



(10) **DE 20 2012 104 609 U1** 2013.04.11

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2012 104 609.1**

(22) Anmeldetag: **27.11.2012**

(47) Eintragungstag: **15.02.2013**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **11.04.2013**

(51) Int Cl.: **F16B 7/10 (2013.01)**

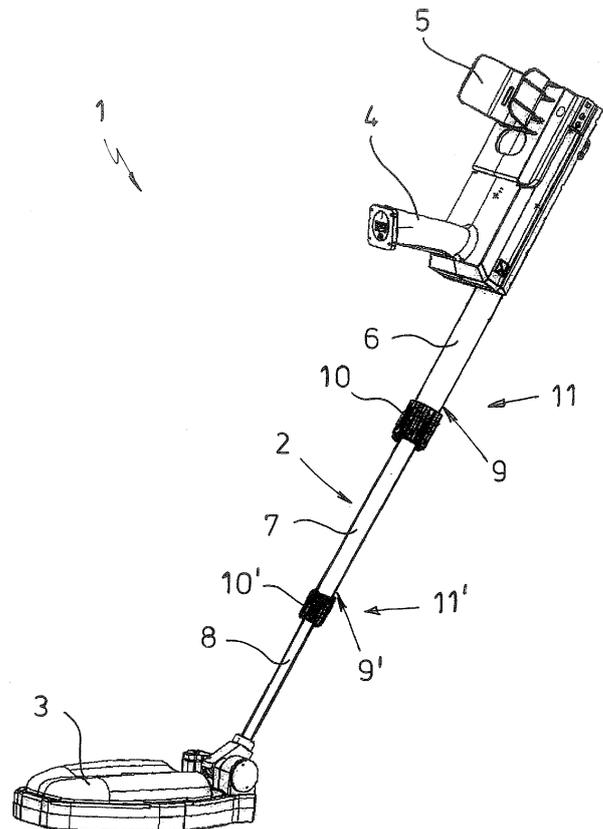
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Vallon GmbH, 72800, Eningen, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**ABACUS Patentanwälte, Klocke, Späth, Barth,
72160, Horb, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Suchgerät mit teleskopierbarer verdrehsicherer Trag-/Führungsstange**

(57) Hauptanspruch: Suchgerät (1) mit einer teleskopierbaren Trag-/Führungsstange (2), an der an einem Ende eine Messsonde (3) angeordnet ist, wobei die Trag-/Führungsstange (2) mindestens zwei ineinander längsverschiebbare einander gegenüber blockierbare verdrehsichere Rohre (6, 7, 8) aufweist, die ein Außenrohr (6, 7) und ein Innenrohr (7, 8) bilden, dadurch gekennzeichnet, dass die Rohre (6, 7, 8) eine Lineargleitführung (12) als Verdrehsicherung einander gegenüber aufweisen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Suchgerät mit einer teleskopierbaren Trag-/Führungsstange, an der an einem Ende eine Messsonde angeordnet ist, wobei die Trag-/Führungsstange mindestens zwei ineinander längsverschiebbare einander gegenüber blockierbare verdrehsichere Rohre aufweist, die ein Außenrohr und ein Innenrohr bilden.

[0002] Derartige Suchgeräte sind in vielfältigen Ausführungsformen für verschiedene Einsatzzwecke bekannt. Beispielhaft wird auf handgeführte Eisen- und Metalldetektoren verwiesen, die zum Auffinden von im Boden verborgenen metallischen Gegenständen, beispielsweise Kampfmitteln, gedacht sind und nach magnetischen oder elektromagnetischen Verfahren arbeiten. Die teleskopierbare Trag-/Führungsstange ermöglicht durch Verschieben der Rohre zueinander die Anpassung des Suchgerätes an unterschiedliche Einsatzbedingungen und Körpergrößen des Benutzers im Hinblick auf eine ergonomische Handhabung. Bei den zwei oder mehr ineinander längsverschiebbar geführten Rohren, von denen jeweils zwei in radialer Richtung direkt benachbarte Rohre ein Außenrohr und ein Innenrohr bilden, weist das jeweilige Außenrohr üblicherweise an seinem zur Messsonde weisenden aufschubseitigen Rohrende eine Feststelleinrichtung für das verschiebbare Innenrohr auf, mit der das Innenrohr und das Außenrohr einander gegenüber gegen Längsverschiebung blockierbar sind.

