(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
19. Februar 2004 (19.02.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/015189 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: D06F 39/06

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/006861

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Juni 2003 (27.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 34 472.8 29. Juli 2002 (29.07.2002) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Strasse 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **CZYZEWSKI, Gundula** [DE/DE]; Amselstr. 18b, 13125 Berlin (DE). **SCHULZE, Ingo** [DE/DE]; Ulmenallee 7, 16341 Zepernick (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Zentralbereich Gewerblicher Rechtsschutz, Carl-Wery-Strasse 34, 81739 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(national)*: CN, KR, PL, US.

(84) Bestimmungsstaaten *(regional)*: europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

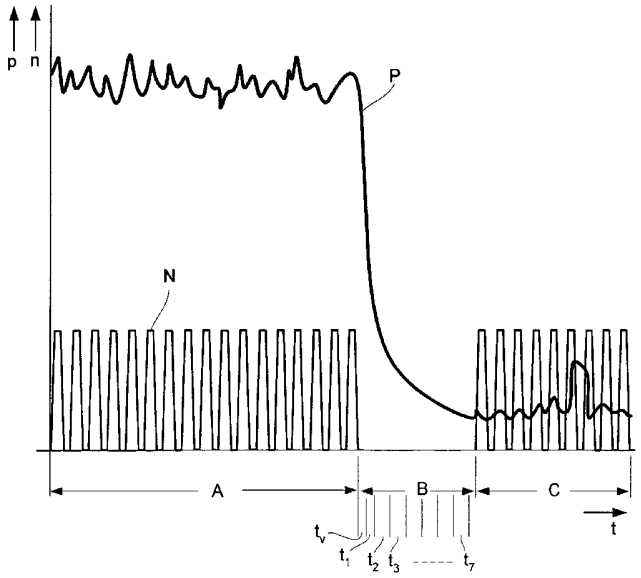
Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten CN, KR, PL, europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR)*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD FOR REMOVING FOAM FROM THE LYE CONTAINER OF A DRUM-TYPE WASHING MACHINE

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUM BESEITIGEN VON SCHAUM IM LAUGENBEHÄLTER EINER TROMMELWASCHMASCHINE



(57) **Abstract:** Disclosed is a method for removing foam from the lye container of a drum-type washing machine comprising a lye-evacuation system that is disposed on the bottom of the lye container during a step in the program, in which the water is removed from the lye container. A sensor is provided for determining the filling level of the liquid contained in the lye container. The sensor signal thereof is recorded during operation of the lye pump. According to the inventive method, the characteristic p/t of the sensor signal comprises a component ?p/?t, the presence of which indicates the presence of foam in the range of measurement. A foam-treating measure that is adapted to the type of the component is initiated if the component is present.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/015189 A1

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

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.

(57) Zusammenfassung: Zum Beseitigen von Schaum im Laugenbehälter einer Trommelwaschmaschine mit einem am Boden des Laugenbehälters angeordneten Laugenablaufsystem mit einer Laugenpumpe während eines Programmschrittes, der zum Entwässern des Laugenbehälters vorgesehen ist, ist einerseits ein Sensor zur Bestimmung der Höhe der im Laugenbehälter befindlichen Flüssigkeit vorgesehen. Dessen Sensorsignal P wird während des Betriebs der Laugenpumpe aufgezeichnet. Gemäß der Erfindung enthält der Verlauf p/t des Sensorsignals eine Komponente Dp/Dt, deren Anwesenheit die Anwesenheit von Schaum im Messgebiet anzeigt. Ferner wird bei Anwesenheit der Komponente eine auf die Art der Komponente abgestimmte Schaumbehandlungsmaßnahme eingeleitet.

5

Verfahren zum Beseitigen von Schaum im Laugenbehälter einer Trommelwaschmaschine

10

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Beseitigen von Schaum in einem Laugenbehälter einer elektronisch gesteuerten Trommelwaschmaschine infolge eines Programmschrittes, der zum Entwässern des Laugenbehälters vorgesehen ist, mit einem am Boden des Laugenbehälters angeordneten Laugenablaufsystem mit einer Laugenpumpe und mit einem Sensor zur Bestimmung der Höhe der im Laugenbehälter befindlichen Flüssigkeit, dessen Sensorsignal während des Betriebs der Laugenpumpe aufgezeichnet wird.

