



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl. 3: G 05 D
F 16 K

7/01
15/14

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

619 306

⑫① Gesuchsnummer: 4487/77

⑫② Anmeldungsdatum: 12.04.1977

⑫③ Priorität(en): 14.04.1976 DE 2616566

⑫④ Patent erteilt: 15.09.1980

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.09.1980

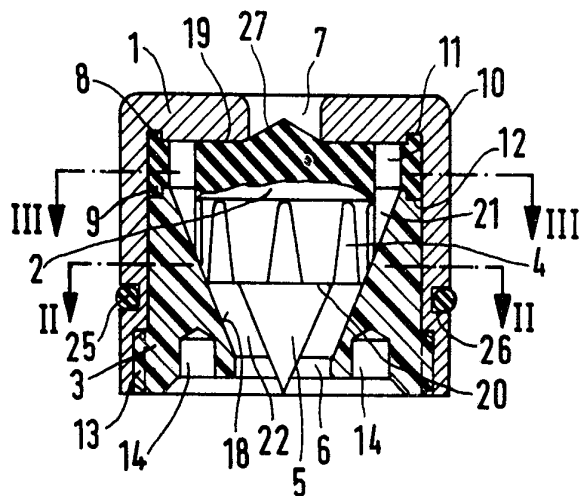
⑦③ Inhaber:
Dieter Wildfang KG, Müllheim/Baden (DE)

⑦② Erfinder:
Holger Nehm, Müllheim/Baden (DE)

⑦④ Vertreter:
Patentanwaltsbüro Feldmann AG,
Opfikon-Glattbrugg

⑤④ **Durchflussbegrenzer für in Leitungen strömende Medien.**

⑤⑦ Der Durchflussbegrenzer ist zum Einbau in Leitungen mit strömenden Medien bestimmt. Er enthält einen elastisch verformbaren Körper (2), der sich infolge der beim Durchströmen entstehenden Druckdifferenz verformt. Der Durchflussbegrenzer soll nicht nur die Durchflussmenge begrenzen, sondern auch möglichst geräuscharm arbeiten. Dies wird dadurch erreicht, dass die Durchlaufräume (22) symmetrisch zur Durchlaufachse angeordnet und mindestens zum grössten Teil durch Kegelflächen (5,18) als Strömungsleitflächen begrenzt sind.



PATENTANSPRÜCHE

1. Durchflussbegrenzer für in Leitungen strömende Medien, mit einem in einem Gehäuse untergebrachten, sich unter der beim Durchströmen bildenden Druckdifferenz verformenden, je nach seiner Verformung den Durchfluss-Querschnitt ändernden elastischen Körper und mit von der Einlaufseite nach der Auslaufseite des Begrenzers hin verlaufenden, zwischen dem elastischen Körper und gehäusefesten Teilen gebildeten Durchlaufräumen, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchlaufräume (4, 21, 22; 36, 49) symmetrisch zur Durchflussachse angeordnet und mindestens zum grössten Teil durch Kegelflächen (5, 18, 27; 32, 38, 40) als Strömungsleitflächen begrenzt sind.

2. Durchflussbegrenzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elastische Körper als Drosselorgan (2) mit im wesentlichen kegelförmiger Gestalt ausgebildet ist, dass im Gehäuse (1) eine sich nach der Auslaufseite hin verengende, kegelförmige Sitzfläche (18) angeordnet ist, und dass die Durchlaufräume (21, 4, 22) zwischen der kegelförmigen Sitzfläche (18) und dem sich auf ihr elastisch abstützenden Drosselorgan (2) gebildet sind.

3. Durchflussbegrenzer nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Drosselorgan (2) an seiner Basis einen Bund (16) aufweist, der von Durchgangslöchern (10) durchsetzt ist, und dass das Drosselorgan (2) mittels dieses Bundes (16) in das Gehäuse (1) eingespannt ist.

4. Durchflussbegrenzer nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die kegelförmige Sitzfläche (18) in einem aussen im wesentlichen kreiszylindrischen, in das Gehäuse (1) passenden und in ihm befestigten Einsatz (3) gebildet ist.

