

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

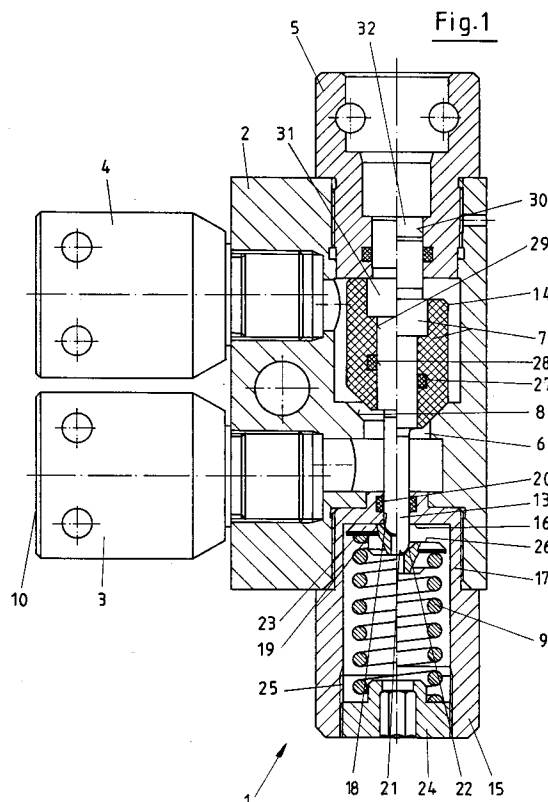
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 523 328 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **92106915.9**(51) Int. Cl.⁵: **E21C 35/22**(22) Anmeldetag: **23.04.92**(30) Priorität: **17.07.91 DE 4123610**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.93 Patentblatt 93/03(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC
NL PT SE**(71) Anmelder: **RICHARD VOSS GRUBENAUSBAU
GMBH
Gustav-Heinemann-Strasse 41
W-5840 Schwerte(DE)**(72) Erfinder: **Voss, Richard
Gustav Heinemann Strasse 41
W-5840 Schwerte(DE)**(74) Vertreter: **Schulte, Jörg, Dipl.-Ing.
Hauptstrasse 2
W-4300 Essen-Kettwig(DE)**(54) **Einstellbares Bedüsungsventil.**

(57) Ein einfach und kleinbauendes und voll wirksames Bedüsungsventil wird ausschließlich über die Höhe des anstehenden Steuerdruckes gefahren, während die Feder als solche unbe - rücksichtigt bleiben kann. Durch Einsatz eines Differenzkolbens kann insgesamt eine sehr kleinbemessene Feder verwendet werden, so daß sich ein entsprechend geringe Abmessungen aufweisendes Bedüsungsventil ergibt. Der Wasserzufluß ist so geschaltet, daß er den Kolben aus dem Ventilsitz hebt, während der Kolben auf der anderen Seite wie schon erwähnt über den Steuerdruck beeinflusst wird.

**EP 0 523 328 A2**

Die Erfindung betrifft ein Bedüsungsventil, insbesondere für den hydraulischen Schildausbau im untertägigen Bergbau mit einem Gehäuse mit Anschlußmuffen für den Wasserzu- und Wasserabfluß, sowie der Steuerdruckmuffe für die zum Stempel führende Hydraulikdruckleitung und dem im Gehäuse gegen die Kraft einer Feder in der Verbindungsbohrung zwischen Wasserzu- und Wasserabfluß verschiebbaren Kolben.