[0003] Bekannte Suchgeräte der eingangs genannten Art weisen neben der an dem vorderen Ende der Trag-/Führungsstange angeordneten Messsonde meist an dem anderen Ende der Trag-/Führungsstange ein Griffstück auf, das die Führung des Suchgerätes bei der Suche erleichtert. Das Griffstück und die Messsonde sind für eine ergonomische Handhabung des Suchgerätes exakt definiert zueinander ausgerichtet. Deren Ausrichtung zueinander ist unabhängig von der eingestellten Länge der teleskopierbaren Trag-/Führungsstange und sollte beim Verschieben des Innenrohres und des Außenrohres relativ zueinander unverändert beibehalten werden. Aus der Patentschrift DE 43 18 563 C2 ist ein gattungsgemäßes Trag-/Führungsrohr mit einer Verdrehsicherung für das jeweilige Außenrohr gegenüber dem jeweiligen Innenrohr bekannt.

[0004] Das dort offenbarte Trag-/Führungsrohr besteht aus mindestens zwei ineinander verschiebbaren Rohren, wobei zwischen jeweils zwei unmittelbar ineinander verschiebbaren Rohren eine Art Nut- und Federführung wirksam ist. Hierzu ist an einem von jeweils zwei unmittelbar ineinander verschiebbaren Rohren ein sich in Längsrichtung erstreckender Steg angebracht, der in eine am jeweils anderen Rohr direkt oder indirekt angebrachte Führungsnut eingreift.

Dadurch wird bei einer Längsverschiebung sichergestellt, dass sich das Innenrohr gegenüber dem Außenrohr nicht verdrehen kann, sodass eine bezüglich ihrer Winkelposition stets gleiche Zuordnung für alle Rohre der Trag-/Führungsstange sichergestellt ist. Das am äußersten Außenrohr angebrachte Griffstück steht beispielsweise senkrecht an diesem Rohr nach oben ab, während die am innersten Innenrohr angebrachte Sonde so ausgerichtet ist, dass deren Sondenfläche waagrecht verläuft.

[0005] Als nachteilig wird bei diesem Stand der Technik angesehen, dass der Führungssteg am Außenumfang des jeweiligen Innenrohres und die Führungsnut am Innenumfang der Feststelleinrichtung vorgesehen ist, und dass der Führungssteg als separates Teil hergestellt und in eine in das jeweilige Innenrohr eingefräste Längsnut eingeklebt ist. Damit ist die Herstellung der Verdrehsicherung aufwendig, erschwert und kostenintensiv.

[0006] Ausgehend von dem vorstehend genannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine einfachere und kostengünstigere Lösung für die Verdrehsicherung vorzuschlagen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Suchgerät mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0008] Danach weisen die Rohre des erfindungsgemäßen Suchgerätes eine Lineargleitführung als Verdrehsicherung auf, die das jeweilige Außenrohr gegenüber dem unmittelbar darin verschiebbaren Innenrohr verdrehsicher führt. Damit kann die Längsänderung der teleskopierbaren Trag-/Führungsstange problemlos vorgenommen werden, ohne dass sich dabei die Ausrichtung der Messsonde gegenüber dem äußersten Außenrohr am rückwärtigen Ende der Trag-/Führungsstange verändert, an der optional ein Griffstück angeordnet ist. Unter Lineargleitführung wird in diesem Zusammenhang ein Element der Lineartechnik verstanden, das eine möglichst reibungsfreie Translation der Rohre des Suchgerätes ermöglicht und dabei gleichzeitig die Einhaltung der axialen Bewegungsrichtung, d. h. einer linearen Bahn garantiert. Solche Lineargleitführungen basieren auf mindestens zwei Führungselementen beispielsweise Führungsschienen oder im einfachsten Fall aus einem Spiel behafteten Nut-Feder-System.

