

(19)



(11)

EP 1 918 124 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.12.2013 Patentblatt 2013/51

(51) Int Cl.:
B43K 21/02 (2006.01) B43K 21/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07017049.3**

(22) Anmeldetag: **31.08.2007**

(54) **Mechanischer Stift**

Mechanical pen

Crayon mécanique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **31.10.2006 DE 102006051855**
28.02.2007 DE 102007009684

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.05.2008 Patentblatt 2008/19

(73) Patentinhaber: **Faber-Castell AG**
90546 Stein (DE)

(72) Erfinder:

- **Raps, Jürgen**
95030 Hof (DE)
- **Baum, Daniel**
95131 Schwarzenbach am Wald (DE)

(74) Vertreter: **Meissner, Bolte & Partner**
Äußere Sulzbacher Strasse 159/161
90491 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 0 709 233 EP-A1- 1 223 050
DE-A1- 19 502 779 US-A- 5 462 376

EP 1 918 124 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen mechanischen Stift, insbesondere einen mechanischen Bleistift. Ein solcher etwa aus DE 19502779 bekannter Stift weist einen etwa hülsenförmigen, mit einer Spitze versehenen Schaft auf, in dem ein Minenreservoir und ein dem axialen Vorschub einer Mine dienender, beispielsweise aus DE 3915331 C2 oder US 4,896,982 bekannter Vorschubmechanismus angeordnet ist. Der Minenvorschub umfasst eine Spannvorrichtung, die durch einen axial wirksamen Druck- oder Drehmechanismus betätigbar ist. Die Spitze ist von einem Führungskanal durchsetzt, der mit dem Innenraum des Schaftes verbunden ist und der zur Aufnahme und Führung einer Mine dient, wenn diese mit dem Vorschubmechanismus aus der Spitze heraus bewegt wird. Innerhalb des Schaftes ist ein die Mine reibschlüssig haltendes Teil, eine sog. Minenbremse angeordnet. Die Minenbremse, wie etwa aus US 5 462 376 A bekannt, umfasst einen zylindrischen, von einer Bohrung axial durchsetzten, zur reibschlüssigen Halterung der Mine dienenden Klemmkörper und einen zur axialen Führung der Minenbremse in einem Gleitbereich des Schaftes dienenden Gleitkörper. Dieser ist so ausgestaltet und bemessen, dass er aufgrund elastischer Rückstellkräfte radial gegen den Gleitbereich gedrückt wird, so dass er bei Beaufschlagung mit einer Axialkraft axial verschiebbar ist. Beispielsweise ist mit dem Gleitkörper der Minenbremse ein im Gebrauchszustand des Stiftes aus dessen Spitze herausragendes Minenröhrchen verbunden. Aufgrund der axialen Verschiebbarkeit der Minenbremse kann das Minenröhrchen, indem es beispielsweise gegen eine Schreibunterlage gedrückt wird, in die Durchgangsöffnung hin- und hergeschoben werden. Der Klemmkörper ist so ausgelegt, dass er die Mine mit einer Reibungskraft festhält, die kleiner ist als die bei einer Axialverschiebung der Minenbremse bzw. des Gleitkörpers im Gleitbereich auftretende Reibungskraft.

[0002] Minenbremsen sind üblicherweise aus Kunststoff gespritzt. Dabei werden in der Regel Werkzeuge verwendet, die eine Vielzahl von Formnestern aufweisen. Schon allein daraus ergibt sich ein Problem hinsichtlich der am fertigen Produkt auftretenden Toleranzen. Hinzu kommen noch prozessbedingte Toleranzen. Schließlich treten auch bei der Herstellung der Minenspitze bzw. des Gleitbereichs Abweichungen von den Sollmaßen auf, so dass je nach Toleranzlage die Minenbremse mit zu hohen oder zu geringen Reibungskräften im Gleitbereich geführt ist. Das Zurückfahren der Minenbremse, gegebenenfalls zusammen mit dem mit ihr verbundenen Minenröhrchen, kann dementsprechend je nach Toleranzlage von Stift zu Stift unterschiedliche Kräfte erfordern, was unerwünscht ist.

[0003] Davon ausgehend ist es die Aufgabe der Erfindung, einen Stift vorzuschlagen, der in dieser Hinsicht verbessert ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch einen Stift mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Wie bereits eingangs erwähnt wurde, liegt der Gleitkörper bzw. der Gleitring mit radialer Vorspannung im Gleitbereich des Stift-Schaftes ein. Dementsprechend werden die Wandsegmente gegen elastische Rückstellkräfte radial nach innen gedrückt, wobei sie sich abflachen. Toleranzabweichungen des Gleitbereiches des Stifts und des Gleitrings werden nun durch eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Verformung bzw. Abflachung der Wandsegmente kompensiert, so dass unabhängig von der jeweiligen Toleranzlage eine Axialverschiebung der Minenbremse stets mit nahezu gleicher Axialkraft gewährleistet ist.

[0005] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Die Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Axialschnitt durch den spitzen Bereich eines Druckbleistifts,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Minenbremse,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Minenbremse von ihrer Rückseite her bzw. in Richtung des Pfeiles III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine weitere perspektivische Ansicht der Minenbremse,
- Fig. 5 einen perspektivischen Axialschnitt der Minenbremse,
- Fig. 6 eine Draufsicht in Richtung des Pfeils VI in Fig. 4,
- Fig. 7 eine Seitenansicht der Minenbremse,
- Fig. 8 einen Schnitt entsprechend Linie VIII-VIII in Fig. 6,
- Fig. 9 eine Draufsicht auf die Rückseite der Minenbremse bzw. in Richtung des Pfeils IX in Fig. 5,
- Fig. 10 einen Axialschnitt entsprechend Linie X-X in Fig. 7,
- Fig. 11 das Detail XI aus Fig. 10,
- Fig. 12 eine abgewandelte Minenbremse in einer Fig. 6 entsprechenden Darstellung.

