



(19)

---

Europäisches Patentamt

European Patent Office

## Office européen des brevets



(11)

EP 1 619 704 A1

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
25.01.2006 Patentblatt 2006/04

(51) Int Cl.:  
*H01H 23/28 (2006.01)*

H01H 23/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05105582.0**

(22) Anmeldetag: 23.06.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR LV MK YU**

(72) Erfinder: **Görlich, Wolfgang**  
**53804, Much (DE)**

(30) Priorität: 21.07.2004 DE 102004035321

(74) Vertreter: **Selting, Günther**  
**Patentanwälte**  
**von Kreisler-Selting-Werner,**  
**Bahnhofsvorplatz 1 (Deichmannhaus)**  
**50667 Köln (DE)**

(71) Anmelder: Merten GmbH & Co. KG  
51674 Wiehl (DE)

(54) Taster

(57) Die Erfindung betrifft einen Taster (10) mit einem flachen Unterteil (12), einer relativ zu dem Unterteil (12) bewegbaren flachen Wippe (14) und einer die Wippe (14) in eine Grundstellung drückende Rückstellvorrichtung (16), wobei das Unterteil (12) mehrere von der Wippe (14) zu betätigende Mikrotaster (18,18a), zum Herstellen eines elektrischen Kontakts aufweist. Um dem Benutzer ein herkömmliches Schaltgefühl, z. B. bei Verwendung in der elektrischen Installationstechnik zu bieten, besitzt die Rückstellvorrichtung (16) eine elastisch verbiegbare Folie (20), die mindestens einen der Mikrotaster (18) bedeckt. Das Unterteil (12) weist Stützelemente (22) auf, auf denen die Folie (20) aufliegt. Die Wippe (14) weist erste Vorsprünge (24) zum Verbiegen der Folie (20) auf, so dass die Folie (20) eine auf die Wippe (14) ausgeübte Kraft von den Vorsprüngen (24) auf das Betätigungssegment (26) des betreffenden Mikrotasters (18) überträgt.

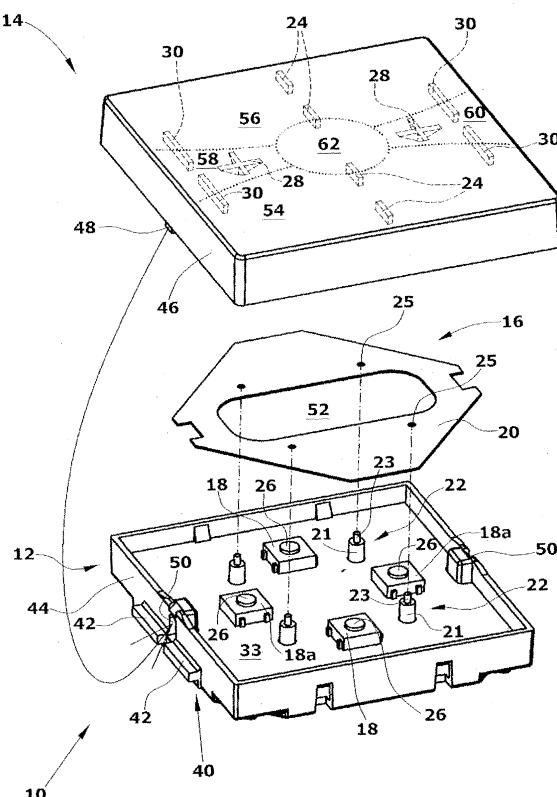


Fig.1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Taster mit einem flachen Unterteil, einer relativ zu dem Unterteil bewegbaren flachen Wippe und einer die Wippe in eine Grundstellung drückende Rückstellvorrichtung, wobei das Unterteil mehrere von der Wippe zu betätigende Mikrotaster zum Herstellen eines elektrischen Kontakts aufweist.

**[0002]** Taster dienen dem Herstellen elektrischer Kontakte, z. B. zur elektrischen Steuerung bestimmter Funktionen verschiedener technischer Geräte. Bekannt ist die Verwendung von Mikrotastern zur Miniaturisierung der Taster. Mikrotaster sind klein und besitzen ein kleines Betätigungs element mit kurzem Schalthub. Um die menschliche Betätigung von Mikroschaltern zu erleichtern, ist die Verwendung von Wippen bekannt, wobei die Mikrotaster von einer Wippe betätigt werden, auf die ein Druck auszuüben ist. Die Wippe ist flach und relativ zu einem flachen Unterteil des Tasters bewegbar. Die Mikrotaster sind auf einer Platine befestigt und schalten schwache Steuerströme. Nach der Betätigung wird die Wippe von einer Rückstellvorrichtung in eine Grundstellung gedrückt.

**[0003]** Der Schalthub eines Mikrotasters ist gering. Dadurch vermittelt ein Mikrotaster bei Betätigung ein anderes Schaltgefühl als ein konventioneller Taster, wie z. B. ein Lichtschalter, der einen längeren Schalthub hat.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Taster mit über einer Wippe zu betätigenden Mikrotastern zu schaffen, der dem Benutzer das Schaltgefühl eines konventionellen Tasters vermittelt.

**[0005]** Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit dem durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 definierten Taster.

**[0006]** Der Taster hat ein flaches Unterteil mit einer relativ zu dem Unterteil bewegbaren flachen Wippe und einer die Wippe in eine Grundstellung drückende Rückstellvorrichtung, wobei das Unterteil mehrere von der Wippe zu betätigende Mikrotaster aufweist.

**[0007]** Die Rückstellvorrichtung besitzt eine elastisch verbiegbare Folie, die mindestens einen der Mikrotaster bedeckt. Das Unterteil des Tasters weist Stützelemente auf, auf denen die Folie aufliegt und die Wippe weist erste Vorsprünge zum Verbiegen der Folie auf, so dass die Folie eine auf die Wippe ausgeübte Kraft von den Vorsprüngen auf das Betätigungs element des betreffenden Mikrotasters überträgt. Der beim Verbiegen der Folie von der Wippe zurückgelegte Weg bis zur Betätigung des Mikrotasters ist größer als der Schalthub des Betätigungs elements des Mikrotasters. Dadurch wird dem Benutzer beim Betätigen des Tasters ein anderes Schaltgefühl vermittelt als bei direkter Betätigung des Mikrotasters. Der resultierende längere Schalthub sowie die entgegen der Betätigungsrichtung wirkende Federkraft der elastischen Folie vermitteln ein Schaltgefühl, das dem eines konventionellen Tasters, wie z. B. einem Lichttaster, entspricht. Zudem ist durch die Folie eine technisch einfache und baulich unaufwendige Ausführungsform ei-

ner Rückstellvorrichtung gegeben.

