

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 447 029**

51 Int. Cl.:

B43K 21/02 (2006.01)

B43K 21/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2007 E 07017049 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2013 EP 1918124**

54 Título: **Lápiz mecánico**

30 Prioridad:

31.10.2006 DE 102006051855
28.02.2007 DE 102007009684

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.03.2014

73 Titular/es:

FABER-CASTELL AG (100.0%)
NURNBERGER STRASSE 2
90546 STEIN, DE

72 Inventor/es:

RAPS, JÜRGEN y
BAUM, DANIEL

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 447 029 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

Lápiz mecánico

5 El invento trata de un lápiz mecánico, especialmente de un lápiz mecánico con minas. Un lápiz mecánico de este tipo, conocido por ejemplo, por el documento DE 19502779 presenta una espiga ligeramente tubular provista de una parte puntiaguda, disponiendo de un depósito de minas y de un mecanismo de avance, conocido por ejemplo, por el documento DE 3915331 C2 ó US 4.896.982, que sirve para el avance axial de una mina. El avance de minas comprende un dispositivo de sujeción que puede ser accionado por un mecanismo de presión o rotación, que actúa axialmente. La parte puntiaguda está atravesada por un canal guía que está conectado al recinto interior de la espiga y que sirve para recibir y guiar una mina, cuando ésta es desplazada hacia fuera desde la parte puntiaguda mediante el mecanismo de avance. En el interior de la espiga está dispuesta una pieza que sostiene la mina mediante un así llamado freno de minas. El freno de minas, tal como se conoce, por ejemplo, a partir del documento US 5 462 376 A, comprende un cuerpo de sujeción cilíndrico atravesado axialmente por un orificio, que sirve para sostener la mina mediante fricción y un cuerpo deslizante para guiar axialmente el freno de minas hacia una zona de deslizamiento de la espiga. Este está configurado y dimensionado de modo que debido a las fuerzas de retroceso elásticas es presionado radialmente contra la zona de deslizamiento, de manera que es axialmente desplazable bajo la aplicación de una fuerza axial. Por ejemplo, al cuerpo deslizante del freno de minas, está conectado un manguito de minas que sobresale de la parte puntiaguda del lápiz mecánico durante su uso. Debido a la movilidad axial del freno de minas, el manguito de minas, al ser por ejemplo, presionado contra una superficie de escritura, es empujado dentro de la abertura de paso. El cuerpo de sujeción está diseñado de modo que sostiene la mina con una fuerza de fricción, que es menor que la fuerza de fricción que se produce durante un desplazamiento axial del freno de minas o bien del cuerpo deslizante en la zona de deslizamiento.

25 Los frenos de minas están fabricados generalmente, mediante moldeo por inyección de plástico. En este caso, se utilizan por lo general, herramientas que comprenden una pluralidad de cavidades de molde. Sólo esto ya produce un problema respecto a las tolerancias de los productos terminados. Además, existen tolerancias relacionadas con el proceso. Por último, durante la producción de la mina o de la parte puntiaguda de deslizamiento se producen también desviaciones de las dimensiones nominales, de manera que dependiendo de la posición de la tolerancia, el freno de minas es guiado en la zona de deslizamiento con fuerzas de fricción demasiado altas o demasiado bajas. La retracción del freno de minas, opcionalmente junto con el manguito de minas asociado a éste, podrá requerir según la posición de tolerancia en función del lápiz mecánico, diferentes fuerzas, lo cual no es deseable.

35 Teniendo en cuenta esto, el objetivo del invento consiste en proponer un lápiz mecánico que haya sido mejorado en este aspecto.

40 Este objetivo se consigue mediante un lápiz mecánico que presenta las características de la reivindicación 1. Como ya se ha mencionado inicialmente, el cuerpo deslizante y el anillo deslizante se colocan con una pre-tensión radial en la zona de deslizamiento de la espiga de lápiz mecánico. En consecuencia, los segmentos de pared se presionan radialmente hacia el interior contra fuerzas de retroceso elásticas, aplanándose durante este proceso. Desviaciones de tolerancia de la zona de deslizamiento del lápiz mecánico y del anillo deslizante serán compensadas sólo por una deformación o aplanamiento ligeramente pronunciado de los segmentos de pared, de modo que, independientemente de la respectiva posición de tolerancia, está garantizado siempre un desplazamiento axial del freno de minas con casi la misma fuerza axial.

45 Otras configuraciones favorables se describen en las reivindicaciones dependientes.

El invento se describirá ahora más detalladamente con referencia a los dibujos que se acompañan. Se muestra en:

50 figura 1, una sección axial a través de la parte puntiaguda del lápiz mecánico,
 figura 2, una vista en perspectiva de un freno de minas,
 figura 3, una vista en perspectiva del freno de minas desde su lado posterior o bien en dirección de la flecha III de la figura 2,
 55 figura 4, una vista en perspectiva adicional del freno de minas,
 figura 5, una sección axial en perspectiva del freno de minas,
 figura 6, una vista en planta en dirección de la flecha VI de la figura 4,
 figura 7, una vista lateral del freno de minas,
 figura 8, una sección según la línea VIII - VIII en la figura 6,
 60 figura 9, una vista en planta del lado posterior del freno de minas o bien en dirección de la flecha IX en la figura 5,
 figura 10, una sección axial según la línea X - X en la figura 7,
 figura 11, el detalle XI de la figura 10,
 figura 12, un freno de minas modificado en una representación correspondiente a la figura 6.

