

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 521 413 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92110868.4**

(51) Int. Cl.⁵: **E21C 35/18**

(22) Anmeldetag: **26.06.92**

(30) Priorität: **29.06.91 DE 4121674**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.93 Patentblatt 93/01

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT

(71) Anmelder: **Boart HWF GmbH & Co. KG**
Hartmetallwerkzeugfabrik
Städeweg 18
W-6419 Burghaun 1(DE)

(72) Erfinder: **Heiderich, Ernst**
Buttlarstrasse 14
W-6431 Hohenroda(DE)
Erfinder: **Dichtl, Rudolf**
Amselstrasse 13
W-4100 Duisburg(DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack Patentanwälte**
Postfach 14 01 61 Schumannstrasse 97
W-4000 Düsseldorf 1(DE)

(54) **Befestigung eines Schrägmeißels in seinem Halter.**

(57) Bei einer Befestigung eines Schrägmeißels (16) in seinem Halter, wobei der Schrägmeißel (16) einen Meißelschaft (15) und der Halter eine den Meißelschaft (15) aufnehmende Meißeltasche (8) aufweist, die an dem Arbeitskopf (2) einer Gewinnungsmaschine befestigt ist, mit mindestens einem Halteelement, durch das der Schrägmeißel (16) in der Meißeltasche (8) gehalten ist, wobei jedes Halteelement als mindestens ein in der Meißeltasche (8) angeordneter druckbetätigbarer Arbeitskolben (13) ausgebildet ist, der auf den

Schrägmeißel (16) eine senkrecht zu dessen Längsachse (16c) gerichtete Klemmkraft ausübt, werden ohne großen konstruktiven Aufwand bei einer einfachen Formgebung des Schrägmeißels (16) kurze Auswechselzeiten ermöglicht und gleichzeitig der sichere Halt des Schrägmeißels (16) in der Halterung für die gesamte Dauer seines Einsatzes gewährleistet, indem jeder Arbeitskolben (13) über eine unter Druck stehende Versorgungsleitung (3) für wenigstens eine Sprühdüse versorgende Sprühflüssigkeit mit Druck beaufschlagt ist.

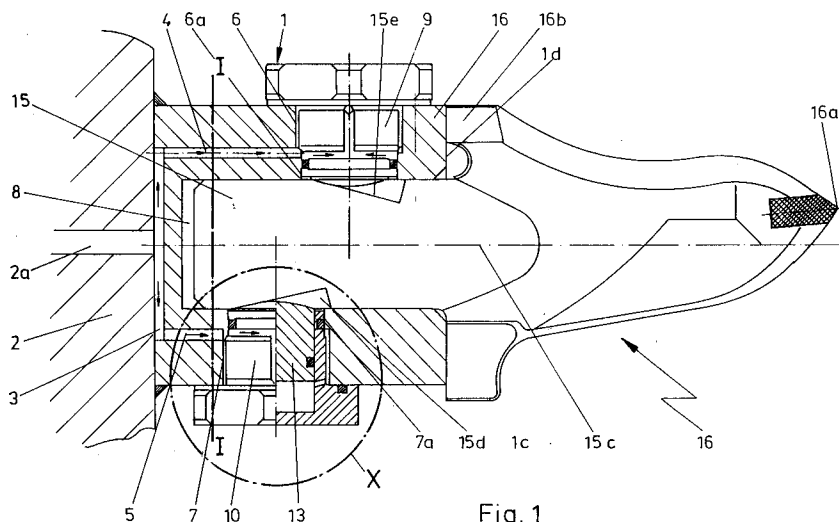


Fig. 1

EP 0 521 413 A1

Die Erfindung betrifft eine Befestigung eines Schrämmeißels in seinem Halter, wobei der Schrämmeißel einen Meißelschaft und der Halter eine den Meißelschaft aufnehmende Meißeltasche aufweist, die an dem Arbeitskopf einer Gewinnungsmaschine befestigt ist, mit mindestens einem Halteelement, durch das der Schrämmeißel in der Meißeltasche gehalten ist, wobei jedes Halteelement als mindestens ein in der Meißeltasche angeordneter druckbetätigbarer Arbeitskolben ausgebildet ist, der auf den Schrämmeißel eine senkrecht zu dessen Längsachse gerichtete Klemmkraft ausübt.

