



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

AT 392 515 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2551/87

(51) Int.Cl.⁵ : E21C 35/22

(22) Anmelddetag: 7.10.1987

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1990

(45) Ausgabetag: 25. 4.1991

(30) Priorität:

18.12.1986 DE 3643234 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

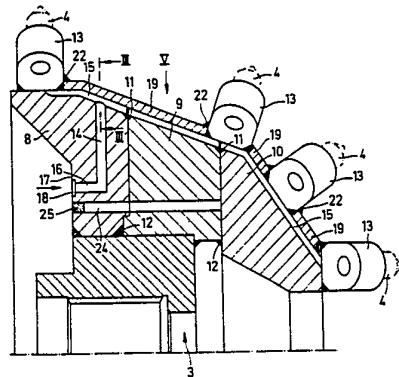
DE-OS2260237 DE-OS2405583 DE-OS3537981
GB-PS2045837 A GB-PS2089869 A

(73) Patentinhaber:

GEWERKSCHAFT EISENHÜTTE WESTFALIA GMBH
D-4670 LÜNEN (DE).

(54) SCHRÄMKOPF FÜR ABBAU- UND VORTRIEBSMASCHINEN, INSbesondere FÜR TEILSCHNITTMASCHINEN MIT QUERSCHNEIDEKOFP

(57) Die Erfindung betrifft einen Schrämkopf, der insbesondere als Querschneidekopf bei Teilschnittmaschinen zum Einsatz kommt und aus mehreren miteinander verschweißten Ringscheiben (8, 9, 10) besteht, wobei der Schrämkopf (3) im Inneren ein Druckwasserverteilungssystem für eine Innenbedüsingung aufweist. Erfahrungsgemäß sind am Umfang des Schrämkopfes (3) Ausnehmungen in Form von Rillen, Nuten od.dgl. eingearbeitet, die durch übergesetzte und angeschweißte Abdeckleisten (19) verschlossen werden und am Schrämkopf Mantelkanäle (15) bilden, über die das Druckwasser den Spritzdüsen zugeführt wird. Die Abdeckelemente (19) können mit Querbohrungen versehen sein, die die Druckwasserverbindung zwischen den Mantelkanälen (15) und den Spritzdüsen herstellen. Die Mantelkanäle (15) sind über Innenkanäle (14) des von den Ringscheiben gebildeten Grundkörpers des Schrämkopfes an die Druckwasserzuleitung angeschlossen.



B

AT 392 515

AT

Die Erfindung betrifft einen Schrämkopf für Abbau- und Vortriebsmaschinen, insbesondere einen Querschneidekopf für Teilschnittmaschinen, dessen Grundkörper aus miteinander verschweißten Ringscheiben besteht und mit das Druckwasserverteilungssystem bildenden Innenkanälen versehen ist, die eine Druckwasserverbindung zu am Umfang des Schrämkopfes angeordneten Spritzdüsen herstellen.

