



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 252 857 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
04.02.2004 Patentblatt 2004/06

(51) Int Cl.7: **A47L 15/46**

(43) Veröffentlichungstag A2:
30.10.2002 Patentblatt 2002/44

(21) Anmeldenummer: **02006143.8**

(22) Anmeldetag: **19.03.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- Ekelhoff, Erik
33611 Bielefeld (DE)
- Ennen, Günther, Dr.
32130 Enger (DE)
- Hettenhausen, Ulrich
33739 Bielefeld (DE)
- Sailer, Eduard, Dr.
33428 Harsewinkel (DE)
- Tiekötter, Stefan
33699 Bielefeld (DE)

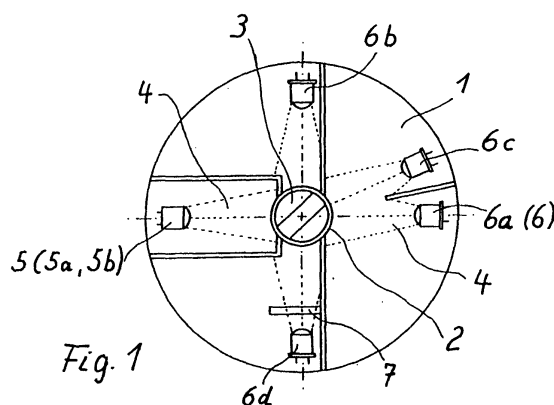
(30) Priorität: **24.04.2001 DE 10119973**

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Bertram, Andre**
33739 Bielefeld (DE)

(54) **Trübungssensor zur Erkennung von Trübungen in der Spülflüssigkeit einer Geschirrspülmaschine**

(57) Der Gegenstand der Erfindung betrifft einen Sensor (1) zur Erkennung von Trübungen in der Spülflüssigkeit einer Geschirrspülmaschine, wobei der Sensor mit mehreren Sendekanälen (5; 5a, 5b) für Licht mit unterschiedlichen Lichtwellenlängen und mehreren Empfangskanälen (6a bis 6d) ausgebildet ist, die unter verschiedenen Winkeln relativ zu den Sendekanälen (5; 5a, 5b) kreisringförmig um ein die Spülflüssigkeit führendes transparentes Leitrohr (2) herum angeordnet sind, und wobei ein Empfangskanal (6a) für Durchlicht gegenüber dem Sendekanal (5) ausgerichtet und ein weiterer Empfangskanal (6b) für einen 90°-Streulichtempfang um 90° versetzt angeordnet ist. Nach der Erfindung ist mindestens einem der Sendekanäle (5; 5a, 5b) ein weiterer Empfangskanal (6c) für den Empfang von Streulicht von 45° oder kleiner und mindestens einem der Streulicht-Empfangskanäle (6a bis 6d) und/oder dem Sendekanal (5; 5a, 5b) ein Filter (7) zur Lichtpolarisation zugeordnet. Durch Einbeziehung aller möglichen Streulicht- und auch Lichtpolarisationskomponenten bei der Trübungsmessung ist eine optimale Bestimmung der Spülwasserverunreinigung, insbesondere auch eine Analyse von Kombianschmutzungen nach Art und Bestandteilen der Verunreinigungen (sog. "Fingerprints") durchführbar.



EP 1 252 857 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 6143

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 5 291 626 A (DAUSCH MARK E ET AL) 8. März 1994 (1994-03-08)	1,8	A47L15/46
A	* das ganze Dokument *	2-7,9	

Y,D	DE 198 06 559 A (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE) 19. August 1999 (1999-08-19)	1,6,8	
A	* das ganze Dokument *	2-9	

Y	US 5 604 590 A (COOPER RICHARD J ET AL) 18. Februar 1997 (1997-02-18)	1,6,8	
A	* das ganze Dokument *	2-9	

A,D	DE 41 22 988 A (ALPS ELECTRIC CO LTD) 16. Januar 1992 (1992-01-16)	1-9	
	* das ganze Dokument *		

A	US 5 331 177 A (WILSON MARK L ET AL) 19. Juli 1994 (1994-07-19)	1-9	
	* das ganze Dokument *		

A	US 5 446 531 A (O'BRIEN JR GARY R ET AL) 29. August 1995 (1995-08-29)	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
	* das ganze Dokument *		A47L D06F

E	US 2002/159061 A1 (ENGLER KEVIN J ET AL) 31. Oktober 2002 (2002-10-31)	1-9	
	* das ganze Dokument *		

E	US 2002/159062 A1 (ENGLER KEVIN J ET AL) 31. Oktober 2002 (2002-10-31)	1-9	
	* das ganze Dokument *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 16. Dezember 2003	Prüfer Spitzer, B
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 6143

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-12-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5291626 A	08-03-1994	KEINE	
DE 19806559 A	19-08-1999	DE 19806559 A1	19-08-1999
		ES 2157759 A1	16-08-2001
		FR 2775078 A1	20-08-1999
		IT MI990307 A1	16-08-2000
		US 6464798 B1	15-10-2002
US 5604590 A	18-02-1997	US 5506679 A	09-04-1996
DE 4122988 A	16-01-1992	JP 4071596 A	06-03-1992
		JP 4071597 A	06-03-1992
		DE 4122988 A1	16-01-1992
		US 5172572 A	22-12-1992
US 5331177 A	19-07-1994	KEINE	
US 5446531 A	29-08-1995	DE 69511858 D1	07-10-1999
		DE 69511858 T2	05-01-2000
		EP 0759721 A1	05-03-1997
		JP 10501064 T	27-01-1998
		WO 9531924 A1	30-11-1995
		US RE35566 E	22-07-1997
US 2002159061 A1	31-10-2002	WO 02068940 A1	06-09-2002
US 2002159062 A1	31-10-2002	WO 02068941 A1	06-09-2002

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82