Bei der Untertagegewinnung von Bodenschätzen, beispielsweise von Kohle, mit Schrämmaschinen fallen große Mengen von Staub an, die die Gesundheit der die Maschinen bedienenden Bergleute gefährden. Daher wird während des Betriebs dieser Gewinnungsmaschinen Wasser, unter hohem Druck in den Arbeitsbereich des Schrämmeißels eingedüst, so daß der Staub durch den so gebildeten Flüssigkeitsdunst gebunden wird. Um die Staubbildung wirkungsvoll zu verhindern, wird die Austrittsdüse für die Sprühflüssigkeit möglichst nahe dem Ort der Staubbildung, und zwar der Meißelspitze des Schrämmeißels selbst oder dessen Halterung angeordnet.

Die Schrämmeißel sind während ihres Einsatzes durch große senkrecht zu ihrer Längsachse wirkende Kräfte belastet und in Abhängigkeit von der Zusammensetzung des bearbeiteten Gesteins einem starken Verschleiß unterworfen. Sie müssen daher nach einer gewissen Einsatzdauer ausgetauscht werden. Zum Austauschen der Meißel muß die Gewinnungsmaschine stillgestellt werden. Da in dieser Zeit der Abbaubetrieb unterbrochen ist, führen die Meißelwechsel zu einem Anstieg der Betriebskosten.

Es sind viele Möglichkeiten bekannt, die für das Auswechseln der Schrämmeißel erforderliche Zeit durch eine möglichst einfache Gestaltung und Handhabbarkeit der Befestigung des Schrämmeißels in der Halterung zu verkürzen. So ist beispielsweise ein Schrämmeißel der eingangs genannten Art bekannt, dessen Meißelschaft Vertiefungen aufweist, in die als Halteelemente über die Seitenwände des Meißelschaftes hinausragende Klemmelemente aus elastischem Material eingesetzt sind.

Auf diese Weise ist, nach dem Einschieben dieses Schrämmeißels in die Meißeltasche der Halterung zwischen den Innenwänden der Meißeltasche und dem Meißelschaft ein Reibschluß gebildet.

Der Vorteil dieser Befestigung liegt darin, daß im Gegensatz zum weiteren bekannten Stand der Technik keine zusätzlichen Befestigungselemente, wie Klemmkeile oder Sperrdorne, für das Festsetzen des Schrämmeißels in der Meißeltasche der

Halterung erforderlich sind. Als nachteilig erweist sich jedoch, daß sowohl beim Einsetzen wie auch für das Ausziehen des Schrämmeißels die Klemmkräfte der Klemmelemente überwunden werden müssen. Darüber hinaus kann es bei diesen Schrämmeißeln zu einem vorzeitigen Verschleiß der elastischen Klemmelemente kommen, durch den die Sicherheit der Befestigung des Meißels in der Halterung beeinträchtigt wird.

Aus der DE 39 35 691 A1 ist eine Meißelanordnung für Bergbau-Gewinnungsmaschinen bekannt, wobei der Meißel in der Meißeltasche eines Meißelhalters einsteckbar und in der Meißeltasche mittels eines Sicherungselementes festgelegt wird. Dabei ist das Sicherungselement durch hydraulische Druckbeaufschlagung eines Stellzylinderraumes in die Riegelposition ausstellbar und/oder von der Riegelposition in die entriegelte Position rückstellbar. Für die Druckbeaufschlagung des Stellzylinderraumes wird wenigstens ein Verdrängerkolben verwendet, der, je nachdem ob ein Meißel oder mehrere Meißel gemeinsam verriegelt werden soll/en, an der Meißeltasche oder an einem die Meißeltasche tragenden Werkzeugträger angeordnet sein kann. Auf jeden Fall wird ein nach außen geschlossenes, mit Hydraulikmedium gefülltes System, innerhalb dessen das Hydraulikmedium mit Hilfe des Verdrängerkolbens verdrängt wird, verwendet. Die bekannte Meißelanordnung ist technisch aufwendig, da mindestens ein unabhängiges hydraulisches System geschaffen werden muß. Wird ein gemeinsamer Verdrängerkolben verwendet, so kann zwar eine Mehrzahl von Meißeln auf einmal ver- bzw. entriegelt werden, jedoch führt dies zu einer verhältnismäßig großen Verdrängerkolben-Einheit. Werden für jeden Meißelhalter getrennte Verdrängerkolben verwendet, so können diese zwar klein ausgebildet und in der Nähe der Meißel angeordnet sein, zur Ver- bzw. Entriegelung jedes einzelnen Meißels ist jedoch ein eigener Arbeitsschritt notwendig.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ohne großen konstruktiven Aufwand eine Befestigung eines Schrämmeißels zu schaffen, die bei einer einfachen Formgebung des Schrämmeißels kurze Auswechselzeiten ermöglicht und gleichzeitig den sicheren Halt des Schrämmeißels in der Halterung für die gesamte Dauer seines Einsatzes gewährleistet.

Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Befestigung eines Schrämmeißels in einem Halter nach Patentanspruch 1 dadurch gelöst, daß jeder Arbeitskolben über eine unter Druck stehende Versorgungsleitung für wenigstens eine Sprühdüse versorgende Sprühflüssigkeit mit Druck beaufschlagt ist.

Durch die Erfindung wird die in der Flüssigkeitszufuhrleitung unter Druck stehende Sprühflüs-

sigkeit als hydraulisches Kraftübertragungsmedium genutzt, indem, mit Hilfe mindestens eines Arbeitskolbens der Flüssigkeitsdruck in eine auf den Meißelschaft einwirkende Klemmkraft gewandelt wird. Da die Gewinnungsmaschine nur in Betrieb genommen wird, wenn ein ausreichender Flüssigkeitsdruck vorliegt, ist auf diese Weise für die gesamte Einsatzzeit des Schrämmeißels das Festklemmen des Meißels in der Meißeltasche der Halterung sichergestellt.

Wird die Gewinnungsmaschine zum Wechseln des verschlissenen Meißels angehalten, so wird gleichzeitig auch der Sprühflüssigkeitsstrom unterbrochen, so daß der Druck in der Zuführleitung abfällt. Gleichzeitig wird der Arbeitskolben kraftfrei und der Meißelschaft des Schrämmeißels von der Klemmkraft entlastet. Daraufhin kann der Schrämmeißel mit einem einfachen Handgriff ohne Kraftaufwand aus der Halterung entnommen werden.

Der Meißelschaft des Schrämmeißels kann eine einfach herzustellende Form haben, da an ihm keine zusätzlichen Befestigungselemente angebracht werden müssen. Darüber hinaus können auch die Anforderungen an die Maßhaltigkeit des Meißelschaftes herabgesetzt werden, weil der Formschluß zwischen den Wänden des Meißelschaftes und den Wänden der Meißeltasche der Halterung durch die von dem Arbeitskolben ausgeübte Klemmung jederzeit sichergestellt wird.

Ist der Schrämmeißel besonders ungleichmäßig auf ihn einwirkenden großen Kräften unterworfen, kann der Halt des Gewinnungsmeißels in der Halterung dadurch verbessert werden, daß die Meißeltasche zwei Arbeitskolben aufweist, die in sich gegenüberliegenden seitlichen Wänden der Meißeltasche angeordnet und in Achsrichtung des Meißelschaftes axial versetzt sind. Durch die versetzten Arbeitskolben wird der Schrämmeißel während des Einwirkens der Klemmkraft in der Meißeltasche verkantet. Dabei kann der Versatz der Arbeitskolben so gewählt werden, daß der Schrämmeißel in den Berührungspunkten von Meißelschaft und Meißeltasche zusätzlich gegen die ihn belastenden Schneidkräfte abgestützt ist.

Jede Bewegung des Schrämmeißels in Richtung seiner Längsachse kann dadurch vermieden werden, daß der Meißelschaft eine Einsenkung aufweist, in die der Arbeitskolben eingreift. Dabei läßt sich eine besonders sichere Halterung dadurch erzielen, daß die Einsenkungen eine längere derart schräge Grundfläche als Angriffsfläche für den Arbeitskolben aufweisen, daß der Schrämmeißel bei Druckbeaufschlagung des Arbeitskolbens in die Meißeltasche hineingezogen wird. Auf diese Weise kann zudem sichergestellt werden, daß der Kopf des Schrämmeißels über im Übergangsbereich zwischen Meißelkopf und Meißelschaft ausgebildete Vorsprünge an der Oberseite der Halterung ab-

gestützt ist.