5. Durchflussbegrenzer nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (3) mit Gewinde (13) in das Gehäuse (1) eingeschraubt und der Bund (16) des Drosselorgans (2) zwischen dem inneren Ende des Einsatzes (3) und einer Gegenfläche des Gehäuses (1) festgeklemt ist.

6. Durchflussbegrenzer nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass am Umfang des Bundes (16) Ringstege (8, 9) gebildet sind, von denen der eine (8) in eine hierfür vorgesehene ringförmige Ausnehmung im Innern des Gehäuses (1) und der andere (9) auf eine äussere Ringschulter (12) des Einsatzes (3) passt.

7. Durchflussbegrenzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) einlaufseitig einen Boden aufweist, in dessen Mitte eine Zuflussöffnung (7) angeordnet ist, die zweckmässig in der Durchflussrichtung kegelig oder durch Abrundung ihrer Einlaufkante verengt ist.

8. Durchflussbegrenzer nach den Ansprüchen 1 bis 3 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Bund (16) des Drosselorgans (2) auf seiner der Zuflussöffnung (7) zugewandten Fläche einen in die Zuflussöffnung (7) hineinragenden Gegenkegel (27) trägt.

9. Durchflussbegrenzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der elastische Körper ein auf der Zuflussseite kegelförmig aufgeweiteter Drosselring (2') ist, der auf der Zuflussseite des Gehäuses (1) in eine in diesem eine Planschulter (31) bildende zylindrische Ausnehmung (30) eingesetzt ist, dass abflussseitig in das Gehäuse (1) ein im wesentlichen kegelförmiger Einsatz (3') mit einem Flansch (33) eingesetzt ist, der einen vorzugsweise zylindrischen Zapfen (35) aufweist, welcher in den Drosselring (2') unter Wahrung eines Abstandes von dessen Innenwandung hineinragt, und dass ein den Einsatz (3') aufnehmender, sich nach der Abflussseite hin kegelförmig erweiternder Hohlraum im Gehäuse (1) vorgesehen ist, dessen Wand (40) zusammen mit der Kegelfläche (38) des Einsatzes (3') einen konischen Ringspalt (49) abgrenzt, wobei in dem den Gehäusehohlraum verschliessenden Flansch (33) des Einsatzes (3') an den Ringspalt (49) anschliessende Austrittslöcher (37) kranzförmig angebracht sind.

10. Durchflussbegrenzer nach den Ansprüchen 1 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Steigung des Kegels (38) des kegelförmigen Einsatzes (3') steiler ist als diejenige der Wand (40) des ihn aufnehmenden Gehäusehohlraumes.

11. Durchflussbegrenzer nach den Ansprüchen 1, 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Austrittslöcher (37) nach der Austrittsseite hin konisch erweitert sind.

12. Durchflussbegrenzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) als in eine Leitung, insbesondere in den Auslauf einer Leitung oder eines Armaturenteiles einschreibbare kreiszylindrische Hülse ausgebildet ist, und dass an seinem Umfang in einer äusseren Ringnut (26) ein O-Ring (25) als Dichtung eingesetzt ist.

13. Durchflussbegrenzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) zuflussseitig mit einem Innengewinde (23) und abflussseitig mit einem Aussengewinde (24) versehen ist (Fig. 6).

14. Durchflussbegrenzer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) in ein Anschlussstück (44) eingesetzt ist, das an der Zuflussseite Innengewinde (45) und an der Ausflussseite Aussengewinde (46) aufweist (Fig. 11).

Die Erfindung betrifft einen Durchflussbegrenzer für in Leitungen strömende Medien, mit einem in einem Gehäuse untergebrachten, sich unter der beim Durchströmen bildenden Druckdifferenz verformenden, je nach seiner Verformung den Durchflussquerschnitt ändernden elastischen Körper und mit von der Einlaufseite nach der Auslaufseite des Begrenzers hin verlaufenden, zwischen dem elastischen Körper und gehäusefesten Teilen gebildeten Durchlaufräumen.

Durchflussbegrenzer dieser Gattung sind bekannt.

