

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84113156.8

(51) Int. Cl.⁴: **E 21 C 35/18**

(22) Anmeldetag: 01.11.84

(30) Priorität: 01.02.84 DE 3403344

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.08.85 Patentblatt 85/33

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(71) Anmelder: **BELZER-DOWIDAT GMBH Werkzeug-Union**
Hastener Strasse 4-8
D-5600 Wuppertal(DE)

(72) Erfinder: **Bronder, Walter**
Erzberger Strasse 5
D-6680 Wiebelskirchen(DE)

(72) Erfinder: **Eckel, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.**
Ob dem Glockenteich 25
D-5750 Menden 1(DE)

(72) Erfinder: **Kohtermann, Jürgen, Dipl.-Ing. FH**
Vonkeln 65
D-5600 Wuppertal 12(DE)

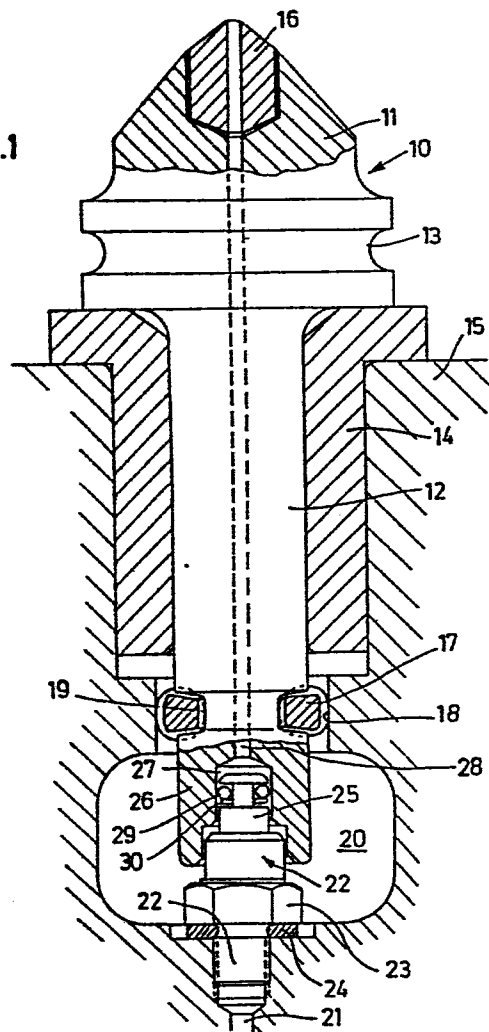
(72) Erfinder: **Spiekers, Gerd D.**
Kantstrasse 20
D-5632 Wermelskirchen 1(DE)

(74) Vertreter: **Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al,**
Deichmannhaus am Hauptbahnhof
D-5000 Köln 1(DE)

(54) **Abbauwerkzeug.**

(57) Das Abbauwerkzeug weist einen Meißelhalter (15) auf, an dem ein Schrämmeißel (10) befestigt ist. Um Funken, die beim Anschlagen des Schrämmeißels (10) gegen Gestein entstehen können, zu löschen und um Staub niederzuschlagen, ist durch den Schrämmeißel (10) ein Kanal (28) geführt, der am Meißelkopf (11) austritt. Durch diesen Kanal wird Wasser unter hohem Druck direkt an die Bearbeitungsstelle zugeführt.

FIG.1



Abbauwerkzeug

Beim Kohleabbau werden Abbauwerkzeuge eingesetzt, die an einem rotierenden Walzenkörper zahlreiche Meißelhalter aufweisen, in die Schrämmeißel eingesetzt sind. Wenn ein Schrämmeißel auf Gestein trifft, können Funken geschlagen werden. Im Untertagebau sind solche Funken wegen des Staub/Luftgemisches und wegen der Schlagwetter außerordentlich gefährlich, da sie zu Explosionen führen können. Aus diesem Grund ist es üblich, zum Niederhalten des Staubes und zur Vermeidung von Explosionen, Wasserstrahlen auf die zu bearbeitende Fläche zu richten. Damit das Wasser an alle gefährdeten Stellen herangeführt wird, muß mit einem großen Wasserüberschuß gearbeitet werden, was einerseits zu einem hohen Verbrauch an Wasser und Energie führt und andererseits die Abbauarbeiten zusätzlich erschwert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Abbauwerkzeug der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ange-

gebenen Art zu schaffen, das imstande ist, Wasser zielgenau an die funkenreißenden Stellen zu leiten.

5 Nach der im Patentanspruch 1 angegebenen Lösung wird das Wasser durch die Schrämmeißel hindurch zugeführt und es tritt an dem Meißelkörper unmittelbar aus, so daß es direkt an diejenige Stelle geleitet wird, an der Funken gebildet werden können. Durch das gezielte Zuführen von Wasser an die entscheidenden Stellen wird
10 der Energie- und Wasserverbrauch erheblich vermindert, was u.a. zur Folge hat, daß auch die zum Abführen des Wassers erforderlichen Aufwendungen verringert werden.