Die Kraftübertragung zwischen Arbeitskolben und dem Meißelschaft kann dadurch noch verbessert werden, daß die Arbeitskolben eine gewölbte Stirnfläche aufweisen. Wegen dieser Form des Kolbens besteht zwischen dem Meißelschaft und dem Arbeitskolben ein punktförmiger Kontakt. Dadurch wird die Bewegung des Schrämmeißels während des Einklemmens erleichtert und sichergestellt, daß der Meißelschaft an den dazu vorgesehenen Flächen der Meißeltasche zur Anlage kommt.

Soll die Sicherheit des Halters des Schrämmeißels in der Halterung weiter gesteigert werden, so kann dies dadurch geschehen, daß der Meißelschaft und die Meißeltasche einen gleichförmigen prismatischen Querschnitt aufweisen und der Meißelschaft mit Spiel in die Meißeltasche einschiebbar ist und daß mindestens ein Arbeitskolben gegenüberliegend einer der Kanten angeordnet ist, die zwischen zwei spitzwinklig angeordnete Seitenflächen der Meißeltasche gebildet sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Halterung mit eingesetztem Schrämmeißel im Längsschnitt;
- Fig. 2 die Halterung gemäß Figur 1 in Aufsicht;
- Fig. 3 ein Halteelement der Halterung gemäß Figur 1 in vergrößerter Darstellung als Ausschnitt X der Figur 1;
- Fig. 4 die Halterung gemäß Figur 1 im Schnitt entlang der Schnittlinie I-I der Figur 1.

Eine Halterung 1 mit einer Meißeltasche 8 ist an einem Arbeitskopf 2 einer Schrämmmaschine angeschweißt. An ihrer äußeren Rückseite 1a ist ein nutzförmiger Zuführkanal 3 ausgebildet, der mit einer in dem Arbeitskopf 2 ausgebildeten Druckleitung 2a für Sprühflüssigkeit verbunden ist. Von dem Zuführkanal 3 führen in der oberen 1b und der unteren Wand 1c senkrecht zu der Rückseite 1a eingebrachte Bohrungen 4,5 zu jeweils einer oberen im Bereich der Stirnseite 1d der Halterung 1 angeordneten Gewindeöffnung 6 und einer unteren, gegenüber der oberen in Richtung der Rückseite 1a der Halterung 1 versetzten Gewindeöffnung 7. Die Gewindeöffnungen 6,7 erstrecken sich von der Außenseite der Wände 1c,1d bis zu den Einmündungen der Bohrungen 4,5 und sind durch Bohrungen 6a,7a von kleinerem Durchmesser zu der von den Wänden der Halterung 1 gebildeten Meißeltasche 8 verlängert.

Die Meißeltasche 8 weist einen sechseckigen, prismatischen Querschnitt auf, dessen zwischen den mit spitzem Winkel aufeinandertreffenden Flächen 8a,8b gebildete Kanten 8c,8d in der oberen bzw. unteren Wand 1b,1c der Halterung angeord-

net sind.

In die Gewindeöffnungen 6,7 sind mit einem Gewindeabschnitt 10a und einem Sechskant-Schraubenkopf 10b versehene Druckzylinder 9,10 eingeschraubt, die unterhalb des Gewindeabschnitts 10a durch eine zylindrische Wand 10c verlängert sind. In der zylindrischen Wand 10c ist mit einem Abstand zu dem Gewindeabschnitt 10a eine umlaufende Nut 10d ausgeformt, in der ein O-Ring 11 sitzt. Der O-Ring 11 dichtet den zwischen dem Gewindeabschnitt 10a und der Nut 10d gebildeten, umlaufenden Flüssigkeitskanal 12 gegenüber der Meißeltasche 8 ab. Der Gewindeabschnitt 10a ist durch zwei sich gegenüberliegende, senkrecht zu der umlaufenden Nut 10d angeordnete zweite Nuten 10e geteilt, die über jeweils eine unterhalb des Schraubenkopfes 10b angeordnete Bohrung 10f mit einem von dem Gewindeabschnitt 10c und der Verlängerung der Nuten 10e umschlossenen Zylinderraum 10g verbunden sind. In den Zylinderraum 10g ist ein Arbeitskolben 13 der die Einmündung der Bohrung 10f freiläßt mit geringem Spiel eingesetzt. Dabei ist der Zylinderraum 10g ebenfalls gegenüber der Meißeltasche 8 durch einen O-Ring 14 abgedichtet, der in einer um den Umfang des Arbeitskolbens 13 umlaufenden offenen Nut 13a eingesetzt ist. Die Stirnfläche 13b des Arbeitskolbens 13 ist gewölbt als Kugelabschnitt ausgebildet.