Bei einer bekannten Bauart war der elastische Körper ein O-Ring oder ein schlauchartig ausgebildeter Ring, der sich beim Durchströmen eines Mediums unter der sich dabei bildenden Druckdifferenz wellig gegen den Abstütznocken aufweisenden Umfang eines gehäusefesten Kernkörpers legte, wobei die zwischen dem Ring und den Umfangsnocken verbleibenden Durchgänge je nach dem Grad der elastischen Verformung des Ringes verschieden grosse freie Durchgangsquerchnitte bildeten. Es war hier bereits daran gedacht, das Durchströmegeräusch zu mindern; diesem Ziel sollte die Anordnung einer möglichst grossen Anzahl von abgerundeten Hauptnocken auf dem Umfang des gehäusefesten Kernkörpers dienen. Trotz verhältnismässig komplizierter Ausbildung der hierbei verwendeten Teile befriedigte die erreichbare Geräuschkämpfung aber nicht, weil in der Durchlaufrichtung gesehen besonders nach der Auslaufseite hin die Querschnittsänderung nicht genügend allmählich verlief; ausserdem neigte die bekannte Bauart noch zu Kalkablagerungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Durchflussbegrenzer der eingangs genannten Gattung zu schaffen, der möglichst geräuscharm ist und die geforderte Durchflussmenge bei möglichst kleinem Druck erreicht, aber über einen möglichst grossen, jedenfalls den ganzen in öffentlichen Wasserversorgungsnetzen anzutreffenden Druckbereich nahezu konstant hält, wobei, damit eine möglichst lange störungsfreie Betriebsdauer erreicht wird, die der Strömung ausgesetzten Teile möglichst unempfindlich gegen Verkalkung sein sollen und der dabei einfach im Aufbau, billig in der Herstellung und leicht in Leitungen strömender Medien, insbesondere Wasser, also z. B. in Sanitärarmaturen, einbaubar sein soll.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass die Durchlaufräume symmetrisch zur Durchflussachse angeordnet und mindestens zum grössten Teil durch Kegelflä-

chen als Strömungsleitflächen begrenzt sind.

Einzelheiten ergeben sich aus der folgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung.

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform eines gemäss der Erfindung ausgebildeten Durchflussbegrenzers im Schnitt bei Ruhelage der Teile,

Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 einen der Fig. 1 entsprechenden Schnitt bei Arbeitslage der Teile,

Fig. 5 einen Drosselkegel halb in Ansicht, halb im Schnitt,

Fig. 6 eine Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels, halb in Ansicht, halb im Schnitt,

Fig. 7 einen Schnitt durch eine dritte Ausführungsform bei Ruhelage der Teile,

Fig. 8 einen der Fig. 7 entsprechenden Schnitt bei Arbeitslage der Teile,

Fig. 9 einen Einsatz der Ausführung nach Fig. 7 und 8 in Ansicht, teilweise im Schnitt,

Fig. 10 eine Draufsicht auf den Einsatz nach Fig. 9 und

Fig. 11 eine Darstellung eines vierten Ausführungsbeispiels halb in Ansicht, halb im Schnitt.

Bei den Beispielen nach Fig. 1 bis 6 ist der Begrenzer im Gegensatz zu den Beispielen nach Fig. 7 bis 11 zugleich als Rückschlagventil ausgebildet.

Die erfindungsgemäss ausgebildeten Durchflussbegrenzer setzen sich aus drei Hauptteilen zusammen, nämlich einem Gehäuse 1, einem gehäusefesten Einsatz 3 bzw. 3' und einem elastischen Körper 2 bzw. 2', der zwischen sich und dem Einsatz Durchlafräume freilässt. Bei dem Beispiel nach Fig. 1 bis 5 ist das Gehäuse 1 als in eine Flüssigkeits-, z. B. Wasserleitung einzuschiebende, darin gegen Axialbewegung in Richtung des Flüssigkeitsdruckes in beliebiger geeigneter Weise festzuhaltende Hülse (Patrone) ausgebildet; in eine Ringnut 26 des kreiszylindrischen Mantels dieser Hülse ist ein O-Ring 25 aus leicht verformbarem elastischem Werkstoff als Dichtung eingesetzt. Der der Zuflussrichtung zugewendete, auf seiner Rückseite ebene Boden des Gehäuses 1 weist eine Zuflussbohrung 7 mit abgerundeter Einlaufkante auf; seine ebene innere Fläche ist von einer in eine Ringnut bildenden Ausnehmung 11 umgeben. An seinem in Fig. 1 und 4 unteren Auslaufende weist das Gehäuse 1 Innengewinde auf. Der Einsatz 3 trägt hierzu passendes Aussengewinde 13, mit dem er in das Gehäuse 1 einschraubbar ist. Das Gehäuse 1 ist starr und besteht aus einem gegenüber allen auftretenden Beanspruchungen formbeständigen Werkstoff, vorzugsweise aus korrosionsbeständigem Metall.