**[0008]** Mit dem erfindungsgemäßen Taster ist die Mikrotastertechnik bei der herkömmlichen elektrischen Installationstechnik einsetzbar, wie z. B. bei Wandschaltern.

**[0009]** Mindestens einer der Mikrotaster ist bei einer vorteilhaften Ausführungsform nicht von der Folie bedeckt und die Wippe weist mindestens einen zweiten Vorsprung zum direkten Betätigen dieses Mikrotasters auf. Dadurch bietet der Taster die Möglichkeit, zusätzlich zu den indirekt über die Folie zu betätigenden Mikrotaster, einen direkt zu betätigenden Mikrotaster zu verwenden.

**[0010]** Die Wippe kann mindestens einen dritten Vorsprung aufweisen, der, wenn der zweite Vorsprung den Mikrotaster betätigt, die Folie verformt, so dass die Folie durch ihre Elastizität eine Rückstellkraft auf die Wippe ausübt. Hierdurch wird die Folie zugleich als Rückstellvorrichtung für den direkt zu betätigenden Mikrotaster verwendet. Eine zusätzliche Rückstellvorrichtung wird nicht benötigt.

**[0011]** Die Wippe hat vorzugsweise mindestens zwei Betätigungsarten, bei denen sie um eine Achse gekippt wird und dabei jeweils unterschiedliche Mikrotaster betätigt. Der Taster hat dadurch mehr als zwei Schaltfunktionen, wie z. B. "An-Aus". Bei der ersten Betätigungsart wird die Wippe um eine Mittelachse des Unterteils gekippt und kann so wie ein herkömmlicher Kippschalter verwendet werden. Bei der zweiten Betätigungsart wird die Wippe um eine erste Schwenkachse und/oder eine zweite Schwenkachse geschwenkt, wobei die erste und die zweite Schwenkachse entlang gegenüberliegender Ränder des Unterteils verlaufen und beide Schwenkachsen senkrecht zu der Mittelachse der ersten Betätigungsart sind. Bei der ersten Betätigungsart werden die über die Folie betätigten Mikrotaster verwendet. Bei der zweiten Betätigungsart werden die direkt betätigten Mikrotaster verwendet. Der Taster vermittelt in der ersten Betätigungsart zur Bedienung konventioneller Schaltfunktionen, wie z. B. "Licht ein- und ausschalten", ein konventionelles, der Gewohnheit entsprechendes Schaltgefühl und stellt in der zweiten Betätigungsart zusätzliche Schaltfunktionen durch direkt zu betätigende Mikrotaster zur Verfügung.

**[0012]** Die Wippe kann zusätzlich eine kippfreie Betätigungsart haben, bei der sie ohne wesentliche Kippbewegungen gedrückt wird und dabei mindestens zwei Mikrotaster betätigt. Die beiden in der kippfreien Betätigungsart verwendeten Mikrotaster können direkt zu betätigende Mikrotaster sein. Durch Drücken des Tasters bei der kippfreien Betätigungsart wird eine fünfte Schaltfunktion zur Verfügung gestellt.

**[0013]** Bei dem Taster sind vorzugsweise Mittel vorgesehen, die eine gleichzeitige Betätigung der Wippe in der ersten und in der zweiten Betätigungsart verhindern bzw. die bei der kippfreien Betätigungsart ein Betätigen der Wippe in der ersten Betätigungsart verhindern. Diese Mittel können z. B. aus vier Vorsprüngen bestehen,

die von einem Umfangsrand des Unterteils abstehen und gegen die eine Umfangswand der Wippe bei Betätigung derselben stößt, so dass ein Kippen der Wippe entsprechend einer anderen Betätigungsart nicht möglich ist. Dadurch ist eine Kombination bestimmter Betätigungsarten mechanisch verhindert.

**[0014]** Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes weist die Wippe auf der Kippachse der ersten Betätigungsart Rastelemente auf, die mit Gegenelementen des Unterteils in Eingriff sind, so dass die Rastelemente die Drehpunkte der Kippbewegungen der Wippe um die Kippachse definieren. Die Rastelemente können Rasthaken sein und die Gegenelemente können Einkerbungen sein, in die die Rasthaken einrasten. Umgekehrt können auch die Rasthaken an dem Unterteil und die Einkerbungen an der Wippe vorgesehen sein. Mindestens eine der Einkerbungen kann von solcher Größe sein, dass der Rasthaken in der Einkerbung senkrecht zu dem Unterteil verschiebbar ist, so dass der jeweils gegenüberliegende Rasthaken den Drehpunkt der Schwenkbewegung der zweiten Betätigungsart der Wippe definiert. Durch die Rastelemente und Gegenelemente erfolgt sowohl die Befestigung der Wippe an dem Unterteil, als auch die technische Realisierung der verschiedenen Betätigungsarten.

**[0015]** Das Unterteil kann vier in einem Rechteck angeordnete Mikrotaster aufweisen, von denen genau zwei diagonal gegenüberliegende von der Folie bedeckt sind. Durch eine Kippbewegung der Wippe bei der ersten Betätigungsart jeweils in den beiden Scheitelpunkten der Kippbewegung können die diagonal gegenüberliegende Mikrotaster betätigt werden. Die Mikrotaster sind von der Folie bedeckt und bewirken bei Betätigung der Wippe in der ersten Betätigungsart ein konventionelles Schaltgefühl. Die erste Betätigungsart ist die Hauptbetätigungsart, z. B. um Licht ein- und auszuschalten oder Jalousien herauf- und herunterzufahren.

**[0016]** Die Folie kann einen ausgeschnittenen Bereich besitzen, dem zwei nicht von der Folie bedeckte Taster zugeordnet sind. Bei der zweiten Betätigungsart wird einer der nicht von der Folie bedeckten Mikrotaster direkt betätigt. Die zweite Betätigungsart ist eine Nebenbetätigungsart. Die Betätigungsrichtung ist senkrecht zu der der ersten Betätigungsart. In der zweiten Betätigungsart können spezielle Sonderfunktionen bedient werden, z. B. das Anwählen bestimmter Lichtquellen oder die Verstellung des Winkels der Lamellen von Jalousien. Die Betätigung der Wippe in der kippfreien Betätigungsart könnte einen definierten Ausgangszustand anwählen.

