

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
19. März 2015 (19.03.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/035975 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01H 1/40 (2006.01) H01H 13/06 (2006.01)
H01H 13/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2014/100303

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. August 2014 (26.08.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 218 514.6
16. September 2013 (16.09.2013) DE

(71) Anmelder: KIEKERT AG [DE/DE]; Hösel-Platz 2,
Patentabteilung PD-P, 42579 Heiligenhaus (DE).

(72) Erfinder: BENDEL, Thorsten; Badenstr. 50, 46149
Oberhausen (DE). MENKE, Johannes Theodor; Am
Nordhang 85, 42551 Velbert (DE). PRECKING,
Michael; In den Dreizehnmorgen 2a, 53489 Sinzig (DE).
BODDENBERG, Andreas; Gröndelle 11, 42555 Velbert
(DE).

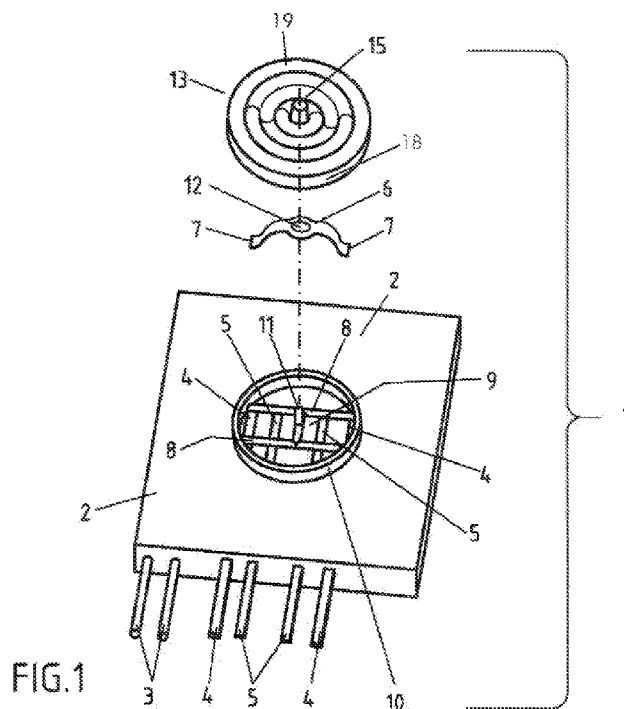
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRICAL COMPONENT CARRIER WITH CHANGE-OVER SWITCH

(54) Bezeichnung : ELEKTROKOMPONENTENTRÄGER MIT WECHSELSCHALTER



(57) Abstract: The problem addressed by the invention is that of providing an electrical component carrier which makes it possible to detect the position of the microswitch. In order to solve the problem, an electrical component carrier (1) is provided having a base part (2) made of electrically insulating material and electric conductor paths (2, 3, 4, 5, 17) for connecting electrical components, the conductor tracks being encased by the material of the base part. At least three electric conductor paths (4, 5, 17) of the electrical component carrier (1) are an integral part of an electric microswitch. The microswitch comprises an arc-shaped conductor element which is elastically deformable. When the microswitch is actuated, the arc-shaped conductor element (6) is elastically deformed in such a way that the two end regions (7) of the conductor element (6) are displaced. As a result of the displacement, two electric conductor paths are electrically connected to one another or else an electrical connection between two conductor paths is broken. The displacement therefore brings about electric switching. As a result of the invention, an electric switch need not be soldered to projecting contacts of an electrical component carrier. Conductor paths, which are already present on an electrical component carrier, are an integral part of the electric switch. Production is therefore simplified. Since at least three electric conductor paths are part of the switch, the position of the switch can be detected easily. The switch is constructed in a very simple and hence robust and durable manner.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Elektrokomententräger bereitzustellen, der eine Detektion der Stellung des Mikroschalters erlaubt. Zur Lösung der Aufgabe wird ein Elektrokomententräger (1) mit einem Basisteil (2) aus elektrisch isolierendem Material und elektrischen Leiterbahnen (2, 3, 4, 5, 17) für ein Verbinden von elektrischen Komponenten bereitgestellt, wobei Leiterbahnen durch das Material des Basisteils umhüllt sind. Zumindest drei elektrische Leiterbahnen (4, 5, 17) des Elektrokomententrägers (1) sind unmittelbarer Bestandteil eines elektrischen Mikroschalters. Der Mikroschalter umfasst ein bogenförmiges Leiterelement, welches elastisch verformbar ist. Durch Betätigen des Mikroschalters wird das bogenförmige Leiterelement (6) elastisch derart verformt, dass die beiden Endbereiche (7) des Leiterelements (6) verschoben werden. Durch das Verschieben werden zwei elektrische Leiterbahnen elektrisch miteinander verbunden oder aber eine elektrische Verbindung zwischen zwei Leiterbahnen wird unterbrochen. Das Verschieben bewirkt also ein elektrisches Schalten. Durch die Erfindung muss ein elektrischer Schalter nicht mit vorstehenden Kontakten eines Elektrokomententrägers verlötet werden. Leiterbahnen, die ein Elektrokomententräger bereits umfasst, sind unmittelbarer Bestandteil des elektrischen Schalters. Der Herstellungsaufwand ist entsprechend gering. Indem zumindest drei elektrische Leiterbahnen Bestandteil des Schalters sind, kann die Stellung des Schalters auf einfache Weise detektiert werden. Der Schalter ist sehr einfach und damit robust und langlebig aufgebaut.

Elektrokomponententräger mit Wechselschalter

Die Erfindung betrifft einen Elektrokomponententräger insbesondere für ein Kraftfahrzeug mit in einem elektrisch isolierenden Material eingebetteten Leiterbahnen, elektrischen Anschlüssen und einem integrierten Mikroschalter.

Ein Elektrokomponententräger ist ein selbsttragendes Bauteil mit einem Gehäuse und in das Gehäuse eingelegten elektrischen Leