

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 205 787
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 86104780.1

(51)

Int. Cl. 4: **A47L 15/42**

(22)

Anmeldetag: 08.04.86

(30)

Priorität: 26.06.85 DE 3522900

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.12.86 Patentblatt 86/52

(64)

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(71)

Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**
Hochstrasse 17
D-8000 München 80(DE)

(72)

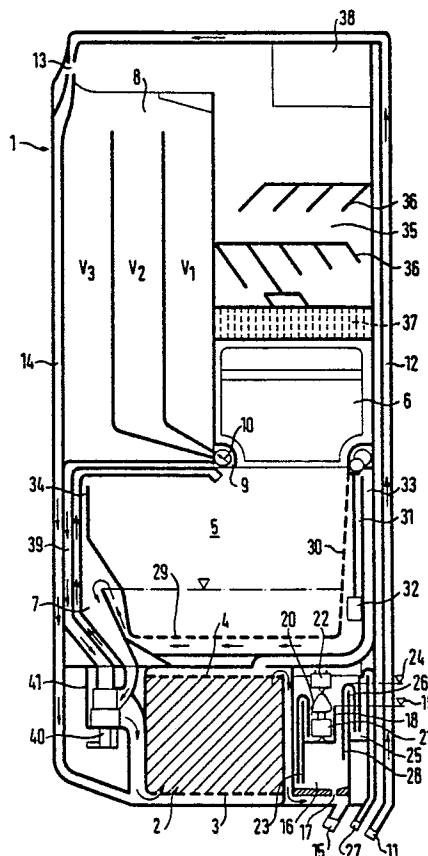
Erfinder: **Stickel, Ernst, Dipl.-Ing.**
Hirschstrasse 24
D-7928 Giengen(DE)
Erfinder: **Mailänder, Hans, Dipl.-Ing.**
Gotenweg 14
D-7920 Heidenheim(DE)
Erfinder: **Jerg, Helmut, Dipl.-Ing.**
Burgbergerweg 15
D-7928 Giengen(DE)

(54)

Geschirrspülmaschine.

(57)

Um den Montage- und Herstellungsaufwand bei Geschirrspülmaschinen mit Enthärtungseinrichtung sowie Regenerierwasser-Speicherbehälter zu vermindern und um die Maschine gegen Undichtheiten in den Flüssigkeitsführungen sicherer zu gestalten wird vorgeschlagen, daß in eine aus Ionenaustauscher (2) und Salzvorratskammer (5) bestehende Behältereinheit (1) der Enthärtungseinrichtung der Speicherbehälter (8) und die freie Fließstrecke (13) integriert sind und die Behältereinheit neben dem Spülbehälter angeordnet sowie durch einen Auslaß - (15) des Ionenaustauschers an den Spülbehälter oder dessen Ablaufwanne angeschlossen ist.



EP 0 205 787 A1

Geschirrspülmaschine.

Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine bekannte, auf dem Markt befindliche Geschirrspülmaschine dieser Art weist einen Ionenaustauscher auf, in dessen Frischwasserzulaufleitung in Fließrichtung des Wassers hinter einem vom Programmsteuergerät der Maschine gesteuerten Wassereinlaufventil eine freie Fließstrecke angeordnet und dieser gemäß DE-PS 32 39 226 ein durch Frischwasser füllbarer Speicherbehälter zugeordnet ist. Zum Dosieren der Regeneriersolemenge weist der Speicherbehälter mehrere flüssigkeitsleitend verbundene Kammern auf, von denen eine Kammer an eine Ablaufleitung zur Salzvorratskammer angeschlossen ist. Die Salzvorratskammer steht durch eine ein Absperrventil aufweisende Soleleitung mit dem Ionenaustauscher in Verbindung. Die Salzvorratskammer ist neben dem Ionenaustauscher in der Maschine unterhalb des Speicherbehälters angeordnet, so daß bei über das Programmschaltwerk geöffnetem Absperrventil die Salzvorratskammer ausschließlich mit bevorratetem Wasser unter Schwerkraftwirkung aus dem Speicherbehälter gespeist wird. Zur Anpassung der zum Regenerieren der Ionenaustauschermasse erforderlichen Solemenge an die Härte des Frischwassers am Aufstellort der Geschirrspülmaschine ist dem mehrkammrigen Speicherbehälter ein Wasserhärteschalter (DE-OS 33 02 566) zugeordnet. Die Geschirrspülmaschine ist ferner mit einer Niveauregeleinrichtung (DE-GM 82 18 877) ausgerüstet, die ein durch eine Überlauf trennwand an den Spülbehälter bzw. dessen Ablaufwanne angeschlossenes Niveauregelgefäß aufweist und eine oder mehrere durch Saugheber entleerbare Überlaufkammern umfaßt und die mittels Fühler, bei Erreichen bestimmter Füllniveaus, den Wassereinlauf stoppt, indem das Wassereinlaufventil und/oder ein Sicherheitsventil - (DE-PS 31 14 664) geschlossen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß der Aufwand für die Herstellung und Montage vermindert und die Maschine gegen Undichtheiten in den Flüssigkeitsführungen sicherer wird.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Patentansprüchen 2 bis 11 gekennzeichnet.