5 Für den Vortrieb von Tunnels, Stollen u. dgl. einschließlich von Gesteins- und Flözstrecken in Bergbau-Unteragebetrieben sowie für den Abbau von Lagerstätten werden bekanntlich Teilschnittmaschinen eingesetzt, die mit einem an einem schwenkbaren Tragarm gelagerten Querschneidekopf ausgerüstet sind, dessen beide Schrämköpfe von einem im Tragarm angeordneten Antrieb über eine quer zum Schneidarm gerichtete Welle angetrieben werden. Zur Niederschlagung des sich im Schneidbetrieb bildenden Staubes, vor allem aber auch zur 10 Kühlung der Schneidwerkzeuge sowie ggf. auch zur Unterstützung der mechanischen Schneidarbeit ist es erforderlich, den Arbeitsbereich des Schrämkopfes mit unter hohem Druck zugeführtem Druckwasser zu bedüßen. Dabei wird in der Regel mit einer Innenbedüfung gearbeitet, bei der das von außen zugeführte Druckwasser über eine Drehdurchführung in den Schrämkopf eingeführt und über Innenkanäle des Schrämkopfes, die ein Druckwasserverteilungssystem bilden, den am Schrämkopfumfang angeordneten Spritzdüsen zugeleitet. Die 15 innenbedüsten Schrämköpfe sind zumeist mit einer Sektorensteuerung der Druckwasserzuführung ausgerüstet, so daß jeweils nur die im Bereich des im Schneideingriff mit dem Ortsstoß stehenden Schrämkopfsektoren befindlichen Spritzdüsen vom Druckwasser beaufschlagt werden (DE-OS 28 10 982, EP-PS 0 101 534). Das Bedüfungswasser wird mit einem Druck von mindestens 100 bis 200 bar, häufig sogar mit etwa 300 bar und darüber zugeführt. Bei solch hohen Wasserdrücken ergeben sich erhebliche Dichtungsprobleme. Es besteht die Gefahr, daß es bei den aus verschweißten Ringscheiben bestehenden Schrämköpfen unter dem hohen Innendruck 20 zu Undichtigkeiten an den Schweißnähten und ggf. sogar zu einem Aufreißen der Schweißnähte und damit zu einer Zerstörung des Schrämkopfes kommt.

Um den vorgenannten Schwierigkeiten zu begegnen, ist es bereits vorgeschlagen worden, die innerhalb des Schrämkopfes in dessen Achsrichtung verlaufenden Druckwasser-Zuführungskanäle des Druckwasserverteilungssystems als Bohrungen herzustellen, welche die Schweißnähte zwischen den Ringscheiben des Schrämkopfes durchsetzen. Mit dieser Maßnahme soll vor allem die Korrosion der Schweißnähte im Bohrungsbereich unterdrückt werden (EU-PS 0 108 046). Allerdings besteht bei dem bekannten Schrämkopf mit Innenbedüfung der Nachteil, daß die Schweißnähte zwischen den Ringscheiben des Schrämkopfes, durch die die Bedüfungskanäle gebohrt werden, besonders tief eingebracht werden müssen, damit keine Druckflüssigkeit zwischen die 30 Ringscheiben gelangen kann und hier zu Korrosionen und zu einem hohen Druckaufbau führt, bei dem die Ringscheiben unter Zerstörung des Schrämkopfes auseinandergedrückt werden. Bei den tiefen Schweißnähten ist aber die Gefahr besonders groß, daß Einschlüsse auftreten und sich Haarrisse bilden, durch die das hochgespannte Druckwasser hindurchtritt. Das Durchbohren der Schweißnähte führt außerdem zu einem verhältnismäßig hohen Verschleiß der Bohrwerkzeuge.

35 Es ist an sich schon bekannt, bei Schrämköpfen die das Druckwasser-Verteilungssystem bildenden Innenkanäle mit Hilfe von Anschweißteilen des Schrämkopf-Grundkörpers zu bilden (DE-OS 24 05 583). Der Grundkörper besteht hier aus einem Zylinderteil, an dessen Innenwand Abdeckplatten befestigt werden, die mit dem Zylinderteil Druckwasserkänele bilden, welche über Verbindungsrohre mit den einzelnen Sprühdüsen verbunden sind. Der Grundkörper des Schrämkopfes besteht hier allerdings nicht aus miteinander verschweißten Ringscheiben. Weiterhin ist es bekannt, an den aus einem Hohlmantel bestehenden Grundkörper eines Schrämkopfes außenseitig eine Mantelabdeckung anzutragen, die mit dem Hohlmantel Druckwasserkänele für die 40 Innenbedüfung bildet (GB-PS 20 89 869). Auch hier besteht der Schrämkopf-Grundkörper nicht aus miteinander verschweißten Ringscheiben.