Der Einsatz 3 ist ein aussen im wesentlichen kreiszylindrischer, in das Gehäuse 1 passender, innen nach der Auslaufseite hin bis zu einer Auslauföffnung 6 eine kegelförmige Sitzfläche 18 bildender, also kreiskegelförmig verengter hülsenartiger Körper aus formbeständigen, korrosionsfestem Werkstoff, vorzugsweise hartem Kunststoff. An seinem der Einlaufseite zugewendeten Ende bildet er eine äussere Ringschulter 12. In seinem dem Auslaufende zugewendeten, wegen der Kegelform seines Durchgangsraumes die grösste Wandstärke aufweisenden Bereich sind Sackloch-Bohrungen 14 vorgesehen, in welche sich Zapfen eines Schlüssels einsetzen lassen, wenn der Einsatz 3 mit seinem Gewinde 13 in das Gehäuse eingeschraubt wird.

Der Drosselkörper ist hier im ganzen als Kegel 2 mit in die Abflussrichtung weisender Spitze 5 ausgebildet und zwischen dem Boden des Gehäuses 1 und dem Einsatz 3 eingespannt. Er weist an seiner Basis einen Bund 16 auf, der von auf einem um den Durchstosspunkt der Kegellachse beschriebenen Kreis angeordneten Durchgangslöchern 10 durchsetzt ist. Am Umfang des Bundes 16 ist auf der Einlaufseite ein Ringsteg 8 und auf der Auslaufseite ein Ringsteg 9 gebildet.

Der Ringsteg 8 passt in die Gehäuseausnehmung 11 und auf den Ringsteg 9 passt die äussere Ringschulter 12 des Einsatzes 3. Die Spitze 5 des Drosselkegels 2 ragt in die Auslauföffnung 6 des Einsatzes 3 hinein. Nach der Auslaufseite hin bildet der Bund 16 eine zylindrische Schürze 15 vom Durchmesser der Kegelbasis. In dieser Schürze sind Kerben 4 vorgesehen, die bis auf den Kegelmantel reichen, deren Grundflächen also auf dem Kegelmantel liegen. Es sind ebenso viele Kerben 4 vorgesehen, wie Löcher 10 im Bund 16. An der der Auslauföffnung zugewendeten Seite bildet die Schürze 15 eine kreisförmig verlaufende Kante 20, die die Gestalt eines von den Kerben 4 durchbrochenen Kreises hat. Auf der der Zuflussbohrung 7 zugewendeten Fläche 19 des Bundes 16 des Drosselkegels 2 ist im Bereich dieser Zuflussbohrung 7 ein Gegenkegel 27 gebildet.

Der Drosselkegel 2 besteht aus elastisch nachgiebigem, bei elastischer Verformung also die zur Wiederherstellung der Ausgangsgestalt notwendigen Rückstellkräfte lieferndem Material, wie Gummi, Kunstgummi oder Weichkunststoff.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 6 ist das Gehäuse über einen die Zuflussbohrung 7 enthaltenden Zwischenboden 28 nach der Einlaufseite hin verlängert. Auf den Zwischenboden 28 ist ein Dichtungsring 29 aufgelegt. Die Gehäuseverlängerung enthält Innengewinde 23, mit dem sich das Gehäuse auf einen entsprechenden Aussengewinde tragenden Leitungs- oder Armaturenteil aufschrauben lässt. Am Auslaufende trägt das Gehäuse bei dem Beispiel nach Fig. 6 Aussengewinde 24, auf das sich weitere Armaturenteile, z. B. ein Belüfter oder Strahlregler bekannter Art, aufschrauben lassen.