Die erfindungsgemäß ausgestaltete Geschirrspülmaschine hat den Vorteil, daß der Behältereinheit aus Spülbehälter und bodenseitiger Ablaufwanne eine Behältereinheit aus Kunststoff

nebeneinander wird, die einen Frischwasseranschluß mit freier Fließstrecke, eine Kanalverbindung zu einer die Ionenaustauschermasse aufnehmenden Ionenaustauscherkammer, einen Speicherbehälter zur Abgabe wählbarer Wasservolumen, eine Ablaufleitung vom Speicherbehälter zu einer Salzvorratskammer sowie eine Soleleitung zum Ionenaustauscher aufweist und über einen Auslaß der Ionenaustauscherkammer mit dem Spülbehälter bzw. dessen Ablaufwanne verbunden ist.

Zur Vermeidung weiterer Einzelaggregate mit Anschlußleitungen kann in vorteilhafter Weiterbildung in die Baueinheit aus Kunststoff auch ein auf Normal- und Sicherheitsniveau und/oder ein Überlaufniveau des Spülbehälters ansprechendes Niveauregelgefäß integriert sein, das über die Verbindung der Behältereinheit nach Art einer kommunizierenden Röhre mit der Ablaufwanne des Spülbehälters verbunden ist.

Anhand der Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der schematisch dargestellten Behältereinheit einer erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine näher erläutert.

Die neben einer Seitenwand eines nicht gezeichneten Spülbehälters einer Geschirrspülmaschine angeordnete, aus Kunststoff bestehende Behältereinheit 1 enthält im Bodenbereich einen Ionenaustauscher 2, dessen Ionenaustauschermasse sich in einer Kammer der Behältereinheit zwischen Siebwänden 3, 4 befindet. Über dem Ionenaustauscher weist die Behältereinheit eine Salzvorratskammer 5 auf, die durch einen, durch die Spülbehälterseitenwand in den Spülraum geführten und durch einen Deckel oder dergleichen verschließbaren Einfüllstutzen 6 mit Salz auffüllbar ist. Von der Salzvorratskammer 5 führt eine Soleleitung 7 zum Ionenaustauscher 2. Oberhalb der Salzvorratskammer bildet die Behältereinheit 1 einen mehrkammerigen Speicherbehälter 8, dessen Kammern mit einer Verteilerkammer 9 strömungsverbunden sind. In der Verteilerkammer 9 ist ein Stellelement 10 vorgesehen, das einen Wasserhärteschalter bildet. In Abhängigkeit von der Härte des Frischwassers am Aufstellort der Geschirrspülmaschine wird das Stellelement in eine bestimmte Lage gebracht. Hiermit ist es möglich, die dem Ionenaustauscher zur Regenerierung seiner Füllung aus der Salzvorratskammer zuzuführende Solemenge dadurch zu bemessen, daß der Salzvorratskammer aus dem Speicherbehälter lediglich der Wasservorrat einer Kammer oder der Wasservorrat aus mehreren Kammern zugeführt wird.

Die Behältereinheit 1 ist über einen Frischwasser-Anschlußstutzen 11 hinter einem nicht gezeichneten Wassereinlauf-und/oder Sicherheitsventil an die Frischwasserzuleitung der Geschirrspülmaschine angeschlossen. Vom Frischwasser-Anschlußstutzen 11 führt ein Frischwasserkanal 12 der Behältereinheit 1 zu einer ebenfalls in die Behältereinheit integrierten freien Fließstrecke 13. Hinter der freien Fließstrecke 13 führt eine Fortsetzung 14 des Frischwasserkanals zum Ionenaustauscher 2. Ein Auslaß 15 der Ionenaustauschkammer 2 ist an den Spülbehälter bzw. an dessen Ablaufwanne angeschlossen.

