

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 493 696 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91120770.2**

(51) Int. Cl.⁵: **A47L 15/42, D06F 39/00**

(22) Anmeldetag: **03.12.91**

(30) Priorität: **03.01.91 DE 4100067**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.07.92 Patentblatt 92/28

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**
Patent- und Vertragswesen
Hochstrasse 17 Postfach 10 02 50
W-8000 München 80(DE)

(72) Erfinder: **Grüll, Franz, Dipl.-Ing.**
Türlesfeldstrasse 18

W-7923 Itzelberg(DE)

Erfinder: **Reinhardt, Hermann**

Moldauweg 5

W-7928 Giengen(DE)

Erfinder: **Eierman, Rüdiger, Dipl.-Ing.**

Zwergbachstrasse 7

W-8889 Staufen(DE)

Erfinder: **Jerg, Helmut, Dipl.-Ing.**

Ringental 15

W-7928 Giengen(DE)

Erfinder: **Basler, Sabine, Dipl.-Ing.**

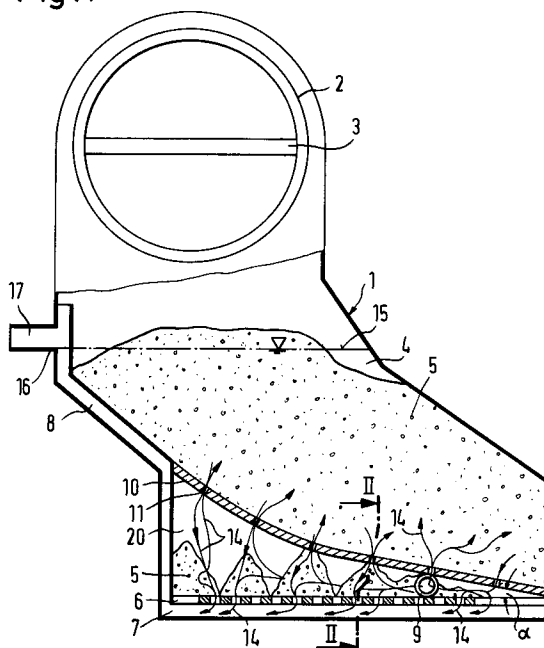
Zeppelinstrasse 46

W-7080 Aalen(DE)

(54) **Salzbehälter für Enthärtungseinrichtungen von Haushaltgeräten, insbesondere Geschirrspülmaschinen.**

(57) Ein Salzbehälter (1) für Enthärtungseinrichtungen von Haushaltgeräten, insb. Geschirrspülmaschinen, mit einer Einfüllöffnung (2) aufweisenden Salzaufnahmeraum (4), der durch ein Sieb (6) von einem Solesammelraum (7) getrennt ist, mit einer in den Salzaufnahmeraum (4) einmündenden Wasserzulaufleitung (9) und einer vom Solesammelraum (7) in einen Ionenaustauscher der Enthärtungseinrichtung führenden Soleauslaßleitung (8) wird zur Verbesserung der Gleichmäßigkeit der Solekonzentration bei Verwendung von Salz mit verschiedener Körnung der Salzbehälter (1) von wenigstens einer im wesentlichen waagrecht verlaufenden Trennwand (10) durchzogen, die mit wenigstens einer Öffnung (11) versehen ist, durch die feinkörniges Salz (5) hindurchrieseln kann, grobkörniges Salz dagegen nicht.

Fig.1



Die Erfindung betrifft einen Salzbehälter für Enthärtungseinrichtungen von Haushaltgeräten, insb. Geschirrspülmaschinen, mit einem eine Einfüllöffnung aufweisenden Salzaufnahmeraum, der durch wenigstens ein Sieb von einem Solesammelraum getrennt ist, mit einer in den Salzaufnahmeraum einmündenden Wasserzuleitung und einer vom Solesammelraum zu einem Ionenaustauscher der Enthärtungseinrichtung führenden Soleausleitung.

Bei Salzbehältern der vorgenannten Art, die einen quaderförmigen Querschnitt aufweisen, wird bei Verwendung von Salz mit unterschiedlicher Körnung eine unterschiedliche Solekonzentration erzeugt. Zur automatischen Steuerung der Regenerierung eines Ionenaustauschers eines Haushaltgerätes ist es wünschenswert, unabhängig von der Körnung des eingefüllten Salzes in den Salzbehälter eine gleichmäßige Solekonzentration zu erzeugen. Die unterschiedliche Solekonzentration hat seine Ursache darin, daß das feinkörnige Salz von der zur Solebildung benötigten Wassermenge nur schwer durchdrungen wird im Gegensatz zu eingefülltem grobkörnigen Salz, das von der eingefüllten Wassermenge sehr gut durchdrungen wird, so daß über die gleiche Dauer der Wassereinwirkung eine sehr hohe Solekonzentration erzielt wird.

