



Wirtschaftspatent

Teilweise bestaetigt gemaeß § 6 Absatz 1 des
Aenderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

0138 365

Int.Cl.³

3(51) G 01 F 23/06

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP G 01 F/ 198 976

(22) 18.05.77

(45) 31.03.82

(44)* 24.10.79

(71) siehe (72)

(72) BUTZLAFF, JUERGEN,DIPL.-ING.;LIESKE, ULRICH,DIPL.-ING.;MATZKE, PETER,DIPL.-ING.;

SEIBEL, HANS-DIETER,DIPL.-ING.;DD;

VOSS, CLAUS-DIETER,DIPL.-ING.;DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB KOMBINAT SCHIFFBAU, 2500 ROSTOCK, DOBERANER STR. 110/111

(54) DOSIERVORRICHTUNG FUER FLUESSIGKEITEN

Titel der Erfindung

Dosiervorrichtung für Flüssigkeiten

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung ist für alle Flüssigkeitsdosierung und für Medien, insbesondere auch aggressive, geeignet, die eine Anwesenheit von Luft erlauben, und die eine maximale Überdosierung von 10 % zulassen.

Unmittelbare Anwendungsbereiche sind vorzugsweise die Lebensmittelindustrie, Wasserwirtschaft und Landwirtschaft.

Der Einsatz der Erfindung ist besonders für Desinfektionsvorrichtungen zweckmäßig, in denen zu einer infizierten Flüssigkeitsmenge (in der Regel Abwasser) ein bestimmtes Volumen einer Desinfektionslösung zudosiert werden soll.

Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Für Dosierungen, insbesondere für aggressive Medien, werden in der Regel Pumpen (Kolben-, Membran-, Flügel-, Strahlpumpen) und Einrichtungen, die über ein umfangreiches Ventil- und elektrisches Regelsystem andere Medien (Luft, Gase) als Fördermittel benutzen, eingesetzt.

Mit der DD-PS 122 717 ist eine technische Lösung bekannt, bei der in eine strömende Flüssigkeit in Abhängigkeit der Durchflußmenge und bei Vorhandensein eines statischen Gegen- druckes in der Flüssigkeitsleitung unter Einhaltung ganz bestimmter Druckbedingungen an den Aus- und Eintrittsöffnungen aggressive Medien in eine Flüssigkeit zudosiert werden.

Weil aber eine Durchmischung der gesamten Flüssigkeitsmenge mit dem Desinfektionsmittel nicht gewährleistet und die Einwirkdauer des Desinfektionsmittels für den vollen Entkeimungseffekt zu gering sind, erweist sich diese Lösung für den Einsatz in Desinfektionsvorrichtungen als völlig ungeeignet. Hinzu kommt eine ungenügende Funktionssicherheit bei geringer bzw. diskontinuierlichem Flüssigkeitsdurchfluß sowie beim Auftreten von Schwingungen, wenn die Dosierungsvorrichtung mit einer Anlage z.B. auf Schiffen, Schienenfahrzeugen oder in Flugzeugen installiert ist.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, mit geringem apparativen und Kostenaufwand durch eine geeignete Dosiervorrichtung eine sichere Entkeimung des geklärten Abwassers in z.B. Schiffsabwasserbehandlungsanlagen zu gewährleisten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, eine Dosierungsvorrichtung zu schaffen, bei der unter Vereinfachung des apparativen Aufwandes durch eine neue Anordnung der Luft- und Dosierleitungen sowie der Steuer- und Regelorgane die automatische Abgabe einer definierten Menge Dosierflüssigkeit in Abhängigkeit der zu behandelnden Flüssigkeitsmenge erreicht wird.