Como se puede ver en la figura 1, un lápiz mecánico 1 según el invento comprende una espiga 1b, en cuyo extremo anterior está dispuesta una parte puntiaguda 1a. Dentro de la parte puntiaguda 1a está disponible una zona de deslizamiento 3, en la que está dispuesto con desplazamiento axial, un freno de minas 4 conformado como una sola pieza moldeada por inyección de plástico. Este comprende un cuerpo de sujeción sustancialmente cilíndrico 7, que está atravesado por un orificio 6 que se extiende coaxialmente a su eje longitudinal central o bien eje longitudinal central 16 del freno de minas y en el que está dispuesto un manguito de minas 8. Desde el lado frontal anterior 5 del cuerpo de sujeción 7 se incorporan en estos, dos ranuras axiales diametralmente opuestas 9. De esta manera, están conformadas dos lengüetas de sujeción 10 diametralmente opuestas, que llevan en su lado interior una protuberancia 12 que se proyecta radialmente hacia el interior respectivamente. Cuando una mina es desplazada mediante el mecanismo de avance del lápiz mecánico 1 a través del orificio 6, la mina pasa por las protuberancias 12, con lo cual las lengüetas 10 se separan radialmente y la mina es sostenida por fricción debido a fuerzas de retroceso elásticas. El extremo posterior del cuerpo de sujeción 7 está rodeado coaxialmente por un anillo deslizante 13 espaciado radialmente. El anillo deslizante 13 está acoplado al menos por dos, preferentemente tres crestas radiales 14 al elemento de sujeción 7, estando las crestas radiales 14 distribuidas de manera uniforme sobre el perímetro del anillo deslizante 13. La superficie exterior 15 del anillo deslizante 13 se extiende cilíndrica- y coaxialmente con respecto al cuerpo de sujeción 7 o bien al eje longitudinal central 16 del freno de minas 4. Un segmento longitudinal 18 que se extiende hacia atrás desde el lado frontal anterior 17 del anillo deslizante 13 presenta un espesor de pared menor que un segundo segmento longitudinal 20 anexo a éste, que se extiende hacia el lado frontal posterior 19. Las crestas radiales 14 que unen el cuerpo de sujeción 7 con el anillo deslizante 13 están moldeadas en la pared interior 22 del primer segmento longitudinal 18. Su longitud axial corresponde aproximadamente a la extensión axial del primer segmento longitudinal 18. Debido a la fijación del anillo 13 a través de crestas 14 en el cuerpo de sujeción 7 se extienden intersticios en forma de arcos circulares 23 entre dos crestas radiales adyacentes 14. En la superficie exterior 15 de segmentos de pared 24 que se extienden entre dos crestas radiales adyacentes 14 está moldeado un saliente 25 que se proyecta hacia el exterior respectivamente. Tanto los salientes 25 como las crestas radiales 14, están distribuidos uniformemente alrededor del perímetro del anillo 13, pero dispuestos en relación a este, girados en torno a 45°, por lo que, vistos en dirección perimetral, se colocan centralmente en los segmentos de pared. La extensión axial de los salientes 25 corresponde aproximadamente a la extensión axial del anillo 13. Los salientes 25 presentan una primera superficie cónica 26, que se extiende alejándose desde el lado frontal anterior 17 y una segunda superficie cónica 27 que se anexa a ésta hasta casi el lado frontal posterior 19 del anillo 13, presentando una longitud axial mayor que la primera superficie cónica 26. La primera superficie cónica sirve como un chaflán de inserción al colocar un freno de minas 4 en la zona de deslizamiento 3.

