

(19)



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.<sup>7</sup>: **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**

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

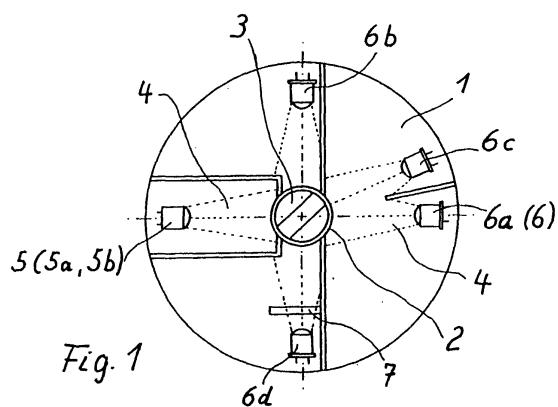
(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG  
33332 Gütersloh (DE)**

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

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





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 00 6143

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	
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 HAUSGERÄEDE) 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 *		
	---		
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	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
MÜNCHEN	16. Dezember 2003		Spitzer, B
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**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 Patentdokumente 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 Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5291626	A	08-03-1994	KEINE			
DE 19806559	A	19-08-1999	DE ES FR IT US	19806559 A1 2157759 A1 2775078 A1 M1990307 A1 6464798 B1	19-08-1999 16-08-2001 20-08-1999 16-08-2000 15-10-2002	
US 5604590	A	18-02-1997	US	5506679 A	09-04-1996	
DE 4122988	A	16-01-1992	JP JP DE US	4071596 A 4071597 A 4122988 A1 5172572 A	06-03-1992 06-03-1992 16-01-1992 22-12-1992	
US 5331177	A	19-07-1994	KEINE			
US 5446531	A	29-08-1995	DE DE EP JP WO US	69511858 D1 69511858 T2 0759721 A1 10501064 T 9531924 A1 RE35566 E	07-10-1999 05-01-2000 05-03-1997 27-01-1998 30-11-1995 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	