

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 911 844 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.04.1999 Patentblatt 1999/17

(51) Int. Cl.⁶: **H01H 13/08**, H01H 13/12

(21) Anmeldenummer: 98118526.7

(22) Anmeldetag: 30.09.1998

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

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Bohrmann, Markus**
65929 Frankfurt (DE)
• **Simonides, Frank**
35315 Homberg/Ohm (DE)

(30) Priorität: 24.10.1997 DE 19747044

(54) Kontaktnordnung für ein elektrisches Gerät

(57) Um bei einer Kontaktnordnung für ein elektrisches Gerät mit wenigstens einem an dem Gerät festlegbaren Hubbalg (1), welcher einen Kontaktstößel (4) und einen von dem Kontaktstößel (4) abstehenden Flansch (5) aus weichelastischem Material umfaßt, wobei eine Kontaktfläche (8) des Kontaktstößels (4) im niedergedrückten Zustand des Hubbalgs (1) mit paarweise angeordneten Kontaktstellen (7) einer in dem Gerätegehäuse (22) angeordneten Leiterplatte (2) kontaktierbar ist, den Montageaufwand bei der Befestigung des Hubbalgs (1) an dem Gerät zu verringern, wird vorgeschlagen, daß der wenigstens eine Hubbalg (1) mit

dem von dem Kontaktstößel (4) abstehenden Flansch (5) an einem Trägeteil (3) festgelegt ist, das mit dem Hubbalg eine vormontierte Baueinheit bildet, wobei der Kontaktstößel (4) des Hubbalgs (1) eine in dem Trägeteil (3) vorgesehene Öffnung (10) durchgreift, und daß das Trägeteil (3) mit seiner von dem Flansch (5) abgewandten Seite (12) in eine Ausnehmung (6), welche in einer der Leiterplatte (2) gegenüberliegenden Gehäusewand (9) des Gerätes vorgesehen ist, einsetzbar und darin befestigbar ist.

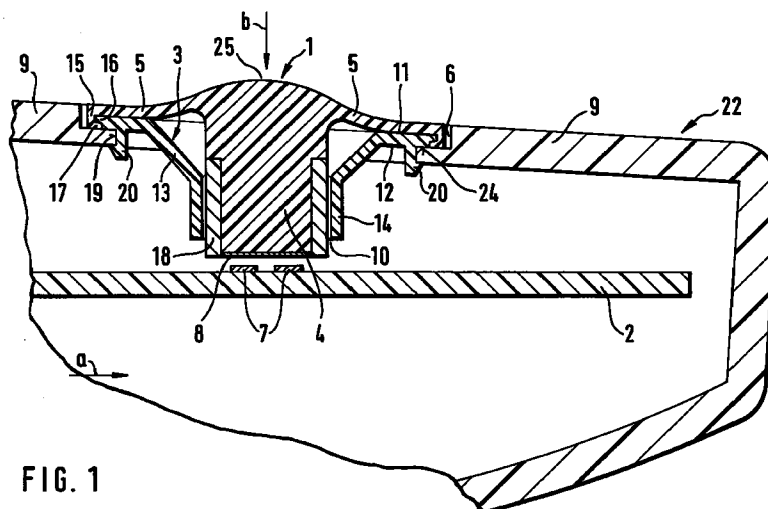


FIG. 1

EP 0 911 844 A2

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kontaktanordnung für ein elektrisches Gerät mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Derartige Kontaktanordnungen werden beispielsweise in elektrischen Geräten benutzt, in denen Kontaktmatten zur Kontaktgabe eingesetzt werden. So ist beispielsweise aus der Druckschrift G 92 14 793 eine Kontaktmatte bekannt, welche eine Vielzahl von Hubbälgen aufweist, die jeweils aus einem Kontaktstößel und einem davon abstehenden Flansch aus elastisch verformbaren Material bestehen. Eine Kontaktfläche des Kontaktstößels überbrückt beim Niederdrücken der Hubbälge zwei auf einer Leiterplatte angeordnete Kontaktstellen. Nachteilig dabei ist, daß die Hubbälge in der Kontaktmatte integriert sind. Bei der Montage der Anordnung wird deshalb zunächst die Kontaktmatte an der Leiterplatte befestigt und die Leiterplatte mit der daran festgelegten Kontaktmatte in das betreffende elektrische Gerät eingesetzt. Anschließend müssen dann noch von außen betätigbare, auf die Hubbälge einwirkende Tasten in einer Gerätewand angeordnet werden. Die gesamte Anordnung erfordert einen sehr hohen Montageaufwand und komplizierte Montagetechniken und ist insbesondere dann sehr unwirtschaftlich, wenn an dem Gerät nur wenige Tasten benötigt werden.

Vorteile der Erfindung

[0003] Durch die erfindungsgemäße Kontaktanordnung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 wird der Montageaufwand der Kontaktanordnung stark reduziert. Vorteilhaft wird der Hubbalg zunächst auf einfache Weise an einem Trägerteil festgelegt, so daß Hubbalg und Trägerteil eine vorgefertigte Baueinheit bilden, die einfach und preisgünstig zu fertigen und flexibel einsetzbar ist. Eine gesonderte Taste zur Betätigung des Hubbalgs ist nicht erforderlich, da ein dem Kontaktstößel gegenüberliegender Abschnitt des Hubbalgs zugleich die Funktion der Taste übernimmt. Die vorgefertigte Baueinheit kann einfach in eine dafür vorgesehene Ausnehmung, welche in einer der Leiterplatte gegenüberliegenden Gerätewand vorgesehen ist, eingesetzt und darin befestigt werden. Besonders vorteilhaft dabei ist, daß die erfindungsgemäße Kontaktanordnung vor oder nach dem Einbau und der Montage der übrigen Gerätekomponenten an dem Gerätegehäuse befestigt werden kann.

[0004] Weitere vorteilhafte Ausbildungen und Weiterentwicklungen der Erfindung werden durch die in den Unteransprüchen angegebenen Maßnahmen ermöglicht.

[0005] Durch den von dem radialen Ende des Flansches abstehenden umlaufenden Kragen wird erreicht,

daß der Hubbalg in einfacher Weise an dem Trägerteil vormontiert werden kann. Der aus einem weichelastischen Material gefertigte Flansch des Hubbalgs wird hierzu einfach über einen radial vorstehenden Rand des Trägerteils gestülpt und ist dadurch an dem Trägerteil festgelegt.

[0006] Vorteilhaft ist weiterhin, Rastmittel zur Befestigung der aus Trägerteil und Hubbalg bestehenden Baueinheit vorzusehen, welche an dem Trägerteil und/oder an dem Gerätegehäuse angeordnet sind und eine einfache Befestigung der Baueinheit an der dafür vorgesehenen Ausnehmung der Gehäusewand ermöglichen.

[0007] Besonders vorteilhaft ist, wenn bei der Festlegung des Trägerteils an der Gehäusewand ein den radial vorstehenden Rand des Trägerteils hinterfassender Abschnitt des Flanschkragens zwischen Trägerteil und Gehäusewand eingeklemmt wird und dadurch beim Einrasten der Rastmittel das Trägerteil unter Vorspannung an der Gehäusewand befestigbar ist. Durch das Einklemmen des Flanschkragens wird erreicht, daß der Hubbalg nach der Festlegung des Trägerteils an der Gehäusewand vor einem versehentlichen Lösen vom Trägerteil geschützt ist. Gleichzeitig wird das Trägerteil unter Vorspannung an der Gehäusewand befestigt. Außerdem wird erreicht, daß die in der Gehäusewand vorgesehene Ausnehmung durch die darin befestigte, aus Trägerteil und Hubbalg bestehende Baueinheit abgedichtet wird. So kann beispielsweise das Eindringen von Schmutz oder Feuchtigkeit verhindert werden.

[0008] Weiterhin ist vorteilhaft, die Rastmittel zur Festlegung der Baueinheit in Form von Rasthaken vorzusehen, welche von der von dem Flansch abgewandten Seite des Trägerteils zur Leiterplatte hin abstehen und bei der Befestigung des Trägerteils an der Gehäusewand den Rand der Ausnehmung hinterfassen. Bei dieser Vorgehensweise sind keine weiteren Befestigungsmittel an der Gehäusewand erforderlich, so daß keine Abänderungen am Herstellungsverfahren des Gehäuses nötig sind. Zur Festlegung des Trägerteils ist nur eine einfache Ausnehmung in einer Gehäusewand erforderlich, die mit sehr einfachen Mitteln hergestellt werden kann.