Bei einem anderen bekannten Schrämkopf besteht der Grundkörper ebenfalls aus einem hohlen Zylinderteil, an dessen Innenwandung sich Zuleitungskanäle für das Druckwasser befinden (GB-PS 20 45 837). Weiterhin ist es bekannt, an der Hohltrommel einer als Schraubenwalze ausgebildeten Schrämwalze der Druckwasserzuführung dienende rechteckige Rohrabschnitte anzutragen, die in Längsschlitz der Hohltrommel eingeschweißt werden (DE-OS 22 60 237). Schließlich ist es bei Querschneideköpfen von Teilschnittmaschinen bekannt, die Druckwasserzuleitung über Kanäle des Schneidarmes und Innenbohrungen der Schrämköpfe zu bewerkstelligen 50 (DE-OS 35 37 981).

Ausgehend von einem Schrämkopf der eingangs genannten Art, dessen Grundkörper aus miteinander verschweißten Ringscheiben aufgebaut ist, liegt der Erfinding die Aufgabe zugrunde, diesen gattungsgemäß Schrämkopf so auszustalten, daß sich wesentliche fertigungstechnische Vereinfachungen bei der Herstellung des für die Innenbedüfung vorgesehenen Druckwasserverteilungssystems ergeben, der Schrämkopf dennoch auch sehr hohe Drücken des zugeführten Druckwasser gewachsen ist.

55 Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, daß die Innenkanäle mit am Umfang des Schrämkopf-Grundkörpers in Form von Nuten oder Rillen od. dgl. eingearbeiteten, zu den Spritzdüsen führenden Mantelkanälen verbunden sind, die von am Grundkörper angeschweißten Abdeckelementen abgedeckt sind, und daß die über den Umfang des Grundkörpers verteilt angeordneten Mantelkanäle sich entlang der Außenkontur des Schrämkopfes in dessen Längsrichtung über die an ihrem Innenumfang und an ihrem Außenumfang miteinander verschweißten Ringscheiben des Grundkörpers erstrecken.

Bei dem erfundungsgemäß Schrämkopf sind also die der Druckwasserzuführung dienenden Innenkanäle des