15

Ein derartiges Verfahren ist aus der DE 198 46 248 A1 bekannt. Darin wird Schaum im Ablaufsystem während des Betriebs der Laugenpumpe durch einen Sensor auf der Basis eines optoelektronischen Sensors erkannt. Durch nicht näher genannte Maßnahmen kann dieser Schaum zum Zusammenbrechen gebracht werden. Diese Schaumerkennungsmethode ist zwar einigermaßen sicher; sie erfordert aber einen besonderen Optosensor, der nicht immer wegen anderer Aufgaben bereits zur Verfügung steht.

20

Ein ähnliches Verfahren ist aus EP 0 278 239 A1 bekannt. Darin wird zur Beseitigung von übermäßiger Schaumbildung im Hauptwaschgang, die während des Heizens von Waschlauge im Laugenbehälter zu beobachten ist, durch Zugabe einer begrenzten Menge kalten Wassers und/oder durch vorübergehendes Ausschalten der Laugenheizung beseitigt.

25

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen zur Beseitigung von Schaum im Ablaufsystem anzugeben, der vor allem während des Abführens der Lauge aus dem Laugenbehälter und vor allem beim Pumpen bzw. während des Schleuderbetriebs der Wäschetrommel entsteht. Diese Maßnahmen sollen vor allem keinen zusätzlichen Aufwand erfordern.

30

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass der Verlauf des Sensorsignals eine Komponente enthält, die eine Anwesenheit von Schaum im Messgebiet detektiert, und dass bei Anwesenheit der Komponente eine auf die Art der Komponente abgestimmte Schaumbehandlungsmaßnahme eingeleitet wird. Da ein Niveausensor für die Ermittlung der Höhe des Flüssigkeitsstandes im Laugenbehälter ohnehin vorhanden sein muss, bedarf es keines zusätzlichen Aufwandes an Messmitteln. Die Erfassung der Komponente, deren Anwesenheit auf die Anwesenheit von Schaum hindeutet, kann mit einem unerheblichen Aufwand an Software in der elektronischen Steuerung der Waschmaschine realisiert werden.

In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist die Komponente eine bestimmte Veränderung des Gradienten des Sensorsignals. Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass der Verlauf des Sensorsignals eines Niveaugebers eine Komponente enthält, die auf das Vorhandensein von Schaum hinweist. Diese Komponente ist vom Gradienten der Niveauschwankungswerte ableitbar, die während des Abpumpens der Waschlauge vor Beginn eines Schleuderprozesses beobachtet werden.

Die Schaumbehandlungsmaßnahme kann gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung in der Zuführung einer bestimmten Menge kalten und / oder warmen Wassers bestehen. Diese Maßnahme ist an sich bereits bekannt, hat aber im Zusammenhang mit den vorstehend genannten Merkmalen der Erfindung eine besondere Qualität, weil der gerade ablaufende Prozess die Beseitigung von Flüssigkeit zur Aufgabe hat. Daher ist die Maßnahme der Zuführung von Wasser in einem solchen Prozess eher ungewöhnlich.

Alternativ oder zusätzlich dazu kann die Schaumbehandlungsmaßnahme bei einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung in einer Veränderung der Drehzahl der Wäschetrommel bestehen. Es hat sich nämlich gezeigt, dass entgegen den bisherigen Annahmen, die Trommelbewegung sei grundsätzlich die Ursache für die Schaumbildung, bestimmte Bewegungen der Trommel bzw. – gemäß weiterer vorteilhafter Ausbildungen der Erfindung - ein besonderes Drehzahlprofil oder das Reversieren der Wäschetrommel während der Anwendung einer

Schaumbeseitigungsmaßnahme in einer auf die Messgröße der Komponente abgestimmten Weise durchaus im Sinne einer effizienteren Schaumbeseitigung vorteilhaft sind.

Vorteilhafterweise kann auch zusätzlich oder alternativ die Temperatur der Flüssigkeit im Laugenbehälter während der Anwendung der Schaumbeseitigungsmaßnahme erhöht oder gesenkt werden.

Eine besondere Maßnahme, die erst anzuwenden ist, wenn alle anderen Maßnahmen keine ausreichende Wirkung erzielen, könnte es sein, wenn während der Anwendung der Schaumbeseitigungsmaßnahme eine Substanz zur Inhibition des Schaums automatisch zudosiert wird. Allerdings wäre der hierfür erforderliche Aufwand nur gerechtfertigt, wenn ohnehin Einrichtungen zum automatischen Dosieren von Waschhilfsmitteln in einer Waschmaschine vorhanden sind.

