

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 956 808 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

17.11.1999 Patentblatt 1999/46

(51) Int. Cl.⁶: **A47L 15/44**

(21) Anmeldenummer: **99106901.4**

(22) Anmeldetag: **08.04.1999**

(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

(30) Priorität: **13.05.1998 DE 19821414**

(71) Anmelder:

**AWECO APPLIANCE SYSTEMS GmbH & Co. KG
88099 Neukirch (DE)**

(72) Erfinder:

- **Lanz, August
88069 Tettnang (DE)**
- **Biechele, Günter
88299 Leutkirch (DE)**

(74) Vertreter:

**Patentanwälte
Eisele, Otten & Roth
Karlstrasse 8
88212 Ravensburg (DE)**

(54) **Dosierventil**

(57) Es wird ein Dosierventil zur Dosierung von flüssigen Mitteln bei Haushaltsgeräten vorgeschlagen, das eine hohe Betriebssicherheit aufweist. Dies wird bei einem Ventil mit einem Zufluß für die Mittel aus einem Vorratsbehälter und einem Abfluß entsprechend der gewünschten Dosierung, die durch einen Schließkörper mit Dichtelement zum Öffnen und Schließen einer am Membran gedichteten Ventilkammer getrennt sind, dadurch erreicht, daß der Abfluß von der Ventilkammer abzweigt.

EP 0 956 808 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Dosierventil zur Dosierung von flüssigen Mitteln bei Haushaltsgeräten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zur Dosierung von Klarspüler in Spülmaschinen sind Vorrichtungen bekannt geworden, bei denen zunächst Klarspüler aus einem Vorratsbehälter in eine Zwischenkammer eines Dosierventils gefüllt wird. Die Zwischenkammer ist abflußseitig durch einen Ventilkörper abgedichtet, der elektromagnetisch von seinem Ventilsitz abgehoben werden kann. In dieser Bewegung wird vom Ventilkörper zugleich der Zufluß aus dem Vorratsbehälter abgedichtet, so daß mit einem Hub des Ventilstößels exakt das Volumen der Zwischenkammer an Spülmittelmenge über den Abfluß dem Spülvorgang zugeführt wird. Über mehrmaliges Betätigen läßt sich auch eine größere Menge an Klarspüler dosieren.

[0003] Die Zwischenkammer in diesen Vorrichtungen ist über eine Membran abgedichtet, die an das Dichtelement des Ventilkörpers angeformt ist.

[0004] Derartige Vorrichtungen haben den Nachteil, daß im stromlosen Zustand permanent Klarspüler an der Membran anliegt. Bei kleinsten Leckagen an der Membran kommt es zu einem Durchtritt des Klarspülers in das Innere der Spülmaschinentür, in der sich unter anderem auch elektrische Installationen befinden. Schon kleinste Undichtigkeiten stellen damit ein erhebliches Sicherheitsrisiko im Betrieb dieser Maschine dar.

[0005] Demgegenüber hat die Erfindung die Aufgabe, ein Dosierventil mit erhöhter Betriebssicherheit vorzuschlagen.

[0006] Diese Aufgabe wird ausgehend von einem Ventil der einleitend genannten Art dadurch gelöst, daß der Abfluß von der über die Membran abgedichteten Ventilkammer abzweigt.

[0007] Hierdurch kann sich diese Ventilkammer im stromlosen Zustand stets vollständig entleeren, so daß mit Ausnahme der kurzen Füllintervalle der Ventilkammer während des Betriebs des Haushaltsgeräts diese Kammer leer ist.

[0008] Selbst wenn kleine Undichtigkeiten an dieser Membrandichtung im Laufe der Zeit auftreten soll, kann bei einem erfindungsgemäßen Dosierventil das zu dosierende Mittel nur innerhalb der kurzen impulsartigen Betriebszustände des Dosierventils in dem Bereich derartiger Undichtigkeiten gelangen. Die Gefahr des Durchtritts im Bereich der Membrandichtung wird dadurch deutlich reduziert. Die Betriebssicherheit eines solchen Ventils ist also erheblich verbessert.