Neben dem bodenseitig in der Behältereinheit 1 untergebrachten Ionenaustauscher 2 befindet sich ferner ein Niveauregelgefäß 16. Das Niveauregelgefäß 16 ist über eine Bodenöffnung 17 und den Auslaß 15 als kommunizierende Röhre mit der Ablaufwanne bzw. dem Spülbehälter verbunden. Eine erste Überlaufftrennwand 18 im Niveauregelgefäß liegt mit ihrer Überlaufrante in Höhe des normalen Füllniveaus 19 des Spülbehälters. Wird dieser Wasserstand im Spülbehälter erreicht, so genügt eine geringe, über die Überlaufftrennwand 18 in eine erste Kammer 20 überschwappende Wassermenge um einen darin vorgesehenen Schwimmer 21 soweit anzuheben, daß dieser einen Schalter 22 zum Schließen des Wassereinlaufventils betätigt. Wird durch Einschalten der Entleerungspumpe der Spülbehälter entleert, so fällt mit dem Wasserstand im Spülbehälter gleichzeitig der Wasserstand im Niveauregelgefäß ab, ein Saugheber 23 springt an und entleert die Kammer 20.

Zum Überwachen eines Sicherheitsniveaus 24 ist im Niveauregelgefäß 16 vor einer zweiten, eine Luftfallenkammer bildenden Kammer 25 eine bis in die Höhe des Sicherheitsniveaus hochgezogene zweite Überlaufftrennwand 26 vorgesehen. An die Luftfallenkammer ist über eine Leitungsverbindung 27 ein nicht dargestellter Druckwächter oder eine Druckdose eines Sicherheitsventils angeschlossen. Zum Entleeren der zweiten Kammer dient ein zweiter Saugheber 28.

Gegenüber dem Auslaß der Soleleitung 7 aus der Salzvorratskammer 5 weist die Salzvorratskammer ein Bodensieb 29 und ein Seitenwandsieb 30 auf. Neben dem Seitenwandsieb 30 ist eine mit der Salzvorratskammer strömungsverbundene Röhre 31 oder dergleichen ausgebildet, in der ein Schwimmer 32 zur Salzmengeangabe vorgesehen ist. Im Bereich des Einfüllstutzens 6 der Salzvorratskammer 5 zweigt ein Überlaufkanal 33 zum Ionenaustauscher 2 ab. Wird die Salzvorratskammer mit Salz aufgefüllt, so gelangt die verdrängte, überschüssige Salzsole durch den Überlaufkanal

33 in den Ionenaustauscher und es wird verhindert, daß die Salzsole ungenutzt und unerwünscht in den Spülbehälter überläuft. Mit 34 ist ein Kanal zur Belüftung der Soleleitung 7 bezeichnet.

Im oberen Bereich, neben dem Speicherbehälter 8, umfaßt die Behältereinheit 1 eine Kondensationskammer 35 mit darin angeordneten Leitstegen 36. Die Kondensationskammer 35 ist über eine Ausgleichsöffnung 37 mit dem Spülbehälter verbunden. Aus dem Spülbehälter austretende Wrasen werden in der Kondensationskammer 35 niedergeschlagen. Ferner weist die Behältereinheit über der Kondensationskammer eine Belüftungsöffnung 38 auf, zu der ein Luftkanal zur freien Fließstrecke 13 sowie zur Kondensationskammer 35 besteht.

In der Kanalverbindung 39 zwischen dem Speicherbehälter 8 und der Salzvorratskammer 5 sowie in der Soleleitung 7 zum Ionenaustauscher ist ein vom Programmschaltwerk der Geschirrspülmaschine steuerbares Ventil 40 in einem Ventilhause 41 der Behältereinheit angeordnet.

Der Speicherbehälter 8 ist durch Leckwasser aus der freien Fließstrecke 13 füllbar. Bei Überfüllung des Speicherbehälters wird das überschüssige Wasser über die Kondensationskammer 35 und die Ausgleichsöffnung 37 in den Spülbehälter geleitet.