Die Mängel der bekannten Lösung (DD-PS 122 717) sind in nachstehend aufgeführten Ursachen zu suchen:

Die Dosierung des Desinfektionsmittels erfolgt periodisch in eine strömende Flüssigkeit hinein, dadurch werden die Flüssigkeitsmengen, die zwischen zwei Dosierimpulsen die Leitung passieren, nicht mit Desinfektionsmittel vermischt; bei diskontinuierlicher Durchflußmenge ist nicht gewährleistet, daß die Dosierung so erfolgt, daß die notwendige Menge Desinfektionsmittel für die entsprechende Flüssigkeitsmenge eingespeist wird; der geringe auftriebsabhängige Dichtungsdruck von Schwimmer-

rückschlagventilen gewährleistet beim Auftreten von Schwingungen nicht die Dichtheit des Systems, zumal alle Ventile dichten müssen, wenn keine Dosierung erfolgt;

falscher Einsatz eines Schwimmerrückschlagventils vor dem Austrittsrohr;

der Einsatz von Schwimmerückschlagventilen im Dosiermedium, das periodisch eine Beaufschlagung mit aggressiven Flüssigkeiten und Luft erhält, führt besonders im Dichtflächenbereich zur Auskristallisierung von Salzen durch die Luftwirkung auf Chemikalien (z.B. Natriumhypochlorit als Desinfektionsmittel);

durch Kristallbildung und Wandbenetzung mit der Dosierflüssigkeit ist die Möglichkeit des Kurzschlusses des Kontaktpaares gegeben;

es sind viele bewegliche Teile im Ventilsystem vorhanden.

Unter Berücksichtigung der aufgezeigten Ursachen wird die gestellte Aufgabe zur Schaffung einer Dosiervorrichtung für Flüssigkeit, insbesondere aggressive Medien, bestehend aus einem Hohlzylinder, der über ein Rückschlagventil mit einem Vorratsbehälter für die Flüssigkeit verbunden ist und an dem eine mit einem Regelventil versehene Luftleitung und eine Dosierleitung für den Austritt der Flüssigkeit angeschlossen sind und weiterhin aus einem Mischraum mit Schalt- und Regelorganen wobei die Luftleitung und die Dosierleitung innerhalb eines Schutzrohres angeordnet sind, dadurch erfindungsgemäß gelöst, daß das Schutzrohr mit seinem einen Ende an dem Deckel einer vorzugsweise zylinderförmigen Dosierkammer und mit seinem anderen Ende an der Innenseite des Verschlußdeckels des Vorratsbehälters befestigt wird und Ausgleichsöffnungen im Schutzrohr sowie im oberen Bereich der Luftleitung nahe unter dem Verschlußdeckel eine Drossel oder ein Rückschlagventil vorgesehen werden, und weiterhin dadurch, daß in der Dosierkammer ein das Dosiervolumen verändernder Füllkörper eingebaut wird.

An den nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen soll die Erfindung näher erläutert werden.

Es zeigen:

Abb. 1: Dosiervorrichtung in flexibler Ausführung als Eintauchanlage für unterschiedliche Behälter

Abb. 2: Dosiervorrichtung in stationärer Ausführung

Wie die Zeichnungen zeigen, ist die Dosiervorrichtung in flexibler, einsetzbarer und in stationärer Ausführung zu verwenden.

Bei der flexiblen Ausführung ist die Dosierkammer 1 mit einem definierten Volumen durch den Deckel 2 verschlossen und über das Rückschlagventil 3 mit dem Vorratsbehälter 11 für das zu dosierende Desinfektionsmittel verbunden und darin angebracht.

Durch die Wandung der Dosierkammer 1 werden die Luftleitung 4 und die Dosierleitung 5 in einem gemeinsamen Schutzrohr 6 geführt. Das Schutzrohr 6 ist an seinen Befestigungen mit dem Dosierkammerdeckel 2 und dem Verschlußdeckel 7 mit Ausgleichsöffnungen 8 versehen.

Im oberen Bereich der Luftleitung 4 führt eine Drossel 9 oder ein Rückschlagventil 10 in den Vorratsbehälter 11 für Desinfektionsmittel.

Der Verschlußdeckel 7 des Vorratsbehälters 11 ist mit einem Entlüftungsrrohr 12 versehen.