Aus der DE-OS 35 22 901 ist ein Salzbehälter mit einem quaderförmigen Querschnitt bekannt, bei dem zur Vermeidung der vorbeschriebenen Nachteile zusätzlich zu dem üblichen im wesentlichen waagrecht verlaufenden Sieb zwischen dem Salzauffangraum und den Solesammelraum ein seitliches im wesentlichen senkrecht verlaufendes Sieb angebracht ist und bei dem der Solesammelraum entlang des senkrechten Siebes vergrößert wurde. Dadurch wurde es möglich, daß bei Einfüllung feinkörnigen Salzes, bei der die eingefüllte Wassermenge nicht vollständig bis zu dem unteren Sieb durchdringt, die entstehende Salzsole seitlich austreten kann und in den Solesammelraum gelangt. Bei Einfüllung von grobkörnigem Salz entsteht durch das zusätzliche seitliche Austreten von Salzsole eine zu hohe Salzkonzentration, so daß diese Sole mit einer über eine Überlaufkante austretenden, zuviel eingefüllten Wassermenge mittels eines zusätzlichen Einganges in einen Regenerierwasserventil vermischt werden muß, um eine entsprechend niedrigere Salzkonzentration zu erreichen.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Salzbehälter für Enthärtungseinrichtungen von Haushaltgeräten, insb. Geschirrspülmaschinen zu schaffen, in dem auf einfache Weise eine von der Körnung des eingefüllten Salzes unbeeinflusste, gleichmäßige Solekonzentration erzeugt wird.

Die Aufgabe wird in dem erfindungsgemäßen Salzbehälter dadurch gelöst, daß der Salzbehälter von wenigstens einer im wesentlichen waagrecht

verlaufenden Trennwand durchzogen ist, die mit wenigstens einer Öffnung versehen ist, durch die feinkörniges Salz hindurchrieseln kann, grobkörniges Salz dagegen nicht.

Hiermit wird auf einfache Weise erreicht, daß bei Einfüllung von feinkörnigem Salz diese in einer losen Schüttung in einen zusätzlich geschaffenen Solebildungsraum zwischen der Trennwand und dem Sieb gelangt und dort aufgelöst werden kann. Bei Einfüllen von grobkörnigem Salz bleibt dieses Salz in dem Salzauffangraum oberhalb der Trennwand und wird durch die eingefüllte Wassermenge aufgelöst. In dem zusätzlich geschaffenen Solebildungsraum vermischt sich die aus grobkörnigen Salz gebildete Sole mit einem Rest der eingefüllten Wassermenge, so daß die Solekonzentration niedriger, d.h. auf die mit dem feinkörnigen Salz erzielte Solekonzentration reduziert wird. Bei dem aus dem Stand der Technik bekannten Salzbehälter besteht die Möglichkeit mehr Salz einzufüllen als dem Benutzer mittels einer Bedienungsanleitung als sachgemäß nahegelegt wird. Dabei kommt es, unabhängig von der Körnung des Salzes, zu einer höheren Solekonzentration als für die Regeneration des Ionenaustauschers notwendig ist. Dies führt zu einem unnötigen Salzverbrauch. Mit dem erfindungsgemäßen Salzbehälter wird dieser Nachteil größtenteils vermieden, da in dem zusätzlich geschaffenen Soleraum die durch die Öffnungen der Trennwand eintretende Sole einerseits bei grobkörnigem Salz mit weitgehend solefreiem Wasser und andererseits bei feinkörnigem Salz mit einer Sole mit jedenfalls für die Regeneration besser angepaßter Solekonzentration vermischt wird.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Trennwand unter einem flachen Winkel angeordnet. Mit dieser Maßnahme wird gewährleistet, daß ein Nachrutschen des feinkörnigen Salzes nach dem Durchfallen der ersten Lage des feinkörnigen Salzes durch die Öffnungen der Trennwand gewährleistet ist.