Ein Meißelschaft 15 eines Schrämmeißels 16, der einen in der Form dem Querschnitt der Manteltasche 8 gleichen Querschnitt aufweist, ist mit Spiel in die Meißeltasche 8 eingesteckt. An der oberen und unteren Kante 15a,15b des Meißelschaftes 15 sind gegenüberliegend zu den Arbeitskolben 6,7 angeordnete, sich quer zur Längsachse 15c des Meißelschaftes 15 erstreckende Einkerbungen 15d mit einer langen, zur Spitze 16a des Schrämmeißels 16 hin geneigten Grundfläche 15e eingestrichen. Der Schrämmeißel 16 weist im Bereich des Übergangs zu dem Meißelschaft 15 Vorsprünge 16b auf, die als Anschläge an der Stirnseite 1d der Halterung 1 anliegen.

Bei Inbetriebnahme der Schrämmaschine wird über die Druckleitungen 2a unter Druck stehende Sprühflüssigkeit in den Zuführkanal 3 geleitet und gelangt von dort aus über die Bohrungen 4,5, den umlaufenden Flüssigkeitskanal 12, die senkrechten Nuten 10e und die Bohrungen 10f in den Zylinderraum 10g der Arbeitszylinder 10. Bei Druckbeaufschlagung des Zylinderraumes 10g wird der Arbeitskolben 13 aus dem Zylinderraum 10g herausgedrückt, bis seine gewölbte Stirnfläche 13b auf die jeweils gegenüberliegende geneigte Grundfläche 15e der Einkerbungen 15d trifft. Durch die gewölbte Stirnfläche 13b des Arbeitskolbens 13 wird zuverlässig ein ungewolltes Herausfallen des Schrämmeißels 16 auch bei Wegfall der Druckbe-

aufschlagung vermieden. Von diesem Punkt an wird über die Arbeitskolben 13 eine senkrecht zur Längsachse 16c des Schrämmeißels 16 gerichtete Klemmkraft ausgeübt, deren Krafrichtung an den geneigten Grundflächen 15e so umgeleitet wird, daß die Klemmkraft eine zur Rückseite 1a der Halterung 1 gerichtete Kraftkomponente aufweist. Durch diese Kraftkomponente wird der Schrämmeißel 16 in die Meißeltasche 8 der Halterung 1 hineingezogen, bis die Vorsprünge 16b formschlüssig an der Stirnseite 1d der Halterung 1 anliegen. Aufgrund der versetzten Anordnung der beiden Arbeitskolben 13 führt der Schrämmeißel 16 gleichzeitig eine geringe Kippbewegung aus und verankert durch die verbleibende, senkrecht zur Längsachse 16c des Schrämmeißels 16 gerichtete Kraftkomponente der Klemmkraft gehalten in der Meißeltasche 8.

Zum Wechseln des verschlissenen Schrämmeißels 16 wird die Schrämmaschine angehalten und der Sprühflüssigkeitsstrom unterbrochen, wodurch der Druck in dem Zylinderraum 10g abfällt und der Arbeitskolben 13 kraftfrei wird. Der Schrämmeißel 16 kann nun ohne Kraftaufwand aus der Manteltasche 8 herausgezogen werden.