15 Bei Schrämmeißeln unterscheidet man zwischen verschiedenen Meißelarten, die sich im wesentlichen in drehbare Rundmeißel und feststehende Flachmeißel unterteilen lassen. Die Erfindung ist bei allen Meißelarten anwendbar. Es ist lediglich erforderlich, den Meißelkörper mit einem durch ihn hindurchgehenden Kanal, z.B. einer
20 Bohrung, zu versehen und für den erforderlichen Wasseranschluß zu sorgen. Der Druckwasserkanal befindet sich im Innern des Meißelhalters und der daran anschließende Kanal befindet sich im Innern des Meißelkörpers. Beide Kanäle sind somit gegen äußere Einwirkungen geschützt
25 und beanspruchen keinen zusätzlichen Platz am Abbauwerkzeug.

Bei einem Schrämmeißel in Form eines drehbaren Rundmeißels tritt der Kanal vorzugsweise aus dem Hartmetallelement aus. Die Austrittsmündung des Kanals befindet sich somit direkt an der Bearbeitungsstelle, an
30 der Funken auftreten können, unabhängig von der Dreh-

winkelstellung, die der Rundmeißel im Augenblick einnimmt. Von der Meißelspitze aus kann sich das Wasser nach allen Seiten hin verteilen.

5 Besteht der Schrämmeißel dagegen aus einem Flachmeißel, der drehfest an dem Meißelhalter angebracht ist, dann tritt der Kanal vorzugsweise hinter dem Hartmetallelement aus dem Meißelkörper aus. Es ist daher nicht erforderlich, Eingriffe am Hartmetallelement selbst
10 vorzunehmen.

Da Schrämmeißel Verschleißteile bilden, die von Zeit zu Zeit ausgewechselt werden müssen, sind sie abnehmbar an den Meißelhaltern angebracht. Es besteht nun die Möglichkeit, an dem Meißelhalter ein Kupplungsstück vorzu-
15 sehen, das beim Einsetzen des Schrämmeißels in den Meißelhalter die Verbindung zwischen dem Druckwasserkanal und dem Kanal des Schrämmeißels herstellt. Ein solches Kupplungsstück ist Bestandteil des Meißelhalters und verbleibt beim Entfernen des Schrämmeißels am
20 Meißelhalter. Die Dichtungen des Kupplungsteiles sind Verschleiß und Alterung ausgesetzt, so daß sie gelegentlich erneuert werden sollten. Die Erneuerung der Dichtungsteile ist aber an dem Meißelhalter schwieriger
25 vorzunehmen als am Schrämmeißel und es muß davon ausgegangen werden, daß in der täglichen Betriebspraxis beim Einsatz des Abbauwerkzeugs die Dichtungen, wenn sie am Meißelhalter angeordnet sind, nicht in der erforderlichen Weise überwacht und erneuert werden. Um
30 dies zu verhindern, ist gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung das Kupplungsstück mit den Dichtungselementen unverlierbar am Schaft des Meißelkörpers angebracht und es greift mit einem Kupplungsteil des Meißelhalters zusammen. Wenn ein derartiger

Schrämmeißel aus dem Meißelhalter entfernt wird, verbleibt das Kupplungsstück am Schrämmeißel. Bei der in einer Werkstatt erfolgenden Erneuerung des Schrämmeißels kann das Kupplungsstück einschließlich seiner Dichtungen auf bequeme Weise inspeziert und erforderlichenfalls erneuert werden. Das Kupplungsstück kann dem Schaft des Meißelkörpers entweder einstückig angeformt sein oder es kann demontierbar an dem Schaft des Meißelkörpers abgebracht sein, so daß es separat ausgetauscht werden kann.

Mit den Merkmalen des Patentanspruchs 7 wird erreicht, daß die dynamische Abdichtung im Innern des Rundmeißels und die statische Abdichtung im Innern des an dem Meißelhalter befestigten Kupplungsteils erfolgt. Eine dynamische Dichtung ist eine Ringdichtung zwischen relativ zueinander drehbaren Teilen, während eine statische Dichtung zwischen Teilen, die relativ zueinander festliegen und nicht gedreht werden, erfolgt. Eine dynamische Dichtung, die einem höheren Verschleiß unterliegt als eine statische Dichtung, befindet sich im Innern des Meißelkörpers, an dem das Kupplungsstück gegen axiale Verschiebungen gesichert angebracht ist. Da das Kupplungsstück in der Werkstatt an dem Meißelkörper montiert wird, kann die dynamische Dichtung unter sauberen Bedingungen hergestellt werden. Die statische Dichtung, die beim Einstecken des Meißelkörpers in den Meißelhalter hergestellt wird, stellt geringere Anforderungen.

Im folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 einen Schnitt durch einen Meißelhalter mit
eingesetztem Rundmeißel,
5 Fig. 2 einen Schnitt durch eine andere Ausführungs-
form der Kupplung zwischen Rundmeißel und
Meißelhalter,
Fig. 3 eine Detailansicht aus Richtung des Pfeiles
III der Fig. 2 in abgewickelter Form,
10 Fig. 4 einen in einen Meißelhalter eingesetzten
Flachmeißel und
Fig. 5 eine andere Ausführungsform des Flachmeißels.

