



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 901 834 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.03.1999 Patentblatt 1999/11

(51) Int. Cl.⁶: **B05B 9/01**, B08B 3/02

(21) Anmeldenummer: 98116919.6

(22) Anmeldetag: 08.09.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
**Rau, Arthur, Dipl.-Ing. (FH)
89198 Westerstetten (DE)**

(30) Priorität: 11.09.1997 DE 19739943

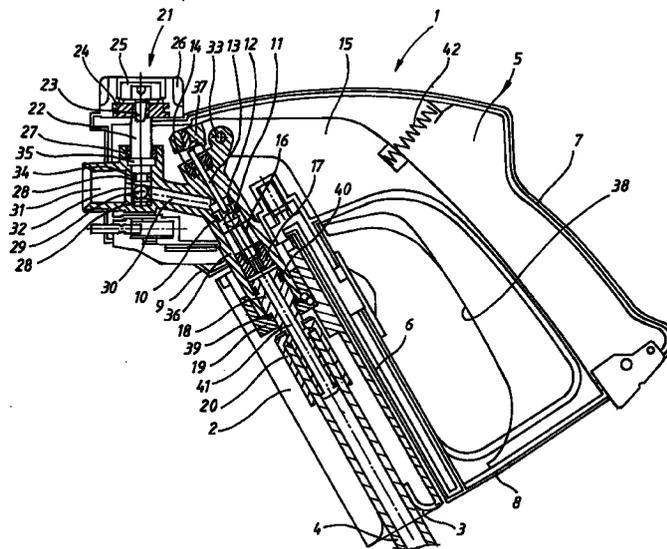
(74) Vertreter:
**Riebling, Peter, Dr.-Ing.
Patentanwalt
Postfach 31 60
88113 Lindau (DE)**

(71) Anmelder:
**WAP Reinigungssysteme GmbH & Co.
D-89287 Bellenberg (DE)**

(54) **Handabschaltpistole für Hochdruckreinigungsgeräte**

(57) Die Erfindung beschreibt eine Handabschaltpistole (1) für Hochdruckreinigungsgeräte mit einer Abschaltventileinrichtung (10), die von einem Betätigungshebel (15) betätigt wird und in welche das Hochdruckmedium über einen Einlaßkanal eingeleitet wird

und diese über einen Auslaßkanal verlässt, wobei der Hochdruckschlauch nicht in das Griffstück eingeleitet wird, sondern von unten her, parallel zum Handgriff und in Arbeitsrichtung gesehen vor diesem.



EP 0 901 834 A2

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Handabschalt pistole für Hochdruckreinigungsgeräte nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Derartige Handabschalt pistolen werden verwendet, um das von einem Hochdruckreiniger erzeugte Hochdruckmedium gesteuert in ein Sprührohr einzuspeisen, an dessen freiem, vorderen Ende eine Hochdruckdüse angeordnet ist. Dabei wird angestrebt, daß eine relativ feinfühlig e Betätigung der Abschalt einrichtung erreicht wird, was nur sehr schwierig möglich ist. Aufgrund der beengten Einbauverhältnisse im Gehäuse der Handabschalt pistole für den Einbau einer derartigen Abschalt einrichtung wird meistens keine zufriedenstellende, feinfühlig e Abschalt ung oder Betätigung erreicht. Es kommt nämlich darauf an, einen möglichst großen Ventilhub des Abschalt ventils zu gewährleisten, damit die Ventilkugel, die den Durchfluss reguliert, möglichst weit von ihrem Ventilsitz abgehoben werden kann. Damit ist gleichzeitig die Forderung verbunden, daß der Durchflußwiderstand und der Druckabfall stromaufwärts und stromabwärts der Ventilkugel möglichst gering gehalten werden soll, und außerdem soll die Betätigungskraft für den Betätigungshebel möglichst gering sein, bei relativ großem Betätigungsweg, um eine feinfühlig e Regulierung zu ermöglichen. Die Abzugskraft, das ist die Zugkraft, die man aufbringen muß, um die Kugel vom Sitz anzuheben, soll möglichst klein sein, ebenso wie die Haltekraft, die erforderlich ist, um den Betätigungshebel in seiner Öffnungsstellung zu halten.