Bedüst wird im untertägigen Bergbau vor allem der Schwebestaub, wobei dieser durch das fein versprühte Wasser niedergeschlagen wird. Bei der schneidenden Gewinnung ist das Bedüsen in Form von Innen- und Außenbedüsen am Walzenlader bekannt. Bei der schälenden Gewinnung wird die Hobelgassenbedüsung zum Niederschlagen des feinen Staubes eingesetzt. Am Schreitausbau kommt die Bedüsung in Form von Spaltflächen-, Kappen-, Heck- und Bruchraumbedüsung zum Einsatz. Ferner werden an Übergabestellen in der Förderung Bedüsungen eingesetzt und an Zerkleinerungsmaschinen. All diesen verschiedenen Einsatzbereichen ist gemeinsam, daß nur soviel Wasser abgegeben werden soll, wie zum Niederschlagen des Schwebestaubes benötigt wird. Andernfalls kann das versprühte Wasser zur Beeinträchtigung des Liegenden oder auch des Fördergutes führen, oder aber die Bergleute behindern. Daher werden sogenannte Bedüsungsventile eingesetzt, die einen zeitlich begrenzten und für den jeweiligen Einsatzfall zugeschnittenen Einsatzbereich der Bedüsung sicherstellen. Derartige Bedüsungsventile im Bereich des Schildausbaues werden dabei so geschaltet, daß Bedüsungswasser nur in dem Zeitraum austritt, in dem der jeweilige Ausbau gelöst und verfahren wird. Befindet er sich dagegen in gespanntem Zustand, so sperrt das Bedüsungsventil den Wasserzufluß ab. Dies wird dadurch erreicht, daß der Kolben gegen die Kraft einer Stellfeder durch die anstehende Druckflüssigkeit aus der Versorgungsleitung des Ausbaues in den Ventilsitz gedrückt wird. Das Ventil sperrt dann. Wird nun der Ausbau geraubt und verfahren, sinkt der Druck in der Verbindungsleitung zum Ausbau und der Kolben wird über die Stellfeder aus dem Ventilsitz herausgedrückt, so daß nun Bedüsungswasser vom Wasserzufluß zum Wasserabfluß strömen und über die Düse verteilt werden kann. Nachteilig dabei ist, daß die Wirksamkeit des Bedüsungsventils von der Art und der Anordnung der Feder abhängig ist und daß relativ große Federn benötigt werden, so daß derartige Bedüsungsventile nicht überall zum Einsatz kommen können.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein wenig platzaufwendiges, bezüglich des Öffnungsdruckes genau einstellbares Bedüsungsventil zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch

gelöst, daß der Wasserzufluß den Kolben aus dem Ventilsitz verschiebend angeschlossen ist und daß der Kolben aus Steuerkolben und Außenkolben besteht, wobei der Steuerkolben, der einen geringeren Durchmesser aufweisend an den Außenkolben angeformt ist, sich gegen die als Stellfeder ausgebildete Feder abstützend angeordnet ist.

Bei einem derart ausgebildeten Bedüsungsventil wird auf die bisher zum Einsatz kommende Rückschlagventilmethode verzichtet und statt dessen ein Ventil geschaffen, das ausschließlich über den beim Verbraucher, d.h. hier dem Stempel anstehenden Druck gesteuert wird. Die Feder bzw. Federkraft bleibt völlig unberücksichtigt. Die Feder wird lediglich benötigt, um den Öffnungsdruck des Ventils zu bestimmen, was vorteilhaft ist, weil nun dieser Öffnungsdruck durch Verstellung der Stellfeder genau eingestellt werden kann. Durch den Einsatz des Differenzkolbens kann eine sehr kleine Feder für die Funktion der Stellfeder verwendet werden, so daß derartige Bedüsungsventile vorteilhaft klein bauen und praktisch überall eingesetzt werden können. Dieser Einsatz erfolgt praktisch unmittelbar am Verbraucher, so daß lange Leitungswege vermieden werden.

Nach einer zweckmäßigen Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Steuerkolben als Metallstift ausgebildet ist, auf den der aus Kunststoff bestehende Außenkolben, diesen umfassend angeordnet ist. Der Steuerkolben, der über die Hydraulikdruckleitung beaufschlagt wird, ist entsprechend stabil ausgebildet, wobei der aus Kunststoff bestehende Außenkolben für einen vorteilhaft dichten Sitz sorgt, so daß ein genau arbeitendes Ventil zur Verfügung gestellt ist.