[0009] Vorteilhaft ist weiterhin, an der dem Flansch abgewandten Seite des Trägerteils eine Führung für den Kontaktstößel vorzusehen, in welcher der Kontaktstößel axial beweglich gelagert ist. Durch die Führung wird erreicht, daß bei einer Betätigung des Hubbalgs beispielsweise durch Fingerdruck auf den Hubbalg in einer von der axialen Richtung abweichenden Richtung der Hubbalg nicht verkantet und die Kontaktstellen auf der Leiterplatte zuverlässig kontaktiert werden.

[0010] Vorteilhaft ist weiterhin, wenn der Kontaktstößel des Hubbalgs an seinem in der Führung geführten Abschnitt mit einer Gleithülse versehen ist, die ein zuverlässiges Gleiten in der Führung ermöglicht.

Zeichnung

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch eine Teilansicht eines elektrischen Gerätes mit der erfindungsgemäßen Kontaktanordnung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0012] Fig. 1 zeigt ein elektrisches Gerät das beispielsweise die lokale Feststation eines schnurlosen Telefons sein kann. In der Feststation ist eine Kontakteinrichtung vorgesehen, welche zum Beispiel bei Betätigung die Emission eines akustischen Signaltons durch das schnurlose Telefon auslöst und dadurch das Wiederauffinden desselben ermöglicht. Das Gehäuse 22 der in Fig. 1 gezeigten Feststation ist ein Spritzgußgehäuse. Die elektrischen und mechanischen Baukomponenten des Gehäuses werden in Richtung des Pfeiles a in Fig. 1 in das Gerät eingesetzt. Diese Richtung stimmt mit der Entformrichtung des Spritzgußteils überein. Eine von der Gehäusewand 9 des Gehäuses 22 aus betätigbare Kontakteinrichtung muß in einer von der Entformrichtung des Spritzgußteils abweichenden Richtung in das Gehäuse eingesetzt werden. Zu diesem Zweck ist in der Gehäusewand 9 eine kreisförmige Ausnehmung 6 vorgesehen, in der ein auf ein Trägereil 3 aufmontierter Hubbalg 1 einsetzbar ist, wobei Hubbalg und Trägereil eine vormontierbare Baueinheit bilden. Wie in Fig. 1 erkennbar ist, weist der Hubbalg 1 einen Kontaktstößel 4 und einen davon seitlich abstehenden Flansch 5 aus weichelastischem Material auf. In dem hier gezeigten Beispiel sind Kontaktstößel 4 und Flansch 4 einstückig aus elastisch verformbaren Silikon gefertigt. Aber auch andere Materialien können verwandt werden. Der Kontaktstößel 4 weist im wesentlichen die Form eines Zylinders auf, an dessen einem Ende eine kreisförmige Kontaktfläche 8 aus einem elektrisch leitenden Material angeordnet ist. Die Kontaktfläche 8 kann beispielsweise durch Bedrucken des Kontaktstößels hergestellt sein. Das andere Ende des Kontaktstößels 4, welches der Kontaktfläche 8 gegenüberliegt, ist mit dem von dem Kontaktstößel abstehenden Flansch 5 versehen. Der Flansch 5 weist eine kreisringförmige Struktur auf, in dessen Mitte ein der Kontaktfläche 8 gegenüberliegender Tastenbuckel 25 ausgebildet ist. Die Wandstärke des elastisch verformbaren Flansches 5 ist so bemessen, daß der Hubbalg 1 eine vorbestimmte Kraft-Weg-Charakteristik aufweist, wodurch eine taktile Rückmeldung erreicht werden kann. Weiterhin ist ein aus Kunststoff gefertigtes Trägereil 3 für den Hubbalg 1 vorgesehen. Das Trägereil 3 weist einen scheibenartigen Grundkörper mit einer Oberseite 11 und einer Unterseite 12 auf. In der Mitte des Grundkörpers ist eine Öffnung 10 vorgesehen, die durch eine von der Unterseite 12 abstehende, kegel-

