

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. Mai 2002 (02.05.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/34992 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷:
A47L 15/42, 15/46

D06F 39/00,

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Zentralabteilung Patente/Lizenzen, Hochstr. 17, 81669 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/11527

(81) Bestimmungsstaat (national): US.

(22) Internationales Anmeldedatum:

5. Oktober 2001 (05.10.2001)

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 53 220.9 26. Oktober 2000 (26.10.2000) DE

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Zentralabteilung Patente/Lizenzen, Hochstr. 17, 81669 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **EIERMANN, Rüdiger** [DE/DE]; Zwergbachstr. 7, 89428 Syrgenstein (DE).

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DETERMINING THE DEPOSITS OF COMPONENTS FROM A LIQUID ON SURFACES, IN PARTICULAR IN LIQUID PUMPING MACHINES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ERMITTELN VON ABLAGERUNGEN VON BESTANDTEILEN EINER FLÜSSIGKEIT AN OBERFLÄCHEN, INSbesondere IN FLÜSSIGKEITSFÜHRENden MASCHINEN

(57) Abstract: The invention relates to a method and device for determining the deposits of components from a liquid on surfaces, in particular in liquid pumping machines, comprising at least one body upon the surface of which said deposits occur, which affect the properties of an electromagnetic radiation, at least one transmitter and at least one receiver which measures the electromagnetic radiation emitted by the transmitter for the determination of the deposits. According to the invention, a calibration and a descaling of the sensor body may be avoided in a simple manner and whilst guaranteeing the secure function of the method and device, whereby any deposits of components from the liquid are removed from the surface of the body, without moving the body, at the beginning of a new measuring period.

(57) Zusammenfassung: Um bei einem Verfahren und bei einer Vorrichtung zum Ermitteln von Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit an Oberflächen, insbesondere in flüssigkeitsführenden Maschinen, mit wenigstens einem Körper, an dessen Oberfläche diese Ablagerungen auftreten, die die Eigenschaften einer elektromagnetischen Strahlung beeinflussen, mit wenigstens einem Sender und mit wenigstens einem Empfänger, der die vom Sender ausgesandte elektromagnetische Strahlung zur Ermittlung der Ablagerungen mißt, auf einfache Art und Weise eine Kalibrierung und eine Entkalkung des Sensorkörpers, unter Gewährleistung der sicheren Funktion des Verfahrens und der Vorrichtung zum Ermitteln von Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit an Oberflächen zu vermeiden, werden erfundungsgemäß wenigstens zu Beginn einer neuen Meßperiode evtl. vorhandene Ablagerungen von Bestandteilen der Flüssigkeit von der Oberfläche des Körpers ohne Bewegung des Körpers entfernt.

WO 02/34992 A1

5 **Verfahren und Vorrichtung zum Ermitteln von Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit an Oberflächen, insbesondere in flüssigkeitsführenden Maschinen**

10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ermitteln von Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit an Oberflächen, insbesondere in flüssigkeitsführenden Maschinen, mit wenigstens einem Körper, an dessen Oberfläche diese Ablagerungen auftreten, die die Eigenschaften einer elektromagnetischen Strahlung beeinflussen, mit wenigstens einem Sender und mit wenigstens einem Empfänger, der die vom Sender 15 ausgesandte elektromagnetische Strahlung zur Ermittlung der Ablagerungen misst.

Ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der DE 198 25 981 A1 bekannt, bei der ein Sender einen Lichtstrahl durch einen Sensorkörper mit einer Vielzahl von lichtdurchlässigen Flächen zu einem Empfänger sendet, der bei Kalkablagerungen auf den Flächen eine Schwächung des Durchtritts des Lichtstrahles feststellen kann und aufgrund eines Vergleiches mit einem vorgegebenen Sollwert die Durchführung eines Regenerierungsvorganges einer Wasserbehandlungseinrichtung, im gezeigten Ausführungsbeispiel eines Ionenaustauschers, einleiten kann. Da die Kalkablagerungen auf den Flächen sich ständig anreichern, ist die Anpassung des Sollwertes notwendig, dafür muss 25 eine nicht näher beschriebene Kalibrierung vorgenommen werden.

