

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **79890023.9**

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 21 C 35/22**

22 Anmeldetag: **30.07.79**

30 Priorität: **19.10.78 AT 7522/78**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.04.80 Patentblatt 80/9**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR GB**

71 Anmelder: **VOEST-ALPINE Aktiengesellschaft**  
**Friedrichstrasse 4**  
**A-1011 Wien(AT)**

72 Erfinder: **Zitz, Alfred**  
**Granitzenweg 13b**  
**A-8740 Zeltweg(AT)**

72 Erfinder: **Schetina, Otto, Dipl.-Ing.**  
**Bessemerstrasse 36**  
**A-8740 Zeltweg(AT)**

72 Erfinder: **Wrulich, Herwig**  
**Haldenweg 4**  
**A-8740 Zeltweg(AT)**

74 Vertreter: **Kretschmer, Adolf, Dipl.-Ing.**  
**Schottengasse 3a**  
**A-1014 Wien(AT)**

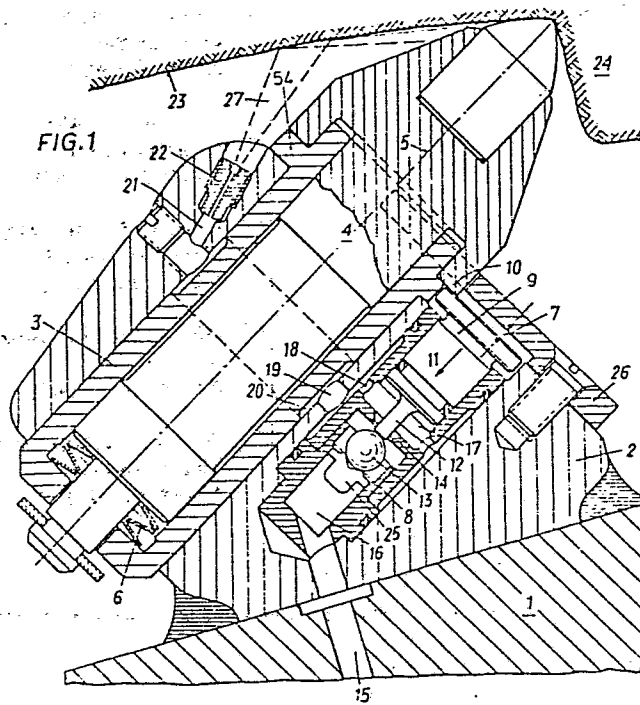
54 **Einrichtung zum Kühlen der Meißel des Schrämwerkzeuges einer Schrämmaschine und der Ortsbrust.**

57 Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Kühlen der Meißel (4) des insbesondere von wenigstens einem rotierenden Schrämkopf (1) gebildeten Schrämwerkzeuges einer Schrämmaschine, welche nur zeitweise in Eingriff mit dem zu schrämenden Gestein stehen und zum Kühlen der Ortsbrust (24) mittels am Schrämwerkzeug (2) angeordneter, einzelnen Meißeln zugeordneter Düsen (22), welchen Wasser ohne Beimengung von Luft zugeführt wird. Der Austritt des Wassers (27) aus den Düsen (22) soll zur Einsparung von Wasser nur während der Zeit des Eingriffes der Meißel (4) in die Ortsbrust (24) erfolgen. Zu diesem Zweck sind die Meißel (4) axial verschiebbar im Meißelhalter (2) gelagert und in Richtung des Schnittdrucks federnd abgestützt. Durch die Verschiebung der Meißel (4) unter der Wirkung des Schnittdrucks wird ein Ventil (13), welches der dem betreffenden Meißel (4) zugeordneten Düse (22) vorgeschaltet ist, geöffnet, so daß während der Belastung durch den Schnittdruck das Wasser (27) aus der betreffenden Düse (22) austritt.

**EP 0 010 534 A1**

./...

FIG. 1



- 1 -

Einrichtung zum Kühlen der Meißel des Schrämwerkzeuges einer Schrämmaschine und der Ortsbrust.

- Beim Schrämen treten an den Meißeln hohe Temperaturen auf, so daß eine Kühlung der Meißel an und für sich von Vorteil ist. Wenn nun aber z.B. beim Schrämen von Kohle im Flötz harte Gesteinseinschlüsse vorhanden sind oder wenn auch
- 5 Schichten von hartem taubem Gestein geschrämt werden müssen, so kann eine Funkenbildung auftreten und eine solche Funkenbildung bringt wieder die Gefahr einer Explosion des aus dem Flötz austretenden Grubengases mit sich. Es wurde daher bereits vorgeschlagen, den Meißeln ein Kühlmedium zuzuführen.
- 10 Als Kühlmedium wurde Wasser oder mit Luft versprühtes Wasser verwendet. Um eine Ausnützung dieses Kühlmediums zu gewährleisten, sollen die Düsen für dieses Kühlmedium möglichst nahe den Meißeln, d.h. also am Schrämwerkzeug bzw. am Schräm-
- kopf selbst angeordnet sein. Damit sind aber wieder die
- 15 Düsen bei der Schrämarbeit der Gefahr einer Verschmutzung und Verstopfung ausgesetzt. Dieser Gefahr kann nur entgegengewirkt werden, wenn das Kühlmedium unter hohem Druck den Düsen zugeführt wird. Der hohe Zuführungsdruck bedingt nun wieder einen großen Wasserverbrauch und die großen an-
- 20 fallenden Wassermengen bringen nun große Schwierigkeiten mit sich, weil der Bereich vor der Ortsbrust überschwemmt wird. Es wird dadurch auch die Sohle aufgeweicht, so daß die Gefahr besteht, daß die Schrämmaschine ihren Halt verliert. Die Meißel eines Schrämkopfes stehen nun nur während eines

Teiles einer Umdrehung des Schrämkopfes mit dem zu  
schrämenden Gestein in Eingriff. Bei einem rotierenden  
Schrämkopf ist dies etwa ein Viertel einer vollen Um-  
drehung. Wenn nun dauernd die Meißel mit dem Kühlmedium  
5 beaufschlagt werden, so entsteht ein übermäßiger Wasser-  
verbrauch.