[0009] Vorzugsweise weist die Lineargleitführung mindestens eine an der Innenwand des Außenrohres angeordnete Längsrippe und mindestens eine an dem Außenumfang des Innenrohres angeordnete Rippenführung auf, wobei die Rippenführung eine Ausnehmung aufweist, in die die Längsrippe axial verschiebbar eingreift. Dabei ist die Längsrippe

pe innen an dem Außenrohr bzw. dem Innenrohr/ Außenrohr angeformt, wobei die Rohre gewickelte oder stranggepresste Metallrohre oder gewickelte, gespritzte oder stranggezogene Kunststoffrohre sind. Somit kann die Ausnehmung, die die Rippenführung bildet, auf eine einfache Weise durch Nacharbeit am Außenumfang des jeweiligen Innenrohres bzw. Innenrohres/Außenrohres hergestellt werden.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erstreckt sich die Längsrippe innen über die Gesamtlänge des Außenrohres und die Rippenführung sich außen über eine Teillänge des Innenrohres. Die Länge der Längsrippe ist durch das Herstellungsverfahren der Rohre bedingt und erfordert keine Nacharbeit in irgendeiner Art und Weise. Die Rippenführung beschränkt sich auf eine zur exakten Führung der Längsrippe notwendigen Länge, so dass zum einen die Leichtgängigkeit der Verschiebung des jeweiligen Innenrohres gegenüber dem Außenrohr gewährleistet und zum anderen unnötiger Mehraufwand bei der Herstellung der Rohre ausgeschlossen ist.

[0011] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Suchgerätes ist die Rippenführung an dem einschubseitigen Rohrende des Innenrohres angeordnet. Dabei kann die Rippenführung von einer am Außenumfang des Innenrohres angeordneten Führungshülse gebildet sein, die eine der Anzahl der Führungsrippen des Außenrohres entsprechende Zahl von Ausnehmungen aufweist, oder von einer der Anzahl der Führungsrippen des Außenrohres entsprechenden Zahl von schalenförmigen in Umfangsrichtung beabstandet zueinander angeordneten Führungshülsesegmenten, deren sich vornehmlich axial erstreckende Zwischenräume die Ausnehmungen bilden. Die Anordnung der Rippenführung am Rohrende vereinfacht die Herstellung der mindestens einen Ausnehmung für die wenigstens eine Längsrippe bzw. die Montage der Führungshülse respektive der Führungshülsesegmente außen an dem jeweiligen Innenrohr. Die Verwendung gleichartiger Führungshülsesegmente zwischen den Rohren bedeutet eine Vereinfachung für die Herstellung. Dabei können die Führungshülse bzw. die Führungshülsesegmente aus Metall, Kunststoff oder einen sonstigen geeigneten Material durch spanende und/oder plastische Formgebung hergestellt sein.

[0012] Bei einer Ausführungsform ist die Führungshülse oder sind die Führungshülsesegmente über Haltezapfen, die in Haltedurchbrüche des Innenrohres eingreifen, an dem Innenrohr außen unverrückbar fixiert. Die Haltedurchbrüche lassen sich als Bohrungen besonders einfach und kostengünstig erzeugen. Die Haltezapfen sind günstigerweise an die Führungshülse an der dem Innenrohr zugeordneten Umfangsseite angeformt, wobei die Führungshülse und die Führungshülsesegmente vorzugsweise

aus Kunststoffmaterial im Spritzgießverfahren gefertigt sind. Die Haltezapfen verursachen damit kaum Mehrkosten. Außerdem ist eine einfache und unverrückbare Montage der Führungshülse durch axiales Aufschieben auf das Innenrohr und der Führungshülsesegmente durch radiales Aufsetzen auf das Innenrohr möglich. Ein Presssitz der Haltezapfen in den Haltedurchbrüchen ist in beiden Fällen nicht notwendig, ein Gleitsitz genügt. Insbesondere werden die Führungshältesegmente durch das jeweils montierte Außenrohr in radialer Richtung Lage gesichert.

[0013] Bei einer favorisierten Variante der Erfindung bildet die dem einschubseitigen Rohrende des Innenrohres abgewandte Stirnseite der Führungshülse oder der Führungshülsesegmente einen Endanschlag für das aufschubseitige Rohrende des Außenrohres. Es ist selbstverständlich, dass das Außenrohr an dieser Stelle einen Gegenanschlag aufweisen muss, der mit dem Endanschlag zusammen wirkt. Der Gegenanschlag kann beispielsweise an der dort angeordneten Feststelleinrichtung problemlos und kostengünstig realisiert werden.