Als Niveaugeber kann vorteilhafterweise ein in den meisten Waschmaschinen ohnehin vorhandener Druckgeber eingesetzt werden.

Anhand zweier Diagramme wird das erfindungsgemäße Verfahren weiter erläutert. Es zeigen

Fig. 1 anhand eines Diagramms den Druckverlauf p/t während der Trommeldrehung n/t und beim Abpumpen ohne störenden Schaum im Laugenbehälter und

Fig. 2 anhand eines weiteren Diagramms den Druckverlauf p/t im Laugenbehälter während der Trommeldrehung n/t und beim Abpumpen mit störendem Schaum im Laugenbehälter.

Das Diagramm der Fig. 1 zeigt einen Abschnitt A, die Auflockerungsphase, vor Beginn des Schleuderprogramms. Während der Auflockerungsphase wird die Wäschetrommel mit Waschdrehzahl intervallartig angetrieben. Dies kann in alternierenden Drehrichtungen geschehen. Die in dünnen Linien gezeichneten Drehzahl-Peaks N_1 bis N_{17} stellen den intervallartigen Antrieb der Wäschetrommel dar. Während dieser Phase sind die Niveauschwankungen (dicke Linie P) der Flüssigkeit im Laugenbehälter verhältnismäßig klein. Am Ende der Auflockerungsphase A wird die Flüssigkeit aus dem Laugenbehälter abgepumpt,

so dass die dicke Linie P sehr steil nahezu stetig bis fast auf Null abfällt. Die Drehzahl der Wäschetrommel steigt nach einer Feststellung der stetigen Niveau-Abfallrate im Abschnitt B auf eine vorgewählte Schleuderdrehzahl N_S an. Dadurch wird von der Wäsche eine größere Menge Flüssigkeit pro Zeiteinheit abgeschleudert, als die Pumpe augenblicklich bewältigen kann. Folglich steigt das Niveau der Flüssigkeit im Laugenbehälter im Abschnitt D wieder leicht an, bis die abgeschleuderte Menge Flüssigkeit pro Zeiteinheit kleiner wird als die Pumpenleistung.

Das Diagramm der Fig. 2 zeigt hingegen abgesehen von etwas stärkeren Druckschwankungen bereits im Abschnitt A eine starke Veränderung des Niveauverlaufs P während des viel länger als in Fig. 1 andauernden Abschnitts B, der ansich für die Beschleunigung der Trommel auf Schleuderdrehzahl vorgesehen ist. Doch dazu kommt es gar nicht, weil der geringere Abfall der Druckkurve P eine erhebliche Schaummenge signalisiert und zunächst eine der oben stehenden und daher hier nicht näher dargestellten Schaummaßnahmen eingeleitet werden muss, damit der Schaum zusammenbricht und nicht etwa die schnelle Trommelbewegung behindern kann. Im Abschnitt C wird daher zunächst wieder die Trommel intervallartig bewegt, um zu prüfen, ob die Schaummaßnahme gegriffen hat. Nach einem weiteren Stillstand der Trommel und Abpumpen der Restmenge sollte nämlich eine Druckabfallkurve entstehen wie am Ende des Abschnittes B in Fig. 1. Danach kann – wie im Abschnitt D der Fig. 1 – die Trommel auf Schleudergeschwindigkeit beschleunigt werden.

Das Abpumpverhalten in Fig. 2 unterscheidet sich deutlich von dem der Fig. 1 (ohne schädlichen Schaum). Es beginnt normal mit einem geringen Versatz (Zeitabschnitt t_V), der beispielsweise 2 s dauert und das sichere Anlaufen der Pumpe kennzeichnet. Danach fällt der Druckverlauf zunächst wie in Fig. 1 schnell und stetig ab (Zeitabschnitt t_1). Dies zeigt das Abpumpen der schaumfreien Lauge an. Später aber (Zeitabschnitt t_2 bis t_7) verlangsamt sich die Abpumpgeschwindigkeit ständig, weil jetzt der Schaumanteil in der Lauge sehr schnell zunimmt bzw. schließlich nur noch Schaum vorliegt, der nicht mehr von der Pumpe abgezogen werden kann. Aufeinander folgende Niveaugradienten, z.B. von $\Delta p_1/\Delta t_1$ zu $\Delta p_2/\Delta t_2$ oder $\Delta p_6/\Delta t_6$ zu $\Delta p_7/\Delta t_7$, werden daher immer kleiner. Aus dieser

