



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 807 924 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
02.06.1999 Patentblatt 1999/22

(51) Int. Cl.⁶: **G10K 13/00, G10K 9/12**

(43) Veröffentlichungstag A2:
19.11.1997 Patentblatt 1997/47

(21) Anmeldenummer: **97105884.7**

(22) Anmeldetag: **10.04.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB

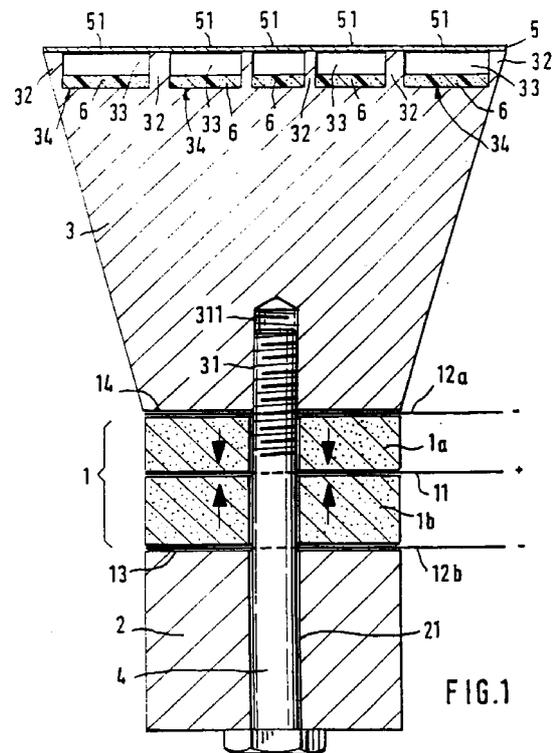
(30) Priorität: **18.05.1996 DE 19620133**

(71) Anmelder:
**Endress + Hauser GmbH + Co.
79689 Maulburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Eckert, Manfred
79674 Todtnau (DE)**
• **Flögel, Karl
79650 Schopfheim (DE)**

(54) **Schall- oder Ultraschallsensor**

(57) Es ist ein Schall- oder Ultraschallsensor zum Senden und/oder Empfangen von Schall oder Ultraschall vorgesehen, der mechanisch robust und chemisch beständig ist und der eine einstellbare Abstrahlcharakteristik aufweist, z.B. mit einem vorzugweise geringen Öffnungswinkel aufweist, mit einem Abstrahlelement (3), das eine ebene Frontfläche (34) hat, und einem Wandlerelement (1), wobei das Wandlerelement (1) die Frontfläche (34) derart in Schwingungen aufgrund einer Anregungsfrequenz versetzt, daß die gesamte Frontfläche (34) nahezu gleichphasige Auslenkungen mit nahezu gleichgroßer Amplitude parallel zur Flächennormalen auf die Frontfläche (34) ausführt und bei dem auf der Frontfläche konzentrische Stege (32), angeordnet sind, wobei zwischen zwei benachbarten Stegen (32) jeweils ein konzentrischer Spalt (33) besteht und eine Scheibe (5) den Schall- oder Ultraschallsensor frontbündig abschließt, die fest mit den Stegen (32) verbunden ist und die nicht mit Stegen (32) verbundene, als Membranen (51) dienende Segmente aufweist.



EP 0 807 924 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 5884

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 5 452 267 A (SPEVAK LEV) 19. September 1995 * Spalte 2, Zeile 22 - Zeile 39 * ---	1	G10K13/00 B06B1/06
A	US 4 333 028 A (PANTON STANLEY) 1. Juni 1982 * Spalte 5, Zeile 51 - Spalte 6, Zeile 7 * ---	1	
A	EP 0 590 799 A (FEDERAL IND IND GROUP INC) 6. April 1994 * Spalte 2, Zeile 8 - Zeile 19 * ---	1	
A	US 3 949 349 A (MASSA FRANK ET AL) 6. April 1976 * Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 35 * -----	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			G10K B06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. April 1999	Prüfer Swartjes, H
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 : nichtschriftliche 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 97 10 5884

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

13-04-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5452267 A	19-09-1995	KEINE	
US 4333028 A	01-06-1982	AT 2981 T	15-04-1983
		AU 6823881 A	29-10-1981
		CA 1136257 A	23-11-1982
		EP 0039986 A	18-11-1981
		JP 1034000 B	17-07-1989
		JP 1550695 C	23-03-1990
		JP 56165497 A	19-12-1981
		ZA 8100876 A	24-02-1982
EP 0590799 A	06-04-1994	US 5218575 A	08-06-1993
		AT 164468 T	15-04-1998
		AU 646625 A	24-02-1994
		CA 2105491 A,C	05-03-1994
		DE 69317616 D	30-04-1998
		DE 69317616 T	24-09-1998
		ES 2115728 T	01-07-1998
		JP 7007796 A	10-01-1995
		ZA 9305767 A	08-03-1994
US 3949349 A	06-04-1976	KEINE	

EPO FORM P0461

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