[0007] Wie Fig. 1 zu entnehmen ist, umfasst ein erfindungsgemäßer Stift 1 einen Schaft 1b, an dessen Vorderende eine Spitze 1a vorhanden ist. Innerhalb der Spitze 1a ist ein Gleitbereich 3 vorhanden, in dem eine als einstückiges Kunststoff-Spritzgussteil ausgebildete Minenbremse 4 axial verschiebbar angeordnet ist. Diese umfasst einen im Wesentlichen zylindrischen Klemmkörper 7, der von einer sich coaxial zu seiner Mittellängsachse bzw. zur Mittellängsachse 16 der Minenbremse erstreckenden Bohrung 6 durchsetzt ist und auf dem ein Minenröhrchen 8 aufgesteckt ist. Von der vorderen Stirnseite 5 des Klemmkörpers 7 sind in diesen zwei sich diametral gegenüberliegende Axialschlitze 9 eingebracht. Auf diese Weise sind zwei sich diametral gegenüberliegende Haltezungen 10 gebildet, die auf ihrer Innenseite jeweils eine radial nach innen ragende Noppe 12 tragen. Wird eine Mine durch die Vorschubmechanik des Stifts 1 durch

die Bohrung 6 gefördert, passiert die Mine die Noppen 12, wodurch die Haltezungen 10 radial aufgespreizt werden und die Mine aufgrund elastischer Rückstellkräfte reibschlüssig gehalten wird. Das hintere Ende des Klemmkörpers 7 ist von einem Gleitring 13 mit Radialabstand koaxial umgriffen. Der Gleitring 13 ist über wenigstens zwei, vorzugsweise über drei Radialstege 14 mit dem Klemmkörper 7 verbunden,

wobei die Radialstege 14 gleichmäßig über den Umfang des Gleitrings 13 verteilt sind. Die Außenfläche 15 des Gleitrings 13 verläuft zylindrisch und koaxial zum Klemmkörper 7 bzw. zur Mittellängsachse 16 der Minenbremse 4. Ein sich von der vorderen Stirnseite 17 des Gleitrings 13 nach hinten erstreckender Längsabschnitt 18 weist eine geringere Wandstärke auf, als ein sich daran anschließender, zur hinteren Stirnseite 19 erstreckender zweiter Längsabschnitt 20. Die den Klemmkörper 7 mit dem Gleitring 13 verbindenden Radialstege 14 sind an der Innenwand 22 des ersten Längsabschnitts 18 angeformt. Ihre axiale Erstreckung entspricht etwa der axialen Erstreckung des ersten Längsabschnitts 18. Aufgrund der Fixierung des Rings 13 über Stege 14 am Klemmkörper 7 erstrecken sich zwischen benachbarten Radialstegen 14 kreisbogenförmige Durchbrechungen 23. An der Außenfläche 15 von sich zwischen zwei benachbarten Radialstegen 14 erstreckenden Wandsegmenten 24 ist jeweils ein radial nach außen ragender Vorsprung 25 angeformt. Die Vorsprünge 25 sind, ebenso wie die Radialstege 14, gleichmäßig über den Umfang des Ringes 13 verteilt, aber gegenüber diesen um jeweils 45° verdreht angeordnet, so dass sie - in Umfangsrichtung gesehen - mittig an den Wandsegmenten positioniert sind. Die axiale Erstreckung der Vorsprünge 25 entspricht etwa der axialen Erstreckung des Rings 13. Die Vorsprünge 25 weisen eine erste, sich von der vorderen Stirnseite 17 weg erstreckende erste Konusfläche 26 und eine zweite, sich an diese anschließende und sich nahezu bis zur hinteren Stirnseite 19 des Rings 13 erstreckende zweite Konusfläche 27 auf, welche eine größere axiale Länge hat, als die erste Konusfläche 26. Die erste Konusfläche dient als Einführschräge beim Einsetzen einer Minenbremse 4 in den Gleitbereich 3.

[0008] Der Gleitring 13 liegt mit seinen drei Vorsprüngen 25 an der Innenwand 11 des zylindrischen Gleitbereichs 3 der Stiftspitze 1 an. Die lichte Weite der Vorsprünge 25 bzw. der Durchmesser eines sie umgreifenden gedachten Umkreises ist größer als der Innendurchmesser des Gleitbereichs 3, wodurch die Wandbereiche 24 radial nach innen gedrückt und dabei abgeflacht werden. Was die Anzahl der Vorsprünge betrifft, so sind prinzipiell zumindest zwei Vorsprünge erforderlich, um die Minenbremse axial verschiebbar im Gleitbereich zu führen und zentrisch zu lagern. Besonders vorteilhaft ist jedoch eine Dreipunktlagerung der Minenbremse 4 durch drei in Umfangsrichtung gleichmäßig verteilte Vorsprünge 25. Die die Vorsprünge 25 tragenden Wandsegmente 24 sind aufgrund ihrer geringen Wandstärke elastisch verformbar. Im Montagezustand sind die Wandsegmente leicht abgeflacht bzw. etwas radial nach innen gedrückt, so dass die Vorsprünge 25 aufgrund elastischer in Radialrichtung wirkender Rückstellkräfte an die Innenwand 11 des Gleitbereichs 3 gedrückt werden. Aufgrund der Mehr- bzw. der bevorzugten Dreipunktlagerung der Minenbremse 4 im Gleitbereich 3 wird eine etwa toleranzbedingte Abweichung des Gleitbereichs 3 von der Kreisform durch die radiale Beweglichkeit der Vorsprünge 25 kompensiert, so dass die Minenbremse 4 auch bei Vorliegen der genannten Situation in Axialrichtung mit nahezu konstanter Kraft im Gleitbereich 3 verschiebbar ist. Durch die Dreipunktlagerung ist außerdem eine Zentrierung der Minenbremse 4 im Gleitbereich 3 gewährleistet. Dies ist insbesondere dann gewährleistet, wenn die Vorsprünge punkt- oder linienförmig mit dem Gleitbereich in Kontakt stehen. Die Anpassungsfähigkeit des Gleitkörpers 5 an unterschiedliche Toleranzlagen kann noch erhöht werden, indem die Wandstärke eines Teilbereichs 31 (Fig. 12) der Wandsegmente 24a weiter verringert wird, was bei einem der drei Wandsegmente 24 in Fig. 12 angedeutet ist. Ein Teilbereich 31 kann einen Vorsprung 25 tragen oder auch seitlich versetzt davon angeordnet sein. Aufgrund der Keilform der Vorsprünge 25 bzw. des Vorhandenseins der beiden Konusflächen 26, 27 stehen die Vorsprünge 25 im Wesentlichen nur mit der die beiden Konusflächen 26, 27 miteinander verbindenden Scheitelkante 28, also linienförmig mit der Innenwand 11 des Gleitbereichs 3 in Kontakt.

[0009] Der hintere Abschnitt der dem Klemmkörper 7 durchsetzenden Bohrung 6 ist als ein etwa trichterförmig erweiterter Bereich 33 ausgestaltet, der etwa die Form eines Schalltrichters einer Trompete aufweist. Die trichterförmige Erweiterung setzt sich stufenlos in die hinteren Stirnseiten 29 der Stege 14 fort. Durch die trichterförmige Ausgestaltung des hinteren Bohrungsbereiches ist gewährleistet, dass von der Stiftmechanik nachgelieferte Minen problemlos in die Bohrung 6 des Klemmkörpers 7 gelangen können.

[0010] Wegen der größeren Wandstärke des zweiten Längsabschnitts 20 des Rings 13 sind die Durchbrechungen 23 im Bereich des genannten Längsabschnitts verengt, wobei sie eine lichte Weite 30 aufweisen, die kleiner ist als der Durchmesser der jeweils verwendeten Mine, beispielsweise kleiner als 0,7 mm oder 0,5 mm. Die dünnsten in Druckbleistiften üblicherweise eingesetzten Minen weisen einen Durchmesser von 0,35 mm auf. Somit ist verhindert oder zumindest erschwert, dass eine Mine oder ein Minenbruchstück durch eine Durchbrechung 23 hindurchtreten und in die Bewegungsbahn der Minenbremse 4 gelangen kann, was zu einer Funktionsstörung des Minenvorschubs führen könnte.

[0011] An einem sich von dem Ring 13 weg erstreckenden Längsabschnitt 32 des Klemmkörpers 7 sind Axialrippen 32 angeformt, auf die das Minenröhrchen 8 aufgesteckt ist (Fig. 1). Das Minenröhrchen durchsetzt eine Öffnung 34 der Spitze 1a und weist an seinem vorderen Ende eine im Gebrauchszustand von einer Mine durchgriffene Austrittsöffnung 35 auf. Am hinteren Ende des Minenröhrchens 8 ist ein Radialflansch 36 angeformt, der eine etwa radial verlaufende Schulter 37 der Spitze 1a hintergreift. Der Durchmesser 38 der Austrittsöffnung 35 ist geringfügig größer als die jeweilige für den Stift geeignete Minengröße bzw. der Durchmesser der Mine. Die weiter erwähnte lichte Weite 30 der Durchbre-

chungen 23 sollte, um das Hindurchtreten von Minen oder Minenbruchstücken zu verhindern, kleiner als der Durchmesser 38 der Austrittsöffnung 35 bzw. kleiner als der Durchmesser der jeweils verwendeten Mine sein.

[0012] In der in Fig. 1 gezeigten Situation hält die Minenbremse 4 eine Mine (nicht gezeigt) derart fest, dass eine Benutzung des Stifts mit üblichem Schreibdruck ermöglicht ist. Während des Nichtgebrauchs sind das aus der Spitze 1a vorstehende Minenröhrchen 8 und eine daraus hervorstehende Mine störend. Um hier Abhilfe zu schaffen wird durch Druck auf eine Unterlage zunächst die vorstehende Mine zurückgeschoben, da die Minenbremse 4 die Mine mit einer Kraft festhält, die kleiner ist als die zur axialen Verschiebung der Minenbremse 4 im Gleitbereich 3 erforderliche Kraft. Schließlich wird das Minenröhrchen 8 in die Spitze 1a zurückgeschoben. Die Ausgangslage gem.

Fig. 1 wird wieder erreicht, indem der Vorschubmechanismus (nicht gezeigt) betätigt und die Minenbremse zur Spitze 1a hin verschoben wird.

Bezugszeichenliste

1	Stift	18	erster Längsabschnitt
1a	Spitze	19	hintere Stirnseite
1b	Schaft	20	zweiter Längsabschnitt
2	Durchgangsöffnung	22	Innenwand
3	Gleitbereich	23	Durchbrechung
4	Minenbremse	24	Wandsegment
5	Stirnseite	25	Vorsprung
6	Bohrung	26	erste Konusfläche
7	Klemmkörper	27	zweite Konusfläche
7a	Mittellängsachse	28	Scheiteltante
8	Minenröhrchen	29	hintere Stirnseite
9	Axialschlitz	30	lichte Weite
10	Haltezunge	31	Teilbereich
11	Innenwand	32	Axialrippe
12	Noppe	33	Bereich
13	Gleitring	34	Öffnung
14	Radialsteg	35	Austrittsöffnung
15	Außenfläche	36	Radialflansch
16	Mittellängsachse	37	Schulter
17	vordere Stirnseite	38	Durchmesser

Patentansprüche

1. Mechanischer Stift mit einem Vorschubmechanismus für Minen, einem mit einer Spitze (1a) versehenen Schaft (1b) und einer Minenbremse (4), wobei die Minenbremse einen im wesentlichen zylindrischen, von einer Bohrung (6) axial durchsetzten, zur Aufnahme und zum Festklemmen einer Mine dienenden Klemmkörper (7) und einen gegenüber diesem radial erweiterten, zur axialen Führung der Minenbremse in einem Gleitbereich (3) des Stiftes (1) dienenden Gleitkörper aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gleitkörper als Gleitring (13) ausgestaltet ist, der den Klemmkörper (7) mit Radial- und Axialabstand umgreift, und mit diesem über mehrere, Durchbrechungen (23) zwischen sich freilassende Radialstege (14) verbunden ist, und dass an der Außenseite von sich jeweils zwischen zwei benachbarten Stegen erstreckenden Wandsegmenten (24) des Gleitrings (13) jeweils ein radial abstehender Vorsprung (25) angeordnet ist.
2. Stift nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gleitring (13) drei Radialstege (14) und dementsprechend drei Wandsegmente (24) und drei Vorsprünge (25) aufweist.
3. Stift nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest einer der Vorsprünge (25)- in Umfarrichtung gesehen - mittig an einem Wandsegment (24)

angeordnet ist.

4. Stift nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
5 **dass** zumindest ein Vorsprung (25) punkt- oder linienförmig mit dem Gleitbereich (3) in Kontakt steht.
5. Stift nach Anspruch 2, 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
10 **dass** die Vorsprünge (25) eine sich von der vorderen Stirnseite (17) des Gleitrings wegerstreckende, sich zur Spitze (1) hin verjüngende Konusfläche (26) aufweisen.
6. Stift nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
15 **dass** die Vorsprünge (25) eine zweite Konusfläche (27) aufweisen, die sich an die erste Konusfläche (26) anschließt und sich zum hinteren Stiftenende hin verjüngt, wobei die beiden Konusflächen über eine sich in Umfangsrichtung erstreckende, mit dem Gleitbereich (3) in Kontakt stehende Scheitellkante (28) ineinander übergehen.
7. Stift nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
20 **dass** zumindest ein Wandsegment (24) einen Teilbereich (31) mit einer verringerten Wandstärke aufweist.
8. Stift nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
25 **dass** der Teilbereich (31) einen Vorsprung (25) trägt.
9. Stift nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
30 **dass** die Durchbrechungen (23) - in Radialrichtung gesehen eine lichte Weite (30) aufweisen, die kleiner ist als eine in der Spitze (1a) vorhandene, im Gebrauchszustand von einer Mine durchgriffene Austrittsöffnung (35).
10. Stift nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
35 **dass** ein hinterer Abschnitt der den Klemmkörper (7) axial durchsetzenden Bohrung (6) zum hinteren Ende des Stifts hin etwa trichterförmig erweitert ist.

Claims

1. Mechanical pencil having a feed mechanism for leads, a shaft (1b) provided with a tip (1a) and a lead brake (4),
40 wherein the lead brake has a substantially cylindrical clamping body (7), which is passed through axially by a bore hole (6) and which serves to receive and clamp a lead, and a sliding body, which extends towards this radially and which serves to axially guide the lead brake into a sliding region (3) of the pencil (1),
characterised in that,
45 the sliding body is designed as a sliding ring (13), which encompasses the clamping body (7) at a radial and axial distance, and is connected to this via several radial bars (14) that have free openings (23) between them, and that a protrusion (25) that projects radially is arranged on the outer side of wall segments (24) of the sliding ring (13) respectively, which extend respectively between two adjacent bars.
2. Pencil according to claim 1,
50 **characterised in that,**
the sliding ring (13) has three radial bars (14) and three corresponding wall segments (24) and three protrusions (25).
3. Pencil according to claim 2,
characterised in that,
55 at least one of the protrusions (25) - seen in the peripheral direction - is arranged centrally on a wall segment (24).
4. Pencil according to claim 2 or 3,
characterised in that,

at least one protrusion (25) is in contact with the sliding region (3) at a point or linearly.

5. Pencil according to claim 2, 3 or 4,

characterised in that,

the protrusions (25) have a tapered surface (26), which extends away from the front side (17) of the sliding ring and which tapers towards the tip (1).

6. Pencil according to claim 5,

characterised in that,

the protrusions (25) have a second tapered surface (27), which is joined to the first tapered surface (26) and tapers towards the pencil end, wherein both tapered surfaces merge into one another via a vertex edge (28) which extends in the peripheral direction and which is in contact with the sliding region (3).

7. Pencil according one of claims 2 to 6,

characterised in that,

at least one wall segment (24) has a partial region (31) having a reduced wall thickness.

8. Pencil according to claim 7,

characterised in that,

the partial region (31) bears a protrusion (25).

9. Pencil according to one of the preceding claims,

characterised in that,

the openings (23) - seen in the radial direction - have a thin width (30), which is smaller than an outlet opening (35), which is present in the tip (1a) and which is passed through by a lead in the application state.

10. Pencil according to one of the preceding claims,

characterised in that,

a posterior section of the bore hole (6), which passes axially through the clamping body (7), is extended towards the posterior end of the pencil, for example in a funnel shape.

Revendications

1. Crayon mécanique ayant un mécanisme d'avance pour des mines, un fût (1b) muni d'une pointe (1a) et un frein (4) de mine, le frein de mine ayant une pièce (7) de serrage sensiblement cylindrique, traversée axialement par un trou (6) et servant à recevoir et à serrer une mine et une pièce coulissante s'élargissant radialement par rapport à la pièce de serrage et servant à guider axialement le frein de mine dans une zone (3) de coulissement du crayon (1), **caractérisé**

en ce que la pièce coulissante est conformée en bague (13) coulissante, qui entoure à distance radiale et axiale la pièce (7) de serrage et est reliée à celle-ci par plusieurs barrettes (14) radiales, laissant entre elles des traversées (23), et en ce que respectivement une saillie (25) faisant saillie vers l'extérieur est disposée du côté extérieur de segments (24) de paroi de la bague (13) coulissante, s'étendant respectivement entre deux barrettes voisines.

2. Crayon suivant la revendication 1,

caractérisé

en ce que la bague (13) coulissante a trois barrettes (14) radiales et en conséquence trois segments (24) de paroi et trois saillies (25).

3. Crayon suivant la revendication 2,

caractérisé

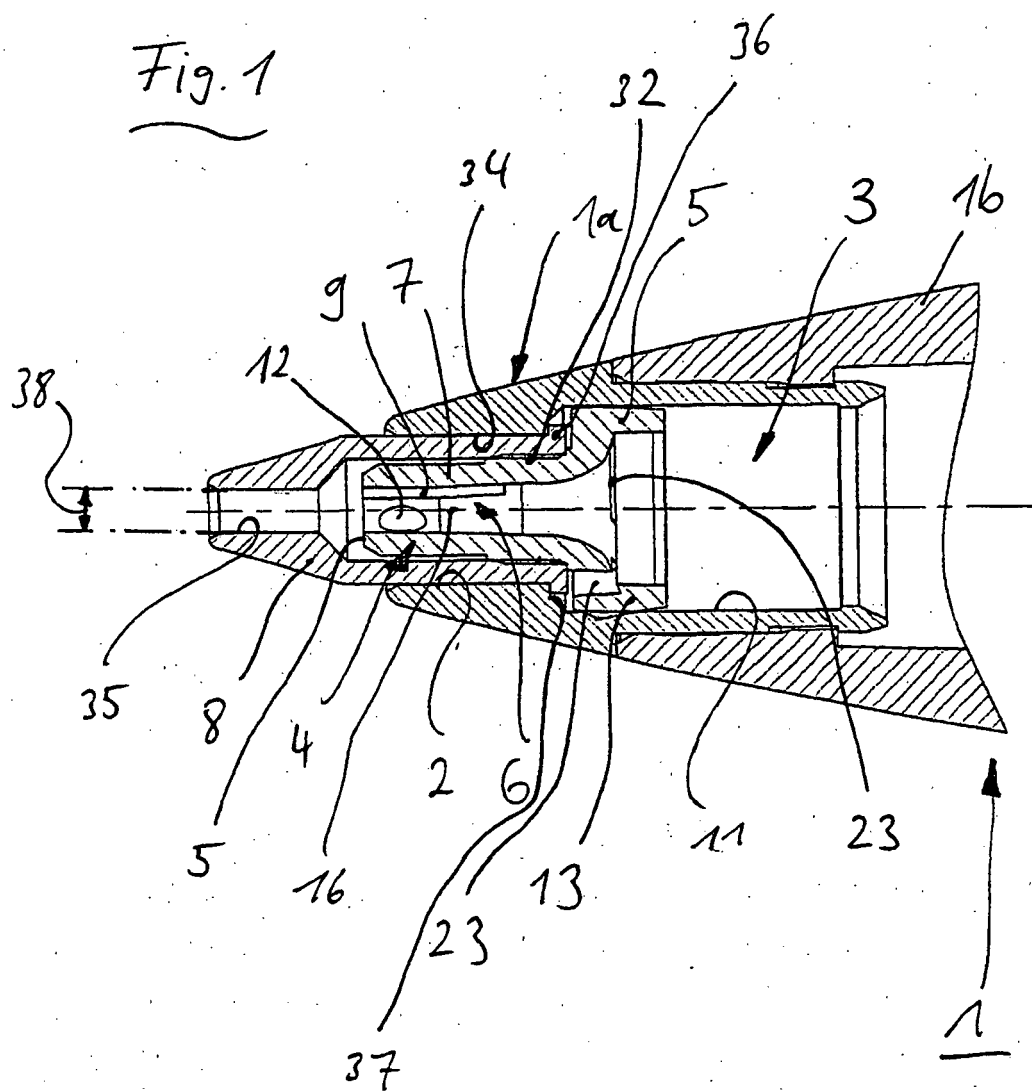
en ce que au moins l'une des saillies (25) est, vue dans la direction périphérique, au milieu, sur un segment (24) de paroi.

4. Crayon suivant la revendication 2 ou 3,

caractérisé

en ce que au moins une saillie (25) est en contact ponctuel ou linéaire avec la zone (3) de coulissement.

5. Crayon suivant la revendication 2, 3 ou 4,
caractérisé
en ce que les saillies (25) ont une surface (26) de cône se rétrécissant vers la pointe (1) et s'étendant en s'éloignant du côté (17) frontal avant de la bague coulissante.
6. Crayon suivant la revendication 5,
caractérisé
en ce que les saillies (25) ont une deuxième surface (27) de cône, qui se raccorde à la première surface (26) de cône et se rétrécit vers l'extrémité arrière du crayon, les deux surfaces de cône se transformant l'une en l'autre par une arête (28) de sommet, s'étendant dans la direction périphérique et en contact avec la zone (3) de coulissement.
7. Crayon suivant l'une des revendications 2 à 6,
caractérisé
en ce que au moins un segment (24) de paroi a une zone (31) partielle ayant une épaisseur de paroi diminuée.
8. Crayon suivant la revendication 7,
caractérisé
en ce que la zone (31) partielle porte une saillie (25).
9. Crayon suivant l'une des revendications précédentes,
caractérisé
en ce que les traversées (23) ont, vues dans la direction radiale, un diamètre (30) intérieur qui plus petit qu'une ouverture (35) de sortie prévue dans la pointe (1a) et traversée par une mine à l'état d'utilisation.
10. Crayon suivant l'une des revendications précédentes,
caractérisé
en ce qu'un tronçon arrière du trou (6), traversant axialement la pièce (7) de serrage, est élargi à peu près en forme d'entonnoir vers l'extrémité arrière du crayon.