[0003] Bei herkömmlichen Handabschalt pistolen besteht der wesentliche Nachteil, daß die Zuführung des Mediums durch den Handgriff selbst bewerkstelligt wird, was beim Einsatz von heißen Hochdruckmedien zu Verletzungen des Benutzers durch Verbrühungen führen kann.

[0004] Auch ist die Gewichtsverteilung dieser Handabschalt pistole durch die Einführung des HD-Schlauches in den Handgriff nicht genügend austariert, was zu einer erschwerten Handhabung und damit zur schnelleren Ermüdung des Benutzers führt.

[0005] Um die Verschleißteile der Handabschalt pistole des Standes der Technik warten und gegebenenfalls austauschen zu können, müssen zumindest das Gehäuse zerlegt werden, was zeit- und kostenintensiv sich gestaltet.

[0006] Auch ist der Knickschutz der in die Handabschalt pistole eingeführten HD-Schläuche nicht optimal ausgeführt, da der Eingangsbereich des Gehäuses keine entsprechenden konstruktiven Merkmale vorweist, und somit ein Knickschutz zusätzlich außerhalb der Pistole vorhanden sein muß.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Handabschalt pistole der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß den oben genannten Forderungen Rechnung getragen wird, die

Verletzungsgefahr für den Benutzer minimiert wird, die Handhabung, Wartung und Reparatur der Handabschalt pistole erleichtert wird und die Verschleißanfälligkeit des eingeführten HD-Schlauches durch einen verbesserten Knickschutz reduziert wird.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0009] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Abschaltventileinrichtung in einer Achse mit dem Einlaßkanal für das eingeleitete Hochdruckmedium angeordnet ist, wobei sich der Auslaßkanal, stromabwärts der Abschaltventileinrichtung, in einem Winkel zur Achse des Einlaßkanals fortsetzt.

[0010] Mit der gegebenen technischen Lehre ergibt sich also der wesentliche Vorteil, daß wegen der gleichachsigen Anordnung der Abschaltventileinrichtung und des Einlaßkanals bzw. Hochdruckschlauches die Möglichkeit besteht, eine möglichst große und lange Baulänge in der Handabschalt pistole zu beanspruchen.

Erfahrungsgemäß hat sich gezeigt, daß die größte Baulänge immer dann beansprucht wird, oder notwendig ist, wenn der Hochdruckschlauch mit einer entsprechenden Verschraubung an die Handabschalt pistole angesetzt wird.

[0011] Die Abschaltventileinrichtung und der gleichachsig daran angeschlossene Hochdruckschlauch sind etwa in gleicher Höhe wie der Betätigungshebel vor diesem angeordnet.

Damit besteht der Vorteil, daß der Drehpunkt des Schwenklagers des Betätigungshebels in das möglichst obere, äußere und vordere Ende des Gehäuses der Handabschalt pistole gelegt werden kann, um einen möglichst großen Betätigungsweg für den Betätigungshebel zu erreichen. Der Betätigungshebel hat eine verhältnismäßig lange Handhabe, die weit vom

[0012] Schwenkpunkt entfernt ist. Dadurch kann über einen großen Betätigungsweg mit geringer Kraft gearbeitet werden. Das hiermit erreichte Übersetzungsverhältnis führt zu einer sehr niedrigen Abzugskraft (ca. 4 Kp) und eine niedrige Haltekraft von ca. 2 Kp.