**[0017]** Die ersten Vorsprünge zum Verbiegen der Folie sind auf mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten des betreffenden Mikrotasters angeordnet. Durch eine Hebelwirkung ist der von den Vorsprüngen zurückgelegte Weg beim Verbiegen der Folie länger als der von dem Betätigungsselement des Mikrotasters zurückgelegte Weg durch den entsprechenden Druck der Folie auf das Betätigungsselement. Die Stützelemente des Unterteils, auf denen die Folie aufliegt, können ebenfalls auf min-

destens zwei gegenüberliegenden Seiten des betreffenden Mikrotasters angeordnet sein.

**[0018]** Vorteilhafterweise weist der Taster einen Vorsatz für eine Wanddose auf. Z. B. kann das Unterteil als ein solcher Vorsatz ausgebildet sein oder mit einem solchen verbunden sein. Auf diese Weise könnte der Taster als herkömmlicher Lichtschalter eingesetzt werden. Die Mikrotaster können schwache Steuerströme schalten. Gleichwohl ist durch eine Verwendung von Relais oder Verstärkern eine direkte Schaltung von Netzströmen denkbar.

**[0019]** Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

**[0020]** Es zeigen:

Fig. 1 eine Explosionszeichnung des Tasters,

Fig. 2 eine Draufsicht des Tasters,

Fig. 3 einen Schnitt entlang III-III in Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt entlang IV-IV in Fig. 2,

Fig. 5 eine Seitenansicht des Tasters in betätigtem Zustand der ersten Betätigungsart in Richtung V in Fig. 2,

Fig. 6 einen Schnitt entlang III-III in Fig. 2 bei betätigtem Zustand der ersten Betätigungsart,

Fig. 7 eine Seitenansicht des Tasters bei betätigtem Zustand der zweiten Betätigungsart in Richtung VII in Fig. 2,

Fig. 8 einen Schnitt entlang IV-IV in Fig. 2 des Tasters bei betätigtem Zustand der zweiten Betätigungsart und

Fig. 9 einen Schnitt des Tasters entlang IV-IV in Fig. 2 des Tasters bei betätigtem Zustand der kippfreien Betätigungsart.

**[0021]** Fig. 1 zeigt eine Explosionsansicht des Tasters mit einem Unterteil 12, einer Wippe 14 und einer aus einer Folie 20 bestehenden Rückstellvorrichtung 16. Das Unterteil 12 ist als quadratische Platte mit aufstehenden Rändern 44 ausgebildet und entspricht in seinen Abmessungen den Abmessungen eines elektrischen Installationsschalters. Das Unterteil 12 enthält eine Platine 33, auf der vier Mikrotaster 18 in einem Quadrat angeordnet sind. Jeder der Mikrotaster 18 besitzt an seiner Oberseite ein Betätigungsselement 26. In den Zwischenräumen zwischen benachbarten Mikrotastern 18 sind auf der Platine 33 vier Stützelemente 22 in einem Quadrat angeordnet. Die Stützelemente 22 sind runde Säulen mit einem Sockel 21 und einer Spitze 23 oberhalb des Sockels 21. Der Durchmesser der Spitze 23 ist geringer als der Durch-

messer des Sockels 21.

**[0022]** Die Folie 20 besitzt eine quadratische Grundform mit abgeschnittenen Ecken, so dass sie diagonal in dem Unterteil 12 platzierbar ist. Sie besteht aus einer formstabilen Hartfolie und hat ein elastisches Rückstellverhalten. Die Folie 20 besitzt vier in einem der Anordnung der Stützsäulen 22 entsprechenden Quadrat angeordnete runde Löcher 25, deren Durchmesser größer als der Durchmesser der Spitzen 23 und kleiner als der Durchmesser der Sockel 21 ist. Die Folie 20 liegt auf den Stützelementen 22 auf, wobei die Spitzen 23 durch die Löcher 25 der Folie 20 hindurchragen und die Folie 20 von der Oberseite der Sockel 21 getragen wird. Die Folie 20 ist durch die Stützelemente 22 fest positioniert. Die Folie 20 kann gegen das Unterteil 12 und gegen die Mikrotaster 18 nicht verrutschen. Wie auch in der Draufsicht in Fig. 2 zu sehen, bedeckt die Folie 20 zwei Mikrotaster 18, die sich bezogen auf die quadratische Anordnung der Mikrotaster 18 an diagonal gegenüberliegenden Ecken befinden. Die Folie hat einen ausgeschnittenen Bereich 52, dem die beiden anderen Mikrotaster 18a zugeordnet sind, so dass diese nicht von der Folie 20 bedeckt werden.

**[0023]** Die Wippe 14 besteht aus einer quadratischen Platte mit einer aufstehenden Umfangswand 46. Die quadratische Platte ist etwas größer als die des Unterteils 12, und die Höhe des Umfangsrands 44 des Unterteils 12 ist etwas geringer als die Höhe der Umfangswand 46 der Wippe 14, so dass das Unterteil 12 in die Wippe 14 hineinpasst. An der Unterseite der Wippe 14 sind auf gegenüberliegenden Seiten der beiden von der Folie 20 bedeckten Mikrotaster 18 erste Vorsprünge 24 angeordnet. An der Unterseite der Wippe 14 sind wie in Figuren 1 und 2 dargestellt zweite kreuzförmige Vorsprünge 28 über den Betätigungsselementen 26 der nicht von der Folie 16 bedeckten Mikrotaster 18 angeordnet. Dritte Vorsprünge 30 sind derart zwischen Mikrotaster 18 und benachbartem Umfangsrand 44 des Unterteils 12 an der Unterseite der Wippe 14 angeordnet, dass sie zumindest teilweise von der Folie 20 bedeckt werden. Die Mittel 40, die eine Kombination bestimmter Betätigungsarten verhindern, sind als vierte Vorsprünge 42 wie in Fig. 1 gezeigt am äußeren Umfangsrand 44 des Unterteils 12 ausgebildet. Der Vorsprung 42 ist eine mittig am Umfangsrand 44 angeordnete Rippe, die am Ort der Einkerbung 50 unterbrochen ist.