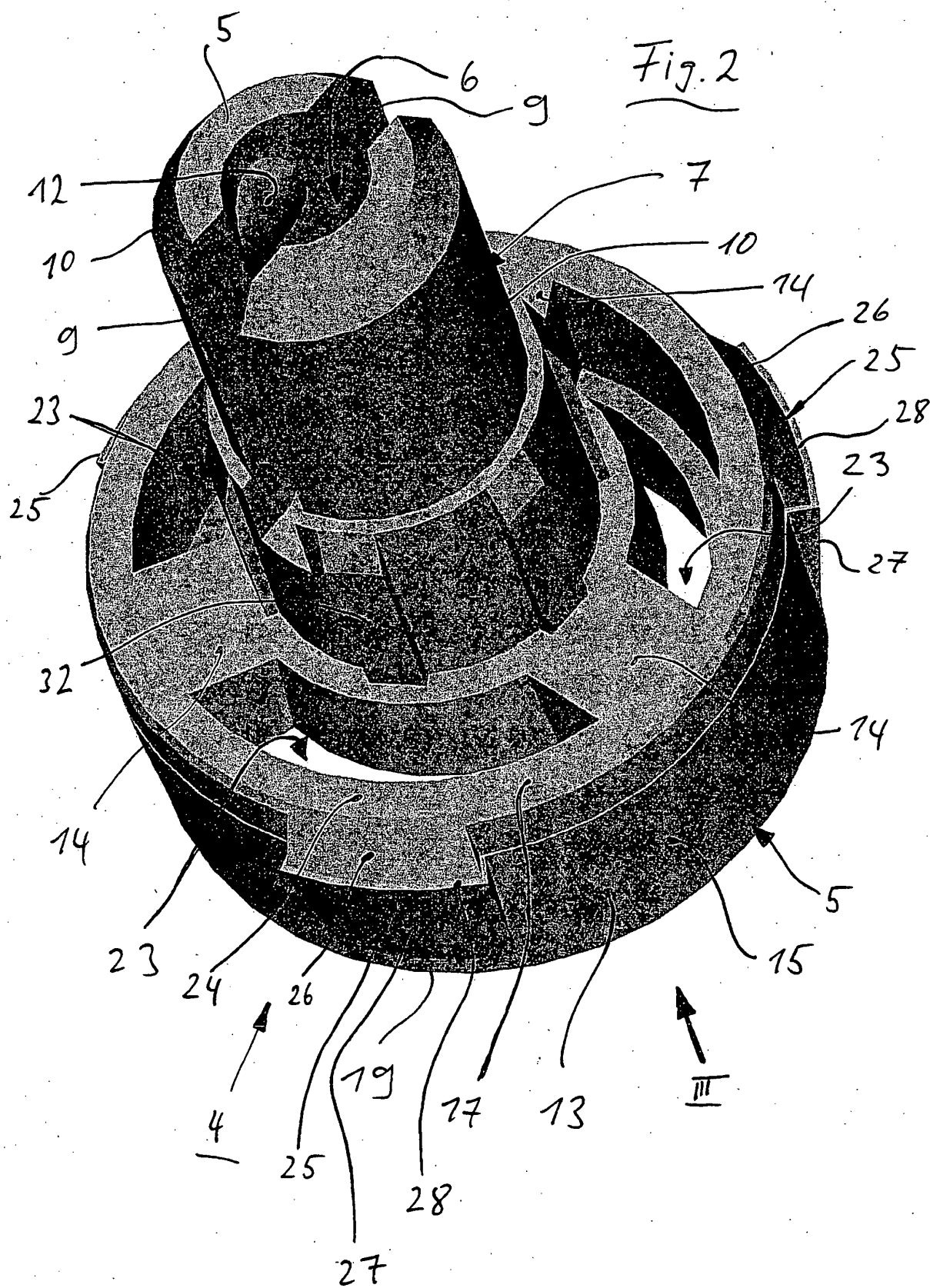
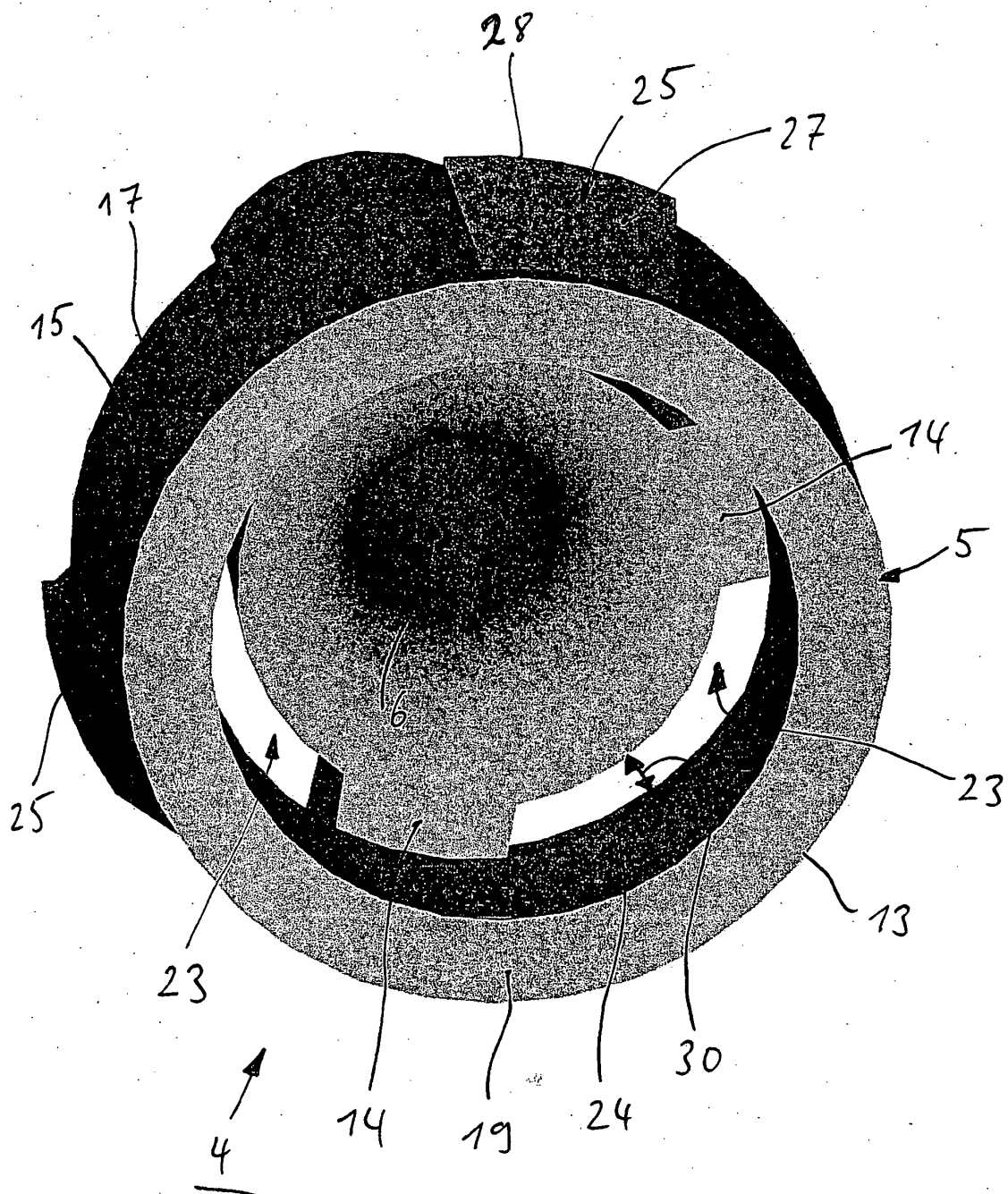
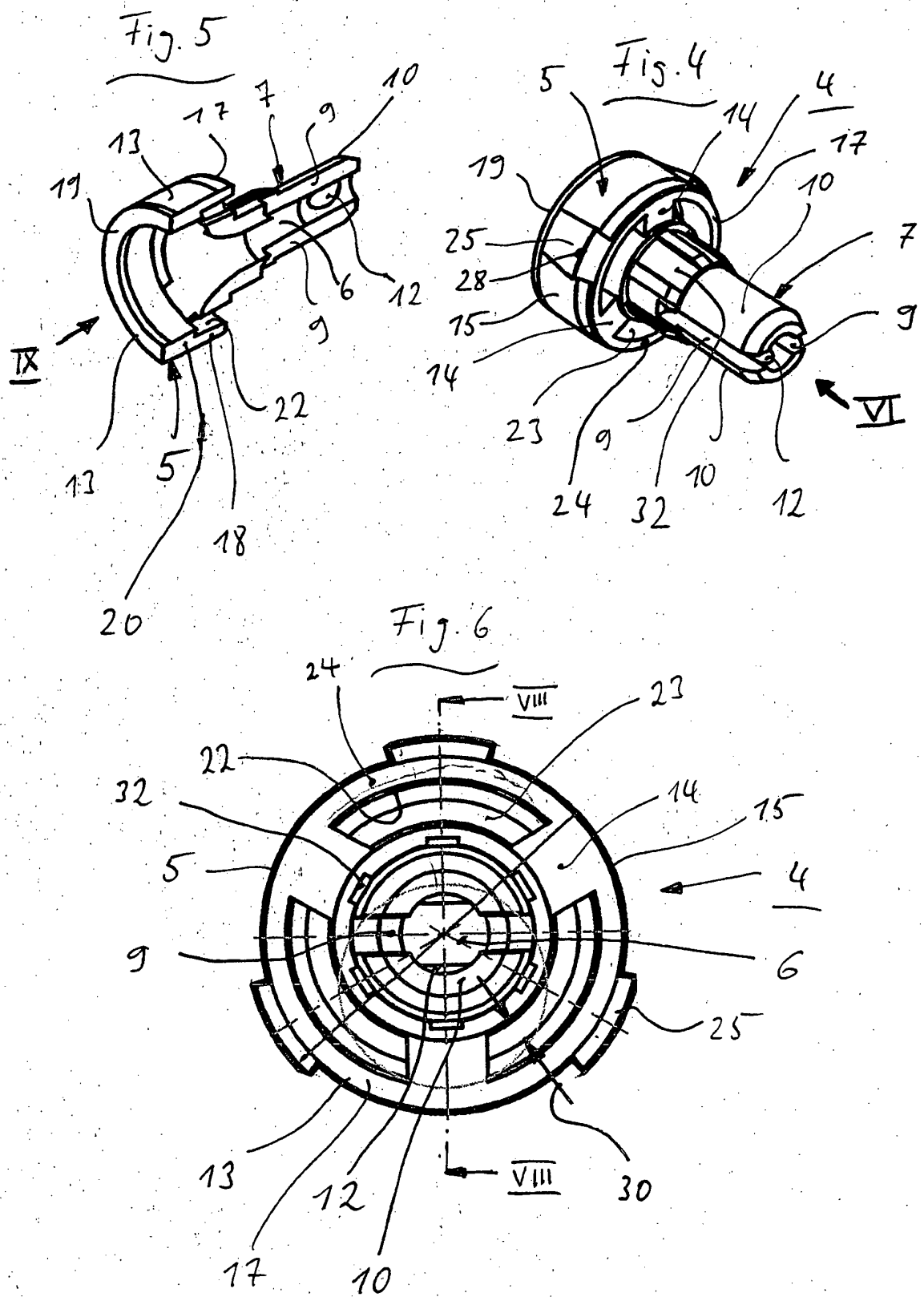