Vorteilhafterweise sind die Öffnungen in der Trennwand als Schlitz ausgebildet. Damit ist es möglich, über eine größere Breite der Trennwand Öffnungen zu schaffen, die aufgrund ihrer Form trotzdem nur das Durchdringen von feinkörnigem Salz erlauben.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung erstrecken sich die schlitzförmigen Öffnungen wenigstens auf einer Seite des Salzbehälters bis zu einer Innenwand der Seitenwand des Salzaufnahmeraumes. Damit wird ein besseres Schüttverhalten bei feinkörnigem Salz und eine einfache Herstellung erreicht.

Nach einem bevorzugten Merkmal der Erfindung mündet die Wasserzuleitung in einen zwischen Trennwand und Sieb gebildeten Solebildungsraum des Salzbehälters ein. Die Anordnung

der Wasserzulaufleitung in den neu gebildeten Solebildungsraum verbessert die Durchdringung von in den Solebildungsraum einrieselndem feinkörnigem Salz und die Möglichkeit des Vermischens von Salzsole mit starker Konzentration bei Einfüllen von grobkörnigem Salz mit Wasser ohne Konzentration.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung wird ein maximales Soleniveau durch eine Überlaufkante des Soleauslaßstutzens bestimmt.

Vorteilhafterweise ist der Salzbehälter mit Ausnahme eines Deckels und des Siebes als einstückiges Kunststoffteil ausgeführt. In den Zeichnungen wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Salzbehälter im Längsschnitt und

Fig. 2 einen Schnitt durch den erfindungsgemäßen Salzbehälter entlang den Schnittlinien II-II in Fig. 1.

Eine Enthärtungseinrichtung von Haushaltgeräten, insb. Geschirrspülmaschinen besteht aus einem nicht dargestellten Ionenaustauscher mit der notwendigen Zu- und Ableitungen sowie einem Salzbehälter 1, der mit Salz befüllt wird und in den zum Auflösen des Salzes eine vorbestimmte Wassermenge aus einem nicht dargestellten Regenerierwasser-Vorratsbehälter eingeleitet wird. Die dabei entstehende Salzsole dient zur Regenerierung des Ionenaustauschers und wird diesem über ein nicht dargestelltes Regenerierventil zugeleitet. Der Salzbehälter 1 wird über eine Einfüllöffnung 2, die mit einem Deckel 3 verschlossen ist, mit Salz 5 befüllt und in einem Salzaufnahmeraum 4 gelagert. Der Salzaufnahmeraum 4 ist mittels eines Siebes 6 von einem Solesammelraum 7 getrennt, von dem eine zum Ionenaustauscher führende Soleauslaßleitung 8 ausgeht. Der erfindungsgemäße Salzbehälter 1 ist von einer unter einem flachen Winkel α angeordneten Trennwand 10 durchzogen, die in Abständen mit schlitzförmigen Öffnungen 11 versehen ist, durch die feinkörniges Salz 5 hindurchrieseln kann, nicht dargestelltes grobkörniges Salz aber nicht durchgelassen wird. Zwischen der Trennwand 10 und dem nur flüssigkeitsdurchlässigen Sieb 6 wird ein Solebildungsraum 20 gebildet, in den die Wasserzulaufleitung 9 einmündet. Die schlitzförmigen Öffnungen 11 sind so ausgestaltet, daß sie von der Innenwand 12 der Seitenwand 13 des Salzaufnahmeraumes ausgehen.

Im folgenden wird die Funktionsweise beschrieben:

In Fig. 1 und 2 ist der erfindungsgemäße Salzbehälter 1 mit feinkörnigem Salz 5 befüllt. Durch die leicht schräge Anordnung der Trennwand 10 wird das Salz 5 verstärkt in dem in der Zeichnung

rechten unteren Bereich des Salzaufnahmeraumes 4 gesammelt. Durch die schlitzförmigen Öffnungen 11 gelangt das Salz 5 in den Solebildungsraum 20, d.h. in direkte Nachbarschaft zu der Wasserzulaufleitung 9. Wenn Wasser zugeleitet wird kommt es daher sehr rasch zur Solebildung, die dann durch das Sieb 6 in den Solesammelraum 7 abfließt. Dadurch wird neuer Raum in dem Solebildungsraum 20 geschaffen, in den wieder durch die schlitzförmigen Öffnungen feinkörniges Salz 5 eintreten kann. Das über die Wasserzulaufleitung 9 eingeführte Wasser gelangt durch die schlitzförmigen Öffnungen 11 natürlich auch in den Salzaufnahmeraum 4 und durchdringt das feinkörnige Salz 5 - soweit möglich - in Richtung nach der oberhalb des Salzesammelraumes 4 angeordneten Einfüllöffnung 2. Hierbei wird ebenfalls Salzsole gebildet, die aus den schlitzförmigen Öffnungen 11 durch den Solebildungsraum 20 und durch das Sieb 6 in den Solesammelraum 7 geleitet wird.