- aus verschweißten Ringscheiben bestehenden Grundkörpers an einem am Außenumfang des Grundkörpers angeordneten Kanalsystem angeschlossen, das aus den Mantelkanälen besteht, die durch die in die Mantelfläche des Grundkörpers eingearbeiteten Nuten, Rillen od. dgl. gebildet sind, die durch die aufgeschweißten Abdeckelemente geschlossen werden. Das Einschneiden der nut- oder rillenartigen Kanäle in die Mantelfläche des Schrämkopf-Grundkörpers lässt sich mit fertigungstechnisch einfachen Maßnahmen, vorteilhafterweise durch Einbrennen mittels eines Fugenholzels od. dgl. bewerkstelligen. Aufwendige Bohrarbeiten mit die Schweißnähte der Ringscheiben durchsetzenden Bohrungen können entfallen. Das gesamte Druckwasserverteilungssystem lässt sich einfacher ausführen, wobei auch mit der Verschweißung der Ringscheiben an ihrem Außen- und Innenumfang eine zuverlässige Dichtigkeit des Systems selbst gegenüber sehr hohen Drücken bei hoher Bauteilfestigkeit des Schrämkopf-Grundkörpers erreichbar ist. Die über den Umfang des Schrämkopfes verteilt angeordneten Spritzdüsen, die sich in unmittelbarer Nähe der Meißel oder auch an den Meißelhaltern selbst befinden können, sind mit den Mantelkanälen verbunden, z. B. über Querbohrungen der Abdeckelemente. Die Spritzdüsen können daher auch unmittelbar an den Abdeckelementen angeordnet oder durch deren Querbohrung selbst gebildet werden. Auch können an den Querbohrungen der Abdeckelemente Spritzdüsen angebracht werden.
- Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erstrecken sich die über den Umfang des Grundkörpers des Schrämkopfes verteilt angeordneten Mantelkanäle entlang der Außenkontur des Grundkörpers in dessen Längsrichtung über sämtliche Ringscheiben des Grundkörpers hinweg. Falls erwünscht, können von den in Längsrichtung des Grundkörpers verlaufenden Mantelkanälen in Umfangsrichtung des Grundkörpers verlaufende Mantelkanäle abzweigen, an die ebenfalls Spritzdüsen angeschlossen werden können.
- Die Abdeckelemente, welche die in den Mantel des Grundkörpers eingearbeiteten Rillen oder Nuten abdecken, können aus einfachen Leisten, vorzugsweise solchen mit Rechteckquerschnitt, bestehen. Die Abdeckelemente können endseitig mit den am Grundkörper des Schrämkopfes angeschweißten Meißelhaltern verschweißt werden.
- Die genannten Innenkanäle des Druckwasserverteilungssystems, die zu den am Mantel des Schrämkopfes angeordneten Mantelkanälen führen, werden zweckmäßig als Bohrungen in den Grundkörper eingebracht. Dabei lässt sich die Anordnung in vorteilhafter Weise so treffen, daß die von den Bohrungen gebildeten Innenkanäle nur an der innenliegenden, dem Tragarm benachbarten Ringscheibe vorgesehen sind.
- Wenn es bei sehr hohen Wasserdrukken z. B. aufgrund von Haarrissen in den Schweißnähten zu Undichtigkeiten und damit zu einem Eintritt des Druckwassers in die Spalten zwischen den Ringscheiben kommen sollte, lässt sich ein gefährlicher Druckaufbau in den Spalten ohne besondere Schwierigkeiten dadurch vermeiden, daß der Grundkörper mit durch die Ringscheiben hindurchführenden axialen Entlastungsbohrungen versehen wird, über die sich der Druck zur Atmosphäre hin abbauen kann. Zur Vermeidung von Schmutzeintritt können in die Entlastungsbohrungen endseitig Stopfen eingesteckt werden, die bei Druckaufbau aus den Entlastungsbohrungen herausgedrückt werden.
- Die zur Bildung der Innenkanäle dienenden Bohrungen können aus über den Umfang des Grundkörpers verteilt angeordneten Winkelbohrungen bestehen, deren axiale Bohrungszweige an einer ringförmigen Stirnfläche der dem Tragarm benachbarten Ringscheibe münden. Diese Stirnfläche kann eine Steuerspiegelfläche bilden, an der sich ein Gleitkolben abstützt, über den das Druckwasser zugeführt wird. Eine solche Druckmittelzuführung ist aus der DE-Patentanmeldung P 35 37 981.2 bekannt.
- Die Erfindung wird nachfolgend im Zusammenhang mit den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:
- Fig. 1 in starker schematischer Vereinfachung und in Draufsicht einen Querschneidekopf einer Teilschnittmaschine, dessen beide Schrämköpfe jeweils mit einem erfundungsgemäßen Druckwasserzuführungssystem versehen sind;
- Fig. 2 einen einzelnen Schrämkopf des in Fig. 1 gezeigten Querschneidekopfes in einem Teilschnitt in Richtung seines Durchmessers;
- Fig. 3 eine Einzelheit im Querschnitt nach Linie (III-III) der Fig. 2;
- Fig. 4 einen Teilschnitt durch den Mantelbereich des Schrämkopfes nach Fig. 2 mit dem hier angeordneten Mantelkanal;
- Fig. 5 eine Teildraufsicht auf den Schrämkopf in Richtung des Pfeiles (V) der Fig. 2.
- In Fig. 1 ist das vordere Ende eines Schneid- oder Tragarmes (1) gezeigt, der mit einem Querschneidekopf (2) versehen ist, dessen beide Schrämköpfe (3) um eine quer zur Tragarmachse verlaufende Drehachse drehbar sind. Ein solcher Tragarm (1) mit Querschneidekopf (2) ist Bestandteil einer an sich bekannten Teilschnittmaschine, die als Vortriebs- oder als Abbaumaschine eingesetzt wird und die einen z. B. mit einem Raupenfahrwerk versehenen Maschinenrahmen aufweist, an welchem der Tragarm (1) seiten- und höhenverschwenkbar gelagert ist. Die an den Schrämköpfen (3) in Meißelhaltern auswechselbar angeordneten Schrämkopfanzeuge sind in Fig. 1 lediglich schematisch bei (4) angedeutet. Der gemeinsame Antrieb der beiden Schrämköpfe (3) ist in Fig. 1 nicht dargestellt. Er befindet sich zusammen mit einem Untersetzungsgetriebe im Inneren des als Hohlträger ausgebildeten Tragarmes (1), wie dies bekannt ist. Die Ausgangswelle des Untersetzungsgetriebes des Schrämkopfantriebes liegt mit ihren Wellenenden (5) im Inneren der Schrämköpfe.
- Die beiden Schrämköpfe (3) sind jeweils mit einer Bedüfungseinrichtung in Gestalt einer sog. Innenbedüfung ausgestattet, bei der das hochgespannte Bedüfungswasser über den Tragarm (1) den rotierenden Schrämköpfen (3) und über ein in den Schrämköpfen (3) angeordnetes Druckwasserverteilungssystem den Spritzdüsen am Mantel

