

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 407 896 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 750/97
(22) Anmeldetag: 29.04.1997
(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.2000
(45) Ausgabetag: 25.07.2001

(51) Int. Cl.⁷: **E21C 35/22**

(56) Entgegenhaltungen:
EP 200699B1 GB 2173842A DE 2210282A1

(73) Patentinhaber:
TAMROCK VOEST-ALPINE BERGTECHNIK
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-8740 ZELTWEG, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:
LAMMER EGMONT DIPL.ING.
KNITTELFELD, STEIERMARK (AT).
KRIVEC EDUARD ING.
ZELTWEG, STEIERMARK (AT).

(54) EINRICHTUNG ZUM BEDÜSEN DER SCHNEIDSPUR VON SCHRÄMWERKZEUGEN

AT 407 896 B

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Bedüsen der Schneidspur von Schrämwerkzeugen, insbesondere Rundmeißeln einer Teilschnittschrämmaschine mit an einem Auslegerarm rotierbar gelagerten Schrämköpfen, bei welchen die Meißel in Meißelhaltern austauschbar gelagert sind und Sprühdüsen am Meißelhalter angeordnet sind. Dabei sind die Sprühdüsen seitlich versetzt zur die Schneidspur durchsetzenden Normalebene seitlich am Meißelhalter angeordnet, wobei die Achsen der Sprühdüsen die genannte Ebene spitzwinkelig durchsetzen und die Achsen der Sprühdüsen im wesentlichen in die Schneidspur gerichtet sind.

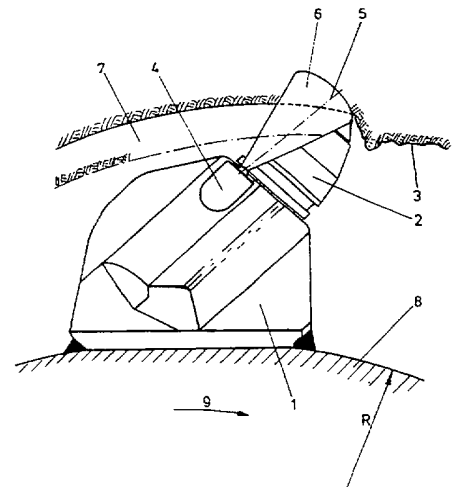


FIG. 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Bedüsen der Schneidspur von Schrägwerkzeugen, insbesondere Rundschaffmeißeln einer Teilschnittschrämmaschine mit an einem Auslegerarm rotierbar gelagerten Schrägköpfen, bei welchen die Meißel in Meißelhaltern austauschbar gelagert sind und Sprühdüsen am Meißelhalter angeordnet sind, wobei die Sprühdüsen seitlich versetzt zur die Schneidspur durchsetzenden Normalebene seitlich am Meißelhalter angeordnet sind und die Achsen der Sprühdüsen die genannte Ebene spitzwinkelig durchsetzen.

Für die Kühlung von Schneidmeißeln ist es bekannt, Wasser bzw. Luftwassergemische über eine Düse zuzuführen, welche im Schatten des Schneidmeißels in der Schneidspurebene des Schneidmeißels angeordnet sind. Die Düsenausrichtung ist hierbei in der Regel so getroffen, daß die Hauptachse der Düsen parallel zur Achse des Schneidmeißels gerichtet ist, wobei das austretende Kühlmedium in der Schneidspur in Richtung zum Schneidmeißel reflektiert wird. Weiters sind Ausrichtungen von Ventilen bekannt, bei welchen zentrale Düsen und insbesondere stationäre Düsen auf die Seitenflächen von Meißeln gerichtet sind. Bei der aus der DE-C 34 43 289 bekannten Anordnung der Düsen ist die Achse der Düse zur Achse des Meißels geneigt. Der Düsenkörper befindet sich in der Schneidspurebene hinter dem Meißel und kann daher nicht beliebig groß ausgebildet werden, wenn die Gefahr eines vorzeitigen Verschleißes insbesondere bei einem Meißelbruch verhindert werden soll. Damit ist ein beliebig steiles Anstellen des Sprühstrahles insbesondere mit Rücksicht auf die erhöhte Verschleißgefahr nicht ohne weiteres möglich.