Auch aus der DE 199 04 280 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bekannt, bei der ein Sender einen Lichtstrahl durch einen lichtdurchlässigen Körper sendet, wobei der Lichtstrahl so in den Körper eingeleitet wird, dass er an der Oberfläche des Körpers viele Male gebrochen wird. Der Empfänger kann eine Schwächung des ankommenden Lichtstrahles feststellen und, wie oben geschildert, aufgrund eines Vergleiches mit einem vorgegebenen Sollwert die Durchführung eines Regenerierungsvorganges einer Wasserbehandlungseinrichtung, im gezeigten Ausführungsbeispiel eines Ionenaustauschers, einleiten. Die Anpassung des vorgegebenen Sollwertes – die Kalibrierung – 30 ist in dieser Veröffentlichung erläutert, wobei weiterhin beschrieben ist, dass mittels der Kalibrierung auch festgestellt werden kann, wenn die Ablagerungen auf dem Körper so stark sind, dass sie entfernt werden müssen. Wie dies vorgenommen werden soll, ist allerdings nicht beschrieben. Zur Reinigung des Körpers wird es nach der ständigen Anrei-

5 cherung der Ablagerungen, bei denen es sich in der Hauptsache um Kalk in der Form von Kesselstein (CaCO_3) handelt, notwendig, den Körper einer Entkalkung, z. B. mit Essig oder Zitronensäure etc. zu unterziehen, wobei es für den Benutzer der entsprechenden flüssigkeitsführenden Maschine einfacher wäre, den Körper zu entnehmen und der geschilderten Entkalkung zu unterziehen oder diesen Körper auszutauschen. Dies ist ein
10 aufwendiger, für den Benutzer störender Vorgang.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Ermitteln von Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit an Oberflächen der eingangs genannten Art, auf einfache Art und Weise eine Kalibrierung und eine Entfernung der Ablagerungen durch den Benutzer, unter Gewährleistung der sicheren Funktion des Verfahrens und der Vorrichtung zum Ermitteln von Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit an Oberflächen, zu vermeiden.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass wenigstens zu Beginn einer neuen Messperiode evtl. vorhandene Ablagerungen von Bestandteilen der Flüssigkeit von der Oberfläche des Körpers ohne Bewegung des Körpers entfernt werden.

25 Durch die Entfernung von Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit bei jedem Beginn einer neuen Messperiode wird auf einfache Art und Weise eine Kalibrierung und eine Reinigung des Körpers durch den Benutzer vermieden. Auch eine Entnahme oder ein Austausch des Körpers wird nicht notwendig. Mit der Erfindung wird ein zusätzlicher Steuerungsaufwand für die Kalibrierung sowie eine evtl. notwendige, aufwendige, zum Herausnehmen geeignete Gestaltung des Körpers vermieden. Da, wie eingangs erläutert, Verfahren und Vorrichtungen der eingangs genannten Art hauptsächlich zur Steuerung 30 des Regenierzeitpunktes einer Wasserbehandlungseinrichtung, z. B. eines Ionenaustauschers, verwendet werden, ist die Messperiode durch den Zeitraum von Beginn der Messung bis zur Auslösung der Regenerierung des Ionenaustauschers definiert. Nach der Regenerierung der Wasserbehandlungseinrichtung, des Ionenaustauschers, beginnt die neue Messperiode erfindungsgemäß mit einem vollständig von Ablagerungen befreiten 35 Sensorkörper, so dass die Kalibrierung entfallen kann.