In der Ruhestellung, solange also der Zufluss eines dem Durchflussbegrenzer unter Druck zuzuleitenden Mediums abgesperrt ist, liegt, wie in Fig. 1 und 6 dargestellt, die der Zuflussbohrung 7 zugewendete Fläche 19 des Drosselkegels 2 an dem die Zuflussbohrung begrenzenden Boden oder Zwischenboden des Gehäuses an; bei den beschriebenen Beispielen ragt der Gegenkegel 27 dabei in die Zuflussbohrung 7 hinein. Die Zuflussbohrung 7 ist auf diese Weise gegen Durchfluss in der Gegenrichtung verschlossen, so dass der Durchflussbegrenzer bei den beschriebenen Ausführungsbeispielen dadurch zusätzlich als Rückflussverhinderer wirkt.

Wird der Zufluss eines unter Druck stehenden Mediums, insbesondere Wasser, freigegeben, während auf der Auslaufseite des Durchflussbegrenzers kein oder ein geringerer Überdruck herrscht, so wird die Fläche 19 des Bundes 16 des Drosselkegels 2 mit dem Gegenkegel 27 von der Zuflussbohrung 7 weggedrückt, so dass ein Öffnungsspalt 17 entsteht. Von der Zuflussbohrung 7 her gelangt das unter Überdruck zugeleitete strömende Medium über diesen Spalt 17 in die den Bund 16 durchsetzenden Durchgangslöcher 10, aus denen es in einen Freiraum 21 vor der am Einsatz 3 vorgesehenen Sitzkegelfläche 18 austritt. Von diesem her gelangt es in die durch die Kerben 4 in der Schürze 15 des Drosselkegels 2 gebildeten Durchlasskanäle, die dort, wo sich die Schürze mit ihrer Kante 20 auf der Sitzkegelfläche 18 unter elastischer Verformung abstützt, von der Sitzkegelfläche begrenzt sind. Der grösste Teil der Begrenzungsfläche der Durchlaufkanäle wird aber von dem sich elastisch verformenden und somit nicht zu Kalkablagerungen neigenden oder beginnende Kalkablagerungen wieder abstossenden Werkstoff des Drosselkegels gebildet. Anschliessend ist zwischen der Spitze 5 des Drosselkegels 2 und der Sitzkegelfläche 18 des Einsatzes 3 ein sich konisch nach der Auslauföffnung 16 verengender Ringspalt 22 gebildet, der das aus der Kerbe 4 in der Schürze 15 des Kegels 2 austretende strömende Medium ohne sprunghafte Querschnittsveränderung dem Auslaufquerschnitt der Öffnung 6 zuführt. Da ebenso viele Kerben 4 vorhanden sind wie Durchgangslöcher 10, verhält sich der Freiraum 21 so, als seien zwischen den Durchgangslöchern 10 und den Kerben 4 stetige Übergänge vorhanden, ohne dass er zu einer Geräuschbildung Anlass gibt.

Bei den beschriebenen Beispielen besteht der die Zuflussbohrung 7 enthaltende Boden oder Zwischenboden des Gehäuses 1 mit diesem aus einem Stück, während die Sitzkegelfläche 18 an dem besonderen Einsatz 3 des Gehäuses 1 gebildet ist. Abwandlungen ergeben sich, wenn umgekehrt der die Zuflussbohrung 7 enthaltende Gehäuseboden oder -zwischenboden ein besonderer, mit dem Gehäuse verbundener Teil ist, während der die kegelförmige Sitzfläche 18 bildende Teil mit dem Gehäuse aus einem Stück besteht, also das Gehäuse selbst die kegelförmige Sitzfläche 18 bildet. Eine weitere Gruppe abgewandelter Ausführungsformen ergibt sich, wenn der Drosselkegel 2 nicht, wie bei den beschriebenen Beispielen, mit einem Bund 16 in das Gehäuse 1 eingespannt ist, sondern, ohne mit einem besonderen Bund eingespannt zu sein, auf die kegelförmige Sitzfläche 18 einfach aufgelegt ist. Wenn der Durchflussbegrenzer zugleich Rückflussverhinderer sein soll, kann er auch dann zwischen der kegelförmigen Sitzfläche 18 und der der Auslauföffnung 6 zugewendeten Fläche des die Zuflussbohrung 7 enthaltenden Bodens oder Zwischenbodens des Gehäuses 1 unter elastischer Vorspannung eingespannt sein. Ebenso wie bei eingespanntem Bund 16 wird dann der Durchflussspalt 17 durch elastische Verformung des Drosselkegels 2 gebildet und der Durchfluss geöffnet, wenn der Zufluss von unter Überdruck stehendem Medium freigegeben wird.