der Schrämköpfe zugeführt wird. In Fig. 1 ist gestrichelt eine am Tragarm (1) angeordnete Druckwasserzuleitung (6) angedeutet, die über eine Drehdurchführung an das Druckwasserverteilungssystem der Schrämköpfe (3) angeschlossen ist. Hierbei können Drehdurchführungen der bei Schrämköpfen bekannten Art vorgesehen werden, vorzugsweise solche nach der DE-Patentanmeldung P 35 37 981.2. Das über die Drehdurchführungen od. dgl. den sich drehenden Schrämköpfen (3) zugeführte Hochdruckwasser wird über das Druckwasserverteilungssystem der Schrämköpfe den einzelnen Spritzdüsen am Schrämkopfmantel zugeführt. In Fig. 1 sind die Spritzdüsen nur schematisch für den einen der beiden Schrämköpfe (3) bei (7) angedeutet. Es versteht sich, daß beide Schrämköpfe des Querschneidekopfes in gleicher Weise mit Spritzdüsen versehen sind, die zweckmäßig so angeordnet werden, daß sie das Druckwasser in die Schneidspuren der einzelnen Meißel (4) ausspritzen, um eine wirksame Meißelkühlung zu erzielen.

Von Bedeutung ist hier das Druckwasserverteilungssystem der Schrämköpfe (3). Dieses ist in einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel in den Fig. 2 bis 5 näher dargestellt. Der hier gezeigte Schrämkopf (3) besteht aus mehreren, hier drei Ringscheiben (8), (9) und (10), die in Flächenanlage zueinander sowohl am Außenumfang als auch am Innenumfang miteinander verschweißt sind. Die Schweißnähte am Außenumfang sind mit (11), diejenigen am Innenumfang mit (12) bezeichnet. Am Außenmantel des von den Ringscheiben (8), (9) und (10) gebildeten Grundkörpers des Schrämkopfes (3) sind Meißelhalter (13) für die auswechselbaren Meißel (4) angeschweißt, die im allgemeinen aus Rundschaftmeißeln bestehen.

Das Druckwasserverteilungssystem des Schrämkopfes (3) wird gebildet durch Innenkanäle (14) des Grundkörpers, die am Mantel des Grundkörpers mit hier angeordneten Mantelkanälen (15) verbunden sind. Die Innenkanäle (14) sind als Bohrungen in den Grundkörper eingebracht und sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel als Winkelbohrungen ausgeführt. Dabei sind die Bohrungen, welche die Innenkanäle (14) bilden, nur an der innenliegenden, dem Tragarm (1) benachbarten Ringscheibe (8) angeordnet. Beispielsweise läßt sich die Anordnung so treffen, daß über den Umfang des Grundkörpers des Schrämkopfes verteilt eine Gruppe an Winkelbohrungen bzw. Innenkanälen (14) vorgesehen wird, deren axiale Bohrungszweige (16) an der ringförmigen Stirnfläche (17) der Ringscheibe (8) münden, wobei die Mündungen sämtlicher Winkelbohrungen auf einem gemeinsamen Teilkreis des Schrämkopfes bzw. seiner Ringscheibe liegen. Zur Überleitung des Druckwassers in den rotierenden Schrämkopf (3) kann in diesem Fall ein (nicht dargestellter) Gleitkolben od. dgl. verwendet werden, der mit seiner Kolbenfläche an der eine Steuerspiegelfläche bildenden Stirnfläche (17) anliegt und mit einem an seiner Kolbenstirnfläche mündenden Druckwasser-Zuführungskanal versehen ist, an den die Druckwasserleitung (6) (Fig. 1) angeschlossen ist. Im Schrämbetrieb dreht sich der Schrämkopf (3) gegenüber dem stehenden Gleitkolben, wobei dieser mit seiner stirnseitigen Druckwasseröffnung in Aufeinanderfolge die Mündungen (18) überläuft und damit die Verbindung mit den verschiedenen Innenkanälen (16) kurzzeitig herstellt, und zwar zweckmäßig derart, daß jeweils nur der im Schneideingriff mit dem Arbeitsstoß stehende Walzensektor besprührt wird.