[0009] Durch die in den Unteransprüchen genannten Maßnahmen sind vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

[0010] So zeichnet sich eine besondere Ausführungsform der Erfindung dadurch aus, daß eine Zwischenkammer zwischen dem Zufluß aus einem Vorratsbehälter und der mittels der Membrandichtung gedichteten Ventilkammer vorgesehen ist. Mit Hilfe

einer solchen Zwischenkammer ist ein exaktes Volumen an zu dosierendem Mittel gewissermaßen als kleinste Dosiereinheit vorgegeben. Die Zwischenkammer wird zur Dosierung des Mittels geöffnet, bis sie gefüllt ist. Anschließend wird sie vom Zufluß getrennt und mit der Ventilkammer verbunden, von der der Abfluß abzweigt. Dadurch wird der Inhalt der Zwischenkammer der entsprechenden Verwendung zugeführt. Durch mehrmaliges Wiederholen dieser Betriebsweise läßt sich auch ein Vielfaches des Zwischenkammervolumens dosieren.

[0011] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird die Verbindung zwischen der Zwischenkammer und der durch die Membran gedichteten Ventilkammer durch ein erstes Schließelement des Schließkörpers vorgenommen. Die erfindungsgemäße Unterbrechung der Mittelzufuhr zur Ventilkammer mit dem Abfluß im stromlosen Zustand wird somit durch den Schließmechanismus zwischen der Zwischenkammer und der Ventilkammer bewirkt. Hierdurch bleibt die Zwischenkammer im stromlosen Zustand stets befüllt, so daß unmittelbar mit Betätigung des Schließkörpers die gewünschte, der Zwischenkammer entsprechende Spülmittelmenge über die Ventilkammer und deren Abfluß abfließen kann.

[0012] In einer Weiterbildung der Erfindung wird ein zweites Schließelement zur Trennung des Zuflusses von der Zwischenkammer vorgesehen, das bevorzugt im Gegentakt zum ersten Schließelement betätigt wird. Dies bedeutet, daß der Zufluß zur Zwischenkammer geöffnet ist, wenn der Zugang zur Ventilkammer und somit zum Abfluß gesperrt ist. Anschließend wird der Zufluß zur Zwischenkammer geschlossen, während der Durchtritt von der Zwischenkammer zur membrangedichteten Ventilkammer und somit zum Abfluß geöffnet wird.

[0013] In einer besonderen Weiterbildung dieses Ausführungsbeispiels wird sowohl das erste Schließelement als auch das zweite Schließelement mechanisch, z. B. über einen gemeinsamen Ventilstößel, gekoppelt. Dies kann beispielsweise dadurch bewerkstelligt werden, daß die Schließelemente unmittelbar am Ventilstößel angebrachte Dichtflächen umfassen, die bei Betätigung an entsprechende Ventilsitze angedrückt bzw. davon beabstandet werden.

[0014] Somit kann in einer einzigen Bewegung des Ventilstößels durch Beaufschlagung oder Nichtbeaufschlagung der elektromagnetischen Spule im Gegentakt jedes der beiden Schließelemente betätigt werden. Durch die strikte mechanische Kopplung ist ein Abweichen vom gewünschten Betriebsmodus unmöglich.

[0015] In einer besonderen Fortbildung der Erfindung ist eine zusätzliche Entlüftung an der Zwischenkammer vorgesehen. Diese Entlüftung dient dazu, daß beim Öffnen der Verbindung zwischen Zwischenkammer und membrangedichteter Ventilkammer das zu dosierende Mittel leichter und daher auch schneller abfließen kann. Die Dosierung kann daher insgesamt schneller und ins-

besondere nur mit Hilfe der Schwerkraft des Mittels ohne zusätzliche Druckpumpe vorgenommen werden.

[0016] In einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung wird ein Dichtelement vorgesehen, das einstückig sowohl die beiden genannten Schließelemente als auch die Membrandichtung umfaßt. Dieses Dichtelement erfüllt somit die obenbeschriebenen Funktionen, wobei mit der Abdichtung der Ventilkammer mittels der Membran zugleich die Trennung des Ventilstößels von den mit dem zu dosierenden Mittel in Berührung kommenden Bereichen des Dosierventils durchgeführt wird. Die Ausbildung dieses Dichtelements in einstückiger Form verringert weiterhin die zur Fertigung des Dosierventils benötigten Teile mit entsprechender Reduzierung des Fertigungsaufwandes. Da keine verschiedenen Dichtelemente untereinander oder mit anderen Bauelementen zusammengefügt werden müssen, ist auch ein größerer Spielraum in der Fertigungstoleranz möglich. Hierdurch wird der Fertigungsaufwand zusätzlich vermindert.