Nach einem bevorzugten Merkmal der Erfindung werden die Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit ohne mechanische Einflussnahme auf die Oberfläche des Körpers entfernt, womit eine Beschädigung des Sensorkörpers vermieden und eine sichere Funk-

5 tion des Verfahrens zum Ermitteln von Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit gewährleistet wird.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung werden die Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit ohne zusätzliche chemische Einwirkung auf die Oberfläche des Körpers 10 entfernt, womit der zusätzliche Einsatz von chemischen Reinigungsmitteln, wie Zitronensäure etc., und eine evtl. Beschädigung des Sensorkörpers vermieden sowie die sichere Funktion des Verfahrens zum Ermitteln von Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit gewährleistet wird.

15 Nach einem bevorzugten Merkmal der Erfindung wird die Oberfläche des Körpers mit einem Gemisch von Weichwasser und Reinigungszugabemittel beaufschlagt. Überraschenderweise hat sich in der Praxis gezeigt, dass geringe Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit an Oberflächen, z. B. von Kalk und/oder Magnesium und/oder Restablagerungen eines verwendeten Reinigers, z.B. Silikate usw. durch die Beaufschlagung 20 mit einem Gemisch von besonders weichem Wasser und darin gelösten, ohnehin verwendetem Reinigungszugabemittel wieder gelöst werden können. Mit dieser Maßnahme wird also jegliche mechanische oder zusätzliche chemische Einwirkung durch Entkalkungsmittel wie Zitronensäure usw. gänzlich vermieden, wodurch der Vorgang ohne Mitwirkung des Benutzers und für den Benutzer vollständig unbemerkt ablaufen kann.

25 In besonders vorteilhafter Weise ist die Vorrichtung mit wenigstens einem Körper, an dessen Oberfläche Ablagerungen von Bestandteilen der Flüssigkeit auftreten, die die Eigenschaften einer elektromagnetischen Strahlung beeinflussen, mit wenigstens einem Sender und wenigstens einem Empfänger, der die vom Sender ausgesandte elektromagnetische 30 Strahlung zur Ermittlung der Ablagerungen misst, zur Durchführung des vorbeschriebenen Verfahrens in eine Geschirrspülmaschine eingebaut und werden wenigstens zu Beginn einer neuen Messperiode evtl. vorhandene Ablagerungen von Bestandteilen der Flüssigkeit von der Oberfläche des Körpers ohne Bewegung des Körpers entfernt. Damit weist auch die Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens die gleichen 35 Vorteile wie das erfindungsgemäße Verfahren auf.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet und deren Vorteile sind im nachstehenden Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert.

5

In einer wasserführenden Maschine - in einer Geschirrspülmaschine, im Ausführungsbeispiel in einer Haushalt-Geschirrspülmaschine - wird das erfindungsgemäße Verfahren zum Ermitteln von Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit an Oberflächen wie im folgenden beschrieben durchgeführt.

10

Die Haushalt-Geschirrspülmaschine weist einen lichtdurchlässigen Körper auf, im folgenden Sensorkörper genannt, der so angeordnet ist, dass an dessen Oberfläche Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit auftreten können, wie sie auch an dem in einen Behandlungsraum der Haushalt-Geschirrspülmaschine eingelagerten, zu reinigenden Gut auftreten können. Bekanntermaßen wird in einer Geschirrspülmaschine eine Reinigungsflüssigkeit umgewälzt, mit der das zu reinigende Gut beaufschlagt wird. Diese Reinigungsflüssigkeit besteht üblicherweise aus Wasser, dem in bestimmten Teilprogrammabschnitten des Reinigungsvorganges Reinigungszugabemittel beigegeben werden. Zur Erhöhung der Wirksamkeit der Reinigungsmittel wird üblicherweise das die Grundlage der Reinigungsflüssigkeit darstellende Wasser mittels einer Wasserbehandlungseinrichtung, im beschriebenen Ausführungsbeispiel mittels eines Ionenaustauschers, entkalkt. Dieser Ionenaustauscher hat eine bekannte Kapazität zur Aufnahme von Calcium-Ionen, wobei bei zunehmender Aufnahme von Calcium-Ionen in dem Ionenaustauscher, dem durchgeleiteten Wasser zunehmend weniger Calcium-Ionen entnommen werden können. Das bedeutet, dass das verwendete Wasser mit Abnahme der Aufnahmekapazität des Ionenaustauschers zunehmend härter wird. Bekanntermaßen werden auf der Oberfläche von erwärmten Gegenständen bei Verdunsten von hartem Wasser Ablagerungen gebildet, bei denen es sich in der Hauptsache um Kalk in der Form von Kesselstein ($CaCO_3$) und/oder Magnesium-Carbonat ($MgCO_3$ etc.) und/oder Restablagerungen eines verwendeten Reinigers, z.B. Silikate usw. handelt. Diese Ablagerungen werden als Hinweis auf die schwindende Leistungsfähigkeit des Ionenaustauschers in der erfindungsgemäßen Vorrichtung beobachtet, um den Zeitpunkt der Regenerierung des Ionenaustauschers steuern zu können. Die genannten Ablagerungen beeinflussen die Eigenschaft einer elektromagnetischen Strahlung, im beschriebenen Ausführungsbeispiel eines Lichtstrahles derart, dass die Abweichungen messbar sind. Der Lichtstrahl wird im beschriebenen Ausführungsbeispiel von einem Sender so in den Sensorkörper eingeleitet, dass er an der Oberfläche des Sensorkörpers viele Male gebrochen wird. Ein Empfänger kann nun bei zunehmender Ansammlung von Ablagerungen auf der Oberfläche des Sensorkörpers auf-

5 grund geänderter Brechung des Lichtstrahles eine Schwächung des ankommenden Lichtstrahles feststellen und dadurch die Stärke der Ablagerungen ermitteln.

Alternativ kann auch bei der Haushalt-Geschirrspülmaschine nach dem Ausführungsbeispiel ein Sensorkörper mit einer Vielzahl von lichtdurchlässigen Flächen so angeordnet 10 sein, dass an dessen Oberfläche Ablagerungen auftreten können, wie sie auch an dem in dem Behandlungsraum der Haushalt-Geschirrspülmaschine eingelagerten, zu reinigenden Gut auftreten können. Der Lichtstrahl würde im beschriebenen Ausführungsbeispiel von einem Sender durch den alternativen Sensorkörper zu einem Empfänger gesandt, der bei Kalkablagerungen auf den Flächen eine Schwächung des Durchtritts des Lichtstrahles 15 feststellen kann.

Bei entsprechender Zunahme der Ablagerungen kann aufgrund eines Vergleiches mit einem vorgegebenen Sollwert darauf geschlossen werden, dass die Leistungsfähigkeit des Ionenaustauschers ihrem Ende zugeht und der Regenerierungsvorgang eingeleitet werden. Da die Ablagerungen auf der Oberfläche sich ständig anreichern, wäre die Anpassung des Sollwertes – eine sogenannte Kalibrierung – notwendig. Über die Dauer der Benutzung der Haushalt-Geschirrspülmaschine werden die Ablagerungen auf dem Sensorkörper allerdings so stark, dass sie entfernt werden müssten, um ein eindeutiges 20 Messergebnis zu erzielen. Zur Reinigung des Sensorkörpers würde es für den Benutzer 25 der Haushalt-Geschirrspülmaschine notwendig, den Sensorkörper einer Entkalkung z. B. mit Zitronensäure etc. zu unterziehen, wozu evtl. der Sensorkörper zu entnehmen oder auszutauschen wäre.

