



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 006 509 A1** 2008.08.14

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 006 509.6**

(22) Anmeldetag: **09.02.2007**

(43) Offenlegungstag: **14.08.2008**

(51) Int Cl.⁸: **A47L 15/42** (2006.01)

F16K 1/00 (2006.01)

E03C 1/264 (2006.01)

(71) Anmelder:

**MEIKO Maschinenbau GmbH & Co. KG, 77656
Offenburg, DE**

(72) Erfinder:

Gaus, Bruno, 77652 Offenburg, DE

(74) Vertreter:

**Patentanwälte Isenbruck Bösl Hörschler
Wichmann Huhn, 68165 Mannheim**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 16 88 818 U

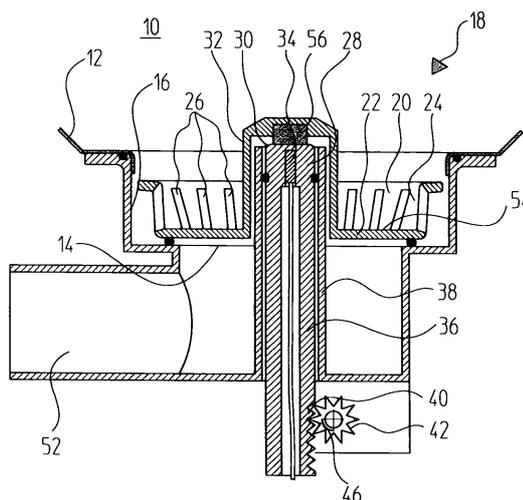
DE 690 00 863 T2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Ablaufventil**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Ablaufventil (18), welches insbesondere in Vorratstanks (10) von Spülmaschinen wie Einkammer- oder Mehrkammerspülmaschinen eingesetzt wird. Das Ablaufventil (18) umfasst einen Siebeinsatz (20). Der Siebeinsatz (20) ist auf einem rohrförmig ausgebildeten Träger (28) aufgenommen, in welchem ein Kontaktschalter (34) angeordnet ist und der mittels eines Elektroantriebs in vertikaler Richtung (44) in Bezug auf die Ablauföffnung (14) im Boden eines Vorratstanks (10) bewegbar ist.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Aus DE 1688 818 ist ein Ablaufventil für Spülbecken bekannt. Dieses Ablaufventil kann zum Schließen oder Öffnen des Ablaufes von Waschbecken, Badewannen und dergleichen oder auch von Duschwannen eingesetzt werden und umfasst eine an einer zentralen Achse befestigte Hülse, die im Abflussquerschnitt des Ventils gehalten ist, sowie ein feststellbares Konusventil. An der Achse, welche den Ventilkonus trägt, ist eine siebartig mit Durchtrittsöffnungen versehene Schale angeordnet, welche gegenüber dem Ventilkonus einen vergrößerten Durchmesser besitzt und sich bis nahe an die Wandung des wannenseitigen Teiles des Ventilstützens erstreckt. Der schalenförmige Teil ist unmittelbar auf dem Ventilkonus mit einer sich zur wannenseitigen Öffnung des Ventiles hin gewölbt erstreckenden Berandung ausgebildet. Dieser Randteil ist mit einer Anzahl von Löchern versehen und befindet sich im geschlossenen Zustand des Ventiles unmittelbar oberhalb einer oberhalb der Ventilsitzfläche vorgesehenen, vorzugsweise abgerundeten Schulterfläche im Ventilstützen.

[0002] Aus DE 690 00 863 T2 ist ein becherförmiges Sieb für ein Ablaufventil mit Fernbetätigung bekannt. Es wird ein Austrittsablaufstopfen mit einem Sieb offenbart, wobei das Sieb zum Auffangen von durch einen Einlass in ein Ablaufrohr eintretenden kleinen Teilen dient. Das Sieb umfasst ein ringförmiges Element, das mit der Wand des Ablaufrohres in eng eingepasster frei gleitender Wirkverbindung steht. Das Sieb umfasst weiterhin eine scheibenförmige, horizontale Bodenwand mit einer Vielzahl von relativ kleinen Öffnungen. Durch diese kann Wasser aus dem Sieb ohne Verlust von durch dieses aufgehaltenen kleinen Gegenständen ablaufen. Die horizontale Bodenwand ist aus federndem Material hergestellt und weist eine Vielzahl von miteinander verbundenen radial verlaufenden Schlitzfen auf. Die Vielzahl von Schlitzfen definieren eine Vielzahl von Greifklappen, die aufgespreizt werden, wenn das Zentrum zu der horizontalen Bodenwand über die Basis des Ablaufstopfens und auf dem Schaft gleitet. Die Greifklappen werden nach unten verformt, so dass diese mit dem Schaft dicht und federnd in Eingriff treten, wodurch das ringförmige Element im Gebrauch orientiert wird, während das Sieb gegen eine Bewegung längs des Ablaufzapfens gesichert ist.