Eine weitere zweckmäßige Ausführung sieht vor, daß die Stellfeder in einer in das Gehäuse eingeschraubten Federhülse angeordnet ist, in die der Steuerkolben sich gegen den Federteller abstützend eingeführt ist. Da die Feder nur benötigt wird, um den Öffnungsdruck zu bestimmen, kann eine relativ kleinbauende Feder verwendet werden, die wiederum in einer leicht montierbaren und wenig platzaufwendigen Federhülse untergebracht ist. Die Federhülse ist dabei so ausgebildet, daß der Steuerkolben in ihr geführt ist, so daß ein genauer Verschiebeweg garantiert wird. Die Feder stützt sich einmal auf dem Federteller und andererseits auf der Stellschraube ab, so daß der von der anderen Seite gegen den Federteller andrückende Steuerkolben gezielt belastet werden kann, so daß er genau den Öffnungsdruck vorgibt, der für den jeweiligen Einsatzfall gewünscht wird bzw. notwendig ist. Dieses Einstellen erfolgt durch die Stellschraube, wobei erfindungsgemäß vorgesehen ist, daß auf der der Einführung für den Steuerkolben gegenüberliegenden Seite der Federhülse eine in Richtung auf den Federteller verschiebbare und die

Stellfeder dabei einspannende Stellschraube angeordnet ist. Diese Stellschraube kann mit Hilfe eines Imbusschlüssels in der vorgesehenen Bohrung verdreht und dabei auf den Federteller zu- oder von ihm wegbewegt werden, so daß die Kraft der Feder und damit der Öffnungsdruck in weiten Grenzen eingestellt werden kann.

Um den Sitz des Außenkolbens auf dem Steuerkolben sicherzustellen, sieht die Erfindung vor, daß auf dem Steuerkolben ein O-Ring mit einer Nut in der Innenbohrung des Außenkolbens korrespondierend angeordnet ist. Außerdem weist der Steuerkolben einen entsprechenden ringförmigen Vorsprung auf, so daß der Außenkolben nach dem Aufschieben auf den Steuerkolben wirksam festgesetzt ist und über die Bewegung des Steuerkolbens fest auf die Dichtfläche zur vollständigen Abdichtung aufgepreßt wird.

Zur Erleichterung der Montage und um andererseits einen genauen Sitz des Steuerkolbens sicherzustellen, ist vorgesehen, daß die Steuerdruckmuffe als Drehmuffe ausgebildet ist und eine Kolbenführung aufweist. Der Steuerkolben ist somit auf der einen Seite in der Steuerdruckmuffe und auf der gegenüberliegenden Seite in der Federhülse genau geführt, so daß ein genauer Bewegungsablauf sichergestellt ist und darüber hinaus eine leichte Montierbarkeit von Steuerkolben und den zugehörigen Teilen. Es ist lediglich erforderlich, auf der einen Seite die Steuerdruckmuffe und auf der anderen Seite die Federhülse in das Gehäuse einzuschrauben, so daß auch das Gehäuse als solches einen relativ einfachen Aufbau haben kann. Neben den Gewinden für die Federhülse einerseits und die Steuerdruckmuffe andererseits sind lediglich noch die Gewinde für die Anschlußmuffen erforderlich, über die die Versorgungsschläuche für die Bedüsung angeschlossen werden können.

Um die Kolbendifferenz möglichst groß wählen zu können, ist vorgesehen, daß die Kolbenführung nur den Steuerkolben aufnehmend ausgebildet ist, während ja der Außenkolben entsprechend kürzer bemessen und so ausgebildet ist, daß er wirksam gegen den Ventilsitz anpreßbar ist. Der Steuerkolben selber kann einen entsprechend geringen Durchmesser aufweisen, wobei er so stabil sein sollte, daß ein einwandfreies Gleiten des Kolbens in dem Gehäuse bzw. in den beiderseitigen Führungen möglich ist.

Ebenfalls der sicheren Führung des Steuerkolbens bzw. des gesamten Kolbens dient eine Ausbildung, nach der der Federteller eine die abgerundete Spitze des Steuerkolbens aufnehmend ausgebildete Sackbohrung auf seiner Unterseite aufweist. Der Steuerkolben liegt damit sicher geführt einmal in der Federhülse und zum anderen in der entsprechenden Ausnehmung bzw. Sackbohrung des Federtellers, so daß ein Verkanten beider Teile ausge-

schlossen ist.