[0014] Vorzugsweise weisen die Führungshülse oder die Führungshülsesegmente an dem dem Außenrohr zugeordneten Außenumfang axial verlaufende voneinander in Umfangsrichtung beabstandete Längserhebungen auf. Die Längserhebungen bilden Gleitlager für das jeweilige das Innenrohr umgreifende Außenrohr und ermöglichen das Außenrohr gegenüber dem Innenrohr mit minimalem Kraftaufwand axial zu verschieben. Außerdem wirken die Zwischenräume zwischen den Längserhebungen als Verdrängungsraum für etwaig eingedrungene Schmutzpartikel.

[0015] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung des Ausführungsbeispiels der Erfindung in Verbindung mit den Ansprüchen und der beigefügten Zeichnung. Die einzelnen Merkmale der Erfindung können dabei für sich allein oder zu mehreren bei unterschiedlichen Ausführungsformen der Erfindung verwirklicht sein. Es zeigen:

[0016] [Fig. 1](#) ein erfindungsgemäßes Suchgerät mit teleskopierbarer Trag-/Führungsstange in perspektivischer Ansicht;

[0017] [Fig. 2](#) die Trag-/Führungsstange aus [Fig. 1](#), mit einem Außenrohr und einem Innenrohr in einer Querschnittsdarstellung im Bereich einer von zwei Führungshülsesegmenten und einer Längsrippe gebildeten Lineargleitführung;

[0018] [Fig. 3](#) das Innenrohr aus [Fig. 2](#) mit den aufgesetzten Führungshülsesegmenten; und

[0019] **Fig. 4** das Innenrohr aus **Fig. 3** in Längsschnittsdarstellung.

[0020] Die **Fig. 1** zeigt ein erfindungsgemäßes Suchgerät **1** mit einer teleskopierbaren Trag-/Führungsstange **2**, an deren einem Ende eine Messsonde **3** und anderem Ende ein Griffstück **4** nahe einer Unterarmstütze **5** angeordnet ist. Die Trag-/Führungsstange weist drei ineinander längsverschiebbar geführte Rohre **6**, **7**, **8** auf, wobei das Rohr **6** ein reines Außenrohr und das Rohr **8** ein reines Innenrohr ist und wobei das Rohr **7** ein Innenrohr **7** für das Außenrohr **6** und ein Außenrohr **7** für das Innenrohr **8** bildet. An dem aufschubseitigen Rohrende **9**, **9'** der Rohre **6** bzw. **7** ist jeweils eine Feststelleinrichtung **10**, **10'** angeordnet, mit der das innerste Innenrohr **8** an dem mittleren Rohr **7** und das Rohr **7** an dem äußersten Außenrohr **6** in einer beliebigen Relativstellung zueinander festlegbar ist. Die Feststelleinrichtungen **10**, **10'** an den Klemmbereichen **11**, **11'** sind in der Zeichnung nur schematisch dargestellt und bis auf die Größe identisch bei gleicher Wirkungsweise ausgebildet.

[0021] In der **Fig. 2** ist die teleskopierbare Trag-/Führungsstange **2** in einer Querschnittsdarstellung abgebildet. Es ist zu erkennen, dass das Innenrohr **7** in dem Außenrohr **6** überlappend verdrehsicher über eine Lineargleitführung **12** längsverschiebbar angeordnet ist. Das Außenrohr **6** weist zwei an die Innenwand **13** angeformte Längsrippen **14** auf, die sich über die Gesamtlänge des Außenrohres **6** innen erstrecken. Das Innenrohr **7** ist an dem Außenumfang bzw. der Außenwand **15** mit einer Rippenführung **16** für die Längsrippen **14** versehen, die nur über eine Teillänge des Innenrohres **7** außen verläuft. Die Rippenführung **15** weist zwei Ausnehmungen **17** auf, in die die beiden Längsrippen **14** axial verschiebbar eingreifen. Die Rippenführung **16** ist dabei von zwei in Umfangsrichtung voneinander beabstandeten schalenförmigen Führungshülseensegmenten **18'**, **18''** gebildet, deren Zwischenräume **19** die Ausnehmungen **17** bilden. Die beiden Führungshülseensegmente **18'**, **18''** stellen zusammengenommen eine in Umfangsrichtung geteilte Führungshülse **18** dar.

