

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **81103181.4**

51 Int. Cl.³: **E 21 C 35/22**

22 Anmeldetag: **28.04.81**

30 Priorität: **20.05.80 DE 8013540 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.81 Patentblatt 81/47

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE GB

71 Anmelder: **Bergwerksverband GmbH**
Franz-Fischer-Weg 61
D-4300 Essen 13(DE)

72 Erfinder: **Kemper, Franz, Ing. grad.**
Auf dem Holleter 47
D-4300 Essen 1(DE)

74 Vertreter: **Hallermann, Dietrich, Dipl.-Ing.**
c/o BERGWERKSVERBAND GMBH Franz-Fischer-Weg
61
D-4300 Essen 13 (Kray)(DE)

54 **Wasserdüse mit Selbstreinigungsvorrichtung.**

57 Die Wasserdüse ist zur Staubbekämpfung, beispielsweise an Schrämwälzen, vorgesehen. Sie wird in Zuführungsleitungen der Schrämwälze eingeschraubt und weist eine in zwei Abschnitte (2, 17) unterteilte Auffangbohrung auf, wobei in dem Abschnitt (2) eine Führungshülse (5) mit einem in axialer Richtung mehrfach abgestuften und vorgespannten Kolben (6) angeordnet ist. Die Ausbildung des Kolbens (6) und die Unterteilung der Auffangbohrung verhindern eine Schmutzablagerung und gewährleisten durch zusätzlich entstehende Verwirbelungen ein Vermeiden von Verstopfungen.

EP 0 040 334 A2

COMPLETE DOCUMENT



BERGWERKSVERBAND GMBH

VERSUCHSBETRIEBE DER BERGBAU-FORSCHUNG

Gebrauchsmusteranmeldung
BERGWERKSVERBAND GMBH
Franz-Fischer-Weg 61
4300 Essen 13

43 Essen-Kray 24. April 1980
Frillendorfer Straße 351
Telefon (0201) 105-1

A8/Ha/ds

Wasserdüse mit Selbstreinigungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Wasserdüse, insbesondere zur Staubbekämpfung beispielsweise an Schrämwalzen, die im wesentlichen aus einem in eine Wasserzuführungsleitung einschraubbaren, auf der Wassereintrittsseite eine Auffangbohrung sowie auf der Wasseraustrittsseite eine zentrale Bohrung geringen Durchmessers aufweisenden Gehäuse besteht.

Der wesentlichen Nachteil derartiger eingangs genannter Wasserdüsen liegt in der ständigen Verstopfung durch innerhalb der Wasserzuführungsleitungen anfallenden festen Bestandteilen wie beispielsweise Rost. Da das Reinigen solcher Düsen bzw. das Beseitigen der festen Bestandteile durch Herausdrehen der Wasserdüsen und Durchspülen mit Wasser erfolgt, sind mit diesem Vorgang jeweils Ausfallzeiten der Schrämwalze und somit hohe Kosten und Arbeitsaufwand verbunden.

Eine Verbesserung hinsichtlich der Vermeidung von Verstopfungen und eine Erleichterung in der Durchführung der Reinigung ist mit einer Wasserdüse erreicht worden, welche innerhalb der Auffangbohrung und in diese eingepreßt wassereintrittsseitig einen Einsatz und zwischen der zentralen Bohrung und dem Einsatz eine Sprühkammer aufweist. Die Sprühkammer soll eine zusätzliche Verwirbelung des Wassers und somit ein Festsetzen des Schmutzes im Bereich der Düse vermeiden. Darüber hinaus soll die Sprühkammer eine Erleichterung bei der Reinigung dahingehend mit sich bringen, daß die Reinigungsarbeit mit einem dünnen Draht durch die zentrale Bohrung hindurch vorgenommen werden kann.

Die letztere Überlegung hat sich jedoch in der Praxis nicht so verwirklichen lassen, daß nicht auch Teile des Sprühraumes verschmutzen und dieser Schmutz beim Reinigungsversuch in die Bohrung des Einsatzes zurückgedrängt wird.