El anillo deslizante 13 descansa con sus tres salientes 25 en la pared interior 11 de la zona de deslizamiento cilíndrica 3 de la parte puntiaguda del lápiz mecánico 1. El ancho interior de los salientes 25 o bien el diámetro perimetral imaginario que los rodea, es mayor que el diámetro interior de la zona de deslizamiento 3, por lo que los segmentos de pared 24 son presionados radialmente hacia dentro y aplanados durante este proceso. En cuanto al número de salientes, son necesarios en principio al menos dos salientes para conducir axialmente el freno de minas con capacidad desplazable, a la zona de deslizamiento y para depositarlo centralmente. Sin embargo, es preferentemente favorable un sistema de soporte de tres puntos del freno de minas 4 mediante tres salientes 25 distribuidos regularmente en dirección perimetral. Los salientes 25 que soportan los segmentos de pared 24 son deformables elásticamente debido a su escaso espesor. Estando montados los segmentos de pared están ligeramente aplanados o ligeramente presionados radialmente hacia dentro, de modo que los salientes 25 se presionan contra la pared interior 11 de la zona de deslizamiento 3 debido a las fuerzas de retroceso elásticas que actúan en dirección radial. Debido al sistema de soporte del freno de minas 4, en base a múltiples, o bien a tres puntos de soporte preferentemente en la zona de deslizamiento 3, se compensa una desviación inducida por la tolerancia de la zona de deslizamiento 3 de la forma circular mediante la movilidad radial de los salientes 25, de manera que el freno de minas 4 ante la existencia de la situación anterior en dirección axial también es deslizante en la zona de deslizamiento 3 con una fuerza sustancialmente constante. A través del sistema de soporte de tres puntos, se garantiza además, un centrado del freno de minas 4 en la zona de deslizamiento 3. Esto está especialmente garantizado cuando los salientes están en contacto con la zona de deslizamiento en forma de puntos o líneas. La adaptabilidad del cuerpo deslizante 5 a diferentes posiciones de tolerancia se puede aumentar aún más mediante la reducción del espesor de pared de un zona parcial 31 (figura 12) de los segmentos de pared 24a, lo cual se indica en uno de los tres segmentos de pared 24 en la figura 12. Una zona parcial 31 puede portar un saliente 25 o incluso estar dispuesto desplazado lateralmente a ésta. Debido a la forma de cuña de los salientes 25 o bien a la presencia de las dos superficies cónicas 26, 27, los salientes 25 están en contacto sustancialmente sólo con el borde de vértice 28 que une entre las dos superficies cónicas 26, 27, es decir, puntiforme o linealmente con la pared interior 11 de la zona de deslizamiento 3.

El segmento posterior del cuerpo de sujeción 7 atravesado por un orificio 6 está conformado aproximadamente como una zona 33 ampliada en forma de embudo que presenta más o menos la forma de un pabellón de trompeta. La ampliación en forma de embudo se extiende de forma continuada en los lados frontales posteriores 29 de las crestas

14. A través de la configuración en forma de embudo de la zona posterior del orificio, se garantiza que las minas suministradas por el mecanismo del lápiz mecánico pueden llegar fácilmente al orificio 6 del cuerpo de sujeción 7.

5 Debido al mayor espesor de pared del segundo segmento longitudinal 20 del anillo 13, los intersticios 23 en la zona de dicho segmento longitudinal están estrechados, presentando un diámetro interior 30 menor que el diámetro de la mina utilizada respectivamente, por ejemplo, menor que 0,7 mm, ó 0,5 mm. Las minas más finas generalmente utilizadas en lápices mecánicos a presión tienen un diámetro de 0,35 mm. De este modo, se evita o al menos se dificulta que una mina o un fragmento de la mina pase a través de un intersticio 23, llegando a la trayectoria de movimiento 4 del freno de minas, lo que podría conducir a un mal funcionamiento en el avance de la mina.

10 En un segmento longitudinal 32 del cuerpo de sujeción 7, extendiéndose desde el anillo 13, están conformadas aletas axiales 32 en las que está montado integralmente el manguito de minas 8 (figura 1). El manguito de minas pasa a través de una abertura 34 de la parte puntiaguda 1a, y en su extremo anterior presenta una abertura de salida 35 que es atravesada por una mina durante el uso. En el extremo posterior del manguito de minas 8 está conformado un collarín radial 36 que se acopla a un resalte 37 de la parte puntiaguda 1a, extendiéndose ligeramente de forma radial. El diámetro 38 de la abertura de salida 35, es ligeramente mayor que el respectivo tamaño o bien diámetro de la mina apropiada para el lápiz mecánico. El ancho interno 30 de los intersticios 23 mencionado adicionalmente debería ser menor que el diámetro 38 de la abertura de salida 35 o bien, menor que el diámetro de la mina utilizada respectivamente, a fin de impedir el paso de las minas o fragmentos de las minas.

15 En la situación mostrada en la figura 1, el freno de minas sostiene firmemente una mina 4 (no se muestra), de modo que se permite una utilización del lápiz mecánico, aplicando una presión de escritura habitual. Mientras no esté en uso el lápiz mecánico, el manguito de minas 8 que sobresale de la parte puntiaguda 1a y la mina que sobresale del manguito son obstructivos. Para remediar esta situación, primeramente se empuja hacia atrás la mina sobresaliente, presionando sobre una base, ya que el freno de minas 4 sostiene la mina con una fuerza que es menor que la fuerza requerida para el desplazamiento axial del freno de minas 4 en la zona de deslizamiento 3. Por último, el manguito de minas 8 es empujado nuevamente a la parte puntiaguda 1a. La situación inicial según la figura 1 se consigue de nuevo accionando el mecanismo de avance (no mostrado) y empujando la mina hacia la parte puntiaguda 1a.

