



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
02.03.2005 Patentblatt 2005/09

(51) Int Cl.7: **H01H 1/00, H01H 36/00**

(43) Veröffentlichungstag A2:
27.03.2002 Patentblatt 2002/13

(21) Anmeldenummer: **01120498.9**

(22) Anmeldetag: **28.08.2001**

(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

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Engel, Christoph Klaus
Engel & Weihrauch,
Patent- und Rechtsanwälte,
Marktplatz 6
98527 Suhl/Thüringen (DE)**

(30) Priorität: **01.09.2000 DE 10043549**

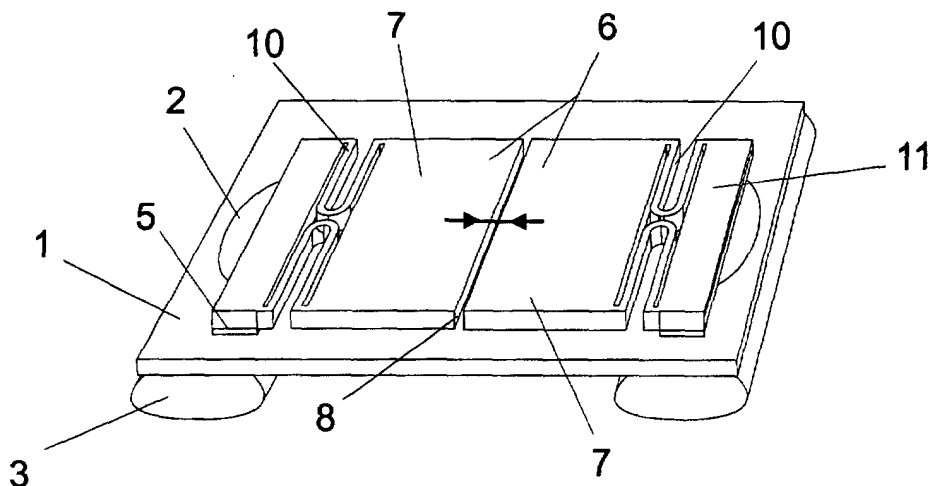
(71) Anmelder: **Little Things Factory GmbH
98693 Ilmenau (DE)**

(54) **Mikroschalter und Verfahren zu dessen Herstellung**

(57) Die Erfindung betrifft einen Mikroschalter mit mindestens zwei elektrisch leitfähigen, mit externen Schaltungseinheiten verbindbaren Kontaktelementen (6), deren relative Position zueinander durch eine eingepreßte Magnetkraft veränderbar ist, wobei mindestens ein magnetisierbares Kontaktelement beweglich gelagert ist, so daß mindestens zwei Schaltzustände einstellbar sind, und wobei zumindest das magnetisier-

bare Kontaktelement als dünne Platte (7) ausgebildet ist, die im wesentlichen parallel zu einem Trägersubstrat (1) beweglich ist, und daß beide Kontaktelemente in einer Ebene parallel zum Trägersubstrat angeordnet sind, wobei jeweils eine Seitenfläche der Kontaktelemente als Schaltfläche dient. Außerdem betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Mikroschalters.

Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 0498

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 430 421 A (BORNAND ETIENNE ET AL) 4. Juli 1995 (1995-07-04) * Abbildung 21 * * Spalte 1, Zeile 6 - Zeile 19 * * Spalte 9, Zeile 11 - Zeile 21 * -----	1,2,11, 12	H01H1/00 H01H36/00
X	US 5 644 177 A (EARLES THOMAS L ET AL) 1. Juli 1997 (1997-07-01) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 4, Zeile 52 - Spalte 6, Zeile 10 * -----	1	
A,D	EP 0 874 379 A (ASULAB SA) 28. Oktober 1998 (1998-10-28) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1	
A	EP 0 688 033 A (ASULAB SA) 20. Dezember 1995 (1995-12-20) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1	
A,D	DE 196 46 667 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 14. Mai 1998 (1998-05-14) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A,D	DE 198 00 189 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 22. Juli 1999 (1999-07-22) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----		H01H
P,X	EP 1 119 012 A (CRONOS INTEGRATED MICROSYSTEMS) 25. Juli 2001 (2001-07-25) * Abbildungen 1-3 * * Spalte 5, Zeile 24 - Spalte 10, Zeile 10 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		22. September 2004	Desmet, W
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-12

Mikroschalter mit zwei Kontaktelementen deren relative Position durch eine Magnetkraft veränderbar ist wobei ein magnetisierbares Kontaktelement als dünne Platte ausgebildet ist, die parallel zu einem Trägersubstrat beweglich ist.

2. Ansprüche: 13-17

Verfahren zur Herstellung eines Mikroschalters, die folgenden Schritte umfassend:

- * Bereitstellen eines Trägersubstrat;
- * Einbringen von Durchgangslöchern;
- * Anordnen von Durchgangskontakten;
- * Erzeugen von Distanzstücken;
- * Herstellen von zwei Kontaktelementen.

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

EP 01 12 0498

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.

22-09-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5430421	A	04-07-1995	FR 2699323 A1	17-06-1994
			DE 69311277 D1	10-07-1997
			DE 69311277 T2	15-01-1998
			EP 0602538 A1	22-06-1994
			HK 1006604 A1	05-03-1999
			JP 6223686 A	12-08-1994

US 5644177	A	01-07-1997	KEINE	

EP 0874379	A	28-10-1998	EP 0874379 A1	28-10-1998
			DE 69714408 D1	05-09-2002
			DE 69714408 T2	24-04-2003

EP 0688033	A	20-12-1995	FR 2721435 A1	22-12-1995
			CN 1118510 A ,B	13-03-1996
			DE 69511782 D1	07-10-1999
			DE 69511782 T2	20-04-2000
			EP 0688033 A1	20-12-1995
			ES 2138683 T3	16-01-2000
			JP 8007728 A	12-01-1996
			US 5605614 A	25-02-1997

DE 19646667	A	14-05-1998	DE 19646667 A1	14-05-1998
			DE 19730715 C1	26-11-1998
			DE 59701898 D1	20-07-2000
			WO 9821734 A1	22-05-1998
			EP 0938738 A1	01-09-1999
			US 6162657 A	19-12-2000

DE 19800189	A	22-07-1999	DE 19800189 A1	22-07-1999

EP 1119012	A	25-07-2001	US 6366186 B1	02-04-2002
			CA 2328701 A1	20-07-2001
			CN 1306291 A	01-08-2001
			EP 1119012 A2	25-07-2001
			TW 475190 B	01-02-2002

EPO FORM P0461

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