Die Federhülse wird vorteilhaft gegenüber der wasserführenden Verbindungsbohrung abgedichtet, indem die Federhülse auf der Einschraubseite eine den Steuerkolben aufnehmende Führungsbohrung aufweist, in deren Innenwandung ein O-Ring eingelassen ist. Dieser O-Ring schleift somit auf dem Steuerkolben und sorgt für eine wirksame Abdichtung des Innenraums der Federhülse gegenüber der Verbindungsbohrung.

Ebenfalls der leichten Montierbarkeit des erfindungsgemäßen Bedüsungsventils dient eine Ausbildung, nach der die Anschlußmuffen einen von der Aufnahmebohrung für den Stecknippel her in die Hülse einführbaren Muffennippel mit über die Aufnahmebohrung zugänglichem Innensechskant aufweisen, der mit einer sich auf einem korrespondierenden Vorsprung abstützenden Ringschulter ausgerüstet ist. Dadurch ist es möglich, die Anschlußmuffen schnell und mit dem gleichen Werkzeug zu montieren, d.h. mit dem Gehäuse zu verbinden, das auch für das Anbringen der Federhülse bzw. für das Verdrehen der Stellschraube benötigt wird. Da hier eine Möglichkeit gegeben ist, auch die über das Gehäuse vorstehenden Anschlußmuffen unter beengten Verhältnissen zu montieren bzw. so zu verdrehen, daß die Verbindungsschläuche leicht eingeführt werden können, ist insgesamt gesehen ein vorteilhaft kleinbauendes Bedüsungsventil geschaffen worden, das für die verschiedensten Einsatzfälle bestens geeignet ist.

Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß ein vorteilhaft kleinbauendes Bedüsungsventil geschaffen ist, das sich gerade für den Einsatz im untertägigen Bergbau bestens eignet. Das Bedüsungsventil besteht zunächst einmal aus einem relativ kleinen Gehäuse, an bzw. in das einerseits die Federhülse mit der Stellfeder und andererseits die Steuerdruckmuffe mit dem Steuerkolben eingeführt und eingeschraubt wird. Seitlich sind die Anschlußmuffen für die Wasserversorgung bzw. den Wasserabfluß vorgesehen, wobei die Fließrichtung des Bedüsungswassers umgedreht wird, so daß nun die Stellfeder nicht für das Öffnen und Schließen des Ventils verantwortlich ist, sondern lediglich für die Höhe des Öffnungsdruckes. Außerdem ist der Kolben als Differenzkolben ausgebildet, so daß insgesamt eine recht kleine Feder zum Einsatz kommt, über die der Öffnungsdruck wirksam einzustellen ist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt ist. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch das Bedüsungsventil in geöffneter bzw. geschlosse-

- ner Position,
 Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Federhülse und
 Fig. 3 eine Anschlußmuffe, teilweise im Schnitt.

Das Bedüsungsventil (1) nach Fig. 1 besteht zunächst einmal aus dem Gehäuse (2) und den beiden Anschlußmuffen (3, 4) für die Zuführung und die Abführung des für die Bedüsung benötigten Wassers. Entsprechend sind beide Anschlußmuffen (3, 4) über eine Verbindungsbohrung (6) im Gehäuse (2) verbunden. In diese Verbindungsbohrung (6) hinein ragt ein von Seiten der Steuerdruckmuffe (5) aus einführbarer Kolben (7). Dieser Kolben (7) wird über den auf Seiten der Steuerdruckmuffe (5) anstehenden Hydraulikdruck in den Ventilsitz (8) gepreßt, was die untere Hälfte der Darstellung wiedergibt. Mit Hilfe der Stellfeder (9) kann dabei der Öffnungsdruck eingestellt werden, bei dem also der Kolben (7) anfängt, sich zu bewegen, d.h. bei dem er sich in den Ventilsitz (8) hineindrückt bzw. aus dem Ventilsitz (8) wieder heraushebt. Dann kann nämlich der Wasserzufluß (10) über die Anschlußmuffe (3) durch die Verbindungsbohrung (6) hindurch zur Anschlußmuffe (4) geführt werden, um über die hier nicht dargestellten Düsen das Wasser zu versprühen und damit den Schwebestaub niederzuschlagen.