Die vorgenannten Strömungen sind mittels Pfeilen 14 angedeutet. Ein maximales Soleniveau 15 ist durch eine Überlaufkante 16 in der Soleauslaßleitung 8, die zu einem Soleanschlußstutzen 17 führt, begrenzt.

In dem nicht gezeigten Anwendungsfall der Befüllung des erfindungsgemäßen Salzbehälters 1 mit grobkörnigem Salz verbleibt aufgrund der Gestaltung der schlitzförmigen Öffnungen 11 das grobkörnige Salz überwiegend in dem Salzaufnahmeraum 4 oberhalb der Trennwand 10. Das über die Wasserzulaufleitung 9 eingeleitete Wasser gelangt über die schlitzförmigen Öffnungen 11 in den Salzaufnahmeraum 4 und durchdringt das grobkörnige Salz vollständig, so daß es zu einer vollständigen Auflösung des grobkörnigen Salzes mit einer hohen Solekonzentration kommt. Die Sole läuft durch die schlitzförmigen Öffnungen 11 zurück in den Solebildungsraum 20, der mit Wasser angefüllt ist. Dabei kommt es zu einer Vermischung von Sole mit hoher Konzentration mit Wasser, so daß die Salzkonzentration der durch das Sieb 6 in den Solesammelraum 7 gelangenden Sole niedriger ist als in dem Salzaufnahmeraum 4 und zwar in der gleichen Konzentration wie die vorbeschriebene entstandene Sole bei eingefülltem feinkörnigen Salz 5.

Der Salzbehälter 1 mit Ausnahme des Deckels 3 und des Siebes 6 ist als einstückiges Kunststoffteil hergestellt.

Mit der Erfindung ist auf einfache Art und Weise ein Salzbehälter 1 geschaffen, bei dem unabhängig von der Körnigkeit des eingefüllten Salzes eine Sole mit gleichmäßiger Konzentration zum Regenerieren des Ionenaustauschers entsteht.

Patentansprüche

1. Salzbehälter für Enthärtungseinrichtungen von Haushaltgeräten, insb. Geschirrspülmaschinen, mit einem eine Einfüllöffnung aufweisenden Salzaufnahmeraum, der durch wenigstens ein Sieb von einem Solesammelraum getrennt ist, mit einer in den Salzaufnahmeraum einmündenden Wasserzulaufleitung und einer vom Solesammelraum in einen Ionenaustauscher der Enthärtungseinrichtung führenden Soleauslaßleitung, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Salzbehälter (1) von wenigstens einer im wesentlichen waagrecht verlaufenden Trennwand (10) durchzogen ist, die mit wenigstens einer Öffnung (11) versehen ist, durch die feinkörniges Salz (5) hindurchrieseln kann, grobkörniges Salz dagegen nicht. 5
10
2. Salzbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (10) unter einem flachen Winkel (α) angeordnet ist. 20
3. Salzbehälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (11) in der Trennwand (10) als Schlitze ausgebildet sind. 25
4. Salzbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die schlitzförmigen Öffnungen (11) wenigstens auf einer Seite des Salzbehälters (1) sich bis zu einer Innenwand (12) einer Seitenwand (13) des Salzaufnahmeraumes (4) erstrecken. 30
5. Salzbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasserzulaufleitung (9) in einen zwischen der Trennwand (10) und dem Sieb (6) gebildeten Solebildungsraum (20) des Salzbehälters (1) einmündet. 35
6. Salzbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein maximales Soleniveau (15) durch eine Überlaufkante (16) des Soleauslaßstutzens (17) bestimmt wird. 40
7. Salzbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Salzbehälter (1) mit Ausnahme eines Deckels (3) und des Siebes (6) als einstückiges Kunststoffteil ausgeführt ist. 45
50