Die Innendurchmesser der Luftleitung 4 und der Dosierleitung 5 bewegen sich im Bereich $d = 2 - 3$ mm. Dadurch ist die Kappilarwirkung vernachlässigbar und der Dosierfehler infolge unterschiedlicher Flüssigkeitshöhe im Vorratsbehälter 11 gering.

In der Dosierkammer 1 ist durch Füllkörper 13 ein Anpassen an verschiedene Dosiervolumina möglich.

Abb. 2 zeigt, wie eine Dosiervorrichtung als stationäre Anlage ausgeführt werden kann.

Außerdem wird das dazugehörige Rohrleitungssystem mit Schaltern und Ventilen dargestellt, das für den Dosier- und Füllvorgang sowohl für die Dosiervorrichtung nach Abb.1 und Abb. 2 notwendig ist.

Dosiervorgang

Durch das Signal des Schwimmerschalters 14 öffnet sich das Magnetventil 16 der Druckluftzufuhr 17 . Druckluft gelangt in die Luftleitung 4 . Durch die Drossel 9 bzw. das Rückschlagventil 10 wird ein unsymmetrischer Strömungswiderstand erzeugt.

Der Hauptstrom der Luft drückt über die Luftleitung 4 auf das flüssige Medium in der Dosierkammer 1 und verschließt dadurch das Rückschlagventil 3. Die Dosierflüssigkeit wird über die Dosierleitung 5 in die Misch- oder Desinfektionskammer 18 gedrückt.

Die Luftbeaufschlagung hält so lange an, bis die Dosierkammer mit Sicherheit geleert ist.

Dann wird durch das Zeitrelais 19 das Magnetventil 16 geschlossen und der Füllvorgang setzt selbsttätig ein.

Füllvorgang

Über das Rückschlagventil 3 wird die Dosierkammer 1 mit dem Dosiermedium selbsttätig, aufgrund der Schwerkraft gefüllt. Die Luftleitung 4 ist im Hauptstrom durch das Magnetventil 16 versperrt. Die Entlüftung erfolgt über die Drossel 9 bzw. das Rückschlagventil 10 in den Vorratsbehälter 11, dieser wiederum entlüftet durch das Entlüftungsloch 12 im Behälterdeckel 7. Entsprechend des Flüssigkeitsniveaus im Vorratsbehälter 11 stellen sich auch die Flüssigkeitshöhen in der Luft- und Dosierleitung 4,5 ein.

Die Dosierkammer und die Durchmesser der Luft- und Dosierleitung 4,5 sind so ausgelegt, daß die sich einstellenden "Überschußvolumina" infolge unterschiedlichen Füllgrades gering gehalten werden.

Erfindungsansprüche

1. Dosiervorrichtung für Flüssigkeiten, insbesondere aggressive Medien, bestehend aus einem Hohlzylinder, der über ein Rückschlagventil mit einem Vorratsbehälter für die Flüssigkeit verbunden ist und an dem eine mit einem Regelventil versehene Luftleitung und eine Dosierleitung für den Austritt der Flüssigkeit angeschlossen sind und weiterhin aus einem Mischraum mit Schalt- und Regelorganen wobei die Luftleitung und die Dosierleitung innerhalb eines Schutzrohres angeordnet sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Schutzrohr (6) mit seinem einen Ende an dem Deckel (2) einer vorzugsweise zylinderförmigen Dosierkammer (1) und mit seinem anderen Ende an der Innenseite des Verschlußdeckels (7) des Vorratsbehälters (11) befestigt ist und Ausgleichsöffnungen (8) im Schutzrohr (6) sowie im oberen Bereich der Luftleitung (4) nahe unter dem Verschlußdeckel (12) eine Drossel (9) oder ein Rückschlagventil (10) vorgesehen sind.
2. Dosiervorrichtung für Flüssigkeiten nach Punkt 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in der Dosierkammer (1) ein das Dosiervolumen verändernder Füllkörper (13) eingebaut ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Fig. 1