Der in Fig. 1 dargestellte Schrägmeißel 10 weist einen
15 Meißelkopf 11 und einen davon abgehenden zylindrischen
Meißelschaft 12 auf. Der Meißelkörper besteht aus dem
Meißelkopf 11 und dem Meißelschaft 12. Der Meißelkörper
11,12 ist rotationssymmetrisch. In der Nähe des Fuß-
endes des Meißelkopfes 11 befindet sich eine umlaufende
20 Ausheberille 13 zum Ansetzen eines Werkzeugs, mit dem
der Schrägmeißel 10 aus der Buchse 14 des Meißelhalters
15 herausgehoben werden kann. Die Spitze des Meißel-
kopfes 11 wird von einem Hartmetallelement 16 gebildet,
das in einer entsprechenden Ausnehmung des Meißelkopfes
25 11 haltbar befestigt ist.

Die Buchse 14 ist in eine Bohrung des Meißelhalters 15
mit enger Passung eingepreßt. In dieser Buchse 14 ist
der Meißelschaft 12 drehbar gelagert. Die axiale Siche-
30 rung des Meißelschaftes 12 erfolgt durch eine gabel-
förmige Klammer 17, deren Schenkel durch zwei Quer-
bohrungen des Meißelhalters 15 hindurchgesteckt sind
und in eine Halterille 19 am Umfang des Meißelschaftes
12 hineinragen. Der Meißelschaft 12 steht über das

rückwärtige Ende der Buchse 14 hinaus vor und sein rückwärtiges Ende ragt in eine erweiterte Ausnehmung 20 des Meißelhalters 15 hinein.

- 5 Das bis jetzt beschriebene System aus Schrämmeißel 10 und Meißelhalter 15 ist im wesentlichen bekannt.

Im Meißelhalter 15 verläuft ein Druckwasserkanal 21, dem von einer (nicht dargestellten) Druckwasserquelle
10 Wasser mit hohem Druck von z.B. über 100 bar zugeführt wird. Der Druckwasserkanal 21 führt zu einem in der Ausnehmung 20 angeordneten Kupplungsteil 22, das einen Gewindenippel aufweist, welcher in eine mit dem Druckwasserkanal 21 in Verbindung stehende Gewindebohrung
15 eingeschraubt ist. Die Gewindebohrung mündet in die Ausnehmung 20 und die Abdichtung zwischen der Mutter 23 des Nippels 22 und dem Meißelhalter 15 erfolgt durch eine Dichtungsscheibe 24. Das in die Ausnehmung 20 entlang der verlängerten Mittelachse der Buchse 14 in
20 Gegenrichtung zu dem Meißelschaft 12 hineinragende Kupplungsteil 22 weist einen zylindrischen Ansatz 25 verringerten Durchmessers auf, der in das als Kupplungsstück 26 ausgebildete rückwärtige Ende des Meißelschaftes 12 hineinragt. Das Kupplungsstück 26 enthält
25 eine dem Durchmesser des Ansatzes 25 angepaßte Bohrung 27, die mit dem axial durch den Meißelkörper 11,12 hindurchgehenden Kanal 28 in Verbindung steht. Der Kanal 28 besteht aus einer längs der Achse des Meißelkörpers verlaufenden Bohrung. Die Abdichtung zwischen dem An-
30 satz 25 und der Wand der Bohrung 27 erfolgt durch einen O-Ring 29 und einen Stützring 30, die in einer Umfangsrille des Ansatzes 25 enthalten sind.

Das Kupplungsteil 22 weist einen in Längsrichtung durchgehenden Kanal auf, der den Druckwasserkanal 21 mit dem Kanal 28 verbindet. Der Kanal 28 setzt sich in dem Hartmetallelement 16 fort und tritt an der Spitze des Meißelkopfes 11 aus dem Hartmetallelement 16 aus. Auf diese Weise wird das unter Druck stehende Wasser der Bearbeitungsstelle, an der das Hartmetallelement 16 auf die zu bearbeitende Wand einwirkt, zugeführt. Der Meißelhalter 15 ist an einem rotierenden Walzenkörper befestigt. Während der Drehung des Walzenkörpers wird der Rundmeißel durch seinen Angriff an dem Abbaumaterial gedreht, so daß der Meißelkopf 11 umfangsmäßig gleichmäßig abgenutzt wird. Unabhängig von der jeweiligen Drehstellung des Rundmeißels wird das aus dem Hartmetallelement 16 austretende Wasser stets der Bearbeitungsstelle gezielt zugeführt.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fign. 2 und 3 ist im Gegensatz zu dem ersten Ausführungsbeispiel das Kupplungsteil 22' als Buchse und das Kupplungsstück 26' als Stecker ausgeführt. Das Kupplungsteil 22' ist in gleicher Weise wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel in der Ausnehmung 20 des Meißelhalters 15 befestigt und mit dem Druckwasserkanal 21 verbunden. Das Kupplungsstück 26' ist dem Meißelschaft 12 nicht direkt angeformt, sondern auswechselbar an diesem befestigt. Zu diesem Zweck ist am rückwärtigen Ende des Meißelschaftes 12 eine zylindrische Axialbohrung 31 vorgesehen, in die das vordere Ende des Kupplungsstückes 26 eintaucht. Durch eine Halterille 32 am Umfang des zylindrischen Kupplungsstückes 26' sind die Querstifte 33 hindurchgesteckt. Diese Querstifte 33 ragen in Querbohrungen des Meißelschaftes 12 hinein, so daß sie das Kupplungsstück 26' gegen axiales Verschieben sichern,