Tatsache kann die elektronische Steuerung der Waschmaschine (hier nicht dargestellt) die Anwesenheit von Schaum erkennen. Nach der automatischen Feststellung von schädlichem Schaum kann von der elektronischen Steuerung wenigstens ein Teil der oben stehenden Beseitigungsmaßnahmen ausgelöst werden, die hier nicht weiter im Einzelnen erläutert werden müssen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Beseitigen von Schaum in einem Laugenbehälter einer elektronisch gesteuerten Trommelwaschmaschine infolge eines Programmschrittes, der zum Entwässern des Laugenbehälters vorgesehen ist, mit einem am Boden des Laugenbehälters angeordneten Laugenablaufsystem mit einer Laugenpumpe und mit einem Sensor zur Bestimmung der Höhe der im Laugenbehälter befindlichen Flüssigkeit, dessen Sensorsignal während des Betriebs der Laugenpumpe aufgezeichnet wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verlauf des Sensorsignals (P) eine Komponente ($\Delta p_n/\Delta t_n$ im Vergleich zu $\Delta p_{n-1}/\Delta t_{n-1}$) enthält, die eine Anwesenheit von Schaum im Messgebiet detektiert, und dass bei Anwesenheit der Komponente eine auf die Art der Komponente abgestimmte Schaumbehandlungsmaßnahme eingeleitet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente eine bestimmte Veränderung des Gradienten ($\Delta p/\Delta t$) des Sensorsignals (P) ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaumbehandlungsmaßnahme in der Zuführung einer bestimmten Menge kalten und /oder warmen Wassers besteht.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaumbehandlungsmaßnahme in einer Veränderung der Drehzahl der Wäschetrommel besteht.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass für die Schaumbeseitigung ein besonderes Drehzahlprofil für die Wäschetrommel vorgesehen ist.

6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Wäschetrommel während der Anwendung der Schaumbeseitigungsmaßnahme in einer auf die Messgröße der Komponente abgestimmten Weise reversiert wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur der Flüssigkeit im Laugenbehälter während der Anwendung der Schaumbeseitigungsmaßnahme erhöht wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur der Flüssigkeit im Laugenbehälter während der Anwendung der Schaumbeseitigungsmaßnahme abgesenkt wird.

9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass während der Anwendung der Schaumbeseitigungsmaßnahme eine Substanz zur Inhibition des Schaums automatisch zudosiert wird.

10. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor ein Drucksensor ist.