[0013] Der Hochdruckschlauch wird also etwa in gleicher Höhe und parallel zum Betätigungshebel in die Gehäuseschale eingefahren und mit dem Einlaßkanal verbunden, wodurch sich besonders kurze Verbindungswege zwischen Hochdruckschlauch und Abschaltventileinrichtung ergeben. Gleichzeitig hat man den Vorteil, daß wegen der gleichachsigen Anordnung die Verschleißteile, nämlich Ventilelement, wie Ventilsitz, Ventilkugel, Betätigungsbolzen und dgl., leicht durch Abschrauben des HD-Schlauches zugänglich werden und ausgetauscht werden können, ohne die Pistole zerlegen zu müssen.

Bei der Verwendung dieser Handabschalt pistole in Heißwasserreinigungsgeräten besteht im übrigen der Vorteil, daß sich bei Einleitung des Heißwassers, jenseits des Betätigungshebels und jenseits des Griffstückes, die gesamte Gehäuseschale im Bereich des

Griffstücks nicht sehr stark aufheizt.

[0014] Der Betätigungshebel ist als zweiarmiger Hebel ausgebildet, wobei die Handhabe relativ lang und der Krafthebel relativ kurz ausgebildet sind. Der Krafthebel weist bevorzugt einen Metalleinsatz auf, der auf den Ventilstößel wirkt, der dadurch axial verschoben werden kann. Damit kann also der Ventilstößel mit hoher Kraft feinfühlig verschoben werden.

[0015] Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Komponenten, die in einer Achse mit dem Hochdruckschlauch liegen, d.h. also Ventileinrichtung, Hochdruckschlauchanschluß mit Verdrehsicherung und Knickschutzeinrichtung für den Hochdruckschlauch, erhält man eine bessere Wartungsfreundlichkeit der gesamten Anordnung, denn die Abschaltventileinrichtung ist gut zugänglich, da für den Zugriff die Gehäuseschalen der Handabschalt pistole nicht geöffnet werden müssen. Es reicht, wenn man die Knickschutzhülse für den Hochdruckschlauch entfernt, um dann von unten her Zugriff auf die Abschaltventileinrichtung zu haben.

[0016] Man erhält durch die vorgeschlagene Anordnung der Hochdruckkomponenten ein kompakten Ventilkörper, der sehr einfach herzustellen ist, weil eben die Abschaltventileinrichtung in besonders günstiger Weise in diesem Ventilkörper integriert ist.

[0017] Stromabwärts der Abschaltventileinrichtung kann in bekannter Weise eine Druck-Mengenregulierung angeordnet sein. Für die Verwirklichung der technischen Lehre der Erfindung ist dies jedoch nicht lösungsnotwendig.

[0018] Beim Einsatz der Pistole in Verbindung mit Heißwassergeräten mit Mediumtemperatur bis zu 155°C besteht der Vorteil, daß das Griffstück nicht erwärmt wird, weil das HD-Medium auf direktem Weg über die Ventileinrichtung nach vorne abgegeben wird. Es fehlt nämlich die Durchführung einer HD-Leitung durch das Griffstück. Weiter besteht der Vorteil, daß ein gewichtsarmer Ventilgrundkörper verwendet werden kann, weil alle Funktionen (Anschluß des HD-Schlauches, Anschluß der HD-Lanze, Integration des Druck-Mengen-Regulierventils, einschließlich der Integration des Drehpunktes für den Betätigungshebel) auf engstem Raum im vorderen Bereich der Pistole zusammengefasst sind.

[0019] Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

[0020] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine Zeichnungsfigur näher erläutert. Hierbei gehen aus der Zeichnung und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

[0021] In der Abbildung ist schematisiert ein Querschnitt durch eine Handabschalt pistole nach der Neuerung gezeigt.

[0022] Die Handabschalt pistole setzt sich im wesentlichen aus zwei gleichartigen Gehäuseschalen 5 zusammen, wobei in Figur 1, zwecks besserer Übersicht, lediglich eine der Gehäuseschalen 5 dargestellt ist. Die beiden Gehäuseschalen 5 definieren ein in sich geschlossenes Gehäuse, welches im wesentlichen aus einer Rückwand 7, aus einer Vorderwand 6, aus einer Bodenwand 8 und aus einer Stirnwand 9 besteht.