Einzelheit X

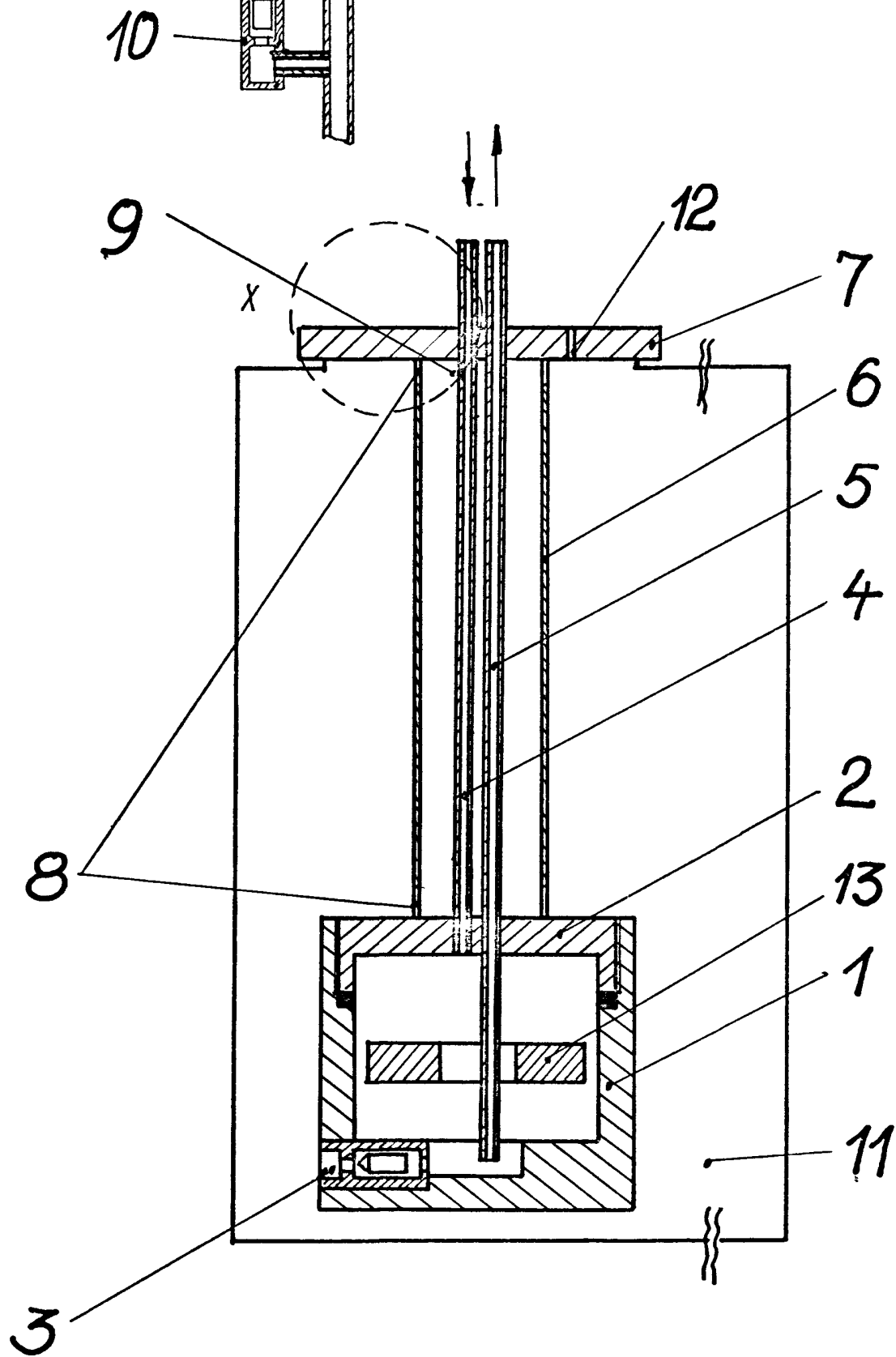


Fig. 2