- eine Drehung des Kupplungsstückes 26' in der Bohrung 31 jedoch zulassen. Das Kupplungsstück 26' weist zwei Ringnuten auf, von denen eine einen O-Ring 34 und einen Stützring 35 und die andere einen O-Ring 36 enthält.
- 5 Die O-Ringe 34 und 36 bilden eine dynamische Abdichtung des Spaltes zwischen dem Kupplungsstück 26' und der Bohrung 31. Zwischen den O-Ringen 34 und 36 wird eine Fettkammer 35' gebildet.
- 10 Das rückwärtige Ende des Kupplungsstücks 26' taucht in eine Bohrung 37 des Kupplungsteils 22' ein. Eine weitere Ringnut des Kupplungsstücks 26' enthält einen O-Ring 38 zur Abdichtung zwischen dem Umfang des Kupplungsstücks 26' und der Bohrung 37.
- 15 Das Kupplungsstück 26', das durch die Stifte 33 unverlierbar - jedoch demontierbar - mit dem Meißelschaft 12 verbunden ist, ist in bezug auf das Kupplungsteil 22' und somit auch in bezug auf den Meißelhalter 15 gegen
- 20 Drehung gesichert. Dies geschieht durch Zähne 39, die von dem vorderen Rand des Kupplungsteils 22' axial abstehen und spitze Vorderflanken aufweisen, sowie durch Nocken 40, die seitlich von dem Kupplungsstück 26' abstehen und nach hinten weisende spitz zulaufende Flanken haben. Wenn der Meißelschaft 12 mit dem zuvor an
- 25 ihm befestigten Kupplungsstück 26' in den Meißelhalter 15 axial eingeschoben wird, dann greifen die Nocken 40 jeweils in die Lücke zwischen zwei Zähnen 39, so daß das Kupplungsstück 26' sich gegenüber dem Kupplungsteil
- 30 22' nicht mehr verdrehen kann. Die Nocken 40 bilden somit in Verbindung mit den Zähnen 39 eine selbstfindende Verdrehsicherung. Die Zähne 39 erstrecken sich über den gesamten Umfang des Kupplungsteils 22' oder mindestens über einen erheblichen Teil dieses Umfangs.

Der Grund der Ausnehmungen zwischen den Zähnen 39 wird durch eine Kegelmantelfläche 39' gebildet, die sicherstellt, daß Schutzpartikel nach außen abgedrängt werden. Der Abstand zwischen den Nocken 40 ist ein ganzzahliges Vielfaches der Teilung der Zähne 39.

Sowohl das Kupplungsteil 22' als auch das Kupplungsstück 26' haben Axialbohrungen 41 bzw. 42, die den Kanal 28 mit dem Druckwasserkanal 21 verbinden.

10

Fig. 4 zeigt einen Schrämmeißel 10 in Form eines Flachmeißels, der an dem Meißelhalter 15 unverdrehbar befestigt wird. Der Meißelhalter 15 ist an dem rotierenden Walzenkörper 43 befestigt, durch den hindurch der Druckwasserkanal 21 verwirkt wird. Im Gegensatz zu den beiden ersten Ausführungsbeispielen ist der Meißelschaft 12 konisch ausgebildet und in die konische Buchse 14 eingepaßt. Am rückwärtigen Ende des Meißelschaftes 12 befinden sich seitliche Abflachungen 44, die sich zwischen ebene Orientierungsflächen 45 am Meißelhalter 15 schieben, so daß der Schrämmeißel 10 nur in der dargestellten Drehwinkelposition an dem Meißelhalter 15 befestigt werden kann.

In Fig. 4 ist das Kupplungsteil 22 in gleicher Weise ausgebildet wie in Fig. 1 und das rückwärtige Ende des Meißelschaftes 12 ist in gleicher Weise als Kupplungsstück 26 ausgebildet. Beim Einschieben des Meißelschaftes 12 in den Meißelhalter 15 bzw. die Buchse 14 wird das Kupplungsstück 26 selbsttätig mit dem Kupplungsstück 22 abdichtend verbunden. Da während des Betriebes sämtliche Teile des Abbauwerkzeugs relativ zueinander feststehen, sind sämtliche Dichtungen statische Dichtungen.