30	1	lápiz mecánico	18	primer segmento longitudinal
	1a	parte puntiaguda	19	lado frontal posterior
	1b	espiga	20	segundo segmento longitudinal
	2	abertura de paso	22	pared interior
	3	zona de deslizamiento	23	intersticio
35	4	freno de minas	24	segmento de pared
	5	lado frontal	25	saliente
	6	orificio	26	primera superficie cónica
	7	cuerpo de sujeción	27	segunda superficie cónica
	7a	eje longitudinal central	28	borde de vértice
40	8	manguito de minas	29	lado frontal posterior
	9	ranura radial	30	diámetro interior
	10	lengüeta de sujeción	31	zona parcial
	11	pared interior	32	aleta axial
	12	protuberancia	33	zona
45	13	anillo deslizante	34	abertura
	14	cresta radial	35	abertura de salida
	15	superficie exterior	36	collarín radial
	16	eje longitudinal central	37	resalte
	17	lado frontal anterior	38	diámetro

REIVINDICACIONES

- 1 Lápiz mecánico que tiene un mecanismo de avance de minas, con una espiga (1b) provista de una parte puntiaguda (1a) y un freno de minas (4), presentando el freno de minas, un cuerpo de sujeción (7) básicamente cilíndrico, atravesado axialmente por un orificio (6), que sirve para recibir y sujetar una mina y un cuerpo deslizante radialmente extendido opuesto a éste, para conducir axialmente el freno de minas a una zona de deslizamiento (3) del lápiz mecánico (1), caracterizado porque el cuerpo deslizante está diseñado como un anillo deslizante (13) que sujeta rodeando el cuerpo de sujeción (7) con distanciamiento radial y axial, y está conectado al mismo a través de una pluralidad de crestas radiales (14), dejando intersticios (23) entre sí y porque en el lado exterior de sí mismo respectivamente, entre dos crestas adyacentes de segmentos de pared (24) del anillo deslizante (13), que se extienden, está dispuesto respectivamente un saliente (25) que sobresale radialmente.
- 2 Lápiz mecánico según la reivindicación 1, caracterizado porque el anillo deslizante (13) presenta tres crestas radiales (14) y, en consecuencia tres segmentos de pared (24) y tres salientes (25).
3. Lápiz mecánico según la reivindicación 2, caracterizado porque al menos uno de los salientes (25), visto en dirección perimetral, está dispuesto en el centro de un segmento de pared (24).
4. Lápiz mecánico según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque al menos un saliente (25) está en contacto lineal o puntiforme con la zona de deslizamiento (3) en.
5. Lápiz mecánico según la reivindicación 2 , 3 ó 4, caracterizado porque los salientes (25) presentan una superficie cónica (26) que se extiende desde el lado frontal anterior (17) del anillo deslizante, estrechándose progresivamente hacia la parte puntiaguda (1).
6. Lápiz mecánico según la reivindicación 5, caracterizado porque los salientes (25) presentan una segunda superficie cónica (27) que se anexa a la primera superficie cónica (26) y se estrecha hacia el extremo posterior del lápiz, fusionándose entre sí las dos superficies cónicas a través de un borde de vértice (28) que se extiende en dirección perimetral y que está en contacto con la zona de deslizamiento (3).
7. Lápiz mecánico según una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque al menos un segmento de pared (24) presenta una zona parcial (31) con un espesor de pared reducido.
8. Lápiz mecánico según la reivindicación 7, caracterizado porque la zona parcial (31) soporta un saliente (25).
9. Lápiz mecánico según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los intersticios (23), vistos en dirección radial, presentan un ancho interior (30) menor a una abertura de salida (35) existente en la parte puntiaguda (1a) y que en estado de uso es atravesada por una mina.
10. Lápiz mecánico según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque un segmento posterior del orificio de inserción (6) que pasa axialmente a través del cuerpo de apriete (7) se extiende axialmente hasta el extremo posterior del lápiz mecánico, por ejemplo, en forma de embudo.