**[0024]** In der Mitte zweier gegenüberliegender Umfangswände 46 der Wippe 14 sind innen Rastelemente 48 in Form von Rasthaken angeordnet, die in Gegenelemente 50 in Form von Einkerbungen in der Außenseite des Umfangsrands 44 des Unterteils 12 einrasten und eine gelenkige Verbindung zwischen Wippe 14 und Unterteil 12 herstellen. Die in den Einkerbungen 50 eingearasteten Rasthaken 48 definieren die Drehpunkte der Kippachse 32, um die die Wippe 14 in der ersten Betätigungsart durch Drücken auf die Wippe 14 innerhalb der Bereiche 54 oder 56 gekippt wird. Die Funktion des Tasters 10 ist wie folgt: Der Taster 10 besitzt drei Betätigungsarten. Die Figuren 3 und 4 zeigen Schnitte entlang der Linien III-III und IV-IV in Fig. 2 in nicht betätigtem Zustand. Die Wippe 14 ist in einer Grundstellung. Die Folie 20 liegt auf den Betätigungsselementen 26 der von ihr bedeckten Mikrotaster 18 auf. Die zweiten Vorsprünge 28 befinden sich über den Betätigungsselementen 26 der direkt zu betätigenden Mikrotaster 18a. Die Betätigungsselemente 26a befinden sich in einer Grundstellung und sind nicht eingedrückt. Die ersten Vorsprünge 24 und die dritten Vorsprünge 30 zum Verbiegen der Folie 20 berühren die Folie, aber verformen sie nicht. Die Rasthaken 48 grenzen an den oberen Rand der Einkerbungen 50 in dem Unterteil 12.

**[0025]** Die Figuren 5 und 6 zeigen den Taster 10 in betätigtem Zustand nach der ersten Betätigungsart. Die Wippe 14 ist um die Kippachse 32 in Pfeilrichtung gekippt. Die rechte Seite der Wippe 14 ist in Richtung auf das Unterteil 12 und über das Unterteil 12 verschoben. Die linke Seite ist entsprechend in Richtung von dem Unterteil 12 weg verschoben. Bei der ersten Betätigungsart werden durch Drücken auf die Wippe 14 innerhalb der Bereiche 54 oder 56 die entsprechenden Vorsprünge 24 gegen die Folie 20 gedrückt. Die Folie 20, die von den Stützelementen 22 in einem Abstand von der Platine 33 des Unterteils 12 gehalten wird, wird von den Vorsprüngen 24 in Richtung auf die Platine 33 in diesen Abstand hinein und gegen das Betätigungsselement 26 des betreffenden Mikrotasters 18 gedrückt. Die Folie 20 übt einen zunehmenden Druck auf das Betätigungsselement 26 aus und drückt bei Überschreiten eines bestimmten Druckes das Betätigungsselement 26 in den Mikrotaster 18 hinein. Nach Entlastung der Wippe 14 kehrt die Folie 20 aufgrund ihrer elastischen Eigenschaften in den Ausgangszustand zurück. Dabei stützt sie sich an der Oberseite der Sockel 21 der Stützelemente 22 ab und drückt gegen die ersten Vorsprünge 24 die Wippe zurück in ihre Grundstellung.

**[0026]** Fig. 6 zeigt die in betätigtem Zustand durch die Vorsprünge 24 über den Mikrotaster 18 verformte Folie 16, die das Betätigungsselement 26 in den Mikrotaster 18 hineindrückt. Durch die Hebelwirkung des gekippten Schalters und der sich verformenden Folie ist der resultierende Schalthub zur Betätigung des Mikrotasters 18 verlängert.

**[0027]** Die Figuren 7 und 8 zeigen den Taster 10 in betätigtem Zustand der zweiten Betätigungsart. Bei Betätigung der Wippe 14 in der zweiten Betätigungsart durch Druck auf die Wippe innerhalb der Bereiche 58 oder 60 stützt sich der Rasthaken 48 der jeweils gegenüberliegenden Umfangswand 46 an dem oberen Rand der betreffenden Einkerbungen 50 ab. Der andere Rasthaken 48 rutscht in der betreffenden Einkerbung 50 in Pfeilrichtung nach unten. Die Wippe schwenkt um eine erste Schwenkachse 34 in Pfeilrichtung. Der betreffende zweite Vorsprung 28 überträgt den auf die Wippe ausgeübten Druck direkt auf das Betätigungsselement 26 des betreffenden Mikrotasters 18a und drückt dieses in den Mikrotaster hinein. Der entsprechende dritte Vorsprung

30 drückt gegen die Folie 20 und verformt diese elastisch. Nach Entlastung der Wippe 14 drückt die Folie 20 gegen das Betätigungsselement 30 die Wippe 14 in ihre Grundstellung zurück, so dass das Betätigungsselement 26 des betreffenden Mikrotasters 18a wieder entlastet wird.

[0028] Fig. 9 zeigt den Taster 10 in nach der kippfreien Betätigungsart betätigtem Zustand. Durch Druck in Pfeilrichtung innerhalb des Betätigungsreiches 62 der Wippe 14 auf die Wippe 14 rutschen beide Rasthaken 48 in den Einkerbungen 50 in Pfeilrichtung nach unten. Beide Vorsprünge 28 drücken gegen die Betätigungsselemente 26 der beiden nicht von der Folie 20 bedeckten Mikrotaster 18a. Beide Mikrotaster 18a werden direkt betätigt. Die beiden dritten Vorsprünge 30 und die ersten Vorsprünge 24 drücken in Pfeilrichtung gegen die Folie 20. Nach Entlastung der Wippe 14 drückt die Folie 20 aufgrund ihrer elastischen Eigenschaften gegen die dritten Vorsprünge 30 und gegen die ersten Vorsprünge 24, so dass die Wippe 14 zurück in ihre Grundstellung bewegt wird.

[0029] Die Funktion der Mittel 40 zum Verhindern einer Kombination bestimmter Betätigungsarten ist wie folgt: Bei Betätigung des Tasters 10 in der zweiten Betätigungsart stößt die Wippe 14 an die vierten Vorsprünge 42, nachdem das Betätigungsselement 26 des entsprechenden Mikrotasters 18a von dem zweiten Vorsprung 28 eingedrückt wurde. Die untere Kante der Umfangswand 46 liegt derart an dem Vorsprung 42 an, dass ein Kippen der Wippe 14 um die Kippachse 32 entsprechend der ersten Betätigungsart verhindert ist. Bei Betätigung des Tasters 10 in der zweiten Betätigungsart ist eine Betätigung in der ersten Betätigungsart verhindert. Bei Betätigung des Tasters 10 in der ersten Betätigungsart stößt ein Teil der Unterkante der Umfangswand 46 der Wippe an einen äußeren Teil des Vorsprungs 42, wie in Fig. 5 gezeigt, wenn das Betätigungsselement 26 des entsprechenden Mikrotasters 18 von der Folie 20 eingedrückt wurde. Ein Schwenken der Wippe 14 um die den Vorsprünge 42 gegenüberliegende Schwenkachse 34 bzw. 36 entsprechend der zweiten Betätigungsart ist dann verhindert. Bei Betätigung des Tasters 10 in der ersten Betätigungsart ist eine gleichzeitige Betätigung in der zweiten Betätigungsart nicht möglich. Bei Betätigung des Tasters 10 in der kippfreien Betätigungsart stößt die Unterkante der Umfangswand 46 der Wippe 14 an die vierten Vorsprünge 42, wenn die Betätigungsselemente 26 der beiden nicht von der Folie 20 bedeckten Mikrotaster 18a von den zweiten Vorsprünge 28 eingedrückt sind. Ein Kippen der Wippe 14 entsprechend der ersten Betätigungsart ist bei der kippfreien Betätigungsart verhindert.