Es wurde daher bereits vorgeschlagen, die Zufuhr des Kühl-  
mediums zu den Düsen so zu steuern, daß die Zufuhr zu den  
10 Meißeln während des Zeitraumes, während welchem diese nicht  
in Eingriff mit dem zu schrämenden Gestein stehen, unter-  
brochen wird. Bei den bekannten Ausführungsformen, bei  
welchen die Kühlung der Meißel durch mittels Druckluft  
zerstäubtes Wasser erfolgt, erfolgt die Steuerung der Wasser-  
15 zufuhr zu den Düsen durch Schleifringe, welche an der Achse  
des Schrämkopfes angeordnet sind. Solche Schleifringe sind  
aber nicht geeignet, eine Dichtung gegen hohe Drücke zu er-  
möglichen. Da nun aber bei dieser bekannten Ausführungsform  
als Druckmittel Luft verwendet wird, kann das Wasser der  
20 Luft unter verhältnismäßig geringem Druck zugeführt werden  
und ein solcher geringer Druck kann durch Schleifringe be-  
herrscht werden. Bei dieser bekannten Ausführungsform wird  
auch der Luftstrom nicht während der Zeit, in welcher keine  
Kühlung für den Meißel benötigt wird, unterbrochen, sondern  
25 durch die Schleifringsteuerung wird nur die Wasserzuführung  
zum Luftstrom unterbrochen. Um mit Sicherheit die Gefahr  
einer Zündung durch Funkenbildung zu vermeiden, müssen aber  
nicht nur die Meißel gekühlt werden, sondern es muß auch  
die Rille, welche von den Meißeln geschnitten wird, d.h.  
30 also die Ortsbrust selbst, besprüht werden und hiefür reicht  
eine Mischung von Luft und Wasser nicht aus. Bei der be-  
kannten Steuerung der Wasserzufuhr durch Schleifringe kann  
bei einem rotierenden Schrämkopf die Steuerung nur so er-  
folgen, daß die Wasserzufuhr zu denjenigen Düsen erfolgt,  
35 welche den in einem bestimmten Winkelbereich befindlichen

Meißeln zugeordnet sind. In Abhängigkeit von der jeweiligen Situation ist es aber vorteilhaft oder sogar notwendig, von unten nach oben oder von oben nach unten zu schrämen. Beim Schrämen von unten nach oben sind die Meißel ungefähr im  
5 oberen der Abbaufont zugewendeten Viertelkreis in Eingriff mit dem Gestein. Beim Schrämen von oben nach unten sind aber die Meißel ungefähr im unteren der Abbaufont zugewendeten Viertelkreis in Eingriff mit dem Gestein. Diese Variationen können bei der Steuerung durch Schleifringe  
10 nicht oder nur auf sehr komplizierte Weise berücksichtigt werden. Dazu kommt noch, daß der Eingriff der Meißel nicht immer über einen Bereich von  $90^{\circ}$  der Schrämkopfumdrehung erfolgt. Je nach Gesteinsart kann dieser Bereich auch kleiner oder größer gewählt werden. Es ist daher auch bei einer  
15 Steuerung mit Schleifringen nicht möglich, die Wasserzufuhr genau so abzustimmen, wie es für den jeweiligen Betriebsfall erforderlich wäre, um Wasserverluste zu vermeiden und die Gefahr auszuschalten, daß die Meißel über einen ungekühlten Winkelbereich in Eingriff mit dem Gestein gelangen. Es kann  
20 somit auf diese Weise eine Funkenbildung nicht mit Sicherheit verhindert werden.

Die Erfindung bezieht sich nun auf eine Einrichtung zum Kühlen der Meißel des insbesondere von wenigstens einem rotierenden Schrämkopf gebildeten Schrämwerkzeuges einer  
25 Schrämmaschine, welche nur zweitweise in Eingriff mit dem zu schrämenden Gestein stehen, und der Ortsbrust mittels am Schrämwerkzeug angeordneter, einzelnen Meißeln zugeordneten Düsen für das Kühlmedium, wobei eine Steuerung vorgesehen ist, welche die Zufuhr des Kühlmediums zu den Düsen nur  
30 während der Zeit des Eingriffes der Meißel, welchen die betreffenden Düsen zugeordnet sind, in das Gestein freigibt. Die Erfindung zielt darauf ab, mit Sicherheit eine Zündung der beim Schrämen freiwerdenden brennbaren Gase zu vermeiden, ohne übermäßige Wasserverluste in Kauf nehmen zu müssen, und  
35 besteht im wesentlichen darin, daß als Kühlmedium in an sich

bekannter Weise Wasser ohne Beimengung von Luft verwendet wird und die Steuerung der Zufuhr des Kühlmediums zu den Düsen von der Belastung der Meißel, welchen die betreffenden Düsen zugeordnet sind, abhängig gemacht ist. Dadurch, daß