Der Kolben (7) ist als Differenzkolben ausgebildet, d.h. er besteht aus dem Steuerkolben (13) und dem Außenkolben (14), wobei der Außenkolben, wie Fig. 1 verdeutlicht, aus Kunststoff besteht und den Steuerkolben (13) umfassend auf diesen aufgeschoben ist.

Auf der der Steuerdruckmuffe (5) gegenüberliegenden Seite ist eine Federhülse (15) angeordnet, in der die Stellfeder (9) untergebracht ist. Die Federhülse (15) verfügt über eine Einföhrung (16), die in eine entsprechende Ausnehmung des Gehäuses (2) einführbar bzw. einschraubbar ist. Auf der Einschraubseite (17) der Federhülse (15) ist eine Führungsbohrung (18) für den Steuerkolben (13) vorgesehen, wobei in die Innenwandung (19) der Führungsbohrung (18) ein O-Ring (20) eingelassen ist, so daß der Innenraum der Federhülse (15) wirksam gegenüber der Verbindungsbohrung (6) abgedichtet ist.

Der Steuerkolben (13) liegt mit seiner abgerundeten Spitze (21) in einer entsprechenden Sackbohrung (22) des Federtellers (23). Damit ist eine sichere Führung des Steuerkolbens (13) gewährleistet, wobei der Federteller (23) das eine Widerlager und die Stellschraube (24) das andere Widerlager für die Stellfeder (9) bildet.

Die Stellschraube (24) verfügt über ein Gewinde (25), so daß sie in Richtung auf den Federteller (23) verschoben werden kann, was durch Einföhren eines Imbusschlüssels in die Sechskantöföhrung der

Stellschraube (24) bewirkt werden kann. Entsprechend kann sie auch zurückgedreht werden, so daß über die Stellfeder (9) der Öffnungsdruck genau einzustellen ist.

Die Sackbohrung (22) ist auf der Unterseite (26) des Federtellers (23) ausgebildet, wobei der Federteller (23) seitlich Abschrägungen aufweist, um so einen Federteller (23) verwenden zu können, der auch in üblichen Druckbegrenzungsventilen u.ä. Ventilen zum Einsatz kommt. Damit kann die Ersatzteilhaltung wesentlich reduziert werden.

Zur Fixierung des Außenkolbens (14) auf dem Steuerkolben (13), der als Metallstift ausgebildet ist, dient ein O-Ring (27), der mit der Nut (28) in der Innenbohrung (29) des Außenkolbens (14) korrespondierend angeordnet bzw. ausgebildet ist. Da der Steuerkolben (13) außerdem einen ringförmigen Ansatz (31) aufweist, ist der Außenkolben (14) so wirksam festzulegen, wenn er einmal in die aus Fig. 1 ersichtliche Position gebracht worden ist.

Die Steuerdruckmuffe (5) ist endseitig mit einer Ausnehmung (32) ausgerüstet, in die das Ende des Steuerkolbens (13) eingeföhrt ist, so daß sich eine günstig ausgebildete wirksame Kolbenführung (30) ergibt. Der Vergleich der oberen und unteren Darstellung des Bedüsungsventils (1) nach Fig. 1 verdeutlicht, daß der Steuerkolben (13) und damit der gesamte Kolben (7) die notwendigen Bewegungen ausführen kann, ohne einerseits aus der Kolbenführung (30) bzw. der Führungsbohrung (18) herauszurutschen. Ein sicherer Betrieb des Bedüsungsventils (1) ist so gewährleistet.

Fig. 2 verdeutlicht die Ausbildung der Federhülse (15), wobei deutlich wird, daß sich ein geschlossenes Gehäuse für die Aufnahme der Stellfeder (9) ergibt, in die auf der einen Seite der Steuerkolben (13) hineinragt, während auf der anderen Seite die Stellschraube (24) darin verschieblich ist. Dadurch kann die Feder den Öffnungsdruck des Bedüsungsventils (1) genau bestimmend vorgespannt werden. Fig. 2 verdeutlicht dabei einen geringen Öffnungsdruck, da auf diese Art und Weise sichergestellt werden soll, daß das Bedüsungsventil (1) frühzeitig anspringt und so sicherstellt, daß bereits bei geringsten Bewegungen des Schildausbaues Sprühwasser freigesetzt wird, um den Schwebestaub bzw. den beim Absenken des Ausbaues freigesetzten Staub niederzuschlagen.