stumpfförmige Wand 13 und eine sich daran anschließende zylindrische Wand 14 begrenzt wird. Durch die Wände 13 und 14 weist das Trägereil 3 die Form eines sich zur Öffnung 10 hin erstreckenden Trichters auf. Die Unterseite 12 des Trägereils 1 ist mit mehreren senkrecht davon abstehenden Rasthaken 20 versehen. Weiterhin ist der Seitenrand des scheibenartigen Grundkörpers des Trägereils 3 mit einem kreisringförmigen, umlaufenden, rippenartigen Vorsprung 16 versehen. Der Flansch 5 des Hubbalgs 1 ist an seinem von dem Kontaktstößel 4 abstehenden Rand mit einem Kragen 15 versehen, welcher in Richtung des Kontaktstößels 4 absteht.

[0013] Bei der Montage der Baueinheit aus Hubbalg 1 und Trägereil 3 wird folgendermaßen verfahren. Der Hubbalg wird auf die Oberseite 11 des Trägereils 3 aufgelegt, wobei der Kontaktstößel 4 von der Oberseite 11 aus in die zylinderwandförmige Führung 14 eingeführt wird, bis die Kontaktfläche 8 nahezu durch die Öffnung 10 hindurchgeführt ist. Beim Eindringen des Kontaktstößels 4 in die Führung 14 gelangt der Flansch 5 an der Oberseite 11 des Trägereils 3 zur Anlage. Der elastisch verformbare Kragen 15 des Flansches 5 wird dabei über den rippenartigen Vorsprung 16 des Trägereils 3 gestülpt und hinterfaßt diesen Vorsprung mit einem Abschnitt 17, der etwas von der Unterseite 12 des Trägereils 3 absteht. Die Baueinheit aus Trägereil und Hubbalg ist nun vormontiert. Der in der zylinderförmigen Wand 14 geführte Abschnitt des Kontaktstößels 4 ist außerdem mit einer hohlzylinderförmigen Gleithülse 18 aus Kunststoff versehen. Bei Druck auf den Tastenbuckel 25 des Hubbalgs 1, bewegt sich der Kontaktstößel 4 in der Führung 14 in axialer Richtung und durchgreift dabei die Öffnung 10. Der Hubbalg 1 mit der Kontakthülse 18 kann z.B. einstückig durch Kaltverpressen oder durch Spritzgußtechnik hergestellt werden.

[0014] Die vorgefertigte Baueinheit wird in Richtung des Pfeils b in die Ausnehmung 6 der Gehäusewand 9 eingesetzt. Der Innenrand der Ausnehmung 6 ist mit einer ringförmigen Abstufung 24 versehen, deren Innenrand 19 den Durchmesser der Ausnehmung 6 begrenzt. Weiterhin befindet sich im Inneren des Gehäuses 22 eine der Gehäusewand 9 gegenüberliegende Leiterplatte 2 mit zwei paarweise angeordneten Kontaktstellen 7, die durch die Ausnehmung 6 von außen zugänglich sind. Das Trägereil 3 wird mit der von dem Flansch 5 abgewandten Unterseite 12 auf die Ringfläche der Abstufung 24 aufgesetzt, wobei der Abschnitt 17 des Flanschkragens 15 unmittelbar auf der Oberseite der Ringfläche zur Anlage gelangt. Die federelastischen Rasthaken 20 gleiten dabei am Rand 19 der Ausnehmung 6 entlang. Zur Festlegung des Trägereils wird ein geringfügiger Druck auf den Rand des Hubbalgs ausgeübt, damit der elastische Abschnitt 17 des Flanschkragens 5 zusammengedrückt wird und die Rasthaken federelastisch hinter dem Rand 19 der Ausnehmung aufspreizen. Hierdurch wird erreicht, daß das Trägereil unter Vorspannung an der Gehäusewand 9