Offenbarung der Erfindung

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ablaufventil für einen Reinigungsautomaten bereitzustellen, wobei die Funktionsfähigkeit des Ablaufventiles über die Maschinensteuerung feststellbar ist.

[0004] Erfindungsgemäß wird ein Ablaufventil vorgeschlagen, welches im Tankboden eines Vorratstanks einer Durchlaufspülmaschine angeordnet ist. Bei diesem Vorratstank kann es sich entweder um einen Tank handeln, in dem Spülwasser oder Pumpenklarspülwasser bevorratet wird. Im Allgemeinen befinden sich im Tankboden dieser Tanks die Ablaufventile, die dann betätigt werden, wenn das jeweilige Behandlungsmedium der jeweiligen Behandlungszone insbesondere einer Durchlaufspülmaschine ausgetauscht werden muss, weil beispielsweise dessen Verschmutzungsgrad zu hoch geworden ist.

[0005] Das erfindungsgemäß vorgeschlagene Ablaufventil umfasst einen zum Beispiel als Kunststoffspritzgussteil gefertigten Siebeinsatz. Dieser Siebeinsatz umfasst einen Siebboden, der mit einer geschlossenen Bodenfläche ausgebildet ist, sowie eine den Siebboden umschließende Siebwand. In der Siebwand sind eine Anzahl im Wesentlichen senkrecht verlaufender Öffnungen bevorzugt in Schlitzform ausgebildet, so dass das von oben auf den Siebeinsatz gelangende Verunreinigungen aufweisende Behandlungsmedium durch die Anzahl der in der Siebwand ausgebildeten Öffnungen in Richtung auf ein Abflussrohr abfließen kann. Der Siebeinsatz des Ablaufventiles ist so dimensioniert, dass alle Verunreinigungen, wie zum Beispiel Serviettenreste, Speisereste, Zahnstocher oder dergleichen, die nicht ablaufrohrgängig sind, d. h. den Querschnitt des Ablaufrohres verstopfen würden, zurückgehalten werden. Andererseits kann über das erfindungsgemäß vorgeschlagene Ablaufventil alles, was ablaufrohrgängig ist, passieren.

[0006] Der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Lösung folgend, umfasst das Ablaufventil einen Stößel, auf dessen oberer Stirnseite der Siebeinsatz gelagert ist. Innerhalb des den Siebeinsatz abstützenden Stößels des Ablaufventiles befindet sich ein Kontaktschalter, der bevorzugt als Reed-Kontaktschalter ausgebildet ist. Sobald der Siebeinsatz des Ablaufventiles auf der entsprechenden Stirnfläche des Stößels aufgebracht wird, erkennt der Reed-Kontaktschalter dies und übermittelt ein dementsprechendes Signal an die Maschinensteuerung der Durchlaufspülmaschine. Wird ein Reed-Schalter einem jeden der Vorratstanks der verschiedenen Behandlungszone einer Durchlaufspülmaschine zugeordnet, so kann über die Maschinensteuerung erkannt werden, ob in den jeweiligen Vorratstanks der Durchlaufspülmaschine die Ablaufventile funktionstüchtig sind, d. h. ob der Siebeinsatz vorhanden ist oder nicht. Des Weiteren kann über die Maschinensteuerung erkannt werden, ob der Siebeinsatz zur täglichen Reinigung aus der Maschine entnommen und wieder eingesetzt worden ist.

[0007] Der Kontaktschalter erkennt, ob das Ablaufventil den Siebeinsatz aufweist oder ob dieser fehlt.

Darüber hinaus weist das erfindungsgemäß vorgeschlagene Ablaufventil, welches insbesondere an Durchlaufspülautomaten oder Einkammerspülmaschinen oder dergleichen eingesetzt werden kann, einen elektrischen Antrieb auf. Dazu ist der Siebeinsatz über eine Hülsenanordnung in vertikaler Richtung bewegbar. Der Stößel, in welchem der Kontaktschalter, der bevorzugt als Reed-Kontakt ausgebildet ist, aufgenommen wird, ist von einer Hülse umschlossen. Der Stößel weist einen sich im Wesentlichen in vertikale Richtung erstreckenden Zahnstangenabschnitt auf. Der Zahnstangenabschnitt wird über ein Ritzel eines Elektroantriebes angetrieben, so dass der Stößel in vertikale Richtung verfahren werden kann. Da die Hülse den Stößel, auf welchem der Siebeinsatz aufgenommen ist, aufnimmt, wird durch eine Vertikalbewegung des Stößels auch der Siebeinsatz vertikal verfahren. Dadurch wird eine sich innerhalb des Ablaufventils befindliche Ablauföffnung durch den geschlossen ausgebildeten Boden des Siebeinsatzes entweder verschlossen oder freigegeben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0008] Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nachstehend eingehender beschrieben.