5 die Steuerung der Zufuhr des Kühlmediums von der Belastung der Meißel abhängig gemacht wird, ist die Gewähr gegeben, daß das Kühlmedium während der gesamten Eingriffszeit eines Meißels in das Gestein diesen Meißeln zugeführt wird, und während der gesamten eingriffsfreien Zeit der Zufuhr des

10 Kühlmediums zum Meißel unterbrochen wird, unabhängig davon, in welche Richtung geschrämt wird und unabhängig davon, über welchen Winkelbereich die Meißel in das Gestein eingreifen. Es wird somit eine präzise den Anforderungen angepaßte Steuerung der Zufuhr des Kühlmediums zu den Meißeln er-

15 möglich. Es wird mit Sicherheit vermieden, daß während eines auch noch so kleinen Eingriffswinkels der Meißel im Gestein eine Funkenbildung entstehen könnte und es wird ein Wasserverlust während der Zeit des Nichteingreifens des Meißels vermieden. Auf diese Art wird ermöglicht, daß Wasser mit

20 einem so hohen Druck den Düsen zuzuführen, daß eine Verstopfung der Düsen praktisch nicht in Betracht kommt. Gemäß der Erfindung kann der Zuführungsdruck des Kühlmittels vor der Düse wenigstens 20 bar, vorzugsweise über 25 bar, betragen. Dieser hohe Druck gewährleistet die Freihaltung der

25 Düsen und die präzise Steuerung und Beschränkung der Wasserzufuhr auf den Zeitraum des Eingriffes des Meißels in das Gestein und gestattet die Anwendung eines so hohen Druckes ohne einen übermäßigen Wasserverbrauch in Kauf nehmen zu müssen.

30 Vorzugsweise ist die Düse gegen die vom Meißel gegrabene Rille gerichtet. Auf diese Weise wird der Meißel nur mittelbar gekühlt und es wird die Gefahr ausgeschaltet, daß die Meißelschneide infolge einer zu starken Kühlung versprödet wird. Vor allem aber wird dadurch, daß die Düse gegen die

35 vom Meißel gegrabene Rille gerichtet ist, erreicht, daß beim

- 5 -

Eintreten des Meißels in das Gestein, d.h. also in der Situation, in welcher die größte Gefahr einer Funkenbildung besteht, diese Funkenbildung durch einen Wasservorhang unschädlich gemacht wird. Beim Austreten des Meißels aus dem  
5 Gestein ist die Gefahr einer Funkenbildung geringer, da harte Einschlüsse einfach ausgebrochen werden. Jedenfalls aber wird auch beim Austritt des Meißels aus dem Gestein die Rille so weit mit Wasser überschwemmt, daß auch dadurch die Gefahr einer Funkenbildung behoben ist.

10

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Meißelschaft axial verschiebbar im Meißelhalter gelagert und in Richtung des Schnittdrucks federnd abgestützt, wobei die Steuerung der Zufuhr des Kühlmediums von der Verschiebe-  
15 bewegung des Meißels abgeleitet ist. Gemäß der Erfindung ist vorzugsweise das die Zufuhr des Kühlmediums zur Düse steuernde Ventil im Meißelhalter untergebracht. Dadurch wird der Vorteil erreicht, daß der Weg vom Ventil zur Düse sehr kurz bemessen ist, so daß sofort beim Auftreten einer Be-  
20 lastung des Meißels die Kühlung einsetzt und sofort nach Beendigung dieser Belastung der Wasserstrom wieder ausgeschaltet wird. Es wird auch noch der weitere Vorteil erreicht, daß nur der Meißelhalter zum Zwecke der Ventilanordnung bearbeitet werden muß, daß mit einem Auswechseln  
25 des Meißelhalters auch die Ventilanordnung ausgewechselt wird und daß die Bearbeitung zum Zwecke der Ausbildung der Ventilanordnung in großen Serien vorgenommen werden kann, da ja jeder Schrämkopf eine große Anzahl von Meißelhaltern aufweist. Vorzugsweise ist hiebei die Ausbildung so ge-  
30 troffen, daß das die Zufuhr des Kühlmediums zur Düse steuernde Ventil an der der Achse des Schrämkopfes zugewendeten Seite des Meißelschaftes und die Düse an der von der Achse des Schrämkopfes abgewendeten Seite des Meißelschaftes angeordnet ist. Dadurch wird die Ventilanordnung  
35 in denjenigen Bereich des Meißelhalters verlegt, in welchem

genügend Platz hierfür vorhanden ist und die Düsen werden in den unmittelbaren Bereich der Meißel gebracht.

Gemäß der Erfindung kann die Anordnung so getroffen sein, daß der Ventilkörper, welcher vorzugsweise von einer Kugel  
5 gebildet ist, lediglich durch den Zuführungsdruck des Kühlmediums in der Schließstellung gehalten ist. Dies wird ohne weiteres durch den hohen Zuführungsdruck des Wassers ermöglicht und bietet den Vorteil, daß bruchgefährdete Teile, wie beispielsweise Federn, vermieden werden können. Gegebenen-  
10 falls kann aber auch eine Feder vorgesehen sein.