[0022] Die **Fig. 3** zeigt das Innenrohr **7** in perspektivischer Darstellung ohne das Außenrohr **6**. Die direkt an dem einschubseitigen Rohrende **20** angeordneten Führungshülseensegmente **18'**, **18''** fluchten vorne mit der Stirnseite **21** des Innenrohres **7**. Die Führungshülseensegmente **18'**, **18''** sind über Haltezapfen **22**, die in Haltedurchbrüche **23** des Innenrohres **7** eingreifen, an dem Innenrohr **7** unverrückbar fixiert. Wie der **Fig. 4** zu entnehmen ist, sind die Haltezapfen **22** dabei innen an die Führungshülseensegmente **18'**, **18''** angeformt und weisen einen Durchmesser auf, der dem Bohrungsdurchmesser der Haltedurchbrüche **23** entspricht.

[0023] Die Führungshülseensegmente **18'**, **18''** weisen an der dem Außenrohr **6** zugeordneten Außenwand **24** axial verlaufende voneinander in Umfangsrichtung beabstandete Längserhebungen **25** als Gleitlager für das Außenrohr **6** auf. Die dem einschubseitigen Rohrende **20** abgewandte Stirnseite **26** der Führungshülseensegmente **18'**, **18''** bildet einen Endanschlag **27** für das nur in der **Fig. 1** sichtbare aufschubseitige Rohrende **9** des Außenrohres **6**. Das Außenrohr **6** weist einen Gegenanschlag für den Endanschlag **27** auf, der beispielsweise Teil der Feststelleinrichtung **10** sein kann.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 4318563 C2 [\[0003\]](#)

Schutzansprüche

1. Suchgerät (1) mit einer teleskopierbaren Trag-/Führungsstange (2), an der an einem Ende eine Messsonde (3) angeordnet ist, wobei die Trag-/Führungsstange (2) mindestens zwei ineinander längsverschiebbare einander gegenüber blockierbare verdrehsichere Rohre (6, 7, 8) aufweist, die ein Außenrohr (6, 7) und ein Innenrohr (7, 8) bilden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rohre (6, 7, 8) eine Lineargleitführung (12) als Verdrehsicherung einander gegenüber aufweisen.

2. Suchgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lineargleitführung (12) mindestens eine an der Innenwand (13) des Außenrohres (6, 7) angeordnete Längsrippe (14) und mindestens eine an den Außenumfang (16) des Innenrohres (7, 8) angeordnete Rippenführung (15) umfasst, wobei die Rippenführung (15) eine Ausnehmung (17) aufweist, in die die Längsrippe (14) eingreift.

3. Suchgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsrippe (14) sich innen über die Gesamtlänge des Außenrohres (6, 7) und die Rippenführung (15) sich außen über eine Teillänge des Innenrohres (7, 8) erstreckt.

4. Suchgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippenführung (14) an dem einschubseitigen Rohrende (20) des Innenrohres (7, 8) angeordnet ist.

5. Suchgerät nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rippenführung (15) von einer am Außenumfang (16) des Innenrohres (7, 8) angeordneten Führungshülse (18) gebildet ist, die eine der Anzahl der Längsrippen (14) des Außenrohres (6, 7) entsprechende Zahl von Ausnehmungen (17) aufweist.

6. Suchgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die die Rippenführung (15) bildende Führungshülse (18) in Umfangsrichtung geteilt ausgebildet ist und eine der Anzahl der Längsrippen (14) des Außenrohres (6, 7) entsprechende Zahl schalenförmige in Umfangsrichtung beabstandet zueinander angeordnete Führungshülsesegmente (18', 18'') aufweist, deren Zwischenräume (19) die Ausnehmungen (17) bilden.

7. Suchgerät nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülse (18) bzw. die Führungshülsesegmente (18', 18'') über Haltezapfen (22), die in Haltedurchbrüche (23) des Innenrohres (7, 8) eingreifen, an dem Innenrohr (7, 8) unverrückbar fixiert sind.

8. Suchgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die

dem einschubseitigen Rohrende (20) des Innenrohres (7, 8) abgewandte Stirnseite (21) der Führungshülse (18) oder der Führungshülsesegmente (18', 18'') einen Endanschlag (27) für das aufschubseitige Rohrende (9, 9') des Außenrohres (6, 7) bildet.