Ansprüche

1. Geschirrspülmaschine mit einer ein vom Programmsteuergerät der Maschine steuerbares Wassereinlaufventil und eine freie Fließstrecke aufweisenden, zu einem Ionenaustauscher führenden Frischwasser-Zulaufleitung und mit einem durch Frischwasser füllbaren, mehrkammerigen Speicherbehälter, von dem eine Leitung zu einer Salzvorratskammer führt, die durch ein steuerbares Ventil mit dem Ionenaustauscher in Verbindung steht und mit diesem unterhalb des Speicherbehälters sitzt, sowie mit einem Niveauregelgefäß, das aus einer durch eine Überlaufftrennwand vom Spülbehälter abgeteilten, mittels Saugheber entleerbaren Überlaufkammer besteht, in der ein Schwimmer, Fühler oder dergleichen angeordnet oder an die ein Druckwächter angeschlossen ist, der bei bestimmtem Füllniveau das Wassereinlauf-und/oder ein Sicherheitsventil schließt, dadurch gekennzeichnet, daß in eine aus Ionenaustauscher (2) und Salzvorratskammer (5) bestehende Behältereinheit (1) der Enthärtungseinrichtung der Speicherbehälter (8) und die freie Fließstrecke (13) integriert sind und die Behältereinheit neben dem Spülbehälter angeordnet sowie durch einen Auslaß (15) des Ionenaustauschers an den Spülbehälter oder dessen Ablaufwanne angeschlossen ist.

2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Behältereinheit (1) aus Ionenaustauscher (2), Salzvorratskammer (5), Speicherbehälter (8) und freier Fließstrecke (13) das Niveauregelgefäß (16) integriert ist.

3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Behältereinheit (1) in der Kanalverbindung (39) des Speicherbehälters (8) zur Salzvorratskammer (5) eine Verteilerkammer (9) und ein Stellelement (10) aufweist, über das eine oder mehrere Kammern des Speicherbehälters an die Kanalverbindung zur Salzvorratskammer anschließbar sind.

4. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Kanalverbindung (39) vom Speicherbehälter (8) zur Salzvorratskammer (5) und/oder in der Soleleitung (7) zwischen Salzvorratskammer (5) und Ionenaustauscher (2) Ventilgehäuse (41) für von außen in die Behältereinheit (1) einsetzbare Ventile oder ein Doppelventil (40) vorgesehen sind.

5. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Behältereinheit (1) aus dem bodenseitig angeordneten Ionenaustauscher (2), der darüber angeordneten Salzvorratskammer (5) und dem das Oberteil bildenden Speicherbehälter (8) aufgebaut und an einer Seitenwand des Spülbehälters angeordnet ist.

6. Geschirrspülmaschine nach den Ansprüchen 1, 2 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Niveauregelgefäß (16) neben dem bodenseitigen Ionenaustauscher (2) in der Behältereinheit (1) angeordnet ist.

7. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Salzvorratskammer (5) der Behältereinheit (1) einen durch die Spülbehälterseitenwand in den Spülraum geführten und durch einen Deckel oder dergleichen verschließbaren Einfüllstutzen (6) aufweist.

8. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Spülbehälter und der Behältereinheit (1) eine Ausgleichsöffnung (37) vorgesehen ist, daß in der Behältereinheit hinter der Ausgleichsöffnung eine Kondensationskammer (35) vorgesehen ist und daß die Kondensationskammer über einen, Leitstege (36) aufweisenden Kanal mit einer Entlüftungsöffnung (38) der Behältereinheit sowie mit der freien Fließstrecke (13) verbunden ist.

9. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Behältereinheit (1) eine mit der Salzvorratskammer (5) strömungsverbundene Röhre (31) oder dergleichen aufweist, in der ein Schwimmer (32) zur Salz-mangelanzeige vorgesehen ist.

10. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß von der Soleleitung (7) zwischen der Salzvorratskammer (5) und dem Ventil (40) ein Kanal (34) zur Belüftung der Soleleitung in die Salzvorratskammer zurückgeführt ist.

11. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Einfüllstutzens (6) der Salzvorratskammer (5) ein Überlaufkanal (33) zum Ionenaustauscher (2) abzweigt.