Bei einer praktischen Ausführungsform der Erfindung ist der Meißelschaft mit einem radial vorspringenden Bord ausgestattet, der mit einem den Ventilkörper im Öffnungssinn be-  
15 tätigenden Stößel zusammenwirkt. Hiedurch wird eine einfache Kraftübertragung vom Meißel auf das Ventil ermöglicht. Des weiteren ist zweckmäßig das Betätigungsorgan für den Ventilkörper von einem dichtend geführten Kolben gebildet, welcher eine auf den Ventilkörper wirkende Stelze aufweist.  
20 Durch diesen Kolben wird eine Abdichtung erreicht, so daß das durch das Ventil hindurchtretende Wasser über den ventilseitigen Arbeitsraum des Kolbens geführt werden kann.

Gemäß einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Erfindung  
25 ist der Ventilkegel des Ventils mit einem auswärts ragenden Teil, beispielsweise einem Ringbord, ausgestattet, der das von der Meißelspitze abgewendete Ende des Meißelschaftes hintergreift. Die Anordnung der Ventilbetätigung an dem von der Meißelspitze abgewendeten Ende des Meißelschaftes bringt  
30 den Vorteil mit sich, daß die zur Ventilbetätigung dienenden Teile außerhalb des beim Schrämen beanspruchten Bereiches liegen und daher geschützt sind. Hierbei kann gemäß der Erfindung das Ventil und die Düse an der von der Achse des Schrämkopfes abgewendeten Seite des Meißels angeordnet sein,



da ja die Betätigungsorgane des Ventils ohnedies durch die vorspringenden Teile des Meißelhalters geschützt sind. Da nun Ventil und Düse an derselben Seite des Meißels liegen, kann nun gemäß der Erfindung eine bevorzugte Ausbildung gewählt werden, bei welcher der Raum vor der Düse unmittelbar an den Raum hinter dem Ventilsitz anschließt. Dies hat den Vorteil, daß zwischen Ventil und Düse ein Druckabfall vermieden werden kann und insbesondere eine solche Ausbildung bietet die Möglichkeit, einen sehr hohen Zuführungsdruck des Wassers vor der Düse zu wählen, welcher gemäß der Erfindung ungefähr 200 bar oder sogar darüber betragen kann. Ein derartig hoher Zuführungsdruck hat den Vorteil, daß eine Verstopfung der Düse mit Sicherheit vermieden wird und hat den weiteren Vorteil, daß der unter so hohem Druck austretende Wasserstrahl auch eine Teilentfestigung des zu schrämenden Materials bewirkt, so daß die Schrämarbeit der Meißel durch den Wasserstrahl unterstützt wird. Zweckmäßig ist die Düse gegen die vom Meißel gegrabene Rille gerichtet.

Gemäß der Erfindung ist bei einer solchen Ausführungsform, bei welcher ein mit dem Ventilkegel verbundener Teil das hintere Ende des Meißelschaftes hintergreift, der Ventilkegel durch eine entgegen die auf den Meißel wirkende Arbeitsbelastung vorgespannte Feder an den Ventilsitz gedrückt. Diese Feder bewirkt gleichzeitig die Rückstellung des Meißels bzw. des Meißelschaftes, sobald der Meißel vom Arbeitsdruck entlastet ist.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen schematisch erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch den Meißelhalter. Fig. 2 und 3 zeigen eine andere Ausführungsform, wobei Fig. 2 einen Schnitt durch den Meißelhalter in der Achse des Meißels nach Linie II-II der Fig. 3 und Fig. 3 einen Schnitt nach Linie III-III der Fig. 2 darstellt. Fig. 4 zeigt die

Gesamtanordnung der Schrämmaschine mit dem Schrämarm und den rotierenden Schrämköpfen vor der Ortsbrust.

In Fig. 1 stellt 1 den Grundkörper des Schrämkopfes dar, auf  
5 welchen die Meißelhalter 2 aufgeschweißt sind. Im Meißel-  
halter 2 ist eine Büchse 3 eingepreßt, innerhalb welcher der  
Meißelschaft 4 in Richtung seiner Achse 5 verschiebbar ge-  
lagert ist. Durch eine Feder 6 ist der Meißel entgegen dem  
Schnittdruck abgestützt. Die Lage des Meißelschaftes 4 ist  
10 in durch den Schnittdruck belastetem Zustand dargestellt.  
Der Meißelschaft 4 wurde bereits um den Betrag des Spiels 7  
in Richtung zur Feder 6 zurückgedrückt, in welcher Stellung  
ein Bord 10 des Meißelschaftes 4 an einen Flansch 54 der  
Büchse 3 anliegt.

15

In den Meißelhalter 2 ist eine Büchse 8 eingesetzt, inner-  
halb welcher ein Kolben 9 dichtend geführt ist. Wenn der  
Meißelschaft 4 um den Betrag des Spiels 7 zurückgedrückt  
wird, wird der Kolben 9, der an dem Bord 10 des Meißels  
20 anliegt, in Richtung des Pfeiles 11 gedrückt und drückt  
mittels einer Stelze 12 ein Kugelventil 13 in die Offen-  
stellung, in welcher die Kugel 13 vom Ventilsitz 14 abge-  
hoben ist. 15 ist eine Bohrung für das von Wasser gebildete  
Kühlmedium. Das Kühlmedium gelangt in einen Raum 16 und von  
25 hier über den Ventilsitz 14 in den Raum 17 zur anderen Seite  
der Kugel und von hier über eine Bohrung 18 in der Büchse 8  
und eine Bohrung 19 im Körper des Meißelhalters 2 in einen  
von einer Nut der Büchse 3 gebildeten Ringraum 20 und von  
hier über eine Bohrung 21 zur Düse 22. Auf diese Weise wird,  
30 sobald der Meißelschaft 4 durch den Schnittdruck belastet  
ist, das Wasser aus der Düse ausgespritzt, und gelangt in  
die vom Meißel gegrabene Rille 23 in der Ortsbrust 24,  
von wo aus es zum Meißel umgelenkt wird.