Die von den Winkelbohrungen gebildeten Innenkanäle (14) münden, wie erwähnt, in die Mantelkanäle (15) am Außenumfang des Schrämkopfes. Die Mantelkanäle (15) sind als Nuten, Rillen od. dgl. in den Außenumfang des Schrämkopf-Grundkörpers eingearbeitet, was z. B. mit einem Fräswerkzeug, vorzugsweise aber durch Einbrennen mittels eines Fugenhobels od. dgl. geschieht. Die eingearbeiteten Nuten oder Rillen werden dann nach außen durch aufgesetzte Abdeckelemente (19) verschlossen, die aus schmalen Leisten, hier Rechteckleisten, bestehen und die zu beiden Längsseiten über die Schweißnähte (20) und (21) mit dem Umfang des Schrämkopf-Grundkörpers verschweißt werden. Wie die Fig. 2 und 4 zeigen, werden die leistenartigen Abdeckelemente (19) an ihren Enden bei (22) mit den Meißelhaltern (13) verschweißt.

Wie vor allem die Fig. 2, aber auch die Fig. 1 für den linken Schrämkopf (3) erkennen läßt, sind eine mehr oder weniger große Anzahl an Mantelkanälen (15) über den Umfang des Grundkörpers verteilt angeordnet, wobei die Mantelkanäle entlang der Außenkontur des Grundkörpers in dessen Längsrichtung verlaufen, und zwar über sämtliche Ringscheiben (8), (9) und (10) des Grundkörpers. Jeder Mantelkanal (15) kann an mindestens einen Innenkanal (14) angeschlossen sein.

Die durch die Abdeckelemente (19) geschlossenen Mantelkanäle (15) können an ihren Enden an die Spritzdüsen angeschlossen sein. Vorzugsweise sind die Abdeckelemente (19) an denjenigen Stellen, an denen sich die Spritzdüsen (7) (Fig. 1) befinden, mit Querbohrungen (23) versehen, die die Druckwasserverbindung zu den Spritzdüsen herstellen. Ggf. können die Querbohrungen (23) aber auch selbst die Spritzdüsen bilden. Auch können gesonderte Spritzdüsen an den Stellen der Querbohrungen an den Abdeckelementen (19) befestigt werden. Die Querbohrungen (23) sind in den Fig. 2 bis 4 aus Gründen der Zeichnungsvereinfachung nicht dargestellt.

Die Fig. 5 zeigt ein Abdeckelement (19) aufgebrochen im Bereich einer außenliegenden Schweißnaht (11). Wie bei (11') angedeutet, wird die Schweißverbindung hier auch im ausgefugten Bereich vorgesehen, um sicherzustellen, daß aus den Mantelkanälen (15) kein Druckwasser in etwaige Spalte zwischen den Ringscheiben (8), (9) und (10) eindringen kann.