## Patentansprüche

1. Taster (10) mit einem flachen Unterteil (12), einer relativ zu dem Unterteil (12) bewegbaren flachen Wippe (14) und

einer die Wippe (14) in eine Grundstellung drückende Rückstellvorrichtung (16), wobei das Unterteil (12) mehrere von der Wippe (14) zu betätigende Mikrotaster (18,18a) zum Herstellen eines elektrischen Kontakts aufweist,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Rückstellvorrichtung (16) eine elastisch verbiegbare Folie (20) besitzt, die mindestens einen der Mikrotaster (18) bedeckt,  
**dass** das Unterteil (12) Stützelemente (22) aufweist, auf denen die Folie (20) aufliegt, und  
**dass** die Wippe (14) erste Vorsprünge (24) zum Verbiegen der Folie (20) aufweist, so dass die Folie (20) eine auf die Wippe (14) ausgeübte Kraft von den Vorsprüngen (24) auf das Betätigungsselement (26) des betreffenden Mikrotasters (18) überträgt.

- 5 2. Taster (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens einer der Mikrotaster (18a) nicht von der Folie (20) bedeckt ist, und dass die Wippe (14) mindestens einen zweiten Vorsprung (28) zum direkten Betätigen dieses Mikrotasters (18a) aufweist.
- 10 20 3. Taster (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippe (14) mindestens einen dritten Vorsprung (30) aufweist, der, wenn der zweite Vorsprung (28) den Mikrotaster (18a) betätigt, die Folie (20) verformt, so dass die Folie (20) durch ihre Elastizität eine Rückstellkraft auf die Wippe (14) ausübt.
- 15 30 35 4. Taster (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippe (14) mindestens zwei Betätigungsarten hat, bei denen sie um eine Achse gekippt wird und dabei jeweils unterschiedliche Mikrotaster (18a) betätigt.
- 25 40 45 5. Taster (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippe (14) bei der ersten Betätigungsart um eine Mittelachse (32) des Unterteils (12) gekippt wird.
- 50 55 6. Taster (10) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippe (14) bei der zweiten Betätigungsart um eine erste Schwenkachse (34) und/oder eine zweite Schwenkachse (36), die entlang gegenüberliegender Ränder (38) des Unterteils (12) verlaufen, geschwenkt wird.
- 60 7. Taster (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippe (14) eine kippfreie Betätigungsart hat, bei der sie ohne wesentliche Kippbewegung gedrückt wird und dabei mindestens zwei Mikrotaster (18a) betätigt.
- 75 8. Taster (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel (40) vorgese-

hen sind, die eine gleichzeitige Betätigung der Wippe (14) in der ersten und in der zweiten Betätigungsart verhindern.

9. Taster (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel (40) vorgesehen sind, die bei der kippfreien Betätigungsart ein Betätigen der Wippe (14) in der ersten Betätigungsart verhindern. 5

10. Taster (10) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (40) zum Verhindern gleichzeitiger Betätigung in unterschiedlichen Betätigungsarten aus vierten Vorsprüngen (42) bestehen, die von einem Umfangsrand (44) des Unterteils (12) abstehen und gegen die eine Umfangswand (46) der Wippe (14) stößt. 15

11. Taster (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippe (14) auf der Kippachse der ersten Betätigungsart Rastelemente (48) aufweist, die mit Gegenelementen (50) des Unterteils (12) in Eingriff sind, so dass die Rastelemente (48) die Drehpunkte der Kippbewegung der Wippe (14) um die Kippachse (32) definieren. 20

12. Taster (10) nach den Ansprüchen 6 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der Rastelemente (48) bzw. der Gegenelemente (50) von solcher Größe ist, dass das Rastelement (48) und das Gegenelement (50) gegeneinander und senkrecht zu dem Unterteil (12) verschiebbar sind, so dass das jeweils gegenüberliegende Rastelement (48) den Drehpunkt der Schwenkbewegung der zweiten Betätigungsart der Wippe (14) definiert. 25

13. Taster (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterteil (12) vier in einem Rechteck angeordnete Mikrotaster (18a) aufweist. 30

14. Taster (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** genau zwei diagonal gegenüberliegende Mikrotaster (18) von der Folie (20) bedeckt sind. 35

15. Taster (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (20) einen ausgeschnittenen Bereich (52) besitzt, dem zwei nicht von der Folie (20) bedeckte Mikrotaster (18a) zugeordnet sind. 40

16. Taster (10) nach einem der Ansprüche 4 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der ersten Betätigungsart einer der von der Folie (20) bedeckten Mikrotaster (18) betätigt wird. 45

17. Taster (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei der zweiten Be- 50

tätigungsart einer der nicht von der Folie (20) bedeckten Mikrotaster (18a) betätigt wird. 55

18. Taster (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Vorsprünge (24) auf mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten des betreffenden Mikrotasters (18) angeordnet sind. 60

19. Taster (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützelemente (22) auf mindestens zwei gegenüberliegenden Seiten des betreffenden Mikrotasters (18,18a) angeordnet sind. 65

20. Taster (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Taster (10) einen Vorsatz für eine Wanddose aufweist. 70