[0017] In einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird der Schließkörper bzw. der Ventilstößel als vom Anker der elektromagnetischen Spule separates Teil ausgeführt. Über eine entsprechend anzubringende mechanische Kupplung kann die Funktion des Dosierventils sichergestellt werden. Hierdurch ergibt sich eine größere Flexibilität bezüglich der Einbaulage des Dosierventils bzw. der Anordnung der elektromagnetischen Spule. Die Betätigung des Schließkörpers kann über viele verschiedene Arten von Betätigungselementen erfolgen, beispielsweise über Drehhebel oder dergleichen, wobei gegebenenfalls durch Ausnutzung entsprechender Kraftübersetzungen auch eine kleinere Dimensionierung der elektromagnetischen Spule möglich wird.

[0018] Vorteilhafterweise wird ein Rückstellelement, z. B. eine Feder oder dergleichen vorgesehen, mittels dem der Schließkörper in der gewünschten Position bei nicht beaufschlagter Spule gehalten wird.

[0019] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand der Figur nachfolgend näher erläutert.

[0020] Die einzige Figur zeigt

einen schematischen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Dosierventil.

[0021] Das Dosierventil 1 umfaßt einen Zufluß 2 und einen Abfluß 3 für ein Spülmittel. Der Abfluß 3 zweigt von einer Ventilkammer 4 ab, die nach außen hin über eine Membran 5 gedichtet ist. Die Membran 5 ist an ein Dichtelement 6 angeformt, das auf einen Ventilstößel 7 aufgesteckt ist. Der Ventilstößel 7 hat eine längliche Form und umfaßt einen konusförmigen Abschnitt 8, an den sich das Dichtelement 6 anschmiegt. Dementsprechend ist am Dichtelement 6 an der Außenseite eine ebenfalls konusförmige Dichtfläche 9 ausgebildet, die als erstes Schließelement zwischen der Ventilkammer 4

und einer Zwischenkammer 10 dient.

[0022] Der Ventilstößel 7 sowie das Dichtelement 6 durchsetzen sowohl die Durchgangsöffnung 11 zwischen der Ventilkammer 4 und der Zwischenkammer 10 als auch den Durchgang 12 zwischen dem Zufluß 2 und der Zwischenkammer 12. Auf der Außenseite der Zwischenkammer 10 ist ein Dichtteller 13 als zweites Schließelement zum Verschuß des Durchgangs 12 zwischen dem Zufluß 2 und der Zwischenkammer 10 vorgesehen.

[0023] Der Ventilstößel 7 ist weiterhin mit einem Ringvorsprung 14 versehen, an dem das entsprechend ausgebildete Dichtelement 6 verrastet.

[0024] Die Membran 5 mündet in einen Ringwulst 15, der in eine Ausnehmung 16 zwischen einer Ringschulter 17 des Ventilgehäuses 18 und einem Deckel 19 eingelegt ist. Der Ringwulst 15 liegt dichtend sowohl am Ventilgehäuse 18 als auch am Deckel 19 an.

[0025] Weiterhin ist im Ventilgehäuse 18 eine Ent- und Belüftungsleitung 20 zur Ent- und Belüftung der Zwischenkammer 10 vorgesehen.

[0026] Der Ventilstößel 7 weist einen Abschluß 21 mit vergrößertem Querschnitt auf, so daß sich eine Hinterschneidung 22 ergibt, an der ein Betätigungselement angreifen kann. Der Abschluß 21 in Verbindung mit der Hinterschneidung 22 bildet somit ein Kupplungselement 23.

[0027] Über das Kupplungselement 23 sowie ein nicht näher dargestelltes Betätigungselement, das mechanisch mit dem Ventilstößel gekoppelt wird, ist das Dosierventil 1 mit Hilfe einer ebenfalls nicht näher dargestellten elektromagnetischen Spule zu betätigen.