befestigt wird und zugleich die Ausnehmung 6 durch die aus Kragen 15, Flansch 5 und Tastenbuckel 25 gebildete geschlossene Oberfläche des Hubbalgs 1 abgedichtet wird. Nach dem Einsetzen des Trägereils liegt die elektrische leitende Kontaktfläche 8 des in der Führung 14 angeordneten Kontaktstößels 4 den paarweise angeordneten Kontaktstellen 7 auf der Leiterplatte 2 gegenüber. Bei einem Druck auf den Tastenbuckel 25 gleitet der Kontaktstößel in der Führung 14 in Richtung des Pfeils b durch die Öffnung 10 auf die Leiterplatte zu, bis die Kontaktfläche 8 die beiden Kontaktstellen 7 elektrisch überbrückt bzw. kurzschließt, wodurch ein elektrischer Schalter betätigt wird. Die Rückstellung des Hubbalgs erfolgt durch die innere Materialspannung des Flansches 5 beim Loslassen des Tastenbuckels 25.

[0015] Anders als in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel können auch mehrere Hubbälge in dem Trägereil angeordnet sein. Das Tragerteil muß dann mit mehreren Führungen und Öffnungen für die Kontaktstößel der Hubbälge versehen sein. Auch in diesem Fall bilden die Flansche und Tastenbuckel der Hubbälge eine einheitliche, abdichtende Oberfläche, welche mit einem umlaufenden Kragen den Rand des gemeinsamen Trägereils umfaßt.

Patentansprüche

1. Kontaktanordnung für ein elektrisches Gerät mit wenigstens einem an dem Gerät festlegbaren Hubbalg (1), welcher einen Kontaktstößel (4) und einen von dem Kontaktstößel abstehenden Flansch (5) aus weichelastischen Material umfaßt, wobei eine Kontaktfläche (8) des Kontaktstößels (4) im niedergedrückten Zustand des Hubbalgs (1) mit paarweise angeordneten Kontaktstellen (7) einer in dem Gerätegehäuse (22) angeordneten Leiterplatte (2) kontaktierbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der wenigstens eine Hubbalg (1) mit dem von dem Kontaktstößel (4) abstehenden Flansch (5) an einem Trägereil (3) festgelegt ist, das mit dem Hubbalg eine vormontierte Baueinheit bildet, wobei der Kontaktstößel (4) des Hubbalgs (1) eine in dem Trägereil (3) vorgesehene Öffnung (10) durchgreift, und daß das Trägereil (3) mit seiner von dem Flansch (5) abgewandten Seite (12) in eine Ausnehmung (6), welche in einer der Leiterplatte (2) gegenüberliegenden Gehäusewand (9) des Gerätes vorgesehen ist, einsetzbar und darin befestigbar ist.
2. Kontaktanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem radialen Ende des Flansches (5) ein von dem Flansch abstehender umlaufender Kragen (15) angeformt ist, der zur Festlegung des Hubbalgs (1) an dem Trägereil (3) einen radial vorstehenden Rand (16) des Trägereils umgreift.
3. Kontaktanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trägereil (3) mit Rastmitteln (20) an der die Ausnehmung (6) aufweisenden Gehäusewand (9) befestigbar ist.
4. Kontaktanordnung nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei der Festlegung des Trägereils (3) an der Gehäusewand (9) ein den radial vorstehenden Rand (16) des Trägereils hinterfassender Abschnitt (17) des Kragens (15) zwischen Trägereil (3) und Gehäusewand (9) zusammengedrückt wird und dadurch beim Einrasten der Rastmittel (20) das Trägereil unter Vorspannung an der Gehäusewand (9) befestigbar ist.
5. Kontaktanordnung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rastmittel (20) als elastisch verformbare Rasthaken ausgebildet sind, welche von der von dem Flansch (5) abgewandten Seite (12) des Trägereils (3) zur Leiterplatte (2) hin abstehen und bei der Befestigung des Trägereils (3) an der Gehäusewand (9) den Rand (19) der Ausnehmung (6) hinterfassen.
6. Kontaktanordnung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der von dem Flansch (5) abgewandte Seite (12) des Trägereils (1) eine Führung (14) für den Kontaktstößel (4) vorgesehen ist, in welcher der Kontaktstößel axial beweglich gelagert ist.
7. Kontaktanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kontaktstößel (4) an seinem an der Führung (14) anliegenden Abschnitt mit einer Gleithülse (18) versehen ist.