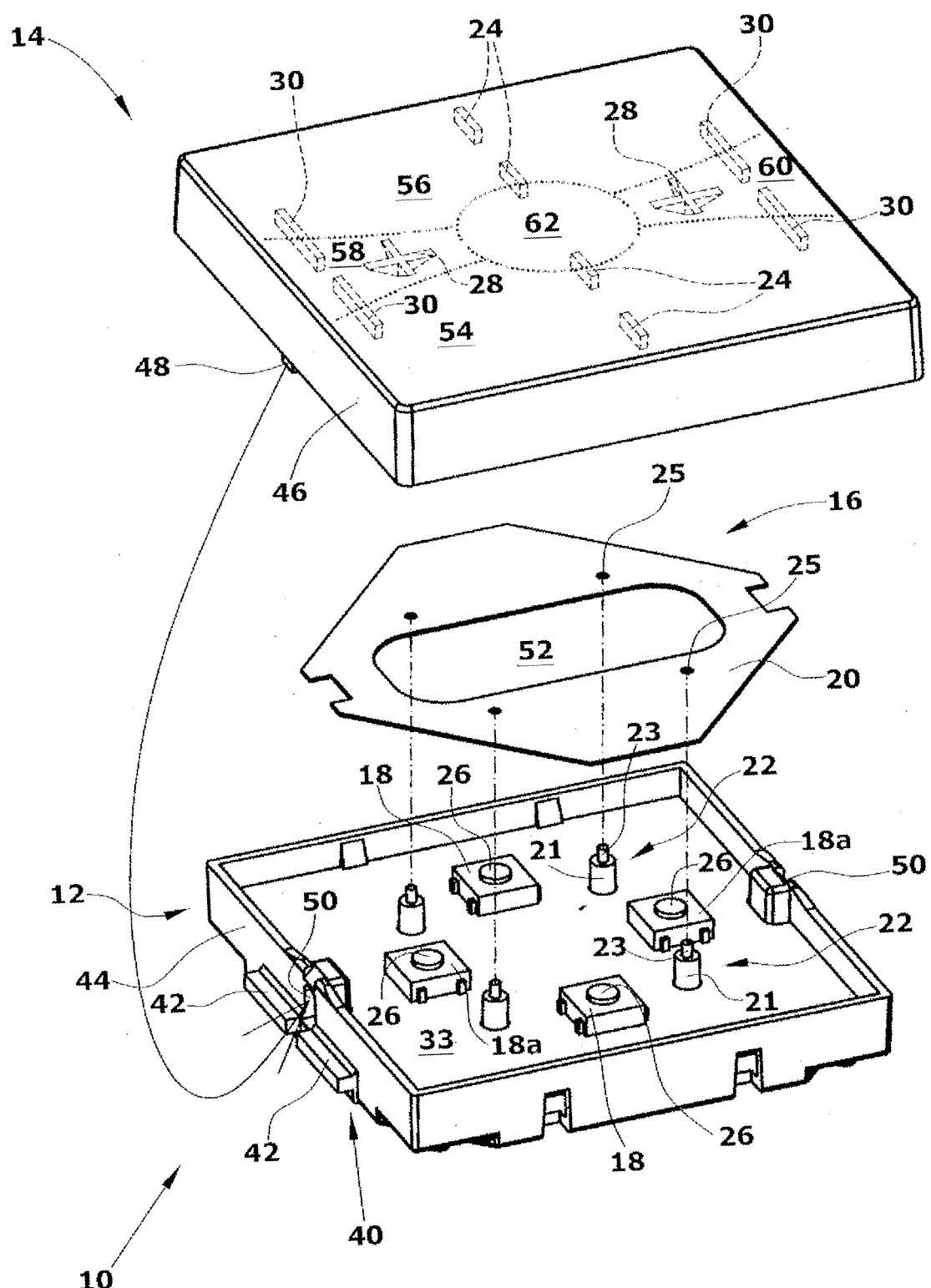
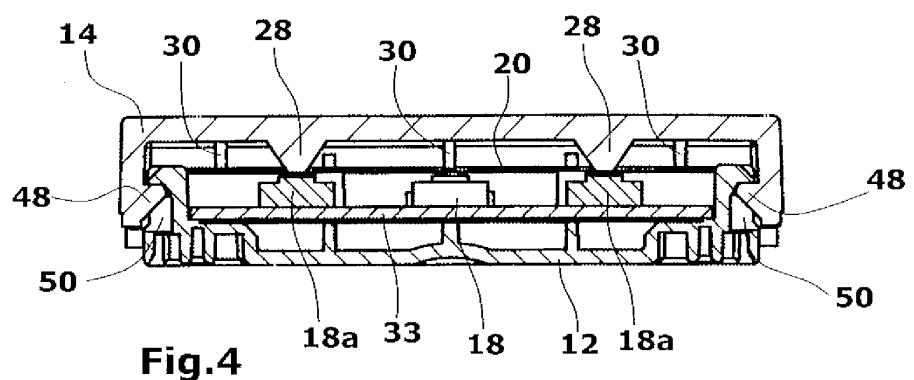
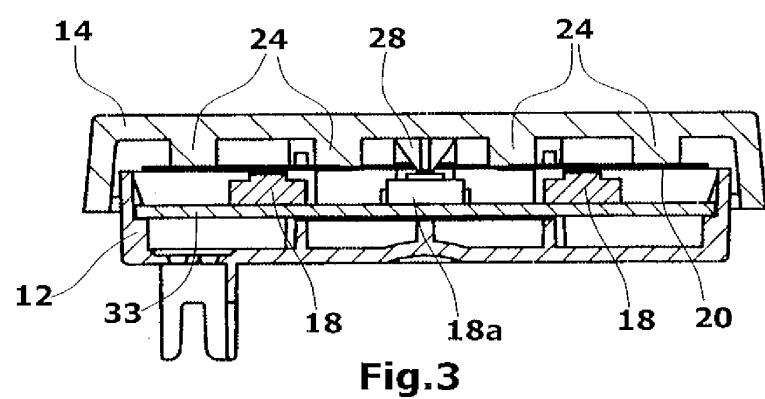
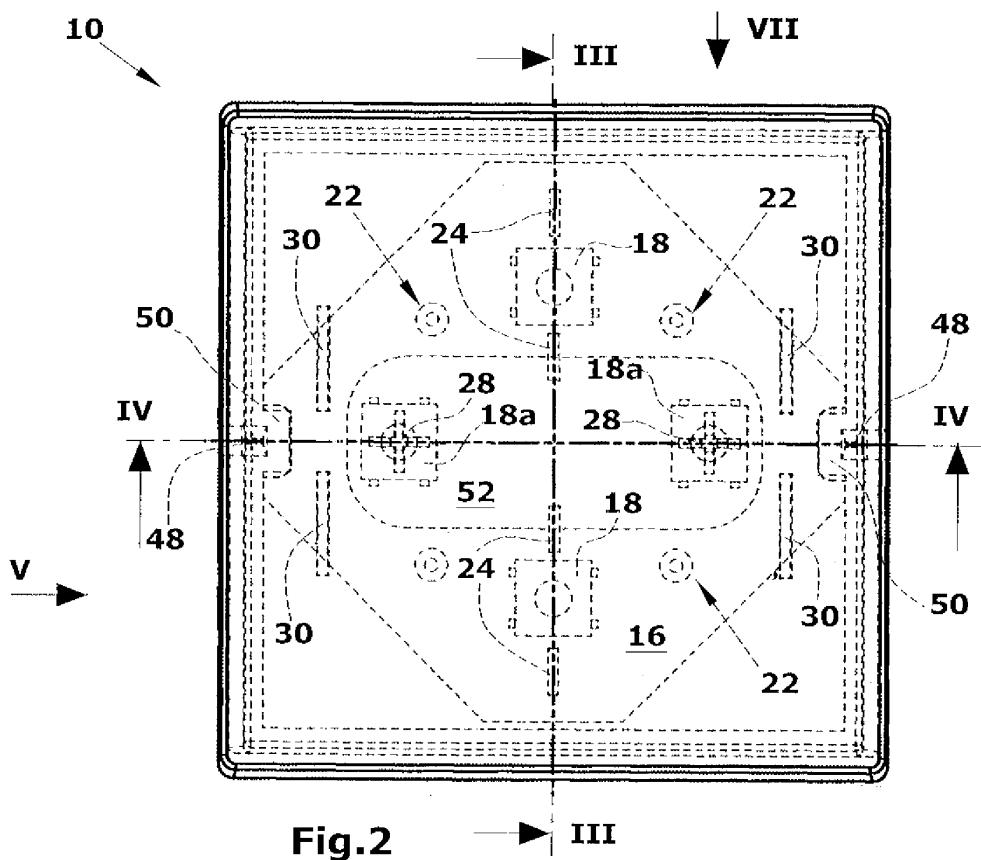