Aus der EP-B 125 232 ist eine ähnliche Anordnung der Düse im Meißelhalter zu entnehmen, wobei auch hier die Düse unter spitzem Winkel zur Achse des Meißels angestellt ist, sodaß zumindest teilweise eine Kühlung von Teilbereichen des Meißels gemeinsam mit der Bedüsung der Schneidspur erreicht wird. Auch hier ist die Verstellbarkeit der Düse aufgrund des denkbaren Verschleißes bei einem Meißelbruch begrenzt.

Auch bei der EP 200 699 B1 ist die Düse in der Schneidspurebene entweder hinten oder vor dem Werkzeug angebracht und kann daher nicht beliebig groß ausgebildet werden.

Weiters ist schon vorgeschlagen worden, die Düsen seitlich versetzt zur die Schneidspur durchsetzenden Normalebene anzuordnen. Eine solche Anordnung ist beispielsweise aus der GB 2 173 842 A oder der DE 22 10 282 A1 bekanntgeworden.

Eine wirkungsvolle Bedüsung der Schneidspur selbst ist jedenfalls erforderlich, um eine Zündung von Grubengas durch glühende Partikel zu verhindern. Eine gleichzeitige wirksame Kühlung des Meißels ist mit den bisherigen Düsenanordnungen aufgrund der durch die Verschleißgefahr gegebenen Beschränkungen nicht ohne weiteres möglich.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welcher sowohl eine effiziente Bedüsung der Schneidspur, als auch eine effiziente Kühlung des Meißels selbst ermöglicht wird und gleichzeitig die Gefahr eines vorzeitigen Verschleißes der Düse, insbesondere nach einem Meißelbruch, hintangehalten wird. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Einrichtung im wesentlichen darin, daß die Sprühdüsen seitlich versetzt zur die Schneidspur durchsetzenden Normalebene seitlich am Meißelhalter angeordnet sind, daß die Achsen der Sprühdüsen die genannte Ebene spitzwinkelig durchsetzen, und daß die Achsen der Sprühdüsen im wesentlichen in die Schneidspur gerichtet sind. Dadurch, daß die Sprühdüsen seitlich versetzt zur Schneidspurebene angeordnet sind, können die Düsen an einer Stelle angeordnet werden, in welche sie dem Verschleiß bei einem Meißelbruch nicht mehr unmittelbar ausgesetzt sind. Weiters erlaubt eine derartig seitliche Anordnung der Düsen eine entsprechende Orientierung und eine entsprechende Wahl des Sprühkegels, mit welcher sichergestellt wird, daß sowohl die Schneidspur, als auch der Meißel effizient gekühlt wird. Zu diesem Zweck durchsetzen die Achsen der Sprühdüsen die Schneidspurebene unter einem spitzen Winkel, wobei die Achsen der Sprühdüsen im wesentlichen in die Schneidspur gerichtet sind. Bei einer derartigen Geometrie wird sichergestellt, daß zumindest ein Teil des Sprühstrahles größere Bereiche des Meißels zusätzlich zur Schneidspur wirkungsvoll kühlen kann.

Mit Vorteil ist die erfindungsgemäße Ausbildung hierbei so getroffen, daß der vordere Teil des Meißelkörpers innerhalb des Umrisses und außerhalb der Mittelpunktlinie des konischen Sprühstrahles liegt. Der konische Sprühstrahl, dessen Achse in die Schneidspur gerichtet ist, bestreicht hierbei gleichzeitig einen größeren Teil der Seitenfläche des Meißels, wobei eine wirksame Kühlung der Schneidspur hinter dem Schneidmeißel gleichzeitig mit einer wirksamen Kühlung des Meißels selbst gewährleistet ist.