35 Die Kugel 13 wird lediglich durch den Zuführungsdruck des

Wassers in ihrer dichtenden Lage am Ventilsitz gehalten. Es muß daher durch eine Rippe 25 die Kugel in der Offenstellung in der Nähe des Ventilsitzes 14 gehalten werden. Es kann aber auch eine die Kugel 13 im Schließsinne belastende Feder vorgesehen sein. 26 ist eine Abdeckplatte, welche den Kolben 9 abdeckt, und den Weg dieses Kolbens begrenzt.

Durch den aus der Düse austretenden Wasserstrahl 27 wird sozusagen ein Wasservorhang geschaffen, welcher Funken, welche sich gegebenenfalls beim Eingriff des Meißels in das Gestein bilden, löscht. Der Meißel wird hiebei durch das umgelenkte Wasser nur mittelbar gekühlt.

Das Wasser wird der Düse 22 unter einem sehr hohen Druck zugeführt, welcher über 25 bar liegt, so daß eine Verstopfung der Düse mit Sicherheit vermieden wird. Die Austrittsgeschwindigkeit aus der Düse beträgt ungefähr 90 m/sec.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 und 3 ist sowohl das Ventil 31 als auch die Düse 32 an der von der Achse des Schrämkopfes abgewendeten Seite des Meißelschaftes 33 angeordnet. Der Meißelschaft ist wieder verschiebbar im Meißelhalter 34 gelagert, wobei ein Verschiebeweg  $a$  von etwa 2 mm vorgesehen ist. Eine in den Meißelhalter 34 eingesetzte Büchse 35 umschließt den Ventilkegel 36 und bildet den Ventilsitz 37. Der Ventilkegel 36 wird durch eine Feder 38 gegen den Ventilsitz 37 in die Schließstellung gedrückt. Der Schaft 39 des Ventilkegels 36 ist in einem mit einer Dichtung versehenen Ring 40 dichtend geführt. An dem aus der Büchse 35 herausragenden Ende 41 ist ein Ringbord 42 vorgesehen, welcher das hintere Ende 43 des Meißelschaftes 33 hintergreift. Auf diese Weise wird der Meißel durch die Wirkung der Feder 38 in die unbelastete Stellung verschoben, wenn der Arbeitsdruck auf den Meißel entfällt.

Das Wasser gelangt aus dem Schrämkopf 44 über eine Bohrung 45 zu einem Kanal 46 im Meißelhalter und von diesem Kanal durch Durchtrittsöffnungen 47 der Büchse 35 in den Raum vor dem Ventilkegel 36. An den Raum 48 in Strömungsrichtung  
5 hinter dem Ventilkegel 36 schließt unmittelbar der Raum 49 vor der Düse 32 an, so daß zwischen dem Ventil 31 und der Düse 32 ein Druckabfall vermieden wird. Es kann daher im Raum 49 vor der Düse 32 ein sehr hoher Wasserdruck von beispielsweise über 200 bar aufgebaut werden und es ergibt  
10 sich ein scharfer enger Strahl, wie er mit 50 angedeutet ist. In den Raum 49 vor der Düse 32 kann ein Siebkörper 51 eingesetzt sein.

52 ist ein eingeschraubter Stift, welcher in eine Ringnut 53  
15 des Meißelschaftes eingreift und den Meißel gegen Verlust sichert.

Fig. 4 zeigt die Lage des Schrämkopfes, welcher mit Meißelhaltern und Düsen gemäß Fig. 1 bestückt ist, an der Ortsbrust 24. Der Schrämkopf 28 rotiert in Richtung des Pfeiles 29. Beim Schrämen von unten nach oben ergibt sich ein degressiver Span und beim Schrämen von oben nach unten ergibt sich ein progressiver Span. In beiden Fällen wird durch den aus der Düse austretenden Wasserstrahl die vom Meißel  
25 gegrabene Rille an der Stelle 30 durch den Wasserstrahl 27 beaufschlagt.

## Patentansprüche:

1. Einrichtung zum Kühlen der Meißel des insbesondere von  
wenigstens einem rotierenden Schrämkopf gebildeten Schräm-  
werkzeuges einer Schrämmaschine, welche nur zeitweise in  
Eingriff mit dem zu schrämenden Gestein stehen und der  
Ortsbrust mittels am Schrämwerkzeug angeordneter,  
einzelnen Meißeln zugeordneter Düsen für das Kühlmedium,  
wobei eine Steuerung vorgesehen ist, welche die Zufuhr des  
Kühlmediums zu den Düsen nur während der Zeit des Ein-  
griffes der Meißel, welchen die betreffenden Düsen zuge-  
ordnet sind, in das Gestein freigibt,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß als Kühlmedium in an sich bekannter Weise Wasser ohne  
Beimengung von Luft verwendet wird und die Steuerung der  
Zufuhr des Kühlmediums zu den Düsen (22, 32) von der Be-  
lastung der Meißel, welchen die betreffenden Düsen zuge-  
ordnet sind, abhängig gemacht ist.
2. Kühleinrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Meißelschaft (4, 33) axial verschiebbar im Meißel-  
halter (2, 34) gelagert und gegen den Schnittdruck  
federnd abgestützt ist, wobei die Steuerung der Zufuhr des  
Kühlmediums von der Verschiebebewegung des Meißels abge-  
leitet ist.
3. Kühleinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Zufuhr des Kühlmediums zur Düse (22, 32)  
steuernde Ventil (13, 31) im Meißelhalter (2, 34) unter-  
gebracht ist.
4. Kühleinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,

- 2 -

daß der Meißelschaft (4) mit einem radial vorspringenden Bord (10) ausgestattet ist, der mit einem den Ventilkörper im Öffnungssinn betätigenden Stößel zusammenwirkt.