Die Erfindung hat sich nunmehr die Aufgabe gestellt, eine Wasserdüse, insbesondere zur Staubbekämpfung, beispielsweise an Schrägwalzen oder auch an anderen untertägigen Einrichtungen zu schaffen, die unter Vermeidung der obengenannten Nachteile die Verstopfungen vermeidet und eine Funktionsfähigkeit der Düsen weitgehendst gewährleistet und die darüber hinaus in der Herstellung einfach und kostengünstig ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Auffangbohrung in zwei Abschnitte unterteilt ausgebildet ist, und daß in dem Abschnitt der Auffangbohrung des Gehäuses und in dieses einschraubbar eine abgestufte Führungshülse mit einem in axialer Richtung mehrfach abgestuften und über eine Feder vorspannbaren Kolben angeordnet ist.

Es erweist sich als vorteilhaft, daß die Führungshülse aus einer wassereintrittsseitig kanalartigen Zuführung und einer anschließenden Erweiterung besteht und der in der Führungshülse angeordnete Kolben in der Zuführung eine geringfügige und innerhalb der Erweiterung eine starke Verbreiterung aufweist.

Weiterhin erweist es sich im Rahmen der Erfindung als besonders vorteilhaft, daß die Verbreiterung des Kolbens mit zusätzlichen Bohrungen versehen ist.

Der technische Fortschritt der Erfindung ist insbesondere darin zu sehen, daß die hohe Kosten verursachenden Ausfallzeiten, die durch das ständig erforderliche Reinigen der Wasserdüsen vorzunehmen sind, um wesentliche Anteile gemindert werden, da die erfindungsgemäßen Düsen mit einer Selbstreinigungsvorrichtung ausgerüstet sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung anhand eines schematisiert wiedergegebenen Schnittes durch eine Düse dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Die in der Zeichnung im Schnitt dargestellte Wasserdüse besteht im wesentlichen aus einem ein Außengewinde 3 aufweisenden Gehäuse 1, in welchem eine Zentralbohrung angebracht ist. Die Auffangbohrung ist unterteilt in zwei Abschnitte 2 und 17 mit unterschiedlichen Durchmessern. In den Abschnitt 2 der Auffangbohrung ist mittels eines weiteren Gewindes 4 eine Führungshülse 5 einschraubbar.

Das Gewinde 3 ist für die Verbindung mit einer Wasserzuführungsleitung vorgesehen.

Die Führungshülse 5 weist wassereintrittsseitig eine verengte kanalartige Führung 7 und daran anschließend eine Erweiterung 8 auf. Die Erweiterung 8 geht innerhalb des Gehäuses 1 in den Ab-

schnitt 17 über. Der Abschnitt 17 als Teil der Zentralbohrung ist gegenüber der Erweiterung 8 mit einer Abstufung 15 versehen. Innerhalb der Führungshülse 5 ist ein mehrfach abgestufter Kolben 6 angeordnet. An seinem oberen wassereintrittsseitig angeordneten Ende weist der Kolben 6 eine geringfügige Verstärkung 9 und innerhalb der Erweiterung 8 eine größere Verstärkung 10 auf. Am unteren wasseraustrittsseitigen Ende des Kolbens 6 weist dieser einen Kolbenstumpf 14 auf. Der Kolben 6 ist über eine spiralförmig ausgebildete Feder 13 vorspannbar. In der Verstärkung 10 ist eine waagrecht verlaufende Bohrung 11 und eine durch den Kolbenstumpf 14 senkrecht verlaufende Bohrung 12 angeordnet.

Die Feder 13 ist innerhalb des Abschnitts 17 in der Abstufung 16, die als Widerlager ausgebildet ist, gelagert. Das obere Ende der Feder ist durch den Kolbenstumpf 14 geführt. An den Abschnitt 17 schließt sich wasseraustrittsseitig die Zentralbohrung 18 an.