Fig. 3





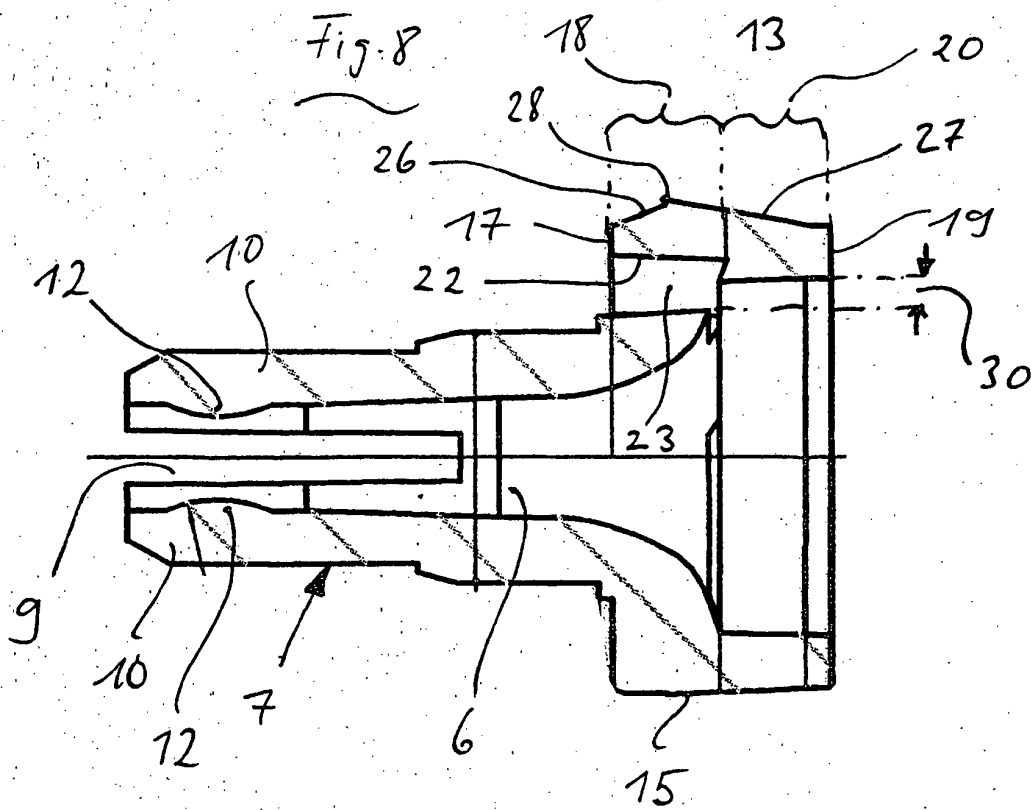
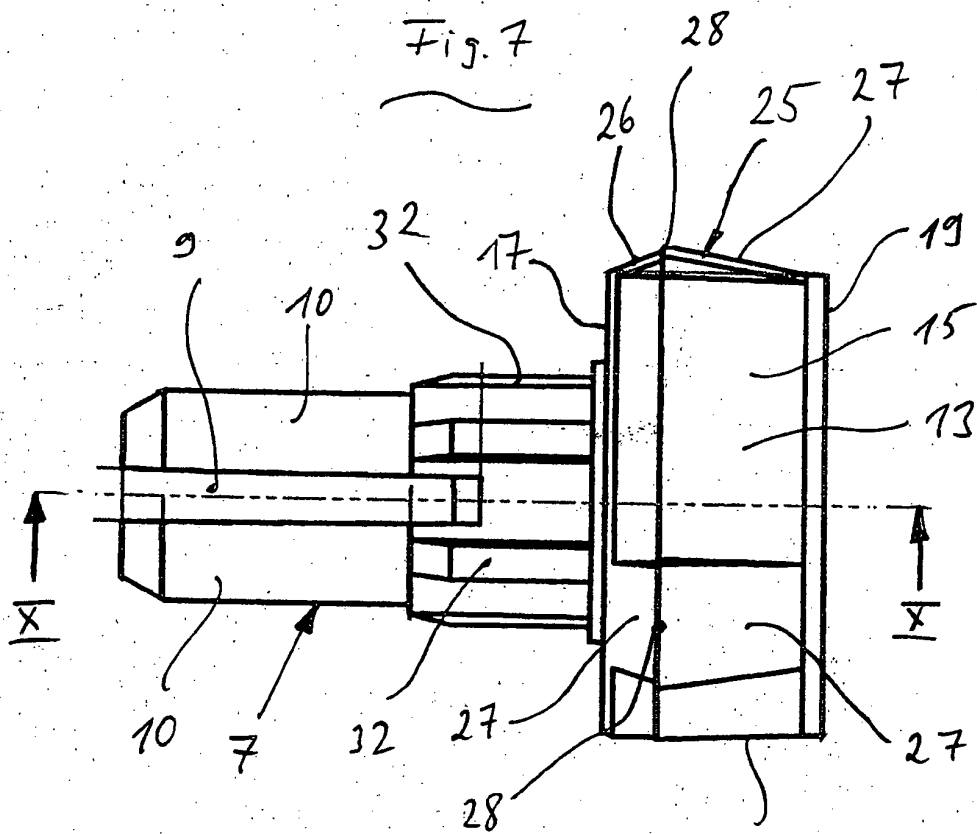