[0009] Es zeigt:

[0010] [Fig. 1](#) einen Schnitt durch das geschlossene, erfindungsgemäß vorgeschlagene elektrisch betriebene und mittels eines Kontaktschalters überwachte Ablaufventil,

[0011] [Fig. 2](#) einen Schnitt durch das geöffnete, erfindungsgemäß vorgeschlagene elektrisch betriebene und mittels eines Kontaktschalters überwachte Ablaufventil mit vom integrierten Sieb zurückgehaltenen Gegenstand.

Ausführungsformen

[0012] Aus der Darstellung gemäß [Fig. 1](#) geht eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäß vorgeschlagenen Ablaufventiles hervor, welches elektrisch angetrieben ist, wobei die Anwesenheit eines Siebeinsatzes mittels eines Kontaktschalters überwacht wird.

[0013] Ein in [Fig. 1](#) im Schnitt dargestelltes Ablaufventil **18** ist im Tankboden **12** eines Vorratstanks **10** aufgenommen. Bei dem Vorratstank **10** handelt es sich insbesondere um einen Spülwasser, Frischwasser, Pumpenklarspülwasser oder dergleichen beschaffenes Behandlungsmedium aufnehmenden Vorratstank **10**. Derartige Tanks sind in Einkammer- oder Mehrkammerspülmaschinen angeordnet und nehmen das in verschiedenen Behandlungszonen zum Beispiel einer Durchlaufspülmaschine umge-

wälztes Spülwasser auf. Im Tankboden **12** des Vorratstanks **10** befindet sich ein Ablaufventil **18** mit der Ablauföffnung **14**, die durch eine Wand **16** begrenzt ist und die mittels des Siebeinsatzes **20** mit geschlossenem Boden **22** verschlossen oder freigegeben werden kann.

[0014] Das Ablaufventil **18** gemäß der Darstellung in [Fig. 1](#) umfasst einen Siebeinsatz **20**, der einen Boden **22** aufweist. Der Boden **22** wird von einer im Wesentlichen senkrecht zu diesem angeordneten Siebwand **24** umschlossen. In der Siebwand **24** sind eine Anzahl von Öffnungen **26** ausgebildet, die bevorzugt als im Wesentlichen sich in senkrechter Richtung erstreckende Schlitze ausgebildet sind. Mit einem derartigen Öffnungsmuster in der Siebwand **24** des Siebeinsatzes **20** lassen sich eine Vielzahl von im umgewälzten Spülwasser enthaltenen Schmutzpartikeln zurückhalten.

[0015] Der in [Fig. 1](#) im Schnitt dargestellte Siebeinsatz **20** wird bevorzugt als Kunststoffspritzgussbauteil gefertigt. Ein Stößel **28**, dessen Rohrwand durch Bezugszeichen **36** identifiziert ist, umfasst ein Auflager **30**, auf welchem der Siebeinsatz **20** mit der Innenseite eines Griffstücks **32** aufgenommen ist und in vertikaler Richtung positioniert wird. Im Inneren des von der Rohrwand **36** begrenzten Hohlraumes des Stößels **28** befindet sich ein Kontaktschalter **34**. Der Kontaktschalter **34** im Innenraum des Stößels **28** wird bevorzugt als Reed-Kontakt ausgebildet und ist mit einer in [Fig. 1](#) nicht dargestellten Maschinensteuerung einer Durchlaufspülmaschine oder einer anderen Reinigungseinrichtung verbunden. Der Kontaktschalter **34** wird durch einen Aktivator **56**, der zum Beispiel als Magnet ausgeführt ist und der sich am Siebeinsatz **20** befindet, geschaltet. Denkbar ist, wie in [Fig. 1](#) dargestellt, dass es sich bei dem Kontaktschalter **34** um einen Reed-Schalter handelt und dieser durch einen Magneten **56**, der fest am oberen Ende des Siebeinsatzes **20** montiert ist, geschaltet wird. Eine weitere Möglichkeit zur Gestaltung des Kontaktschalters **34** ist die Verwendung eines Hall-Sensors.