5

5. Kühleinrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Betätigungsorgan für den Ventilkörper von einem dichtend geführten Kolben (9) gebildet ist, welcher

10 eine auf den Ventilkörper wirkende Stelze (12) aufweist.

6. Kühleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Ventilkörper, welcher vorzugsweise von einer

15 Kugel (13) gebildet ist, lediglich durch den Zuführungsdruck des Kühlmediums in der Schließstellung gehalten ist.

7. Kühleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

20 dadurch gekennzeichnet, daß das die Zufuhr des Kühlmediums zur Düse (22) steuernde Ventil (13) an der der Achse des Schrämkopfes zugewendeten Seite des Meißelschaftes (4) und die Düse (22) an der von der Achse des Schrämkopfes abgewendeten Seite des Meißelschaftes (4)

25

angeordnet ist.

8. Kühleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Zuführungsdruck des Wassers vor der Düse (22)

30 wenigstens 20 bar, vorzugsweise über 25 bar, beträgt.

9. Kühleinrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3,

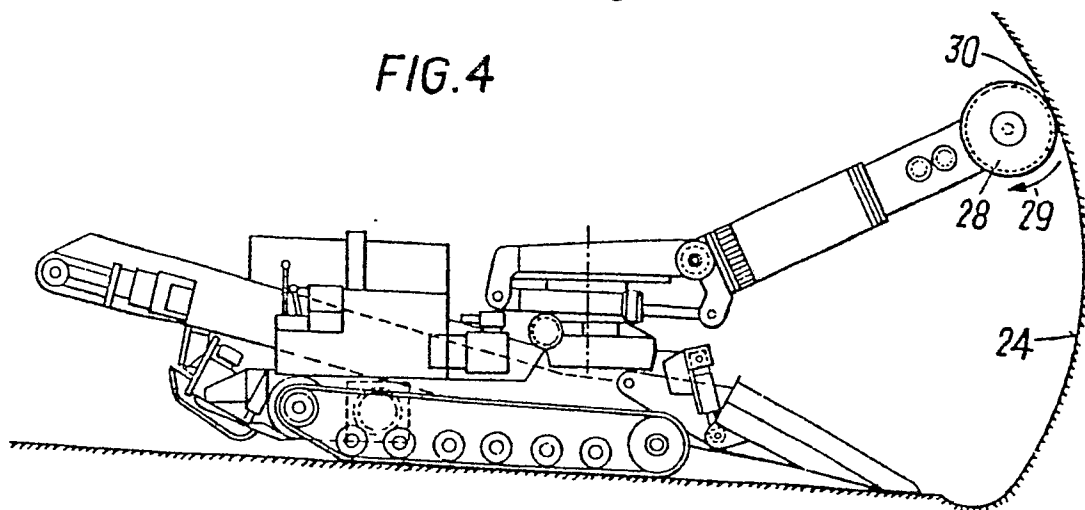
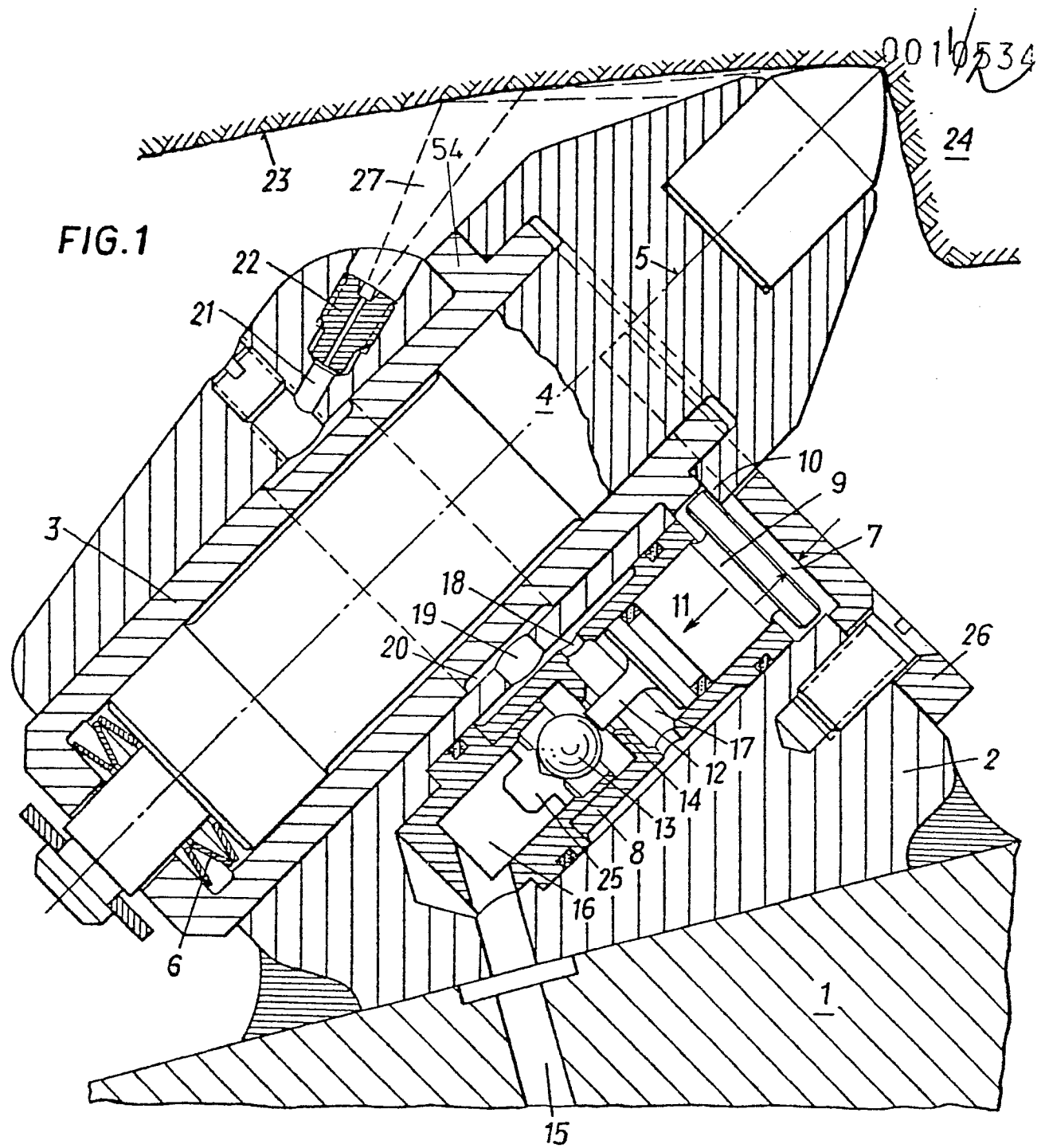
dadurch gekennzeichnet,