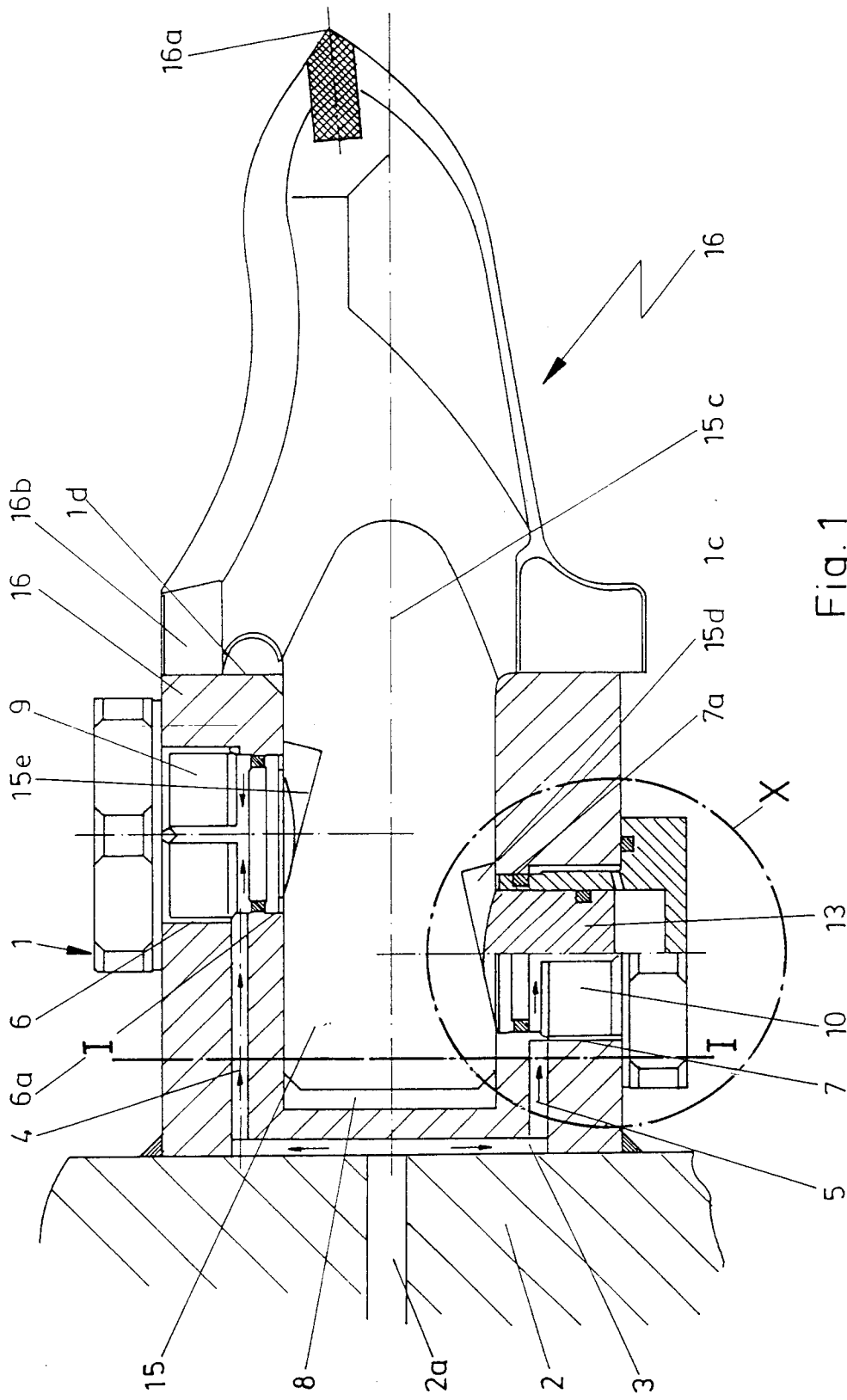
Während des Herausziehens werden die Arbeitskolben 13 in den Zylinderraum 10g zurückgedrückt, indem ihre gewölbten Stirnflächen 13b auf der geneigten Grundfläche 15e der Einkerbung 15d gleitet. Auf diese Weise kann der Meißelschaft des neuen Schrämmeißels ungehindert in die Meißeltasche 8 hineingeschoben werden.

Patentansprüche

1. Befestigung eines Schrämmeißels (16) in seinem Halter, wobei der Schrämmeißel (16) einen Meißelschaft (15) und der Halter eine den Meißelschaft (15) aufnehmende Meißeltasche (8) aufweist, die an dem Arbeitskopf (2) einer Gewinnungsmaschine befestigt ist, mit mindestens einem Halteelement, durch das der Schrämmeißel (16) in der Meißeltasche (8) gehalten ist, wobei jedes Halteelement als mindestens ein in der Meißeltasche (8) angeordneter druckbetätigbarer Arbeitskolben (13) ausgebildet ist, der auf den Schrämmeißel (16) eine senkrecht zu dessen Längsachse (16c) gerichtete Klemmkraft ausübt, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Arbeitskolben (13) über eine unter Druck stehende Versorgungsleitung (3) für wenigstens eine Sprühdüse versorgende Sprühflüssigkeit mit Druck beaufschlagt ist.
2. Befestigung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Arbeitskolben (13) in einem durch die Sprühflüssigkeit

druckbeaufschlagbaren Arbeitszylinder (10) einsitzt, der in einer in einer seitlichen Wand (1b,c) der Meißeltasche (8) ausgeformten Gewindeöffnung (6,7) eingeschraubt ist.