[0016] Wie aus der Schnittdarstellung gemäß [Fig. 1](#) weiter hervorgeht, ist der Stößel **28** von einer Hülse **38** umschlossen, auf welcher der Siebeinsatz **20** mit der Innenseite des Griffstücks **32** in axialer Richtung geführt wird. Der Stößel **28** wird ebenfalls durch die Hülse **38** in axialer Richtung geführt. Weiterhin umfasst der Stößel **28** einen Verzahnungsabschnitt **40**, mit welchem ein Ritzel **42** kämmt, welches von einem in [Fig. 1](#) nicht dargestellten elektrischen Antrieb in Rotationsrichtung **46** angetrieben ist. Da der Verzahnungsabschnitt **40** und das Ritzel **42** miteinander kämmen, erfolgt bei Antrieb des Ritzels **42** je nach Rotationsrichtung **46** eine vertikale Aufwärts- oder Abwärtsbewegung des Filtereinsatzes **20**, da der Stößel **28** durch die Bewegung der Hülse **38** in verti-

kale Richtung nach oben den Siebeinsatz **20** über das Auflager **30** von der Ablauföffnung **14** anhebt oder absenkt. Ist der Siebeinsatz **20**, wie in [Fig. 2](#) dargestellt, um einen Hubweg **44** angehoben, fließt Spülwasser durch die Ablauföffnung **14** dem Ablaufrohr **52** zu.

[0017] Aus der Darstellung gemäß [Fig. 2](#) ist ein Schnitt durch das in [Fig. 1](#) dargestellte Ablaufventil zu entnehmen.

[0018] Aus der Darstellung gemäß [Fig. 2](#) geht hervor, dass sich in einer der im Wesentlichen schlitzförmig verlaufenden Öffnungen **26** in der Siebwand **24** des Siebeinsatzes **20** ein länglicher Gegenstand in Form eines Zahnstochers **50** verfangen hat. Dieser vermag nicht in den Strömungsquerschnitt des Ablaufrohres **52** einzutreten, da dieser durch den Siebeinsatz **20** zurückgehalten wird. Durch die Konfiguration des Siebeinsatzes **20** mit geschlossener Bodenfläche **22** und mit der Siebwand **24**, die eine Vielzahl von im Wesentlichen senkrecht verlaufenden Öffnungen **26** in Schlitzform aufweist, können nur ablaufrohrgängige, d. h. das Ablaufrohr **52** nicht verstopfende Partikel in dieses gelangen. Alle Fremdkörper, die nicht ablaufrohrgängig sind, werden im einfach manuell zu entnehmenden Siebeinsatz **20** – wie in [Fig. 2](#) angedeutet – zurückgehalten. Der Siebeinsatz **20** ist sehr leicht zugänglich und kann durch einfaches Ergreifen desselben am Griffstück **32** aus dem Ablaufventil **18** herausgenommen werden, kurz ausgespült und dann wieder in das Ablaufventil **18** eingesetzt werden. Der als geschlossene Fläche **54** ausgebildete Boden **22** des Siebeinsatzes **20** bildet einerseits den Ventilteller des Ablaufventiles **18**, der die im Tankboden **12** ausgebildete Ablauföffnung **14** verschließt, und andererseits eine Auffangfläche für im Siebeinsatz **20** zurückgehaltene Fremdkörper, sei es – wie in [Fig. 2](#) angedeutet – ein Zahnstocher **50**, seien es Serviettenreste, Speisereste oder andere Fremdkörper.

[0019] Aus der Darstellung gemäß [Fig. 2](#) ist ferner entnehmbar, dass der Siebeinsatz **20** des Ablaufventiles **18** auf dem Auflager **30** am oberen Ende des Stößels **28** aufliegt, in dessen von der Rohrwand **36** begrenztem Hohlraum der Kontaktschalter **34** angeordnet ist, bei dem es sich bevorzugt um einen Reed-Kontaktschalter handelt, mit dem die Anwesenheit oder das Fehlen des Siebeinsatzes **20** am Ablaufventil **18** erkannt wird.

[0020] Wie in [Fig. 2](#) dargestellt, befindet sich das Ablaufventil **18** insbesondere in einer Vertiefung im Tankboden **12**. Im Boden des Ablaufventils **18** befindet sich die Ablauföffnung **14**, von der aus das Ablaufrohr **52** in Richtung Abwasserleitung führt. Bei geöffnetem Ablaufventil **18**, d. h. von der Ablauföffnung **14** um den Hubweg **44** abgehobenem Boden **22** mit geschlossener Fläche, wie in [Fig. 2](#) dargestellt,

strömt Abwasser aus dem Vorratstank **10** durch das Ablaufrohr **52** in Richtung Abwasser ab.