Fig. 3 zeigt eine der beiden Anschlußmuffen (3, 4), teilweise im Schnitt, um zu verdeutlichen, daß hier eine für den vorgesehenen Einsatzfall besonders zweckmäßige Ausführung Verwendung findet. Der Stecknippel (34) wird über die Aufnahmebohrung (33) in die Anschlußmuffe (3) eingeföhrt, wobei diese Aufnahmebohrung (33) gleichzeitig zum Einföhren des Muffennippels (36) in die Hülse (35) dient. Der Muffennippel (36) ist entsprechend so bemessen, daß er leicht einführbar ist, wobei er

dann über den Innensechskant (37) in die entsprechende Aufnahmebohrung des Gehäuses (2) eingeschraubt werden kann.

Die Hülse (35) verfügt über einen rundumlau-
fenden Vorsprung (38), während der Muffennippel
(36) andererseits eine korrespondierende Rings-
chulter (39) aufweist. Vorsprung (38) und Rings-
chulter (39) sind so gering bemessen, daß die
notwendigen Stabilitäten gewährleistet sind, wobei
es sich überraschend herausstellt, daß diese Ab-
messungen für Vorsprung (38) und Ringschulter
(39) ausreichen, weil nämlich eine entsprechende
Höhe des Vorsprungs (38) zur Verfügung steht,
so daß die notwendigen Sicherheiten gegeben
sind. Vorteilhaft ist diese Ausbildung insbesondere
auch dadurch, daß die Muffenhülse aus hochfe-
stem Messing und der Muffennippel aus nichtro-
stendem Stahl bestehen, so daß hohe Standzeiten
gewährleistet sind. Vorteilhaft brauchen Drähte u.ä.
zur Halterung nicht eingesetzt werden.

Nach dem Einführen des Stecknippels (34)
wird dieser durch Einschieben der Kupplungsklam-
mer (40) wirksam in der Hülse (35) festgelegt,
wobei es sich hier um ein allgemein bekanntes
Befestigungsmittel handelt.

Alle genannten Merkmale, auch die den Zeich-
nungen allein zu entnehmenden, werden allein und
in Kombination als erfindungswesentlich angese-
hen.

Patentansprüche

1. Bedüsungsventil, insbesondere für den hydrau-
lischen Schildausbau im untertägigen Bergbau,
mit einem Gehäuse mit Anschlußmuffen für
den Wasserzu- und Wasserabfluß, sowie der
Steuerdruckmuffe für die zum Stempel führen-
de Hydraulikdruckleitung und den im Gehäuse
gegen die Kraft einer Feder in der Verbin-
dungsbohrung zwischen Wasserzu- und Was-
serabfluß verschiebbaren Kolben,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Wasserzufluß (10) den Kolben (7) aus
dem Ventil Sitz (8) verschiebend angeschlossen
ist und daß der Kolben aus Steuerkolben (13)
und Außenkolben (14) besteht, wobei der Steu-
erkolben (13), der einen geringeren Durchmes-
ser aufweisend an den Außenkolben (7) ange-
formt ist, sich gegen die als Stellfeder (9)
ausgebildete Feder abstützend angeordnet ist.
2. Bedüsungsventil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Steuerkolben (13) als Metallstift ausge-
bildet ist, auf den der aus Kunststoff bestehen-
de Außenkolben (14) diesen umfassend ange-
ordnet ist.