Der Kanal 28 erstreckt sich axial durch den Meißelkörper 11,12 hindurch und er tritt dicht hinter dem Hartmetallelement 16 aus dem Meißelkopf 11 aus. Alternativ kann der Kanal 28 auch an der (linken) Vorderseite aus dem Meißelkopf 11 austreten. Der Meißelkopf 11 weist seitlich abstehende Aushebenocken 46 zum Ansetzen eines Aushebewerkzeugs auf.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 5 unterscheidet sich von demjenigen der Fig. 4 nur geringfügig. Anstelle der Aushebenocken 46 ist an dem Meißelkopf 10 ein quer hindurchgehender Aushebestift 47 vorgesehen, der seitlich nach entgegengesetzten Seiten absteht. Da dieser Aushebestift 47 in eine Querbohrung des Meißelkopfes 11 hineingesteckt ist, die die Längsachse des Schrämmmeißels 10 kreuzt, verläuft der Kanal 28 nicht entlang der Längsachse, sondern unter einem Winkel hierzu. Die Austrittsstelle 48 des Kanals 28 ist im Durchmesser verkleinert und sie befindet sich an der rückwärtigen Außenseite des Meißelkopfes 11 dicht hinter dem Hartmetallelement 16.

25

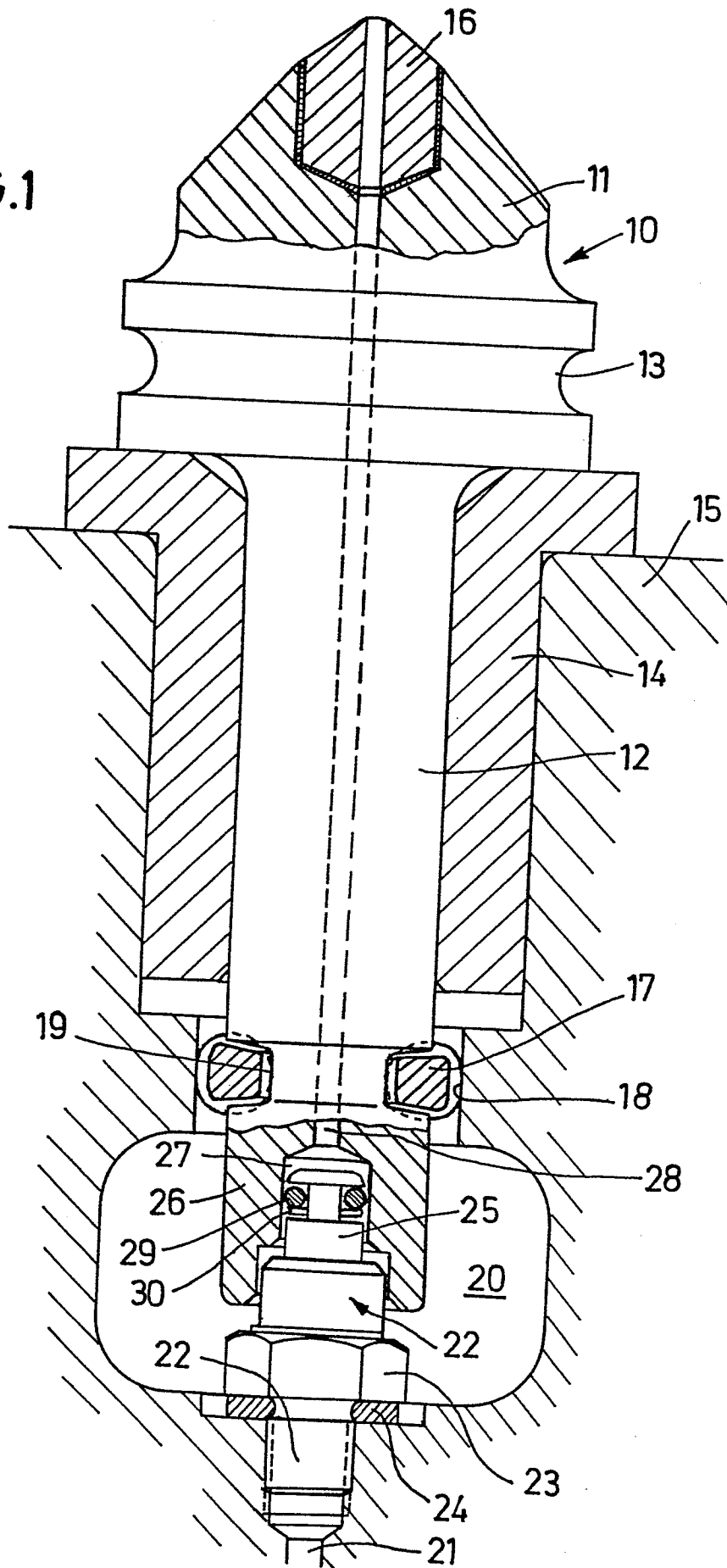
30

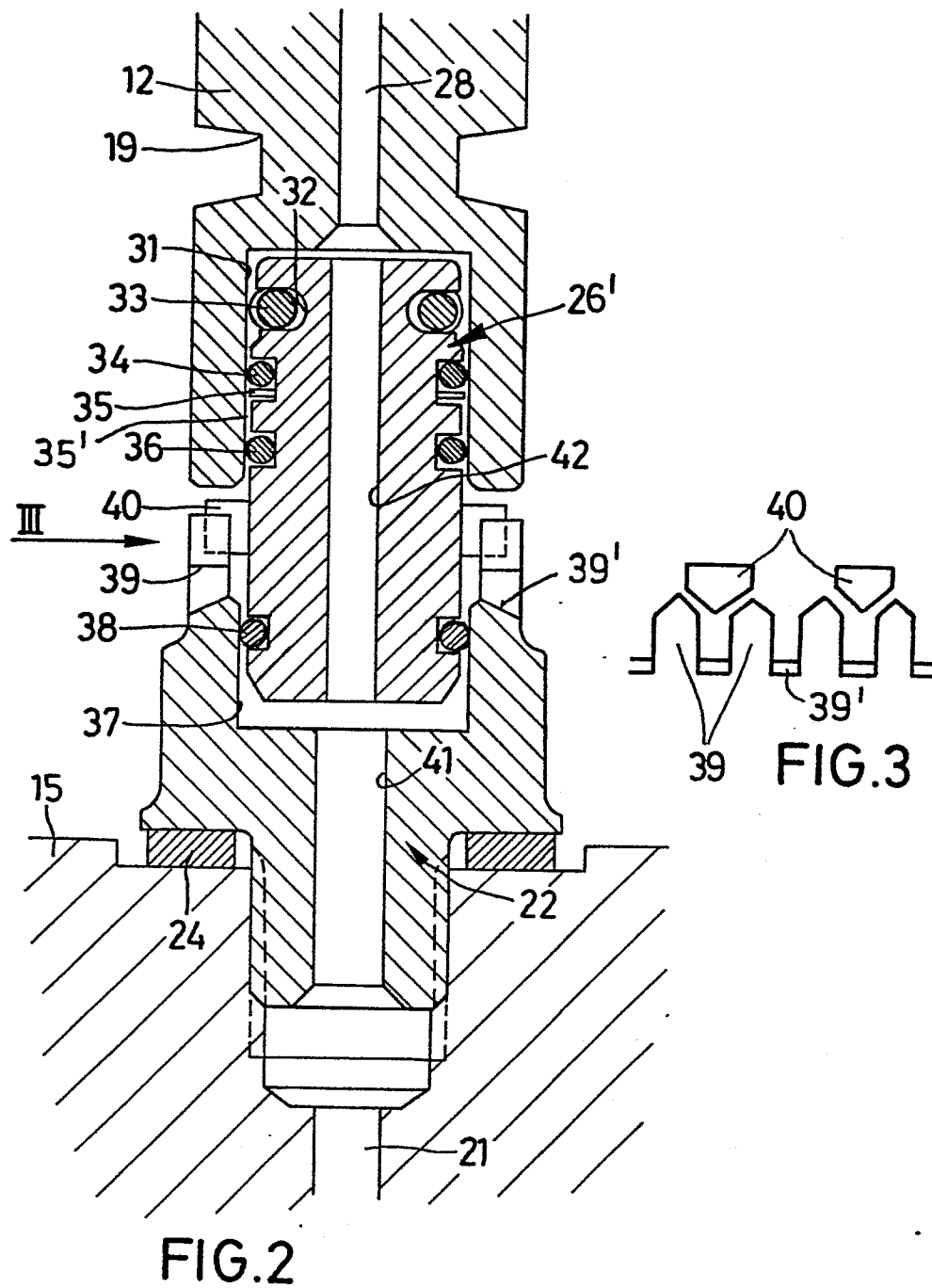
A N S P R Ü C H E

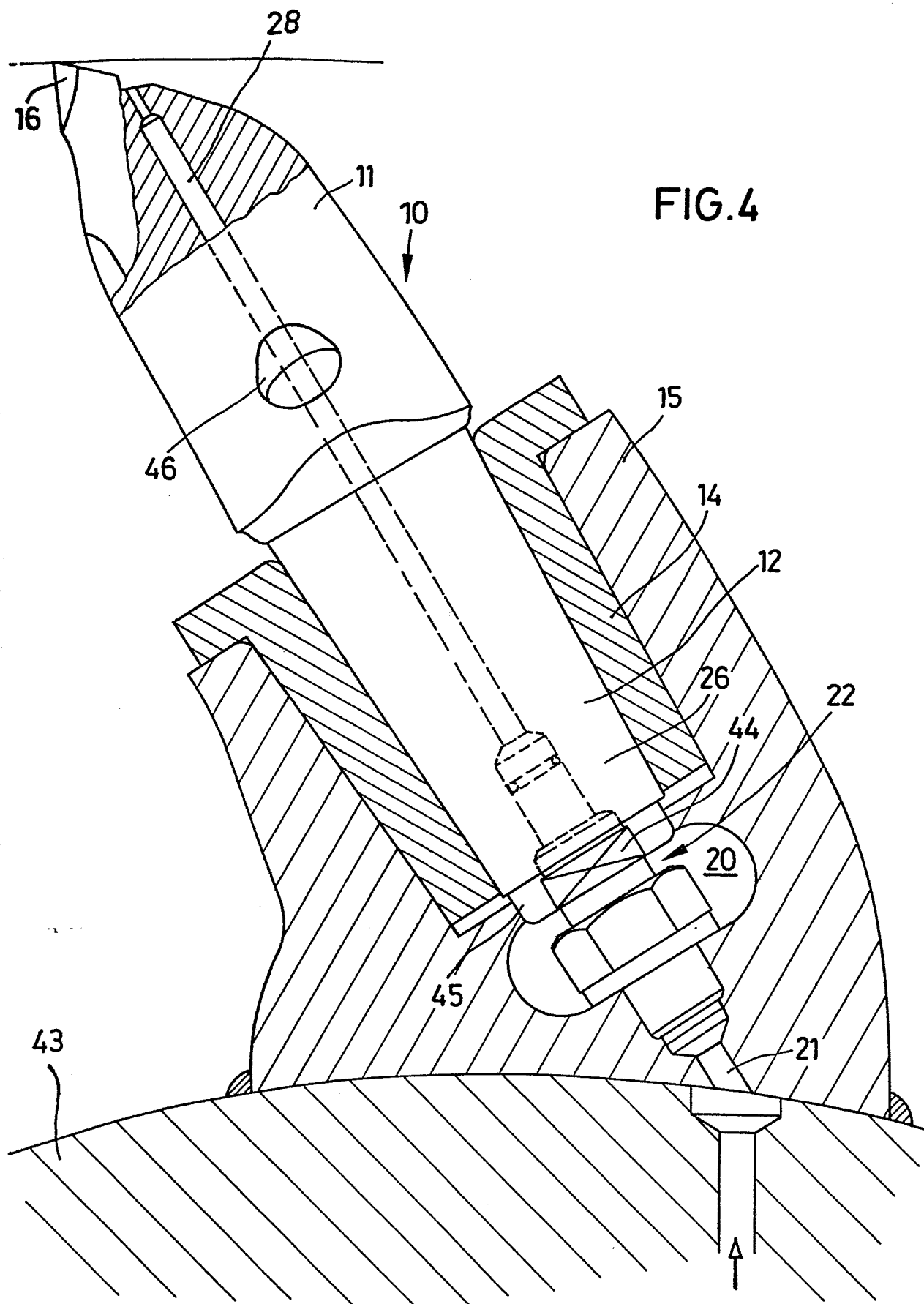
1. Abbauwerkzeug mit einem Meißelhalter (15), in den
5 der Schaft (12) eines aus einem Meißelkörper
 (11,12) mit Hartmetallelement (16) bestehenden
 Schrämmeißels (10) eingesetzt ist,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 daß der Meißelhalter (15) einen Druckwasserkanal
10 (21) enthält, der über ein Kupplungsstück (26,26')
 abdichtend mit einem durch den Meißelkörper
 (11,12) hindurchführenden Kanal (28) verbunden
 ist, welcher an dem Meißelkopf (11) austritt.
- 15 2. Abbauwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß bei einem Schrämmeißel (10) in Form
 eines an dem Meißelhalter (15) drehbaren Rund-
 meißels der Kanal (28) durch das Hartmetallelement
 (16) hindurchführt.
- 20 3. Abbauwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß bei einem Schrämmeißel in Form eines
 drehfest mit dem Meißelhalter (15) verbundenen
 Flachmeißels der Kanal (28) in der Nähe des Hart-
25 metallelementes (16) aus dem Meißelkopf (10) aus-
 tritt.
- 30 4. Abbauwerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß der Kanal (28) dicht hinter dem
 Hartmetallelement (16) aus dem Meißelkopf (11)
 austritt.