9. Suchgerät nach einem der vorstehenden Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülse (18) oder die Führungshülsesegmente (18', 18'') an der dem Außenrohr (6, 7) zugeordneten Außenwand (24) axial verlaufende voneinander in Umfangsrichtung beabstandete Längserhebungen (25) aufweisen.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

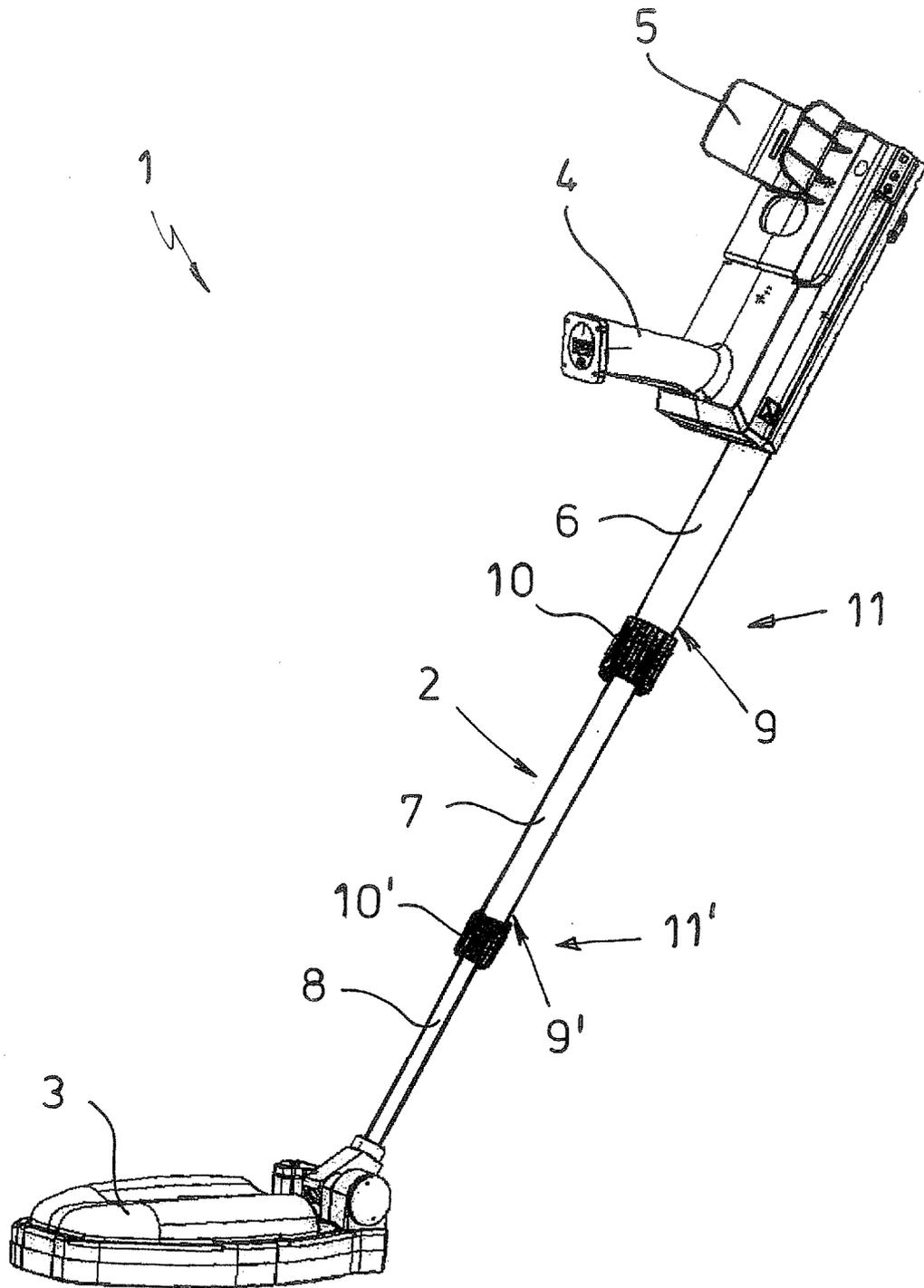
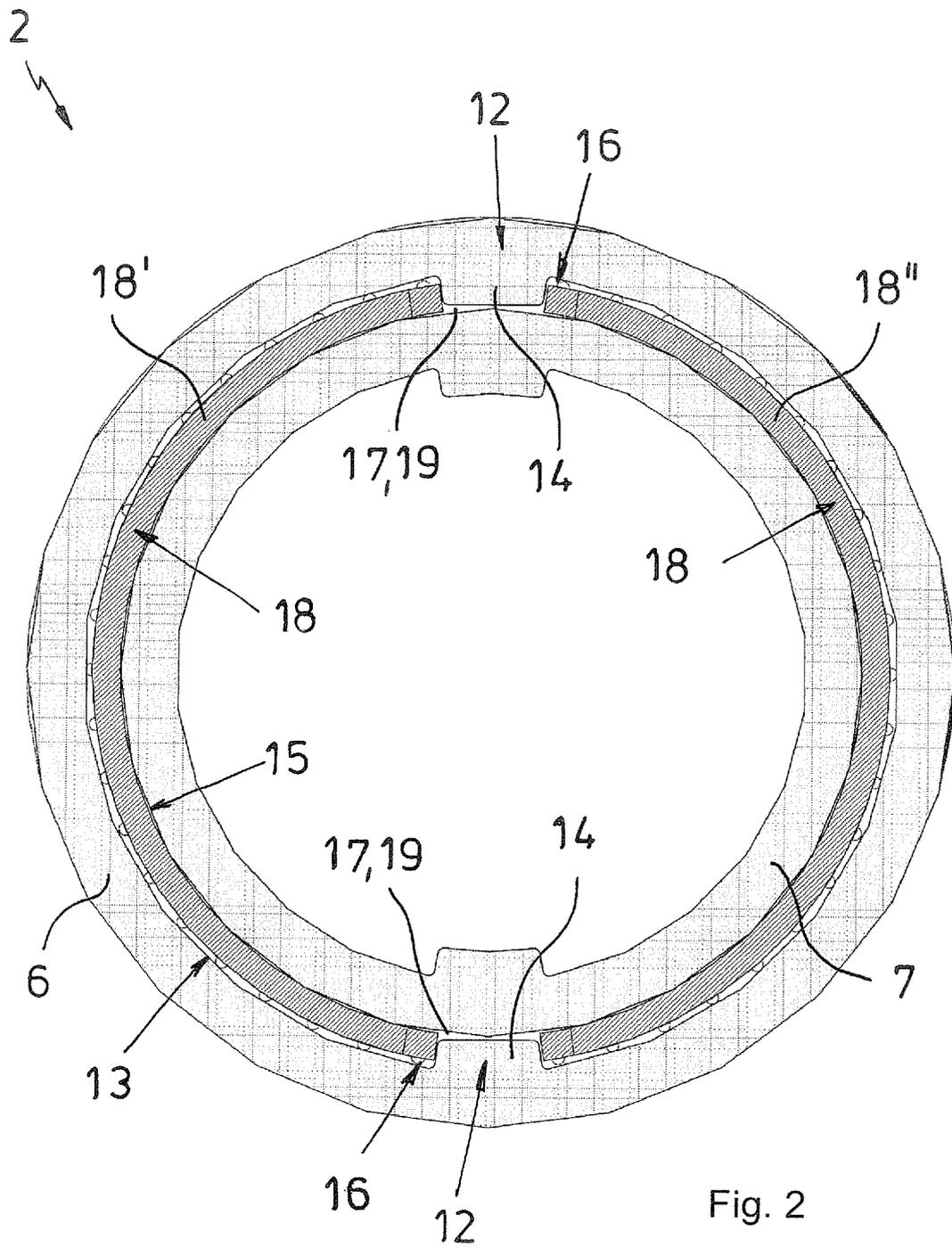