[0023] Außerhalb des Gehäuses ist eine Knickschutzhülse 2 angeordnet, welche Teil einer Knickschutzeinrichtung ist, mittels welcher der Hochdruckschlauch 4 knickgeschützt zur Handabschalt pistole geführt wird. Die Knickschutzhülse 2 und der Hochdruckschlauch 4 sind neuerungsgemäß etwa in Höhe des Betätigungshebels 15 und vor diesem angeordnet. Diese Knickschutzeinrichtung besteht im wesentlichen aus einer unteren, tulpenförmig sich nach außen öffnenden Aufnahmeöffnung 3, in welche der Hochdruckschlauch 4 eingeführt wird, der mittels einer Preßhülse 20 auf einem Ansatz eines Einpreßnippels 18 abdichtend gehalten wird.

[0024] In der Knickschutzhülse 2 ist fest eine Befestigungsmutter 19 angeordnet, die mit einem zugeordneten Stift drehgesichert arretiert in der Knickschutzhülse 2 gehalten ist. Vorteilhaft hierbei ist, daß der Einpreßnippel 18 sich mit entsprechenden Dichtungsmitteln 39, 40 einerseits an der Befestigungsmutter 19 und andererseits an dem Ventilkörper 36 dichtend anlegt und gleichzeitig aber zu den genannten Teilen verdrehbar ist, so daß der Hochdruckschlauch 4 verdrehbar und abgedichtet in der Handabschalt pistole 1 gehalten wird.

[0025] Ein im Einpreßnippel 18 vorgesehener Einlaßkanal 41 für das Hochdruckmedium mündet über einen Absatz in eine Buchse 17, welche als separates Mutterteil in den Ventilkörper 36 eingeschraubt wird. Diese Buchse 17 bildet den unteren Teil der Abschaltventileinrichtung 10. Die Buchse 17 nimmt eine Druckfeder 16 auf, deren anderes Ende sich an einer Ventilkugel 11 abstützt, die ihrerseits in einem Ventilsitz 12 gehalten wird. Auf die Ventilkugel 11 drückt ein Ventilstößel 13, der abgedichtet in einer Bohrung des Ventilkörpers 36 geführt ist und dessen oberes freies Ende durch eine Führungsbuchse 14 geführt ist, welche zur Abdichtung eine entsprechende Stopfbuchse und O-Ringe aufweist. Auf diese Weise wird vermieden, daß das Hochdruckmedium aus diesem Führungskanal des Ventilstößels 13 nach außen dringt.

[0026] Das obere, freie Ende des Ventilstößels 13 sitzt auf einem gehärteten Stahleinsatz auf, der Teil des Krafthebels 37 des Betätigungshebels 15 ist. Der Betätigungshebel 15 der Handabschalt pistole 1 besteht aus zwei Teilen, wobei der eine Teil relativ lang ist und als Handhabe 38 ausgeführt ist, und der andere Teil relativ kurz ist und den oben genannten Krafthebel 37 bildet. Dieser zweiarmige Betätigungshebel 15 ist in einem Schwenklager 33 schwenkbar gelagert. Der Betätigungshebel umfasst eine Rückstellfeder, welche den Hebel 15 in seiner Ruhestellung (Ventil geschlossen)

hält.

[0027] Bei Betätigung des Hebels 15 wirkt der Krafthebel 37 mit seinem Metalleinsatz auf das obere Ende des Ventilstößels 13, welcher dadurch in axialer Richtung verschoben wird und die Ventilkugel 11 von ihrem Ventilsitz 12 abhebt. Dadurch wird der Hochdruckkanal freigegeben und das Hochdruckmedium strömt von dem Innenraum des Hochdruckschlauches über den Einlaßkanal 41 und den nun geöffneten Ventilsitz 12 in den Auslaßkanal 30, also stromabwärts der insgesamt mit 10 bezeichneten Abschalteinrichtung.