Fig. 9

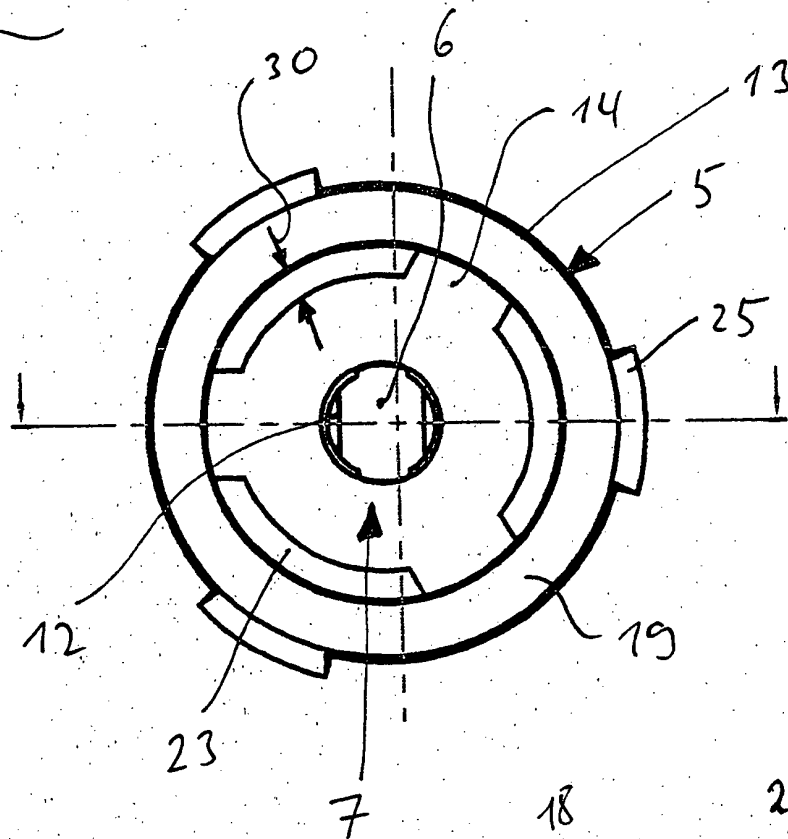


Fig. 10

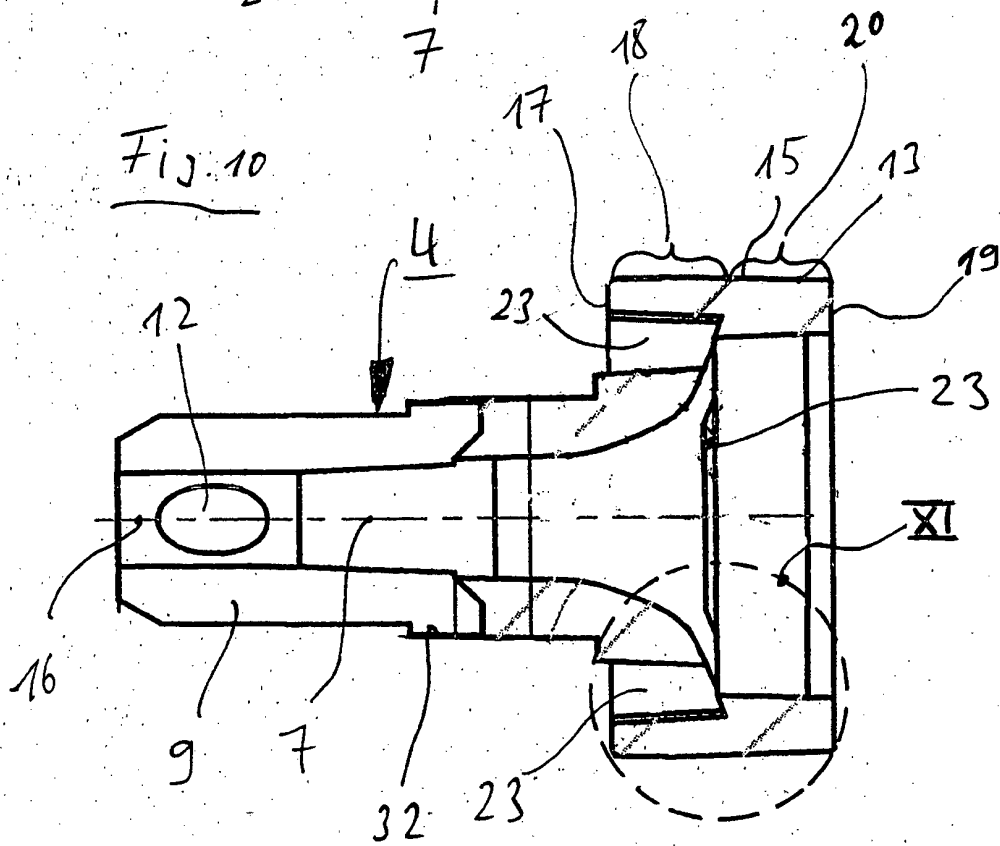


Fig. 12

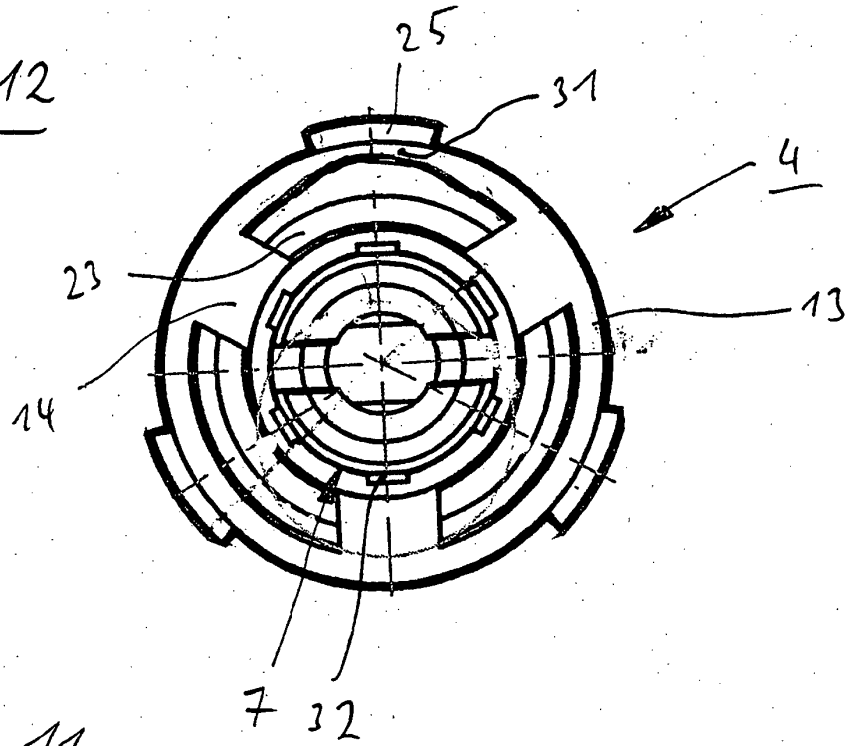
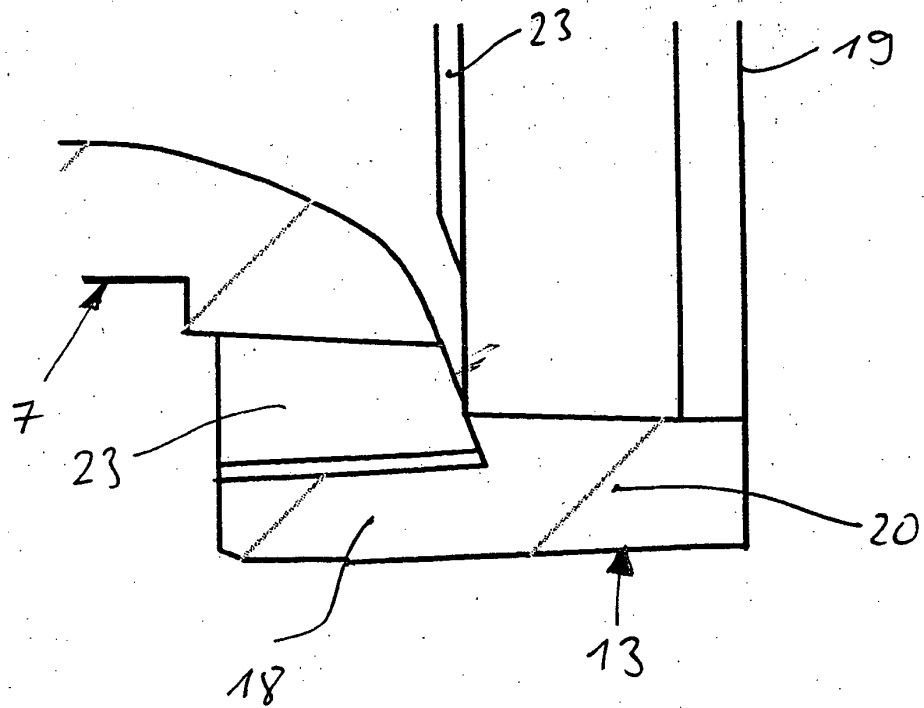


Fig. 11



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19502779 [0001]
- DE 3915331 C2 [0001]
- US 4896982 A [0001]
- US 5462376 A [0001]