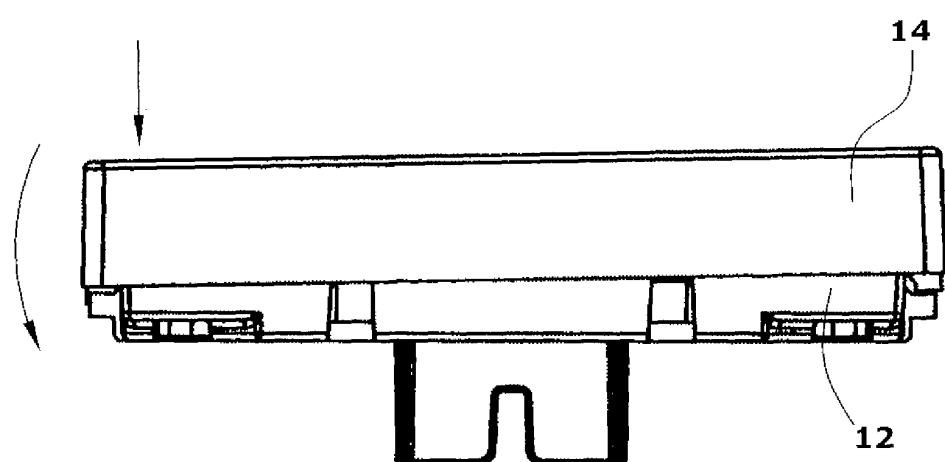
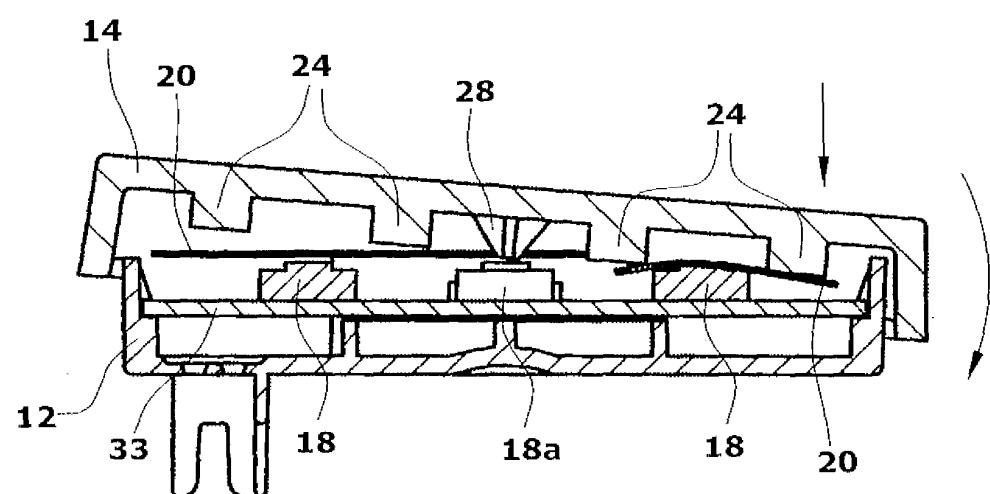
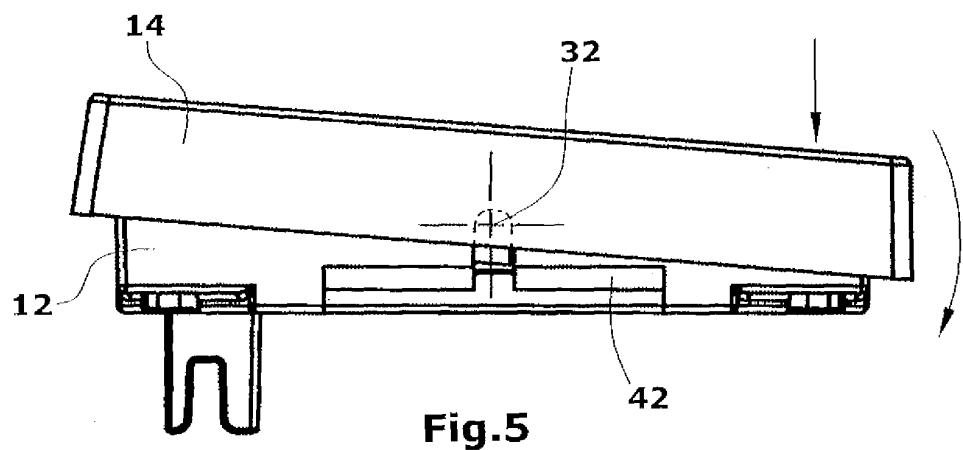