[0028] Stromabwärts dieser Abschalteinrichtung 10 ist die Druck-Mengenregulierung 21 angeordnet, welche im wesentlichen aus einem Ventilschaft 22 besteht, der in einer Ventilkörperbohrung 34 drehbar angeordnet ist. Die Ventilkörperbohrung 34 durchsetzt den Hochdruckkanal in Querrichtung und - vorteilhaft wegen einer besseren Bedienung - ist die Längsachse des Ventilschaftes 22 etwa senkrecht zur Achse der Auslaßkammer 31 angeordnet, in welche das Hochdruck-Sprührohr angeordnet wird. Auf diese Weise ist dafür gesorgt, daß die Bedienungseinrichtung für die Druck- und Mengenregulierung 21 etwa senkrecht zur Achse des Sprührohres angeordnet ist, um eine gute Betätigung zu erreichen.

[0029] Die Betätigungseinrichtung der Druck- und Mengenregulierung 21 besteht aus einem Drehknopf 26, welcher drehfest mit einer Befestigungsschraube 23 verbunden ist, die ihrerseits wiederum drehfest mit dem Ventilschaft 22 verbunden ist. Es ist eine innenliegende Abdeckkappe 25 vorgesehen, die gegenüber dem drehbar ausgebildeten Drehknopf 26 feststehend angeordnet ist und auf der entsprechende Einstellsymbole angeordnet werden können, die mit einer zugeordneten Einstellmarke am Drehknopf 26 zusammenwirken. Im übrigen ist der Drehknopf 26 auf einem Einstellring 24 drehbar gelagert und gegen Abheben gesichert.

[0030] Der Ventilschaft 22 ist im oberen Teil des Ventilkörpers 36 mittels einer Stopfbuchse 27 abgedichtet und weist jenseits der Stopfbuchse einen Ringbund 35 größeren radialen Durchmessers auf, der als Anschlag für die Stopfbuchse 27 dient und gleichzeitig als axiale Verschiebungssicherung des Ventilschaftes 22 dient.

[0031] Unterhalb dieses Ringbunds 35 ist hierbei ein erster O-Ring 28 angeordnet, der den Hochdruckkanal 30 nach oben hin abdichtet, sowie ein zweiter O-Ring 28', der den Hochdruckkanal nach unten hin abdichtet. Der Ventilschaft ist nun im Bereich des Hochdruckkanals 30 von einer Durchgangsbohrung 29 durchsetzt, die wie ein Ventilküken arbeitet. Je nach Verdrehung des Ventilschaftes 22 wird damit der Durchlaß durch den Auslaßkanal 30 in die Auslaßkammer 31 mehr oder minder geöffnet.

[0032] Um einen gewissen Zwangsdurchfluß zu erreichen, der unabhängig von der Stellung des Drehknopfs 26 ist, kann im übrigen vorgesehen sein, daß am Außenumfang des Ventilschaftes 22 eine ringsumlaufende Ausnehmung 32 vorhanden ist, so daß über diese

Ausnehmung 32, unabhängig von der Drehstellung des Ventilschaftes 22, immer ein Minimalwasserstrom in die Auslaßkammer 31 fließt.

5 Zeichnungslegende

[0033]

1. Handabschaltpistole
- 10 2. Knickschutzhülse
3. Aufnahmeöffnung
4. HD-Schlauch
5. Gehäuseschale
6. Vorderwand
- 15 7. Rückwand
8. Bodenwand
9. Stirnwand
10. Abschaltventileinrichtung
11. Ventilkugel
- 20 12. Ventilsitz
13. Ventilstößel
14. Führungsbuchse
15. Betätigungshebel
16. Druckfeder
- 25 17. Buchse
18. Einpreßnippel
19. Befestigungsmutter
20. Preßhülse
21. Druck- und
- 30 Mengenregulierung
22. Ventilschaft
23. Befestigungsschraube
24. Einstellring
25. Abdeckkappe
- 35 26. Drehknopf
27. Stopfbuchse
28. O-Ring
29. Durchgangsbohrung
30. Auslaßkanal
- 40 31. Auslaßkammer
32. Nut
33. Schwenklager
34. Ventilkörperbohrung
35. Ringbund
- 45 36. Ventilkörper
37. Krafthebel
38. Handhabe
39. Dichtungsmittel
40. Dichtungsmittel
- 50 41. Einlaßkanal
42. Rückstellfeder