[0028] Die Dosierung des über den Zufluß 2 zufließenden Spülmittels erfolgt hierbei durch aufeinanderfolgendes impulsartiges Betätigen des Ventilstößels 7. Im stromlosen dargestellten Zustand des Dosierventils 1 ist der Dichtteller 13 nach unten geschoben, so daß die Verbindung zwischen dem Zufluß 2 und der Zwischenkammer 10 über den Durchgang 12 geöffnet ist. Somit kann Spülmittel in die Zwischenkammer 10 einströmen, wobei Luft über die Entlüftungsleitung 20 entweichen kann.

[0029] Sobald Spülmittel benötigt wird, kann durch Strombeaufschlagung der nicht dargestellten Spule der Ventilstößel 7 in Richtung des Pfeils P angezogen werden. Dabei wird mittels des Ventiltellers 13 der Durchgang 12 des Zuflusses 2 zur Zwischenkammer 10 verschlossen. Zugleich wird die Dichtfläche 9 vom Durchgang 11 zwischen Zwischenkammer 10 und Ventilkammer 4 abgehoben. Somit kann Spülmittel von der Zwischenkammer über die Ventilkammer 4 zum Abfluß 3 gelangen. Dieses Abfließen wird durch die Belüftung über die Leitung 20 erleichtert.

[0030] Durch Beendigung der Strombeaufschlagung wird der Ventilstößel 7 durch nicht näher dargestellte Rückstellelemente wieder in seine Ausgangsstellung gebracht, so daß der Durchgang 11 zwischen Zwischenkammer 10 und Ventilkammer 4 geschlossen

wird. Es kann daher kein Spülmittel in die Ventilkammer 4 über den Zufluß 2 und die Zwischenkammer 10 nachfließen. Etwaige Spülmittelreste der bereits entleerten Ventilkammer 4 können ungehindert über den Abfluß 3 abfließen.

[0031] Somit ist die elastische Membran 5 im stromlosen Zustand und somit über die überwiegende Zeit nicht in Berührung mit Spülmittel. Die Anforderungen an die Dichtigkeit der Membrandichtung 5 sind dadurch vermindert. Ein Ventil der beschriebenen Art weist daher eine große Betriebssicherheit auf.

[0032] Sofern eine größere Menge als das Volumen der Zwischenkammer 10 an Spülmittel benötigt wird, so kann dies durch mehrmaliges Betätigen des Ventils 1 dosiert werden. Auch kleine Volumina sind über die Zeitdauer der Öffnung des Durchgangs 11 dosierbar, so daß die Zwischenkammer 10 in diesem Fall nicht ganz entleert wird.

[0033] Das Volumen der Zwischenkammer 10 stellt das maximale Volumen an Spülflüssigkeit dar, die bei angezogenem Ventilstößel 7 abfließen kann. Auch bei einem Defekt des Ventils in dieser Position bleibt daher die Membran 5 ohne Kontakt zum Spülmittel, da in diesem Fall der Durchgang 12 zwischen dem Zufluß 2 und der Dichtkammer 10 verschlossen ist.

[0034] Das Dichtelement 6 umfaßt die beiden Schließelemente 9, 13 zur Abtrennung der Zwischenkammer 10 vom Zufluß 2 bzw. von der Ventilkammer 4 und ist zugleich mit der Membrandichtung 5 zur Abdichtung der Ventilkammer 4 nach außen hin versehen. Das Dichtelement 6 isoliert weiterhin den Ventilstößel 7 vom Innern des Dosierventils 1 ab.

[0035] Ein Dosierventil 1 dieser Bauart besteht insgesamt aus vergleichsweise wenig Einzelteilen. Insbesondere ist nur ein einziges Dichtelement 6 zur Gewährleistung aller notwendigen Schließ- und Dichtfunktionen notwendig. Hierdurch wird der Fertigungsaufwand deutlich vermindert.