Fig.1





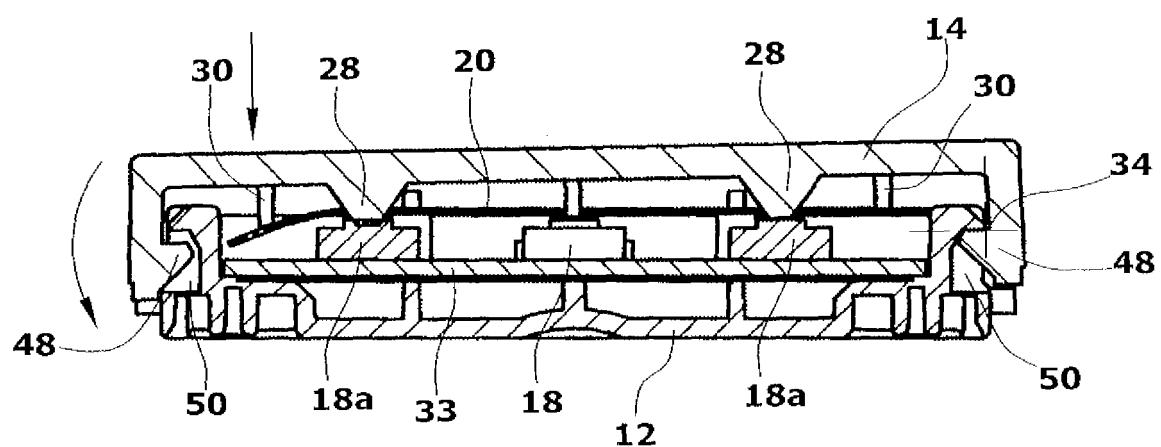


Fig.8

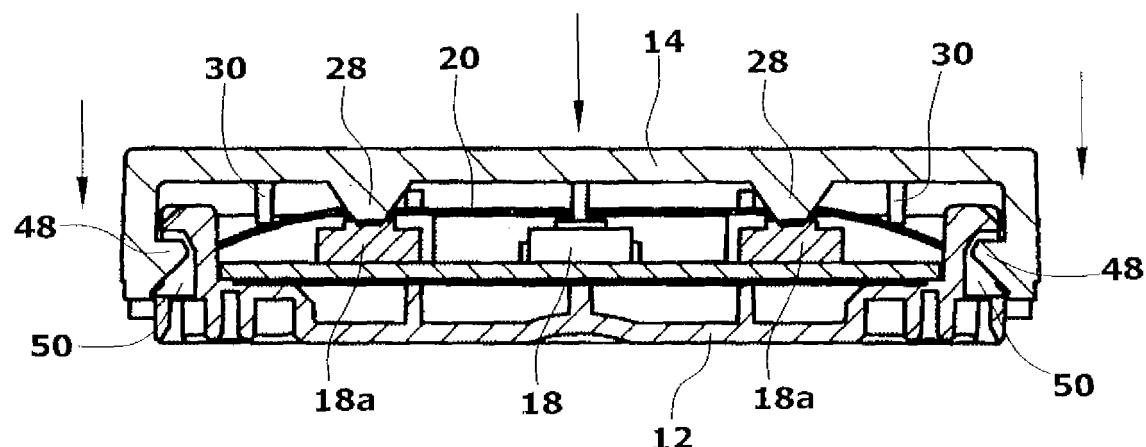


Fig.9



| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile  | Betreift<br>Anspruch  | KLASSIFIKATION DER<br>ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A   | DE 102 33 331 C1 (BERKER GMBH & CO. KG)<br>20. November 2003 (2003-11-20)<br>* Absatz [0020] - Absatz [0021]; Abbildung 4 *          | 1-20  | H01H23/28<br>H01H23/14                     |
| A   | US 2003/038020 A1 (TANIUCHI RYOICHI ET AL)<br>27. Februar 2003 (2003-02-27)<br>* Absatz [0038] - Absatz [0062];<br>Abbildungen 1,2 * | 1-20  |  |
| A   | US 4 386 254 A (EBERHARDT ET AL)<br>31. Mai 1983 (1983-05-31)<br>* Spalte 3, Zeile 13 - Spalte 4, Zeile 56;<br>Abbildung 2 *         | 1-20  |  |
| A   | US 4 710 602 A (BAITY ET AL)<br>1. Dezember 1987 (1987-12-01)<br>* Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 22;<br>Abbildung 2 *         | 1-20  |  |
|   |  |   | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBiete (Int.Cl.7)    |
|   |  |   | H01H                                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt |  |   |  |
| 1   | Recherchenort<br>München   | Abschlußdatum der Recherche<br>22. September 2005   | Prüfer<br>Drabko, J                        |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE   |  | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |  |
| EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)  |  |   |  |

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

EP 05 10 5582

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.

22-09-2005

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung |    | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|----|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 10233331  | C1 | 20-11-2003                    | EP | 1385188 A2                        | 28-01-2004                    |
|  |    |                               | PL | 361393 A1                         | 26-01-2004                    |
| US 2003038020                                      | A1 | 27-02-2003                    | JP | 2003068170 A                      | 07-03-2003                    |
| US 4386254   | A  | 31-05-1983                    | CA | 1162577 A1                        | 21-02-1984                    |
|  |    |                               | CH | 648985 A                          | 30-04-1985                    |
|  |    |                               | DE | 3222237 A1                        | 05-01-1983                    |
|  |    |                               | FR | 2507815 A1                        | 17-12-1982                    |
|  |    |                               | GB | 2100518 A                         | 22-12-1982                    |
|  |    |                               | HK | 33785 A                           | 10-05-1985                    |
|  |    |                               | IT | 1148594 B                         | 03-12-1986                    |
|  |    |                               | JP | 58001931 A                        | 07-01-1983                    |
|  |    |                               | MX | 151392 A                          | 13-11-1984                    |
|  |    |                               | PH | 19240 A                           | 14-02-1986                    |
|  |    |                               | SG | 9185 G                            | 08-08-1985                    |
| US 4710602   | A  | 01-12-1987                    | DE | 3765953 D1                        | 13-12-1990                    |
|  |    |                               | EP | 0235880 A1                        | 09-09-1987                    |
|  |    |                               | JP | 62184725 A                        | 13-08-1987                    |