Bei Wassereintritt wird der Kolben 6 von seinem Sitz innerhalb der Führungshülse 7 abgehoben und gegen die vorgespannte Feder 13 geschoben. Dabei bildet die Erweiterung 9 des Kolbens 6 einen verengten Ringspalt 19. Im Wasser mitgeführte größere Feststoffteile werden auf diese Weise durch den Ringspalt 19 zurückgehalten. Feststoffe, die aufgrund ihrer Größe nicht in den Ringspalt eintreten und die zentrale Bohrung 18 passieren können, werden beim Abschalten des Wasserstromes durch den federbelasteten Kolben 6 von der Eintrittöffnung weggedrückt und gleiten in den die Führungshülse umgebenden Speicherraum der nicht dargestellten Wasserzuleitung. Um innerhalb des Abschnitts 17 eine zusätzliche Verwirbelung des Wassers zu erzielen und um in diesem Bereich das Absetzen von Feststoffteilchen zu vermeiden, weist die Feder 13 einen geringeren Querschnitt auf, als der Abschnitt 17.

- 1 Gehäuse
- 2 Abschnitt
- 3 Gewinde
- 4 Gewinde
- 5 Führungshülse
- 6 Kolben
- 7 kanalartige Führung
- 8 Erweiterung
- 9 Verbreiterung
- 10 Verbreiterung
- 11
- 12 Bohrungen
- 13 Spiralfeder
- 14 Kolbenstumpf
- 15 Abstufung
- 16 Abstufung
- 17 Abschnitt
- 18 Bohrung
- 19 Ringspalt
- 20 Ringspalt

BERGWERKSVERBAND GMBH

VERSUCHSBETRIEBE DER BERGBAU-FORSCHUNG

Gebrauchsmusteranmeldung

BERGWERKSVERBAND GMBH

Franz-Fischer-Weg 61

4300 Essen 13

43 Essen-Kray 24. April 1980

Frillendorfer Straße 351

Telefon (0201) 105-1

A8/Ha/ds

Wasserdüse mit Selbstreinigungs- vorrichtung

Schutzansprüche:

1. Wasserdüse, insbesondere zur Staubbekämpfung, beispielsweise an Schrämwälzen, die im wesentlichen aus einem in eine Wasserzuführungsleitung einschraubbaren, und auf der Wassereintrittsseite eine Auffangbohrung sowie auf der Wasseraustrittsseite eine zentrale Bohrung geringen Durchmessers aufweisenden Gehäuse besteht, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Auffangbohrung in zwei Abschnitte (2,17) unterteilt ausgebildet ist und daß in dem Abschnitt (2) der Auffangbohrung (2) des Gehäuses (1) und in dieses einschraubbar eine abgestufte Führungshülse (5) mit einem in axialer Richtung mehrfach abgestuften und über eine Feder (13) vorspannbaren Kolben (6) angeordnet ist.

2. Wasserdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungshülse (5) aus einer wassereintrittsseitig kanalartigen Zuführung (7) und einer anschließenden Erweiterung (8) besteht und der in der Führungshülse (5) angeordnete Kolben (6) in der Zuführung (7) eine geringfügige und innerhalb der Erweiterung (8) eine stärkere Verbreiterung (9, 10) aufweist.

- 2 -

3. Wasserdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbreiterung (10) des Kolbens (6) mit zusätzlichen Bohrungen (11, 12) versehen ist.

4. Wasserdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (6) unterhalb der Verbreiterung (10) in Richtung auf den Wasseraustritt mit einem eine Spiralfeder (13) aufnehmenden Kolbenstumpf (14) versehen ist.

5. Wasserdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Abschnitt (17) der Auffangbohrung eine ein Widerlager für die Feder (13) bildende Abstufung (16) angeordnet ist.

6. Wasserdüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die spiralförmig verlaufende Feder (13) einen geringeren Querschnitt als der Abschnitt (17) aufweist.

- 3 -