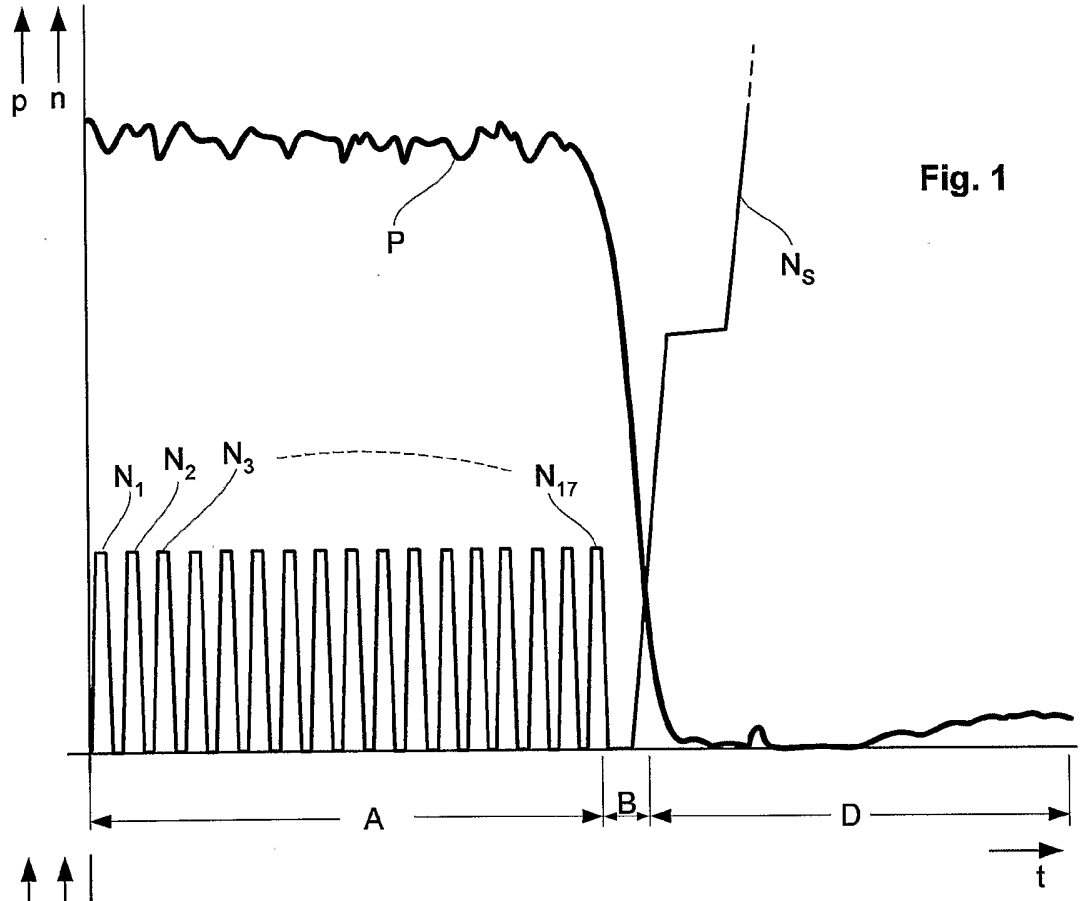


Fig. 1

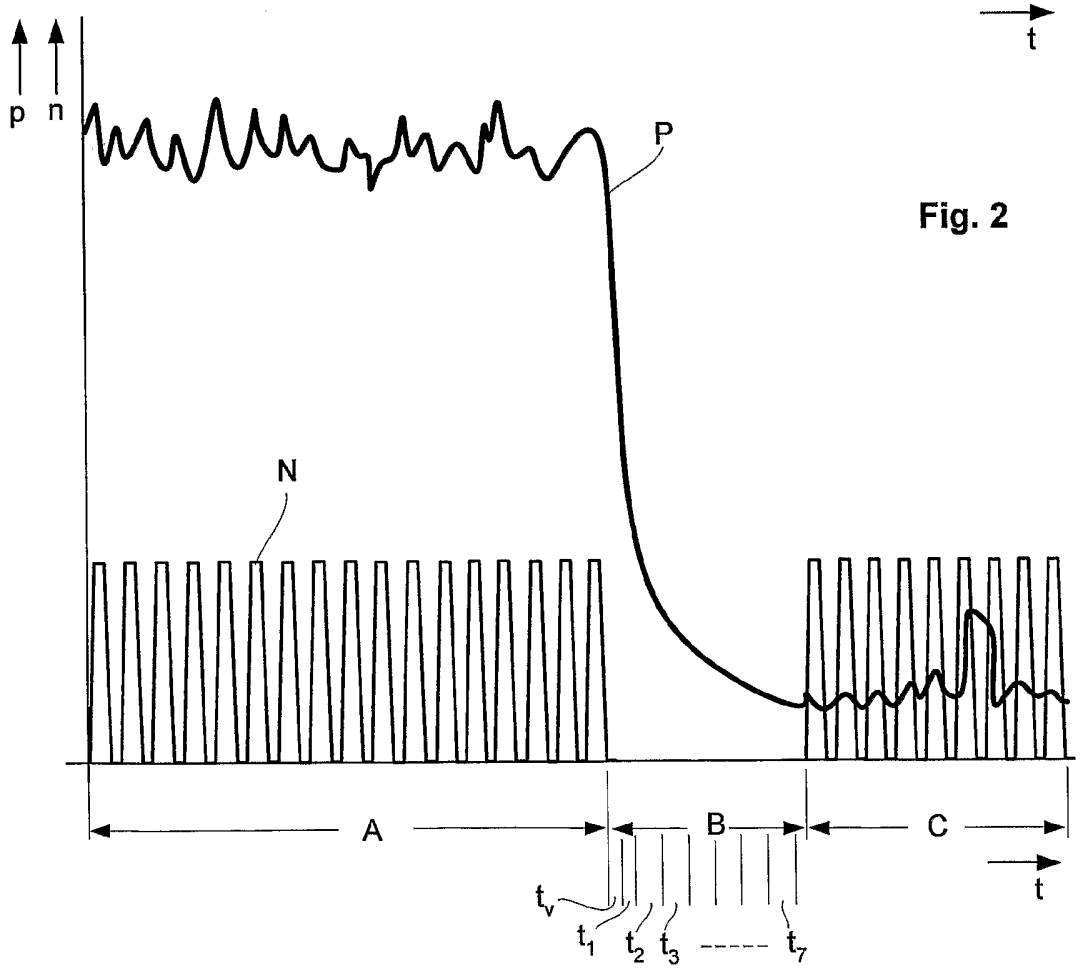


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/06861

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 D06F39/06

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 268 155 A (LICENTIA GMBH) 25 May 1988 (1988-05-25) column 1, line 14 -column 2, line 2 column 3, line 23 -column 4, line 2 claims 1,2,8,10,16; figure 1	1,2,4-6, 10
Y	---	3,7-9
Y	DE 23 25 586 A (MIELE & CIE) 5 December 1974 (1974-12-05) page 2, paragraph 2 - paragraph 6 page 3, paragraph 4; claims 1,2,4	3,8