Wenn der Einspannbund 16 wegfällt, fallen auch besondere Durchgangslöcher 10 weg; der Drosselkegel wird dann von der Einlaufseite her frei umströmt.

Bei dem Beispiel nach Fig. 7 und 8 ist das Gehäuse 1 wie bei dem Beispiel nach Fig. 1 bis 5 als in eine Flüssigkeits-, z. B. Wasserleitung einzuschleibende, darin gegen Axialbewegung in Richtung des Flüssigkeitsdruckes in beliebiger geeigneter Weise festzuhaltende Hülse (Patrone) ausgebildet; in eine Ringnut 26 des kreiszylindrischen Mantels dieser Hülse ist ein O-Ring 25 aus leicht verformbarem, elastischem Werkstoff als Dichtung eingesetzt. Auf der der Zuflussrichtung zugewendeten Seite weist das Gehäuse 1 eine zylindrische Ausnehmung 30 auf, die im Gehäuse 1 eine Planschulter 31 bildet. In die Ausnehmung 30 ist als elastischer Körper hier ein die Zuflussöffnung umgebender, auf der Planschulter 31 aufliegender Drosselring 2' eingesetzt, der nach der Zuflussseite hin eine konische Aufweitung 32 aufweist.

Abflusseitig ist ein Einsatz 3' mit einem von Austrittslöchern 37 durchquerten Flansch 33 in eine Ausnehmung 34 des Gehäuses 1 zentrisch und fest eingesetzt. Er ragt mit einem mittleren, vorzugsweise zylindrischen Zapfen 35 in den vom Drosselring 2' umschlossenen Raum 36 mit der nach der Zuflussseite hin anschliessenden Aufweitung 32 hinein.

Dort, wo der Zapfen 35 ansetzt, bildet der Einsatz 3' eine Schulter 39. Der Mittelteil 38 des Einsatzes 3' verläuft von dieser Schulter 39 bis zum Flansch 33 hin konisch. Seine Kegelfläche ist vorzugsweise etwas steiler als die sie umgebende Kegelfläche des zentralen Gehäusehohlraumes 40, in den der Einsatz 3' eingesetzt ist. Auf diese Weise ist ein sich nach der Auslaufseite hin erweiternder Kegel-Ringspalt 49 als Durchlaufraum zwischen dem Einsatz 3' und dem Gehäusehohlraum 40 gebildet. Die Austrittslöcher 37 sind in dem Flansch 33 kranzförmig so angebracht, dass sie vor der Mündung des Kegel-Ringspalt 49 liegen. Die Löcher 37 selbst sind nach der Auslaufseite hin konisch aufgeweitet.

Bei dem gezeichneten Beispiel liegt die Schulter 39 (Fig. 9) des Einsatzes 3', wenn dieser eingebaut ist (Fig. 7, 8 und 11) in derselben Ebene wie die Planschulter 31 im Gehäuse 1.

Das Gehäuse 1 und der Einsatz 3' sind starr und bestehen aus einem gegenüber allen auftretenden Beanspruchungen formbeständigen Werkstoff, vorzugsweise korrosionsbeständigem Metall.

Der Drosselring 2' besteht wie der Drosselkegel 2 der vorher beschriebenen Ausführungsbeispiele aus elastischem, nachgiebigem, bei elastischer Verformung also die zur Wiederherstellung der Ausgangsgestalt notwendigen Rückstellkräfte lieferndem Material wie Gummi, Kunstgummi oder Weichkunststoff.