Fig. 1



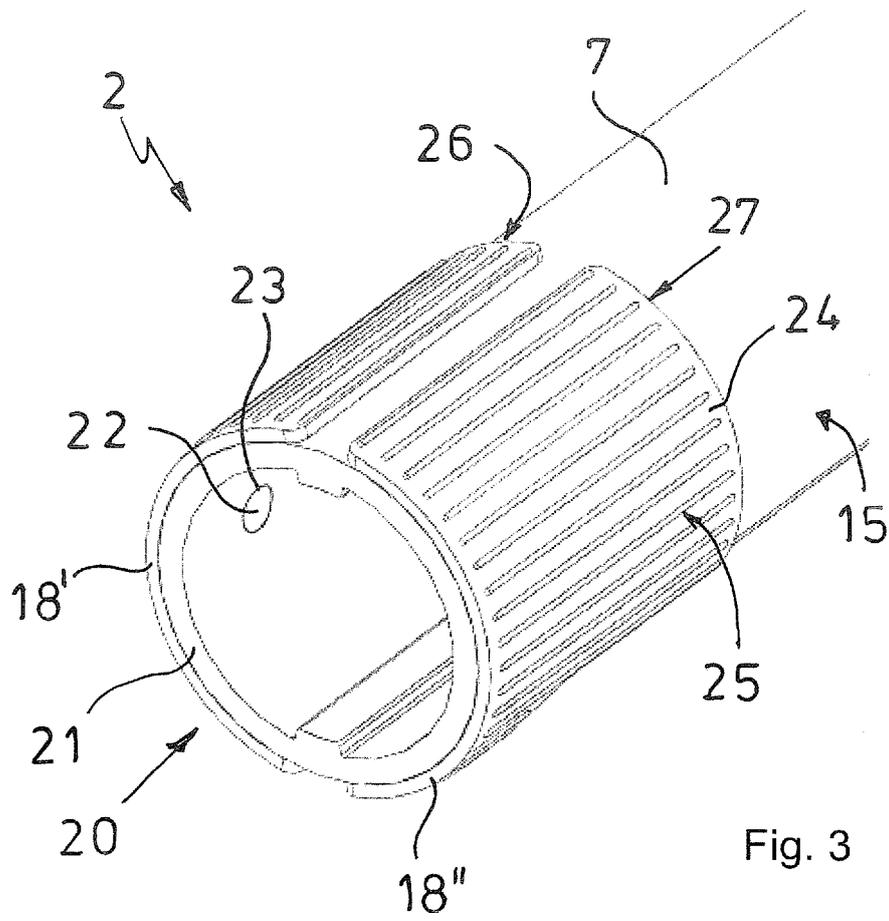


Fig. 3

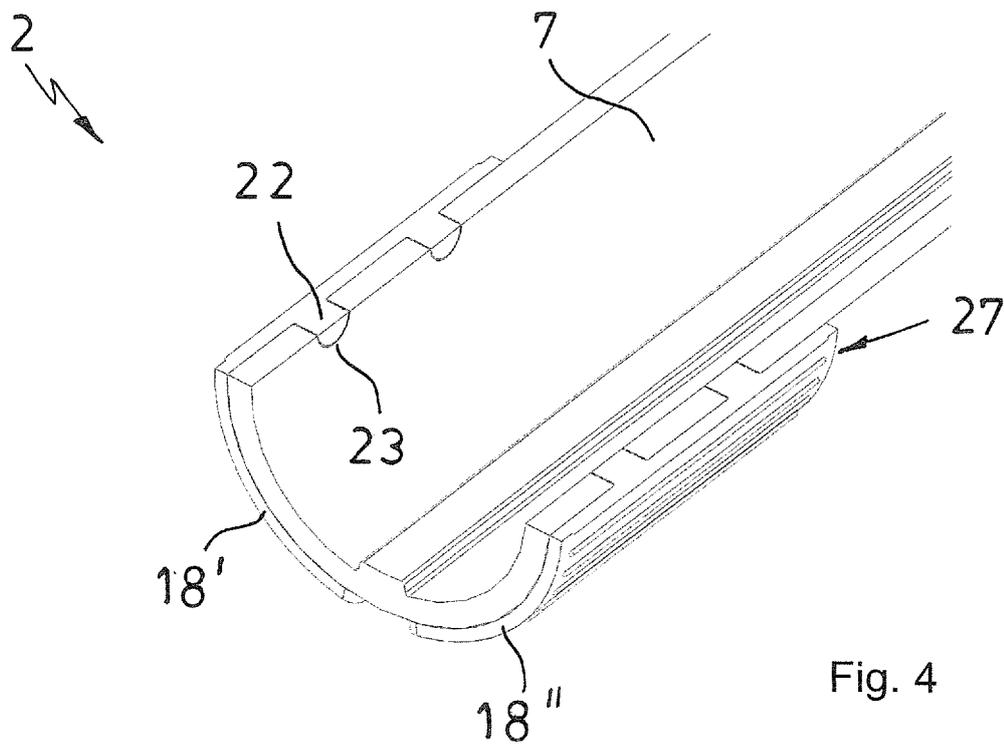


Fig. 4