Um nun auf einfache Art und Weise eine Kalibrierung und eine erläuterte Entkalkung des 30 Sensorkörpers zu vermeiden, werden erfindungsgemäß wenigstens zu Beginn einer neuen Messperiode evtl. vorhandene Ablagerungen von Bestandteilen der Flüssigkeit von der Oberfläche des Körpers ohne Bewegung des Körpers entfernt. Durch die Entfernung von Ablagerungen bei jedem Beginn einer neuen Messperiode wird auf einfache Art und Weise eine Kalibrierung und eine Entkalkung des Sensorkörpers vermieden. Es wird weiterhin 35 ein zusätzlicher Steuerungsaufwand für die Kalibrierung sowie eine evtl. notwendige, aufwendige, zum Herausnehmen geeignete Gestaltung des Sensorkörpers vermieden. Auch findet der gesamte Vorgang ohne Mitwirkung des Benutzers statt. Erfindungsgemäß werden die Ablagerungen auf den Sensorkörper ohne mechanische Einflussnahme und ohne zusätzliche chemische Einwirkung entfernt, womit eine evtl. Beschädigung des Sensor-

5 körpers und Störungen in der Funktion des erfindungsgemäßen Verfahrens vermieden werden. Dies wird nach einem bevorzugten Merkmal der Erfindung dadurch erreicht, dass die Oberfläche des Sensorkörpers mit einem Gemisch von Weichwasser und Reinigungs-
10 zugabemittel beaufschlagt wird. Überraschenderweise hat sich in der Praxis gezeigt, dass geringere Ablagerungen von z. B. Kalk und/oder Magnesium und/oder Restablagerungen eines verwendeten Reinigers, z.B. Silikate usw. auf Oberflächen durch die Beaufschlagung mit einem Gemisch von besonders weichem Wasser und darin gelösten, bei Haushalt-Geschirrspülmaschinen ohnehin verwendetem Reinigungszugabemittel wieder gelöst werden können. Wie schon erläutert, dient das erfinderische Verfahren und die erfinderische Vorrichtung hauptsächlich zur Steuerung des Regenerierzeitpunktes eines
15 Ionenaustauschers. Daher ist die Messperiode durch den Zeitraum von Beginn der Messung bis zur Auslösung der Regenerierung des Ionenaustauschers definiert. Im direkten Anschluss an die vollständige Regenerierung des Ionenaustauschers, einschließlich eines Durchspülens des Ionenaustauschers zur Entfernung restlicher Salzbestände, steht das weichste Wasser zur Verfügung, in dem nun erfindungsgemäß das Reinigungszugabemittel
20 gelöst und die Mischung auf den Sensorkörper aufgebracht wird.

Mit der Erfindung wird auf einfache Art und Weise eine Kalibrierung und eine Entkalkung des Sensorkörpers unter Gewährleistung der sicheren Funktion des Verfahrens und der Vorrichtung zum Ermitteln von Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit an
25 Oberflächen vermieden.

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ermitteln von Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit an Oberflächen, insbesondere in flüssigkeitsführenden Maschinen, mit wenigstens einem Körper, an dessen Oberfläche diese Ablagerungen auftreten, die die Eigenschaften einer elektromagnetischen Strahlung beeinflussen, mit wenigstens einem Sender und mit wenigstens einem Empfänger, der die vom Sender ausgesandte elektromagnetische Strahlung zur Ermittlung der Ablagerungen misst, **dadurch gekennzeichnet**,
10 dass wenigstens zu Beginn einer neuen Messperiode evtl. vorhandene Ablagerungen von Bestandteilen der Flüssigkeit von der Oberfläche des Körpers ohne Bewegung des Körpers entfernt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit ohne mechanische Einflussnahme auf die Oberfläche des Körpers entfernt werden.
20
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit ohne zusätzliche chemische Einwirkung auf die Oberfläche des Körpers entfernt werden.
25
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des Körpers mit einem Gemisch von Weichwasser und Reinigungszugabemittel beaufschlagt wird.
30
5. Vorrichtung mit wenigstens einem Körper, an dessen Oberfläche Ablagerungen von Bestandteilen der Flüssigkeit auftreten, die die Eigenschaften einer elektromagnetischen Strahlung beeinflussen, mit wenigstens einem Sender und mit wenigstens einem Empfänger, der die vom Sender ausgesandte elektromagnetische Strahlung zur Ermittlung der Ablagerungen misst, zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung in eine Geschirrspülmaschine eingebaut ist und wenigstens zu
35