Mit Rücksicht auf die besondere Geometrie der seitlichen Anordnung und dem Umstand, daß die Schneidspurkühlung nach dem voreilenden Schneidmeißel erfolgen muß, muß erfindungsgemäß für verschiedene Schrämköpfe eine unterschiedliche Anordnung gewählt werden. Insbesondere muß die Anordnung für einen rechten Schrämkopf von der Anordnung für einen linken Schrämkopf einer Teilschnittschrämmaschine verschieden gewählt werden, wobei erfindungsgemäß mit Vorteil die Ausbildung so getroffen ist, daß die Düsen für den rechten Schrämkopf links und die Düsen für den linken Schrämkopf rechts seitlich der die Schneidspur durchsetzenden Normalebene angeordnet sind, wodurch sichergestellt ist, daß in beiden Fällen immer die Schneidspur im Anschluß an den Meißel gemeinsam mit dem Meißel gekühlt wird.

Eine besonders sichere Anordnung, welche gegen Verschleiß besonders geschützt ist, läßt sich dadurch erzielen, daß die Düsen in der Seitenansicht auf den Meißelhalter innerhalb der Außenkontur des Meißelhalters angeordnet sind.

Aufgrund der gewählten Konizität des Sprühwinkels der Sprühdüse und dem Umstand, daß die Grundfläche des Sprühkegels, welche von der Meißelspitze exzentrisch durchsetzt wird, vergleichsweise groß gewählt werden kann, ist eine besonders vorteilhafte Ausbildung dadurch erzielbar, daß die Achsen der Düsen in der Seitenansicht auf den Meißelhalter im wesentlichen parallel zur Achse des Meißels angeordnet sind oder einen spitzen Winkel mit den Meißelachsen einschließen, wodurch eine einfache Orientierung der Düsen ermöglicht wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 eine Seitenansicht auf einen Meißelhalter mit eingesetzten Meißel und seitlich angesetzter Sprühdüse, Fig. 2 eine Ansicht auf den Meißelhalter mit einer Ventilanordnung für den linken Schrämkopf in Drehrichtung des Meißels gesehen und Fig. 3 eine analoge Ansicht auf einen Meißelhalter für einen rechten Schrämkopf.

In Fig. 1 ist ein Meißelhalter 1 dargestellt, in welchen ein Rundschaffmeißel 2 lösbar eingesetzt ist. Der Rundschaffmeißel 2 schneidet hiebei in der schematisch mit 3 angedeuteten Ortsbrust. Mit 4 ist ein seitliches Gehäuse für die Aufnahme der Sprühdüse angedeutet. Die Achse des Sprühkegels ist schematisch mit 5 angedeutet, wobei der gesamte Sprühkegel mit 6 identifiziert ist.

Der Meißel 2 schneidet hiebei eine mit 7 bezeichnete Schneidspur, wobei der Meißelhalter 1 an einem Schrämkopf 8 angeordnet ist, welcher im Sinne des Pfeiles 9 in Rotation versetzt ist. Der voreilende Schneidmeißel 2 wird hiebei an seiner Rückseite vom Sprühkegel 6 erfaßt, wobei die Hauptachse des Sprühstrahles 5 in die Schneidrinne 7 gerichtet ist. Auf diese Weise ist eine wirkungsvolle Schneidspurbedüsung sichergestellt.

Bei der Ausbildung nach Fig. 2 und 3 sind die Bezugszeichen der Fig. 1 beibehalten, wobei Fig. 2 eine Anordnung für einen linken Schrämkopf einer Teilschnittschrämmaschine und Fig. 3 eine Anordnung für einen rechten Schrämkopf einer Teilschnittschrämmaschine zeigt. Derartige Teilschnittschrämmaschinen weisen zu beiden Seiten des Endes ihres Auslegerarmes rotierbar gelagerte Schrämköpfe auf und werden auch beim Gegenstand der EP-B 125 232 verwendet. Da das Gehäuse 4 für die Düse nunmehr außerhalb der Verschleißzone angeordnet ist, besteht bei Verschleiß des Meißelhalters wesentlich geringere Gefahr, daß die Düse defekt wird und die Kühlung unterbrochen wird. Mit der Bedüsung der Schneidspur erfolgt eine ständige Kühlung der Meißelspitze und eine derartige Kühlung wird auch dann aufrechterhalten, wenn die Ansteuerung mit Kühlmedium auch außerhalb des unmittelbaren Eingriffes des Meißels 2 in die Schneidspur 7 erfolgt. Bei den bekannten Ausbildungen tritt der Sprühstrahl nach Austreten des Meißels aus der Schneidspur am Meißel in der Regel vorbei, sofern eine Schneidspurkühlung angestrebt wurde.

In den Fig. 2 und 3 ist zusätzlich mit 10 die Schneidspurebene schematisch angedeutet und ersichtlich, daß der im wesentlichen kreisförmige Grundkreis 11 des Sprühkegels 6 von der Meißelspitze 12 exzentrisch durchsetzt wird. Die Anstellung der Hauptachse 5 des Sprühkegels zur Schneidspurebene erfolgt hiebei unter spitzem Winkel zur Schneidspurebene, wobei dieser Winkel bevorzugt zwischen 25° und 50° betragen kann, um eine effiziente Kühlung des Meißels und der Schneidspur sicherzustellen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Einrichtung zum Bedüsen der Schneidspur von Schrämwerkzeugen, insbesondere Rund-

5 schaftmeißeln (2) einer Teilschnittschrämmaschine mit an einem Auslegerarm rotierbar gelagerten Schrämköpfen (8), bei welchen die Meißel in Meißelhaltern (1) austauschbar gelagert sind und Sprühdüsen am Meißelhalter (1) angeordnet sind, wobei die Sprühdüsen seitlich versetzt zur die Schneidspur (7) durchsetzenden Normalebene (10) seitlich am Meißelhalter (1) angeordnet sind und die Achsen (5) der Sprühdüsen die genannte Ebene spitzwinkelig durchsetzen, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen (5) der Sprühdüsen im wesentlichen in die Schneidspur (7) gerichtet sind.

- 10 2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Teil (12) des Meißelkörpers innerhalb des Umrisses und außerhalb der Mittelpunktlinie der vom Meißel durchsetzten Grundfläche des konischen Sprühstrahles (6) liegt.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen für den rechten Schrämkopf links und die Düsen für den linken Schrämkopf rechts seitlich der die Schneidspur (7) durchsetzenden Normalebene (10) angeordnet sind.
- 15 4. Einrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen in der Seitenansicht auf den Meißelhalter (1) innerhalb der Außenkontur des Meißelhalters (1) angeordnet sind.
- 20 5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen (5) der Düsen in der Seitenansicht auf den Meißelhalter (1) im wesentlichen parallel zur Achse des Meißels angeordnet sind oder einen spitzen Winkel mit den Meißelachsen einschließen.

HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN

25

30

35

40

45

50

55

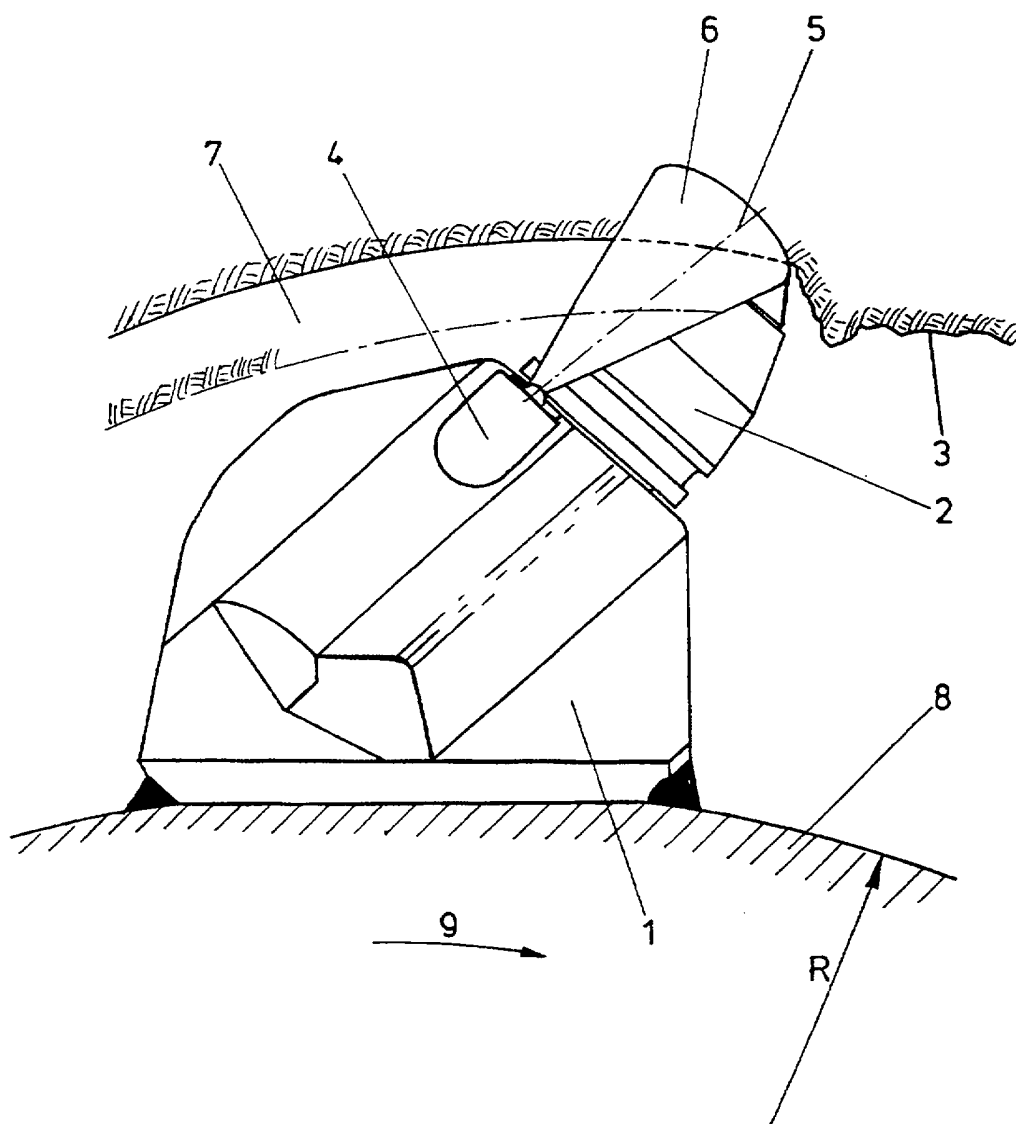


FIG. 1

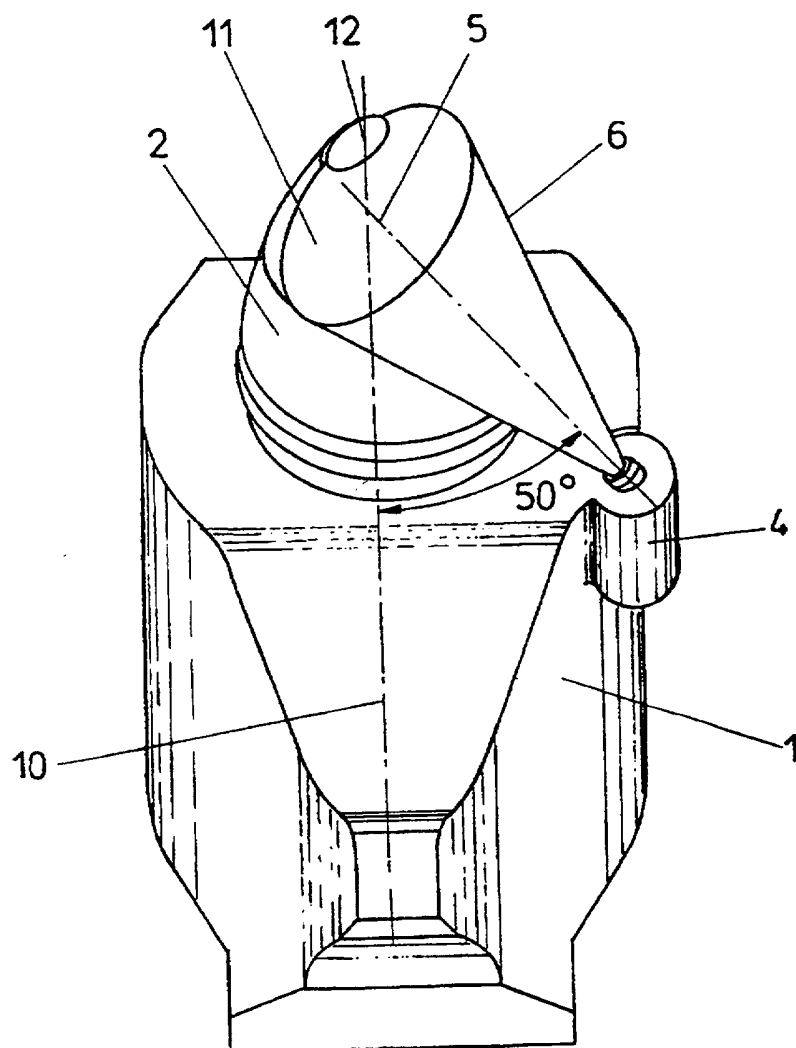


FIG. 2

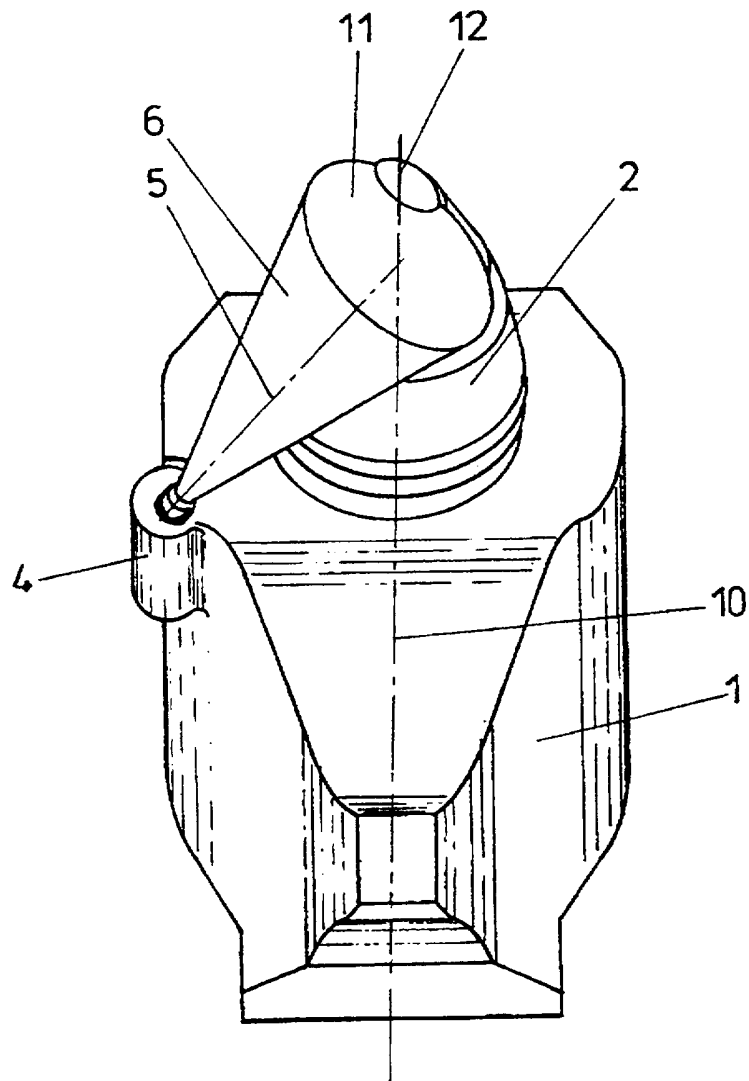


FIG. 3