[0021] Der Darstellung gemäß [Fig. 2](#) ist entnehmbar, dass der Siebeinsatz **20** am Griffstück **32** ergriffen werden kann und in äußerst einfacher Weise vom Auflager **30** am Stößel **28** abgehoben werden kann. Auf dem Boden **22** mit geschlossener Fläche befindliche Fremdkörper können außerhalb des Vorratstanks **10** entsorgt werden. Anschließend wird der Siebeinsatz **20** wieder auf das Auflager **30** des Ablaufventiles **18** aufgesteckt. Das Vorhandensein des Siebeinsatzes **20** wird durch den Kontaktschalter **34**, bei dem es sich bevorzugt um einen Reed-Kontakt oder einen Hall-Sensor in Verbindung mit einem Aktivator **56** handelt, erkannt und an die Maschinensteuerung gemeldet. Mit diesem Konzept können sämtliche Vorratstanks dahingehend überwacht werden, ob die Ablaufventile funktionsfähig sind, d. h. ihre jeweiligen Siebeinsätze **20** auf den Auflagern **30** am Stößel **28** aufgesetzt sind, oder ob diese fehlen.

[0022] Darüber hinaus bietet die erfindungsgemäß vorgeschlagene Lösung die Möglichkeit, die Ablaufventile **18** elektrisch anzusteuern. Dazu dient die in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) in den jeweiligen Schnittdarstellungen dargestellte Lösung, die Hülse **38**, den Verzahnungsabschnitt **40** sowie das Ritzel **42** umfassend.

[0023] Aus den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) geht hervor, dass die Siebwand **24** des Siebeinsatzes **20** eine kontinuierliche Abfolge von im Wesentlichen schlitzförmig ausgebildeten Öffnungen **26** in Umfangsrichtung aufweist.

Bezugszeichenliste

10	Vorratstank
12	Tankboden
14	Ablauföffnung
16	Wand
18	Ablaufventil
20	Siebeinsatz
22	Boden
24	Siebwand
26	Öffnungsschlitze
28	Stößel
30	Auflager
32	Griffstück
34	Kontaktschalter
36	Rohrwand
38	Hülse
40	Verzahnungsabschnitt
42	Ritzel
44	Hubweg
46	Rotationsrichtung
50	Fremdkörper (Zahnstocher)
52	Ablaufrohr
56	Aktivator (Magnet)

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 1688818 [\[0001\]](#)
- DE 69000863 T2 [\[0002\]](#)

Patentansprüche

1. Ablaufventil (18) zum Verschließen oder Freigeben einer Ablauföffnung (14) in einem Vorratstank (10), insbesondere einer Spülmaschine, wobei das Ablaufventil (18) einen Siebeinsatz (20) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Siebeinsatz (20) auf einem einen Kontaktschalter (34) aufweisenden Träger (28) aufgenommen ist, der in vertikale Richtung um einen Hubweg (44) in Bezug auf die Ablauföffnung (14) verfahrbar ist.

2. Ablaufventil (18) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Siebeinsatz (20) einen Boden (22) aufweist, der als geschlossene Fläche ausgebildet ist und als Ventilteller dient.

3. Ablaufventil (18) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Siebeinsatz (20) eine Siebwand (24) aufweist, die in Umfangsrichtung eine Anzahl von im Wesentlichen senkrecht zueinander angeordneten, schlitzförmigen Öffnungen (26) aufweist.

4. Ablaufventil (18) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (28) ein Auflager (30) aufweist, auf welchem der Siebeinsatz (20) aufliegt.

5. Ablaufventil (18) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktschalter (34) als Reed-Kontakt ausgebildet ist.

6. Ablaufventil (18) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktschalter (34) als Hall-Sensor ausgebildet ist.

7. Ablaufventil (18) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (28) im Wesentlichen rohrförmig als Stößel ausgebildet ist und im Inneren das Kontaktelement (34) aufnimmt.

8. Ablaufventil (18) gemäß einem oder mehrerer der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (28) zumindest einen Verzahnungsabschnitt (40) aufweist, welcher mit einem Ritzel (42) eines Elektroantriebs kämmt.

9. Ablaufventil (18) gemäß einem oder mehrerer der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Siebeinsatz (20) ein Griffstück (32) aufweist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