Fig.1

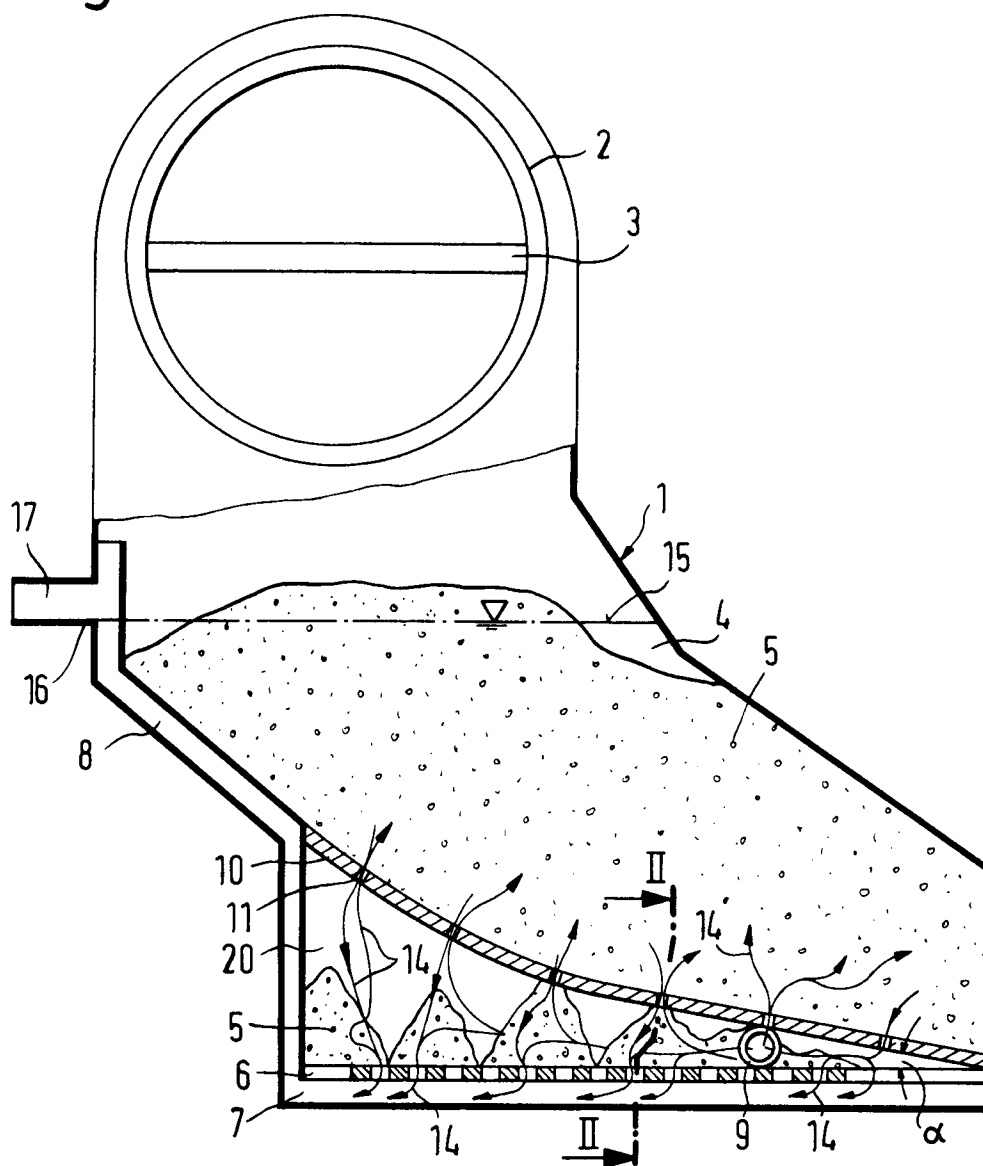
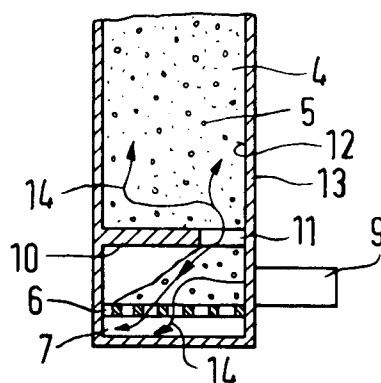


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 12 0770

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 636 054 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) * das ganze Dokument *	1-4	A47L15/42 D06F39/00
A	US-A-2 038 260 (C.N. ASH) * das ganze Dokument *	1,2	
A	FR-A-2 104 043 (HOLZER PATENT AG)		
A	EP-A-0 219 704 (ZANUSSI ELETTRODOMESTICI S.P.A.)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A47L D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17 MAERZ 1992	Prüfer KELLNER M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			