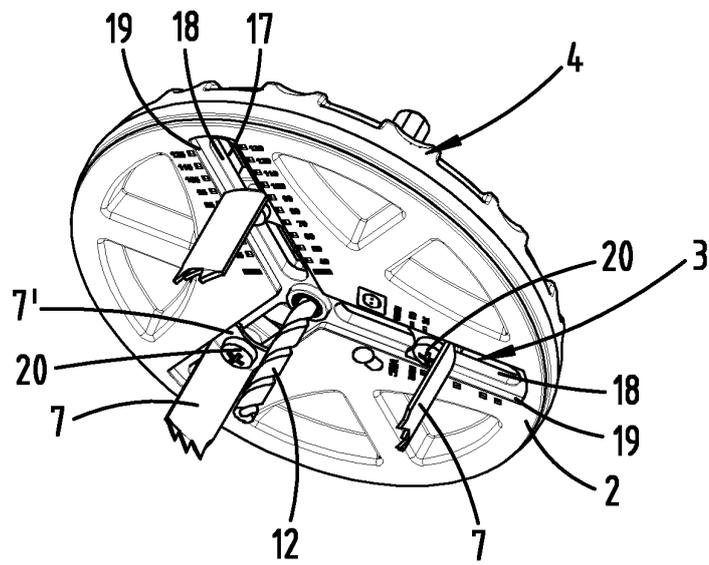


Fig. 8