5 Beginn einer neuen Messperiode evtl. vorhandene Ablagerungen von Bestandteilen der Flüssigkeit von der Oberfläche des Körpers ohne Bewegung des Körpers entfernt werden.

10 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit ohne mechanische Einflussnahme auf die Oberfläche des Körpers entfernt werden.

15 7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablagerungen von Bestandteilen einer Flüssigkeit ohne zusätzliche chemische Einwirkung auf die Oberfläche des Körpers entfernt werden.

20 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des Körpers mit einem Gemisch von Weichwasser und Reinigungszugabemittel beaufschlagt wird.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass evtl. vorhandene Ablagerungen von der Oberfläche des Körpers im direkten Anschluss an die Regenerierung der Wasserbehandlungseinrichtung entfernt werden.

25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 01/11527

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D06F39/00 A47L15/42 A47L15/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 D06F A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 341 661 A (DAUSCH MARK E ET AL) 30 August 1994 (1994-08-30) column 4, line 65 -column 5, line 42 ----	1-3,5-7
A	EP 0 966 914 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 29 December 1999 (1999-12-29) cited in the application the whole document ----	1-9
A	WO 00 46572 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE ;EIERMANN RUEDIGER (DE); POISEL HANS) 10 August 2000 (2000-08-10) cited in the application the whole document ----	1-9
A	US 5 291 626 A (MOLNAR BARBARA D ET AL) 8 March 1994 (1994-03-08) abstract -----	1,5

Further documents are listed in the continuation of box C

Patent family members are listed in annex

° Special categories of cited documents :

- A• document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- E• earlier document but published on or after the international filing date
- L• document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- O• document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- P• document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- T• later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- X• document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- Y• document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- &• document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

15 March 2002

22/03/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl.
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Norman, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/11527

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5341661	A 30-08-1994	NONE		
EP 0966914	A 29-12-1999	DE 19825981 A1 EP 0966914 A2		16-12-1999 29-12-1999
WO 0046572	A 10-08-2000	DE 19904280 A1 WO 0046572 A1 EP 1151241 A1		24-08-2000 10-08-2000 07-11-2001
US 5291626	A 08-03-1994	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/11527

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D06F 39/00 A47L15/42 A47L15/46

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 D06F A47L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 341 661 A (DAUSCH MARK E ET AL) 30. August 1994 (1994-08-30) Spalte 4, Zeile 65 -Spalte 5, Zeile 42 ---	1-3,5-7
A	EP 0 966 914 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 29. Dezember 1999 (1999-12-29) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1-9
A	WO 00 46572 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE ;EIERMANN RUEDIGER (DE); POISEL HANS) 10. August 2000 (2000-08-10) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1-9 -/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- ^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen
- ^A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- ^E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- ^L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- ^O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- ^P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- ^T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- ^X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- ^Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- [&] Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
15. März 2002	22/03/2002
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P B 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax. (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Norman, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHTInternationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/11527**C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 291 626 A (MOLNAR BARBARA D ET AL) 8. März 1994 (1994-03-08) Zusammenfassung -----	1,5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/11527

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5341661	A	30-08-1994	KEINE			
EP 0966914	A	29-12-1999	DE EP	19825981 A1 0966914 A2	16-12-1999 29-12-1999	
WO 0046572	A	10-08-2000	DE WO EP	19904280 A1 0046572 A1 1151241 A1	24-08-2000 10-08-2000 07-11-2001	
US 5291626	A	08-03-1994	KEINE			