Wenn der Durchflussbegrenzer und damit der Drosselring 2' unter Druck steht, verformt sich der Drosselring 2' so, dass er eine Ausbauchung 41 bildet (Fig. 8). Diese Ausbauchung verengt den Querschnitt des zwischen dem Innenmantel des Drosselringes 2' und dem Zapfen 35 gebildeten Raumes 36 und entsprechend die Durchflussmenge; durch die Ausbauchung 41 bildet die Wandung im Bereich des ursprünglich zylindrischen Raumes 36 eine sich nach der Auslaufseite hin erweiternde Kegelfläche. Sämtliche Kegelflächen tragen zur Verminderung der Geräuschenstehung und Geräuschabstrahlung bei.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 11 ist das Gehäuse in seiner äusseren Form so abgeändert, dass es in dafür vorgesehene, es aufnehmende zylindrische Hohlräume 42 und 43 eines Anschlussstückes 44 passt. Die zuflussseitige Hälfte des Anschlussstückes 44 weist Innengewinde 45 auf, mit dem der Durchflussbegrenzer auf ein entsprechendes Aussengewinde tragendes Leitungs- oder Armaturenteil aufgeschraubt werden kann. Die abflusseitige Hälfte weist Aussengewinde 46 auf, auf das sich weitere Armaturenteile, z. B. ein Belüfter oder Strahlregler bekannter Art aufschrauben lassen. In dem Anschlussstück 44 ist eine Planschulter 47 gebildet, auf die ein Dichtungsring 48 aufgelegt ist.