35 daß der Ventilkegel (36) des Ventils (31) mit einem auswärts ragenden Teil, beispielsweise einem Ringbord (42), ausgestattet ist, der das von der Meißelspitze abge-

- 3 -

wendete Ende des Meißelschaftes (33) hintergreift.

10. Kühleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 und 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
5 daß das Ventil (31) und die Düse (22) an der von der  
Achse des Schrämkopfes abgewendeten Seite des Meißel-  
schaftes (33) angeordnet ist.
11. Kühleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
10 9 und 10,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Ventilkegel (36) durch eine entgegen die auf den  
Meißel wirkende Arbeitsbelastung vorgespannte Feder (38)  
an den Ventilsitz (37) gedrückt ist.  
15
12. Kühleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, und  
9 bis 11,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Raum (49) vor der Düse (32) unmittelbar an den  
20 Raum (48) hinter dem Ventilsitz (37) anschließt.
13. Kühleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, und  
9 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet,  
25 daß der Zuführungsdruck des Wassers vor der Düse (32)  
ungefähr 200 bar oder darüber beträgt.
14. Kühleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
dadurch gekennzeichnet,  
30 daß die Düsen (22, 32) gegen die vom Meißel gegrabene  
Rille gerichtet sind.





0010534

FIG. 2

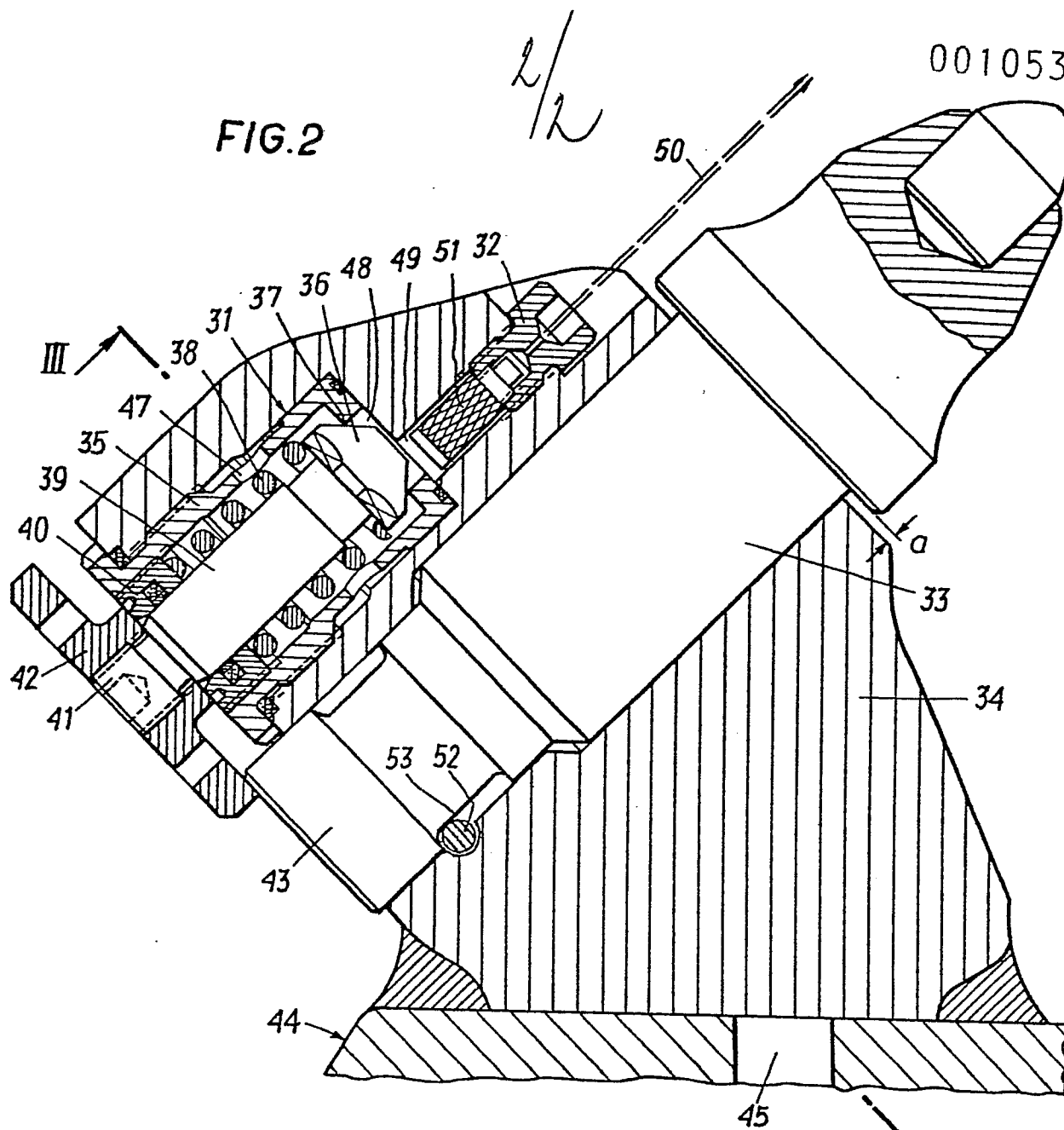
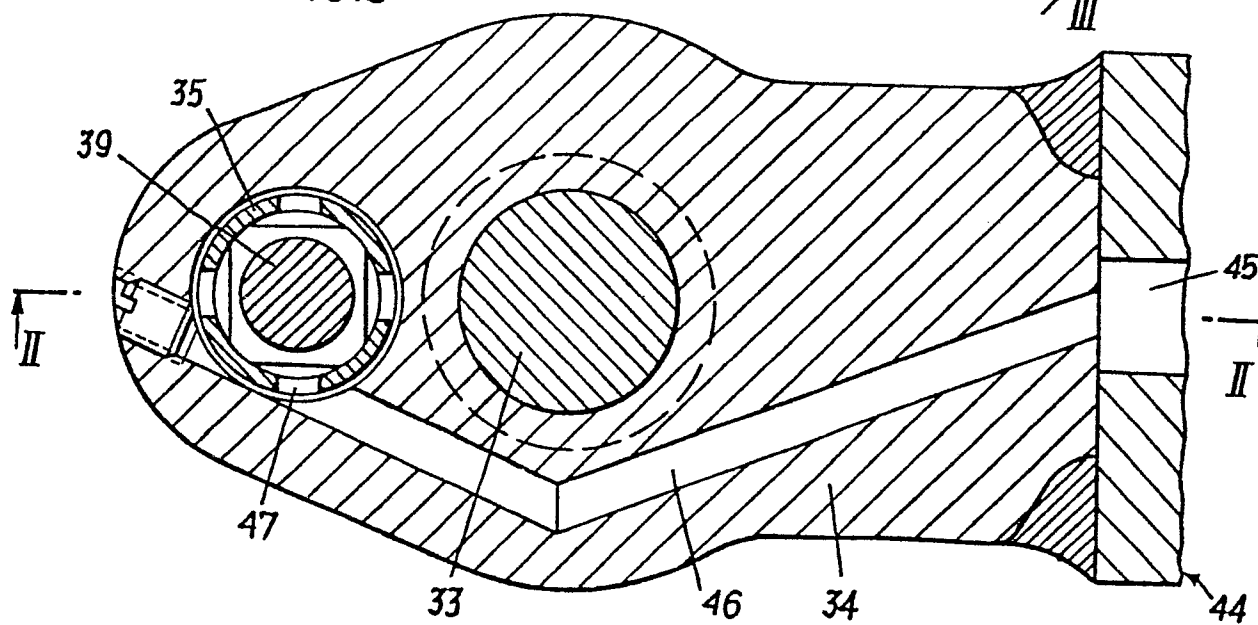


FIG. 3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0010534  
Nummer der Anmeldung

EP 79 890 023.9

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - B - 1 187 569</u> (BERGWERKS- VERBAND) * Spalte 4, Zeilen 7 bis 11 *	1	E 21 C 35/22
	--		
	<u>DE - B - 1 283 777</u> (AUSTIN HOY) * Fig. 2 *	1,6	
	--		
	<u>DE - B - 1 935 886</u> (ATLAS COPCO) * Anspruch 5 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
	--		
	<u>GB - A - 1 110 763</u> (COAL INDUSTRY) * Seite 5, Zeilen 73 bis 76 *	1	E 21 C 25/00 E 21 C 35/00
	--		
	<u>GB - A - 1 244 789</u> (COAL INDUSTRY) * Seite 3, Zeilen 7 bis 9 *	1	
	--		
	COLLIERY GUARDIAN, Juni 1974, London, B. GODDARD "Dust Control in Coal Mines" Seiten 180 bis 181 * Seite 181, linke Spalte, 4. Absatz *	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patent- familie, übereinstimmendes Dokument
	--		
	<u>DE - U1 - 7 801 940</u> (DEMAG) * ganzes Dokument *	2,11	
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 30-10-1979	Prüfer ZAPP