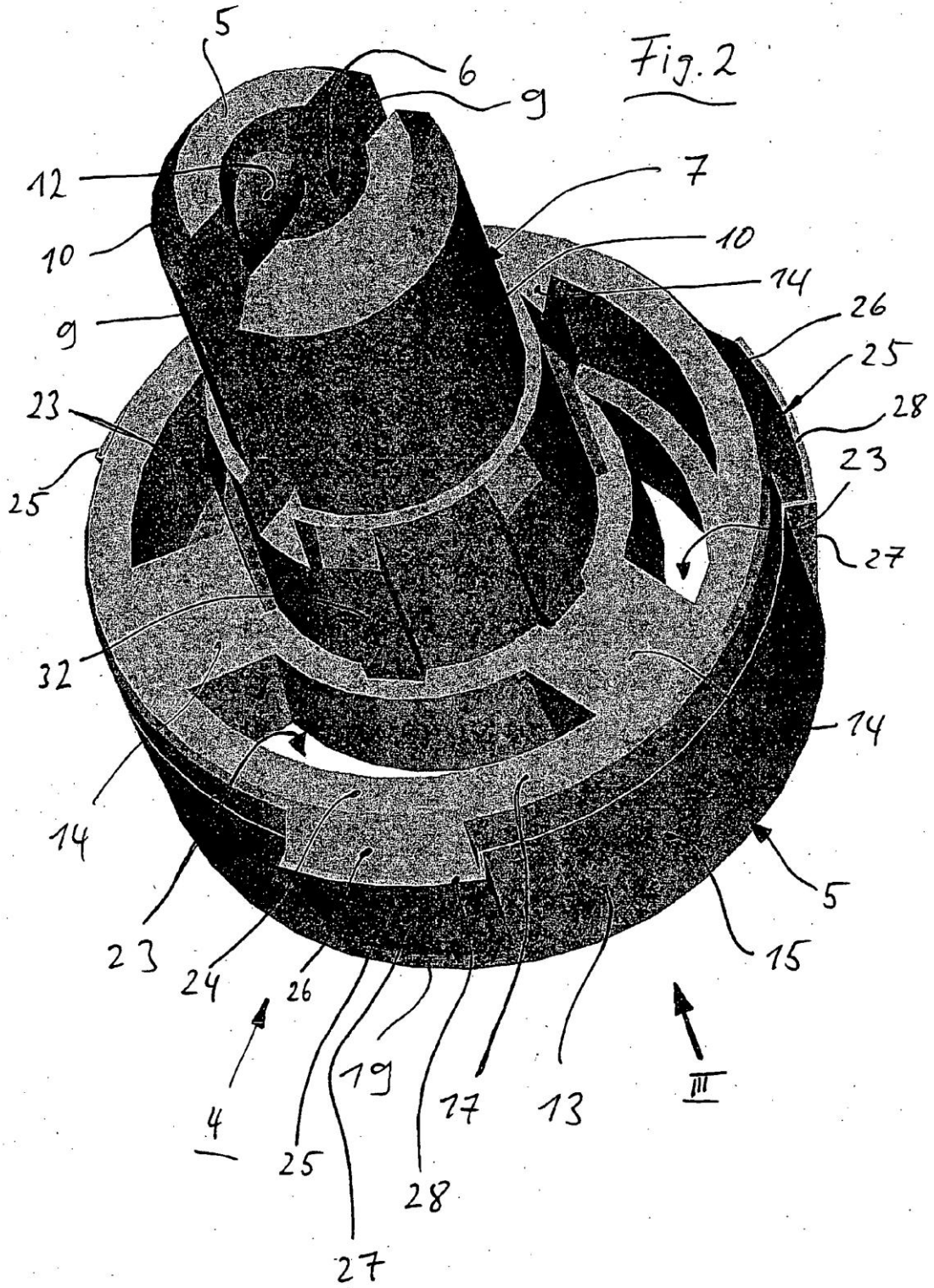
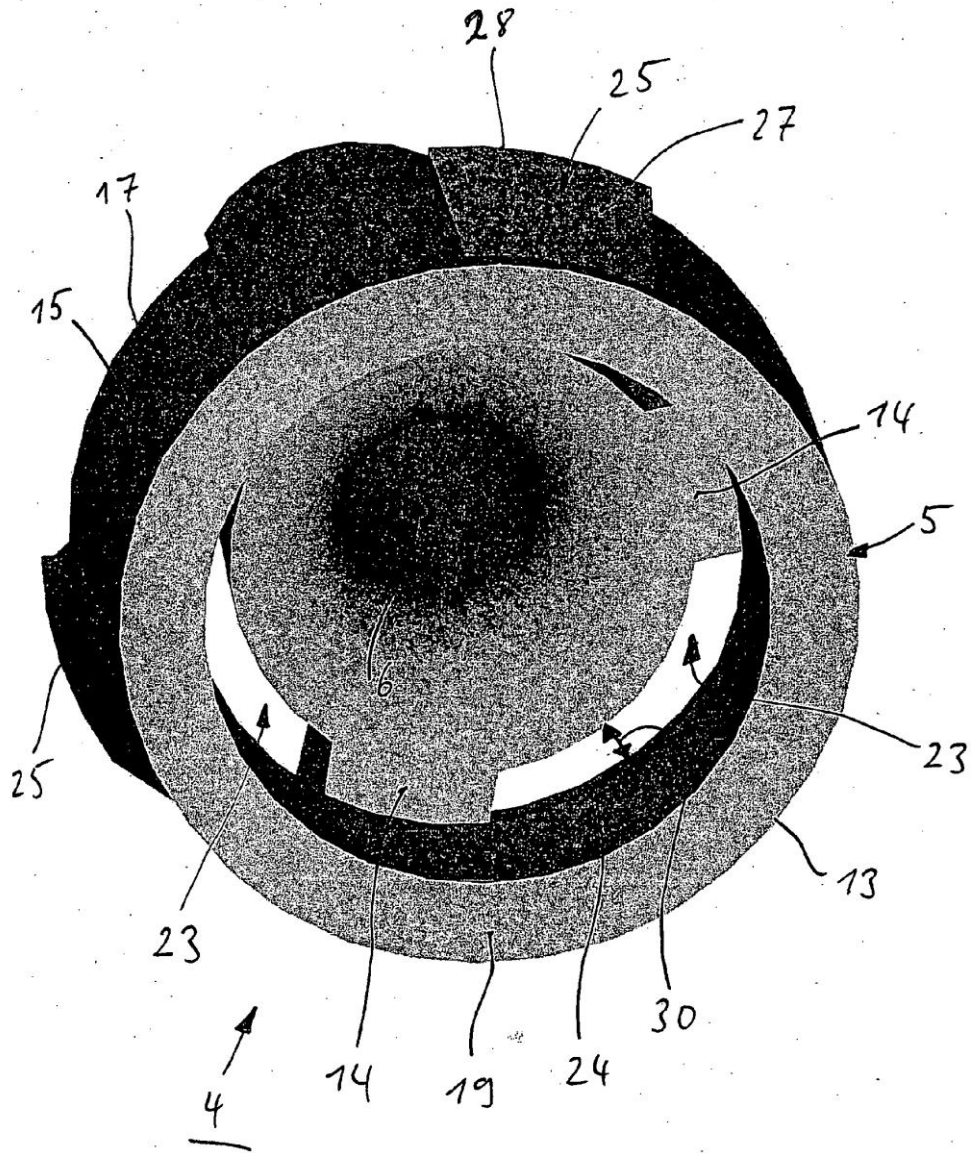