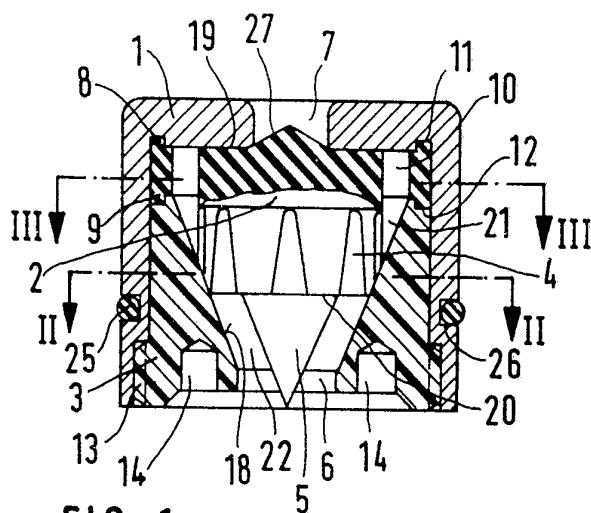


FIG. 1

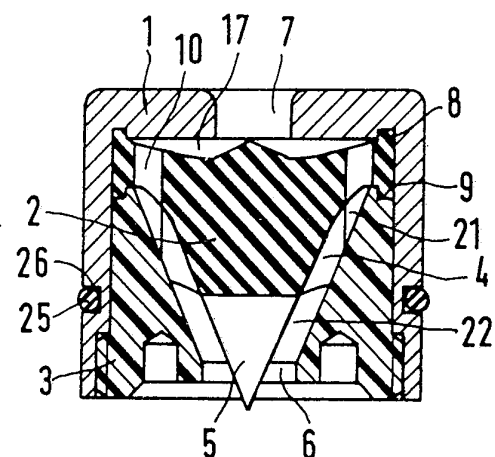


FIG. 4

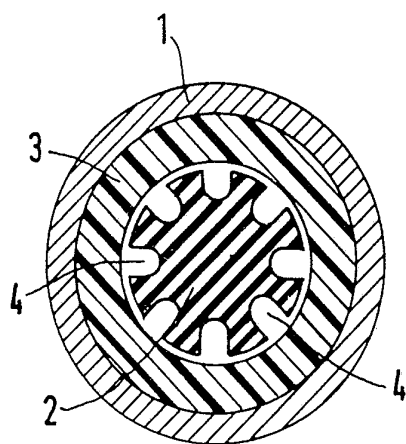


FIG. 2

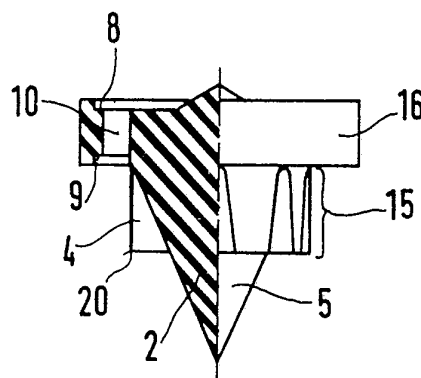


FIG. 5

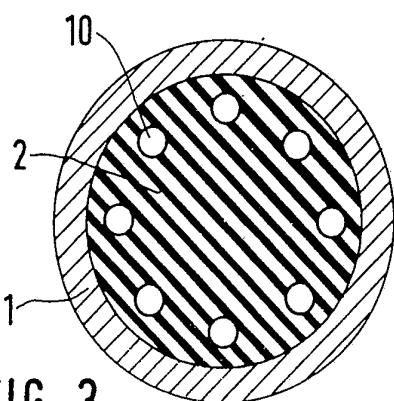


FIG. 3

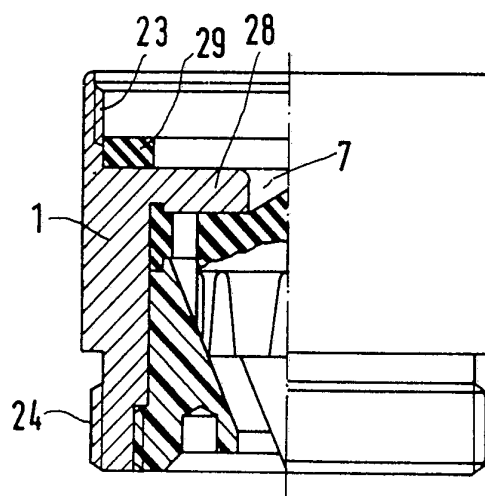


FIG. 6

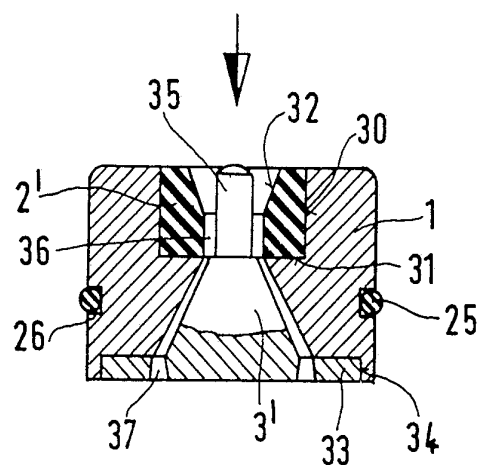


FIG. 7

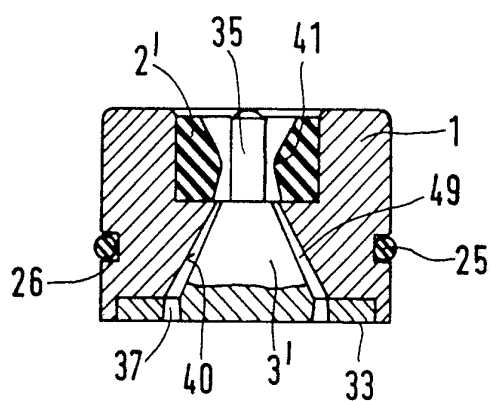


FIG. 8

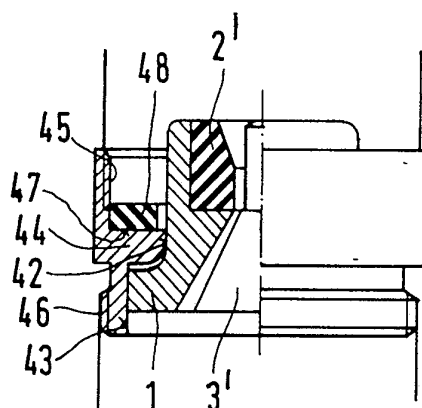


FIG. 11

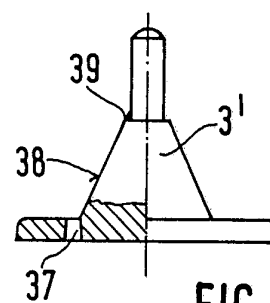


FIG. 9

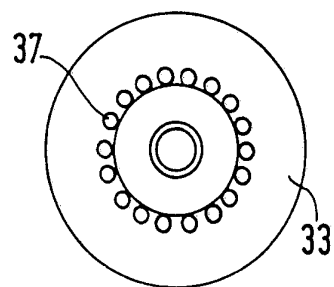


FIG. 10