Y	DE 41 04 151 A (MIELE & CIE) 13 August 1992 (1992-08-13) column 1, line 38 - line 51 column 2, line 2 - line 21	7

	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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
10 September 2003	18/09/2003

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Weinberg, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/06861

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 716 178 B (SHARP KK) 9 May 2001 (2001-05-09) paragraphs '0028!,'0039!,'0065!,'0067! claims 1,8; figure 1	9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 03/06861

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0268155 A	25-05-1988	DE 3638498 A1	19-05-1988
		DE 3771665 D1	29-08-1991
		EP 0268155 A2	25-05-1988
		TR 23176 A	05-06-1989
DE 2325586 A	05-12-1974	DE 2325586 A1	05-12-1974
DE 4104151 A	13-08-1992	DE 4104151 A1	13-08-1992
EP 0716178 B	12-06-1996	JP 3170160 B2	28-05-2001
		JP 8066578 A	12-03-1996
		JP 9038373 A	10-02-1997
		JP 3330789 B2	30-09-2002
		JP 9056992 A	04-03-1997
		JP 9056967 A	04-03-1997
		CN 1133368 A ,B	16-10-1996
		DE 69520868 D1	13-06-2001
		DE 69520868 T2	25-10-2001
		EP 0716178 A2	12-06-1996
		US 5768730 A	23-06-1998
		CN 1153839 A ,B	09-07-1997
		EP 1164217 A1	19-12-2001
		EP 0763618 A2	19-03-1997
		KR 254658 B1	01-05-2000
		US 6032494 A	07-03-2000
		US 5887456 A	30-03-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/06861

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 D06F39/06

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 D06F

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 268 155 A (LICENTIA GMBH) 25. Mai 1988 (1988-05-25) Spalte 1, Zeile 14 -Spalte 2, Zeile 2 Spalte 3, Zeile 23 -Spalte 4, Zeile 2 Ansprüche 1,2,8,10,16; Abbildung 1	1,2,4-6, 10
Y	---	3,7-9
Y	DE 23 25 586 A (MIELE & CIE) 5. Dezember 1974 (1974-12-05) Seite 2, Absatz 2 - Absatz 6 Seite 3, Absatz 4; Ansprüche 1,2,4	3,8

Y	DE 41 04 151 A (MIELE & CIE) 13. August 1992 (1992-08-13) Spalte 1, Zeile 38 - Zeile 51 Spalte 2, Zeile 2 - Zeile 21	7

	-/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° 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
10. September 2003	18/09/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
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	Weinberg, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/06861

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 716 178 B (SHARP KK) 9. Mai 2001 (2001-05-09) Absätze '0028!,'0039!,'0065!,'0067! Ansprüche 1,8; Abbildung 1	9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/06861

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0268155 A	25-05-1988	DE 3638498 A1	19-05-1988
		DE 3771665 D1	29-08-1991
		EP 0268155 A2	25-05-1988
		TR 23176 A	05-06-1989
DE 2325586 A	05-12-1974	DE 2325586 A1	05-12-1974
DE 4104151 A	13-08-1992	DE 4104151 A1	13-08-1992
EP 0716178 B	12-06-1996	JP 3170160 B2	28-05-2001
		JP 8066578 A	12-03-1996
		JP 9038373 A	10-02-1997
		JP 3330789 B2	30-09-2002
		JP 9056992 A	04-03-1997
		JP 9056967 A	04-03-1997
		CN 1133368 A ,B	16-10-1996
		DE 69520868 D1	13-06-2001
		DE 69520868 T2	25-10-2001
		EP 0716178 A2	12-06-1996
		US 5768730 A	23-06-1998
		CN 1153839 A ,B	09-07-1997
		EP 1164217 A1	19-12-2001
		EP 0763618 A2	19-03-1997
		KR 254658 B1	01-05-2000
		US 6032494 A	07-03-2000
		US 5887456 A	30-03-1999