3. Bedüsungsventil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stellfeder (9) in einer in das Gehäuse
(2) eingeschraubten Federhülse (15) angeord-
net ist, in die der Steuerkolben (13) sich gegen
den Federteller (23) abstützend eingeführt ist.
4. Bedüsungsventil nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf der der Einführung (16) für den Steu-
erkolben (13) gegenüberliegenden Seite der
Federhülse (15) eine in Richtung auf den Fed-
erteller (23) verschiebbare und die Stellfeder
(9) dabei einspannende Stellschraube (24) an-
geordnet ist.
5. Bedüsungsventil nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß auf dem Steuerkolben (13) ein O-Ring (27)
mit einer Nut (28) in der Innenbohrung (29)
des Außenkolbens (14) korrespondierend ange-
ordnet ist.
6. Bedüsungsventil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Steuerdruckmuffe (5) als Drehmuffe
ausgebildet ist und eine Kolbenführung (30)
aufweist.
7. Bedüsungsventil nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kolbenführung (30) nur den Steuerkol-
ben (13) aufnehmend ausgebildet ist.
8. Bedüsungsventil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Federteller (23) eine die abgerundete
Spitze (21) des Steuerkolbens (13) aufneh-
mend ausgebildete Sackbohrung (22) auf sei-
ner Unterseite (26) aufweist.
9. Bedüsungsventil nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Federhülse (15) auf der Einschraubsei-
te (17) eine den Steuerkolben (13) aufnehmen-
de Führungsbohrung (18) aufweist, in deren
Innenwandung (19) ein O-Ring (20) eingelassen
ist.
10. Bedüsungsventil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anschlußmuffen (3, 4) einen von der
Aufnahmebohrung (33) für den Stecknippel
(34) in die Hülse (35) einführbaren Muffennip-
pel (36) mit über die Aufnahmebohrung zu-
gänglichen Innensechskant (37) aufweisen, der
mit einer sich auf einem korrespondierenden
Vorsprung (38) abstützenden Ringschulter (39)

ausgerüstet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

6

Fig.2

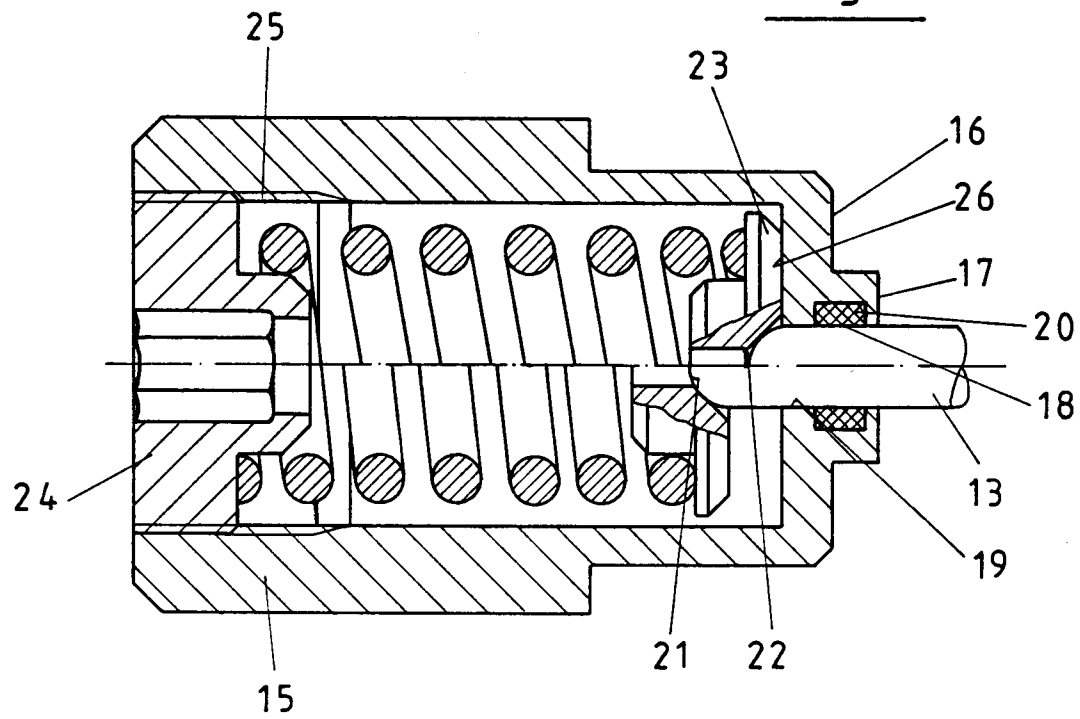


Fig.3