- | | | |
|----|--|----------|
| 5. | Befestigung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet , daß die Meißeltasche (8) zwei Arbeitskolben (13) aufweist, die in sich gegenüberliegenden seitlichen Wänden (1b,c) der Meißeltasche (8) angeordnet und in Achsrichtung des Meißelschaftes (15) axial versetzt sind. | 5
10 |
| 4. | Befestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet , daß der Meißelschaft (15) eine Einsenkung (15d) aufweist, in die der Arbeitskolben (13) eingreift. | 15 |
| 5. | Befestigung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet , daß die Einsenkungen (15d) eine derart schräge Grundfläche (15c) als Angriffsfläche für den Arbeitskolben (13) aufweisen, daß der Schrägmeißel (16) bei Druckbeaufschlagung des Arbeitskolbens (13) in die Meißeltasche (8) hineingezogen wird. | 20
25 |
| 6. | Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet , daß der Arbeitskolben (13) eine gewölbte Stirnfläche (13b) aufweist. | 30 |
| 7. | Befestigung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet , daß der Meißelschaft (15) und die Meißeltasche (8) einen gleichförmigen prismatischen Querschnitt aufweisen und der Meißelschaft (15) mit Spiel in die Meißeltasche (8) einschiebbar ist und daß mindestens ein Arbeitskolben (13) gegenüberliegend einer der Kanten angeordnet ist, die zwischen zwei spitzwinklig angeordneten Seitenflächen (8a) der Meißeltasche (8) gebildet sind. | 35
40 |