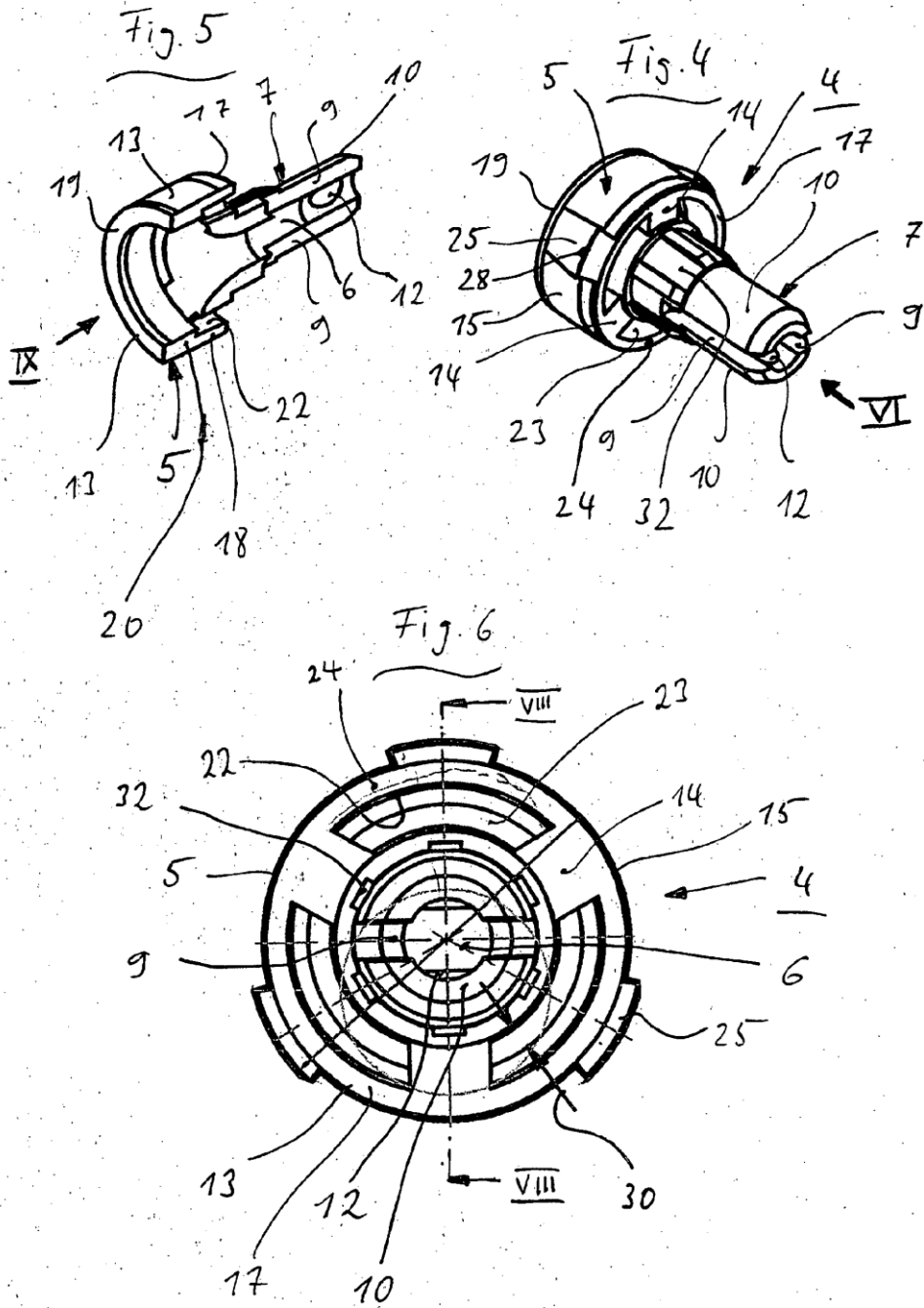