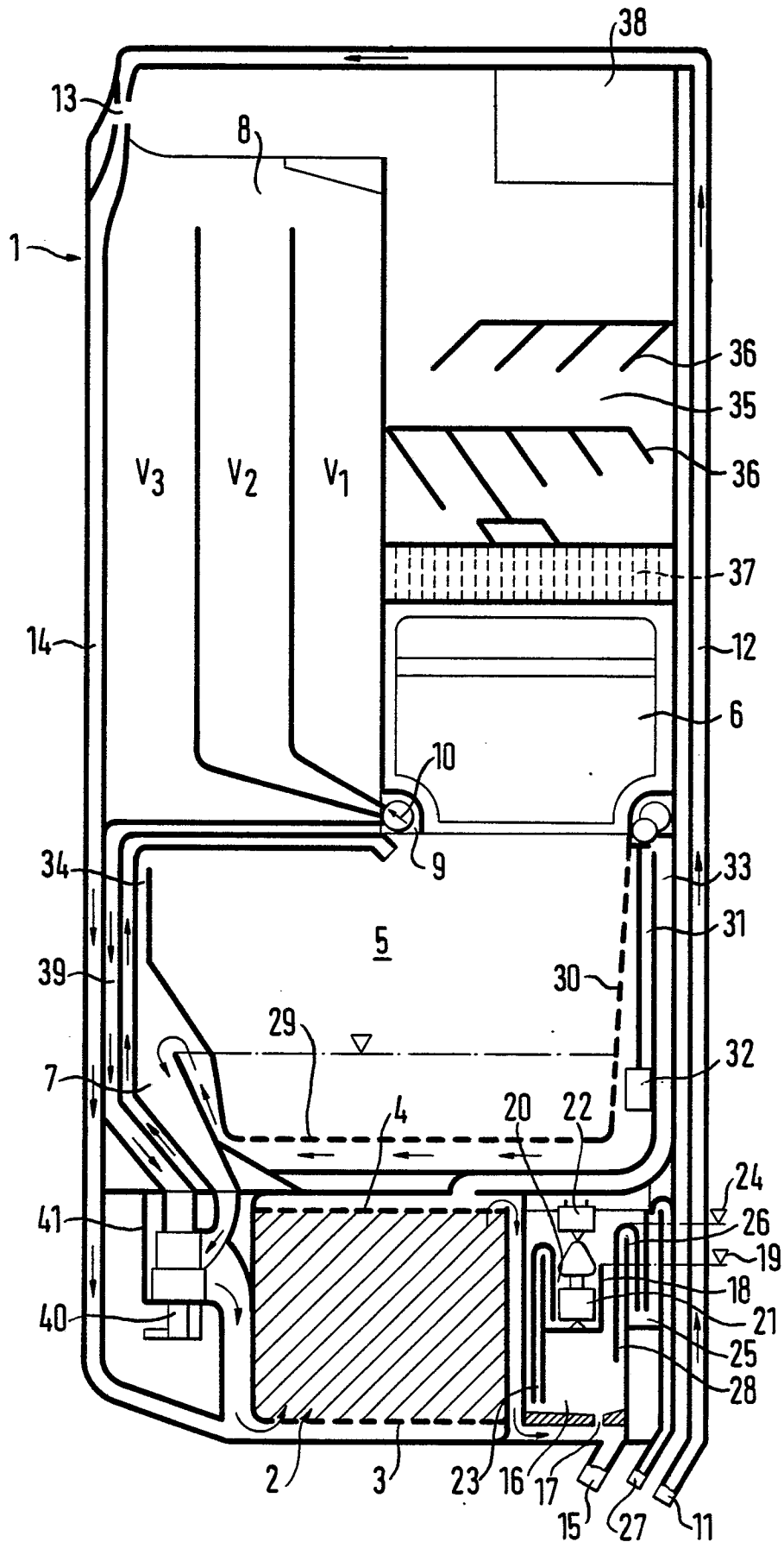
35

40

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	FR-A-2 482 442 (SMEG) * Insgesamt *	1	A 47 L 15/42														

D, A	DE-A-3 239 226 (BOSCH-SIEMENS)																

D, A	GB-A-2 133 975 (BOSCH-SIEMENS)																

A	DE-A-3 209 500 (BOSCH-SIEMENS)																

A	EP-A-0 000 942 (THE HOBART CORP.)																

A	FR-A-2 442 038 (SCHROTT)																

A	DE-A-1 517 387 (CONSTRUCTA)																

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29-08-1986	SCHARTZ J. Prüfer														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	