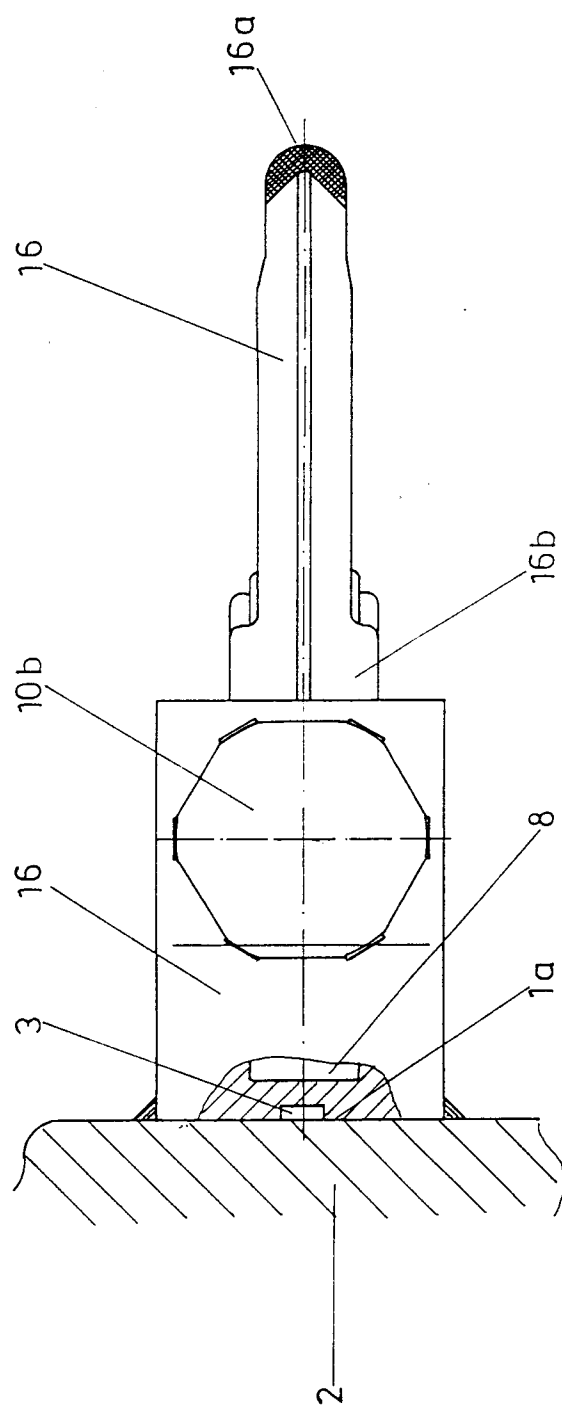


Fig. 2

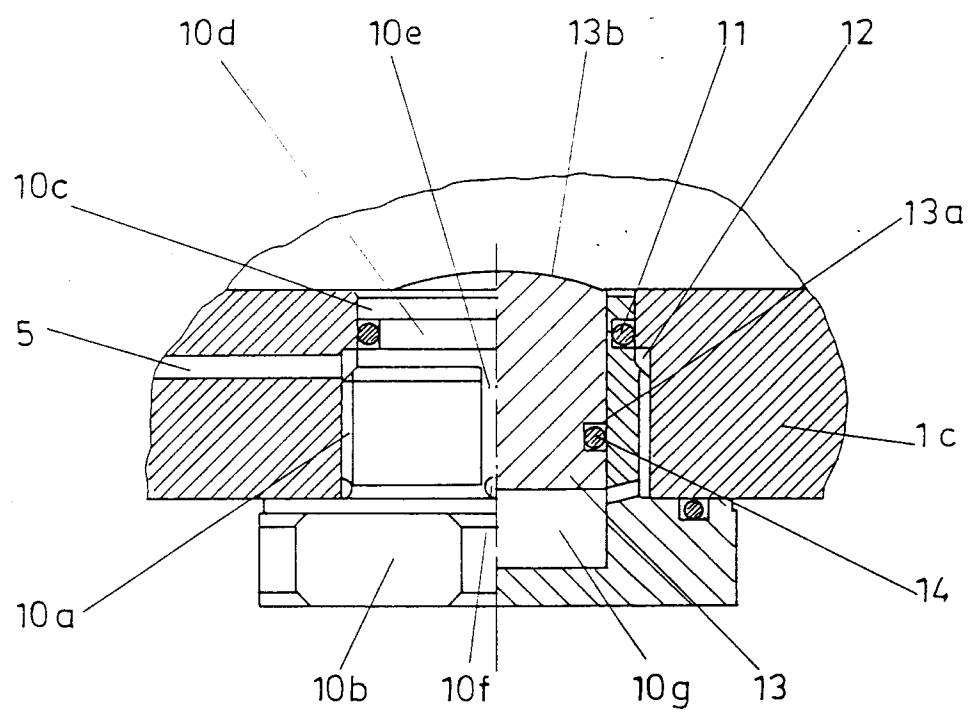


Fig.3

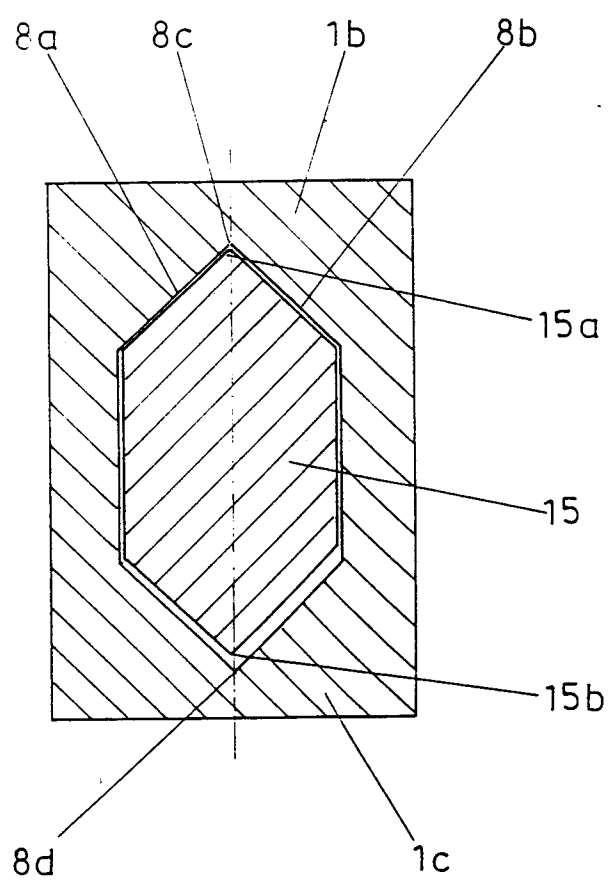


Fig.4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 0868

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	GB-A-2 237 310 (GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	E21C35/18
A	GB-A-956 513 (MACDONALD & COMPANY (HAYDOCK) LIMITED) * Seite 1, Zeile 16 - Zeile 40; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E21C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07 OKTOBER 1992	Prüfer RAMPELMANN J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 Patentedokument, 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			