Falls dennoch Druckwasser in die Spalten zwischen die Ringscheiben (8), (9) und (10) gelangen sollte, so wird ein gefährlicher Druckaufbau in den Spalten durch axiale Entlastungsbohrungen (24) verhindert, die die beiden Ringscheiben (8) und (9) durchsetzen und im Spalt zu der äußeren Ringscheibe (10) enden. Die Entlastungsbohrungen (24) stehen über ihre an der Ringfläche (17) mündende andere Enden mit der Atmosphäre in Verbindung. Um einen Schmutzeintritt zu verhindern, sind Stopfen (25) in die Enden der

Entlastungsbohrungen (24) eingesteckt, die bei etwaigem Druckaufbau aus den Entlastungsbohrungen gedrückt werden.

Es versteht sich, daß das vorstehend beschriebene Druckverteilungssystem in verschiedener Hinsicht geändert werden kann, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise ist es möglich, die Mantelkanäle (15) 5 in anderer Anordnung am Schrämkopfmantel anzubringen. Auch können von den axial verlaufenden Mantelkanälen (15) in Umfangsrichtung des Schrämkopfes verlaufende Mantelkanäle abzweigen. Die Mantelkanäle (15) können unterschiedliche Tiefen und Breiten haben.

10

PATENTANSPRÜCHE

15

1. Schrämkopf für Abbau- und Vortriebsmaschinen, insbesondere Querschneidekopf für Teilschnittmaschinen, dessen Grundkörper aus miteinander verschweißten Ringscheiben besteht und mit das Druckwasserverteilungssystem bildenden Innenkanälen versehen ist, die eine Druckwasserverbindung zu am Umfang des Schrämkopfes angeordneten Spritzdüsen herstellen, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenkanäle (14) mit am Umfang des Schrämkopf-Grundkörpers in Form von Nuten oder Rillen od. dgl. eingearbeiteten, zu den Spritzdüsen führenden Mantelkanälen (15) verbunden sind, die von am Grundkörper 20 angeschweißten Abdeckelementen (19) abgedeckt sind, und daß die über den Umfang des Grundkörpers verteilt angeordneten Mantelkanäle (15) sich entlang der Außenkontur des Schrämkopfes (3) in dessen Längsrichtung über die an ihrem Innenumfang und an ihrem Außenumfang miteinander verschweißten Ringscheiben (8, 9, 10) des Grundkörpers erstrecken.

25 2. Schrämkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Mantelkanäle (15) über sämtliche Ringscheiben (8, 9, 10) des Grundkörpers erstrecken.

30

3. Schrämkopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß von den in Längsrichtung des Grundkörpers verlaufenden Mantelkanälen (15) etwa in Umfangsrichtung des Grundkörpers verlaufende Mantelkanäle abzweigen.

35 4. Schrämkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckelemente (19) aus Leisten, vorzugsweise solchen mit Rechteckquerschnitt, bestehen.

5. Schrämkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckelemente (19) endseitig mit am Grundkörper verschweißten Meißelhaltern (13) verschweißt sind.

40

6. Schrämkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckelemente (19) an den Stellen der Spritzdüsen mit Querbohrungen (23) versehen sind.

7. Schrämkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenkanäle (14) aus Bohrungen des Grundkörpers bestehen.

45

8. Schrämkopf nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die von Bohrungen gebildeten, der Druckwasserleitung dienenden Innenkanäle (14) nur an der innenliegenden, dem Tragarm (1) benachbarten Ringscheibe (8) angeordnet sind.

50

9. Schrämkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper mit durch die Ringscheiben hindurchführenden Entlastungsbohrungen (24) versehen ist.

10. Schrämkopf nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Entlastungsbohrungen (24) endseitig durch unter Druck lösbare Stopfen (25) od. dgl. verschlossen sind.

55

11. Schrämkopf nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die die Innenkanäle (14) bildenden Bohrungen aus über den Umfang des Grundkörpers verteilt angeordneten Winkelbohrungen bestehen, deren axiale Bohrungszweige (16) an einer ringförmigen Stirnfläche (17) der den Tragarm (1) benachbarten Ringscheibe münden.