Patentansprüche

1. Dosierventil zur Dosierung von flüssigen Mitteln bei Haushaltsgeräten, insbesondere Spülmaschinen und Waschmaschinen, wobei ein Zufluß (2) für die Mittel aus einem Vorratsbehälter und ein Abfluß (3) für die Mittel entsprechend der gewünschten Dosierung vorhanden ist, wobei ein mittels elektromagnetischer Spule betätigbarer Schließkörper (7) mit Dichtelement (6) zum Öffnen und Schließen einer Ventilkammer (4) und somit zur Trennung einer Verbindung zwischen dem Zufluß (2) und dem Abfluß (3) vorgesehen ist und wobei die Ventilkammer (4) über eine flexible Membrandichtung (5) abgedichtet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Abfluß (3) von der Ventilkammer (4) abzweigt.
2. Dosierventil nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß eine Zwischenkammer (10) zwischen

dem Zufluß (2) und der Ventilkammer (4) vorgesehen ist.

3. Dosierventil nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß der Schließkörper (7) mit Dichtelement (6) ein erstes Schließelement (9) zur Trennung der Zwischenkammer (10) von der Ventilkammer (4) umfaßt.
4. Dosierventil nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß ein zweites Schließelement (13) zur Trennung des Zuflusses (2) von der Zwischenkammer (10) vorgesehen ist.
5. Dosierventil nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß das erste Schließelement (8, 9) und das zweite Schließelement (13) gegenläufig mechanisch gekoppelt sind.
6. Dosierventil nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß der Schließkörper (7) als Doppelstößel mit Dichtelement (6) ausgebildet ist, der beide Schließelemente (8, 9, 13) umfaßt.
7. Dosierventil nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß eine Ent- bzw. Belüftung (20) an der Zwischenkammer (10) vorgesehen ist.
8. Dosierventil nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß in das Dichtelement (6) des Schließkörpers (7) beide Schließelemente (9, 13) sowie die Membran (5) eingeformt sind.
9. Dosierventil nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß der Schließkörper (7) Kopplungselemente (23) zur Verbindung mit einem elektromagnetisch betätigbaren Betätigungselement aufweist.
10. Dosierventil nach einem der vorgenannten Ansprüche dadurch gekennzeichnet, daß ein Rückstellelement zum Halten des Schließkörpers (7) in der gewünschten stromlosen Position vorgesehen ist.
11. Vorrichtung zur Dosierung von Mitteln wie Reinigungs- und/oder Spülmittel in Haushaltsgeräten, insbesondere für Spülmaschinen und Waschmaschinen dadurch gekennzeichnet, daß ein Ventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11 dadurch gekennzeichnet, daß der Zufluß (2) des Ventils (1) an einen Zwischenspeicher angeschlossen ist, der beim Öffnen der Gerätetür durch einen Überlauf mit

einem Hauptvorrat in Verbindung steht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

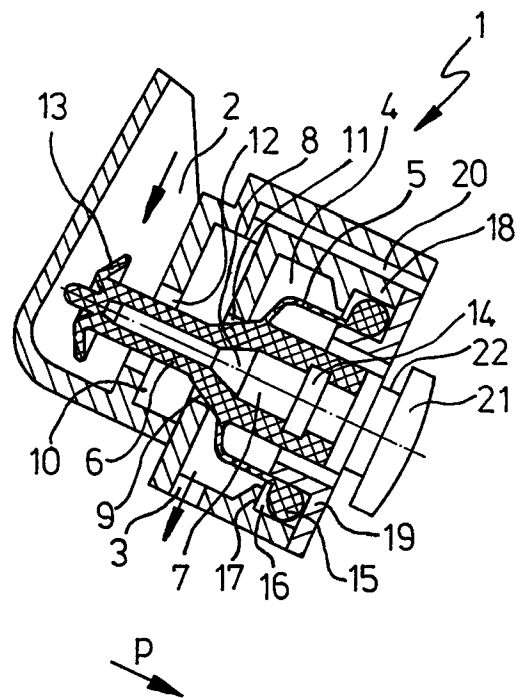


Fig.1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 99106901.4
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6)
X	US 3370597 A (FOX) 27 Februar 1968, Fig. 4. -----	1	A 47 L 15/44
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 6)
			A 47 L 15/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 05-07-1999	Prüfer BENCZE
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EP Form 1503 03/82

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 99106901.4

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der EPIDOS-INPADOC-Datei am 12. 7.1999
 Diese Angaben dienen zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US A	3370597	27-02-1968	keine	

Bezüglich näherer Einzelheiten zu diesem Anhang siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamtes, Nr. 12/82.