Fig. 3





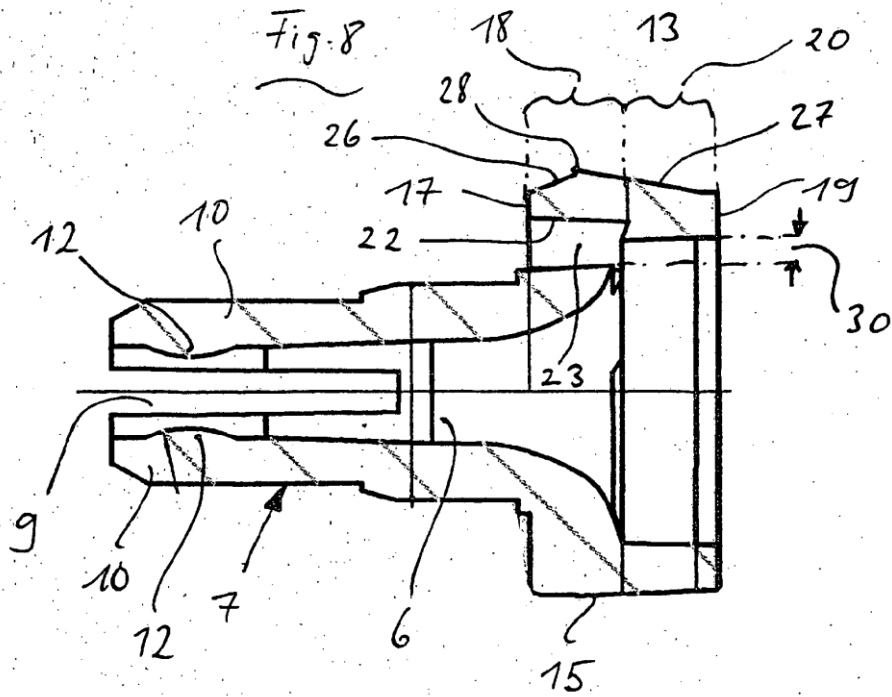
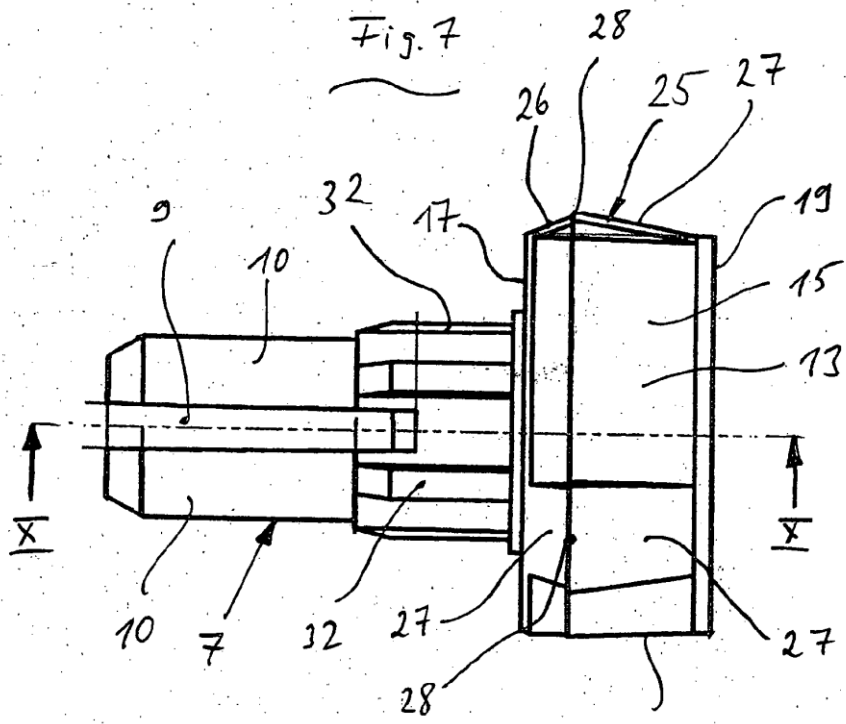


Fig. 9

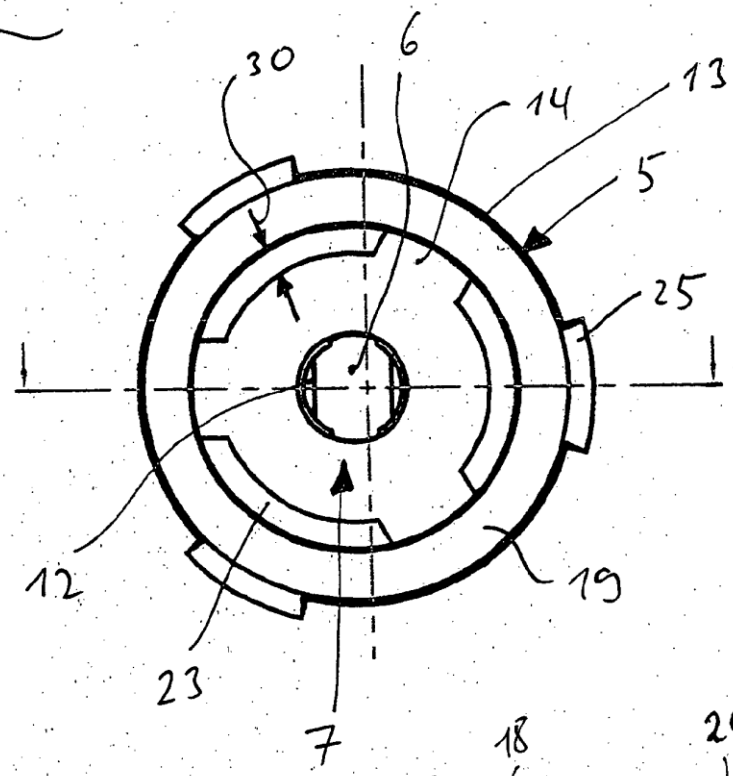


Fig. 10

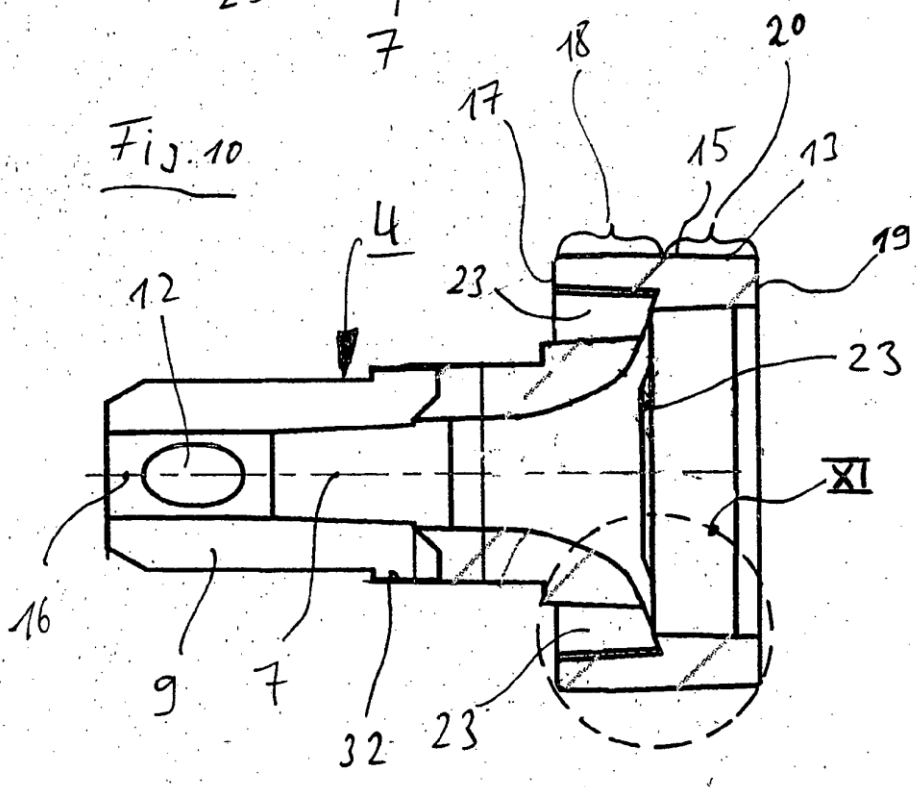


Fig. 12

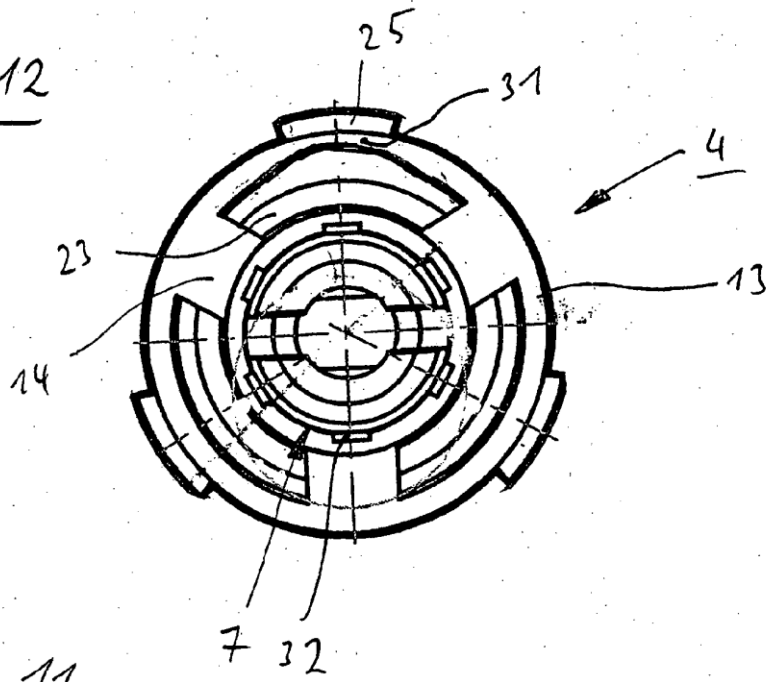


Fig. 11