60

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Ausgegeben

25. 04.1991

Int. Cl.⁵: E21C 35/22

Blatt 1

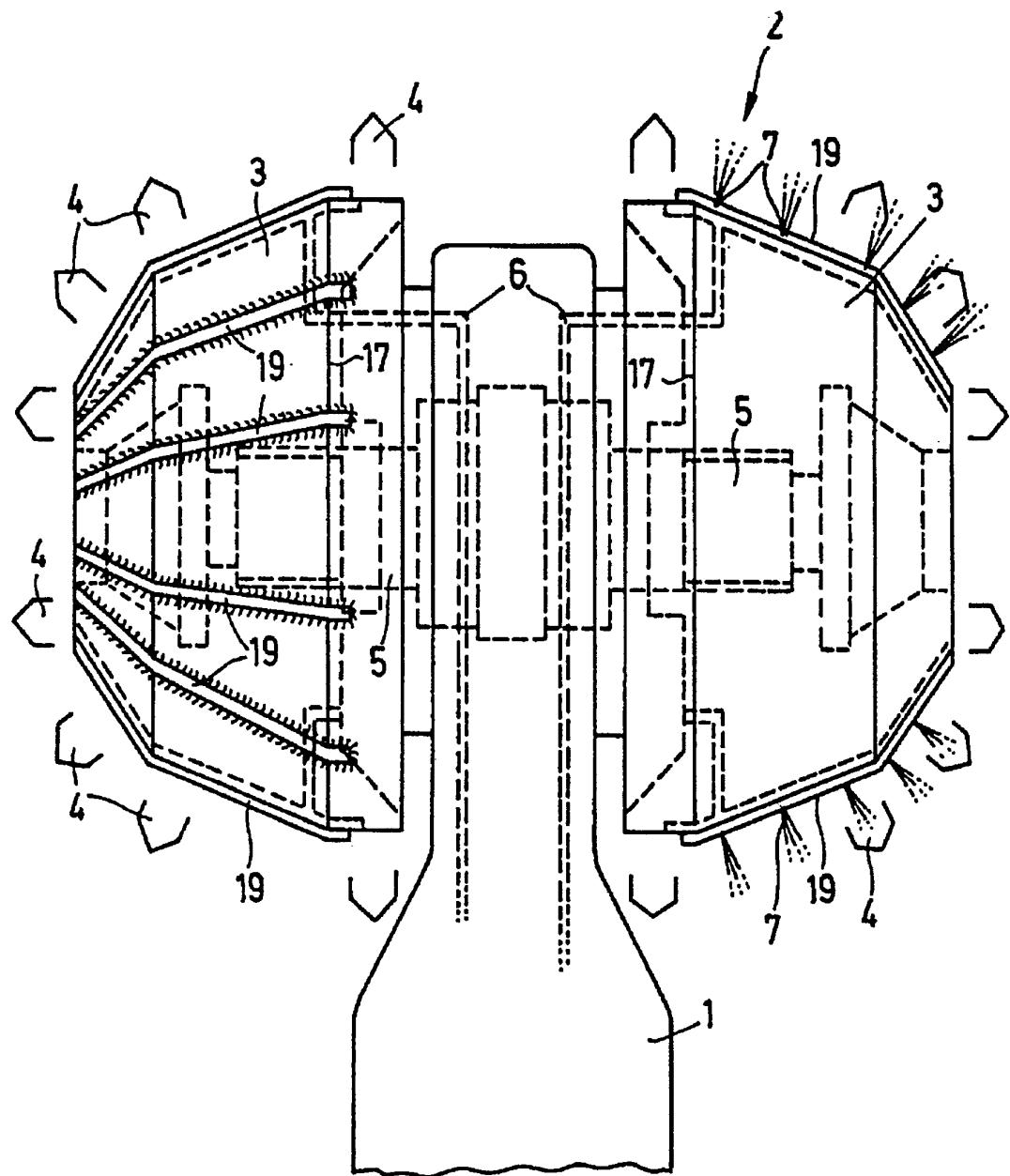


FIG. 1

Ausgegeben

25. 04.1991

Int. Cl.⁵: E21C 35/22

Blatt 2