Patentansprüche

- 55 1. Handabschaltpistole für Hochdruckreinigungsgeräte mit einer Abschaltventileinrichtung die von einem Betätigungshebel betätigt wird und in welche das Hochdruckmedium über einen Einlaßkanal ein-

- geleitet wird und diese über einen Auslaßkanal verläßt, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochdruckschlauch (4) nicht in das Griffstück der Handabschalt pistole (1), sondern unter Umgehung des Griffstücks in das Gehäuse (5) eingeleitet wird. 5
2. Handabschalt pistole für Hochdruckreinigungsgeräte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochdruckschlauch (4) vor dem Handstück in das Gehäuse (5) auf der Seite, welche der Auslaßkammer (31) zugewandt ist, eingebracht wird. 10
3. Handabschalt pistole für Hochdruckreinigungsgeräte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochdruckschlauch (4) im wesentlichen parallel zur Handhabe (38) des Betätigungshebels (15) in das Gehäuse (5) eingebracht wird. 15
4. Handabschalt pistole für Hochdruckreinigungsgeräte nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochdruckschlauch (4) von unten her in das Gehäuse (5) der Handabschalt pistole (1) eingebracht wird. 20
5. Handabschalt pistole für Hochdruckreinigungsgeräte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß außerhalb des Gehäuses (5) eine abnehmbare Knickschutzeinrichtung vorgesehen ist, die im wesentlichen aus einer den Hochdruckschlauch (4) umgebenden Knickschutzhülse (2), einer Preßhülse (20) und einem Einpreßnippel (18) besteht, wobei der Hochdruckschlauch (4) innerhalb der Knickschutzhülse (2) mittels der Preßhülse (20) auf dem Einpreßnippel (18) dichtend gehalten wird. 25
30
35
6. Handabschalt pistole für Hochdruckreinigungsgeräte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die den Hochdruckschlauch (4) umgebende Knickschutzhülse (2) im Eintrittsbereich des Hochdruckschlauchs (4) eine sich tulpenförmig nach außen öffnende Aufnahmeöffnung (3) aufweist. 40
7. Handabschalt pistole für Hochdruckreinigungsgeräte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Knickschutzhülse (2) eine Befestigungsmutter (19) fest angeordnet ist. 45
50
8. Handabschalt pistole für Hochdruckreinigungsgeräte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmutter (19) in der Knickschutzhülse (2) mit einem zugeordneten Stift drehgesichert arretiert ist. 55
9. Handabschalt pistole für Hochdruckreinigungsgeräte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Einpreßnippel (18) sich an der Befestigungsmutter (19) und am Ventilkörper (36) mit den Dichtungsmitteln (39, 40) dichtend und verdrehbar anlegt.
10. Handabschalt pistole für Hochdruckreinigungsgeräte nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungshebel (15) in einem Schwenklager (33) schwenkbar gelagert ist und durch dieses Schwenklager (33) der Betätigungshebel (15) in eine lange Handhabe (38) und einen kurzen Krafthebel (37) zweiarmig aufgeteilt wird, wobei der Metalleinsatz im Betätigungshebel (15), der auf den Ventilstößel (13) wirkt, sich auf der Seite des Krafthebels (37) befindet.
11. Handabschalt pistole für Hochdruckreinigungsgeräte nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß am Außenumfang des Ventilschafts (22) eine ringsumlaufende Ausnehmung (32) vorhanden ist, welche unabhängig von der Drehstellung des Ventilschafts (22) einen Minimalwasserstrom in die Auslaßkammer (31) gewährleistet.