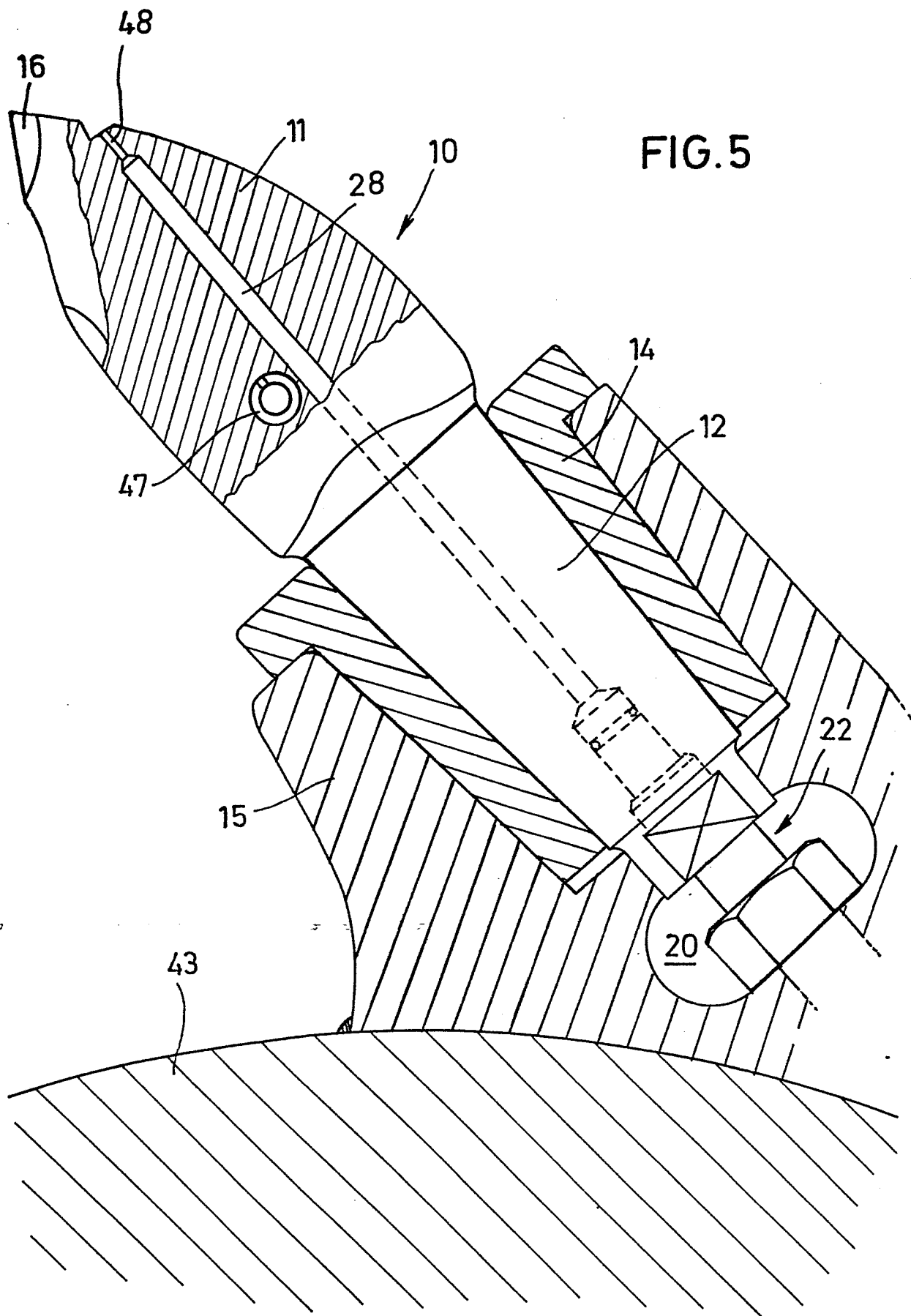
5. Abbauwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungsstück
(26,26') unverlierbar an dem Schaft (12) des
Meißelkörpers (11,12) angebracht ist und mit einem
5 Kupplungsteil (22,22') des Meißelhalters (15) zu-
sammengreift.
6. Abbauwerkzeug nach Anspruch 5, dadurch gekenn-
zeichnet, daß das Kupplungsstück (26') auswechsel-
10 bar an dem Meißelkörper (11,12) befestigt ist.
7. Abbauwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Rundmeißel
das Kupplungsstück (26') mit einem Ende drehbar in
15 eine Bohrung (31) des Schaftes (12) des Meißel-
körpers (11,12) eingreift und an dem Meißelkörper
gegen Längsverschiebung gesichert ist, daß das
andere Ende des Kupplungsstücks (26') mit einem
Kupplungsteil (22') des Meißelhalters (15) zusam-
20 mengreift und gegenüber dem Meißelhalter gegen
Drehung gesichert ist und daß das Kupplungsstück
(26') gegenüber dem Meißelkörper (11,12) durch
eine dynamische Dichtung (34,36) und gegenüber dem
Kupplungsteil (22') durch eine statische Dichtung
25 (38) abgedichtet ist.

FIG.1











Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0151230

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 3156

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE-B-2 817 796 (FRIED. KRUPP) * Figur 1 *	1,2	E 21 C 35/18
X	US-A-4 251 109 (ROEPKE) * Figur 1 *	1,2	
Y	EP-A-0 052 978 (PADLEY & VENABLES) * Figur 1 *	1	
Y	DE-A-2 903 619 (GEBR. EICKHOFF, MASCHINENFABRIK U. EISENGIESSEREI) * Figur 2 *	1,3	
Y	DE-A-2 932 511 (GEBR. EICKHOFF, MASCHINENFABRIK U. EISENGIESSEREI) * Figur 1 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) E 21 C 35/18 E 21 C 25/12
Y	DE-A-2 948 600 (GEBR. EICKHOFF, MASCHINENFABRIK U. EISENGIESSEREI) * Figur 1 *	1,2	
Y	DE-A-3 202 315 (GEBR. EICKHOFF, MASCHINENFABRIK U. EISENGIESSEREI) * Figur 1 *	1-3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 04-04-1985	ZAPP E Prüfer
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	GB-A-2 067 625 (COAL INDUSTRY (PATENTS)) * Figur 1 *	1,3,4	
Y	GB-A-2 104 945 (GREEN AND BINGHAM) * Figur 1 *	1,3-5	
Y	GB-A-2 113 743 (ANDERSON STRATHCLYDE) * Figur 1 *	1,3,4	
Y	FR-A-2 477 219 (COAL INDUSTRY (PATENTS)) * Figur 1 *	5	
A	GB-A-2 077 813 (GEBR. EICKHOFF, MASCHINENFABRIK U. EISENGIESSEREI) * Figur 1 *	7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 04-04-1985	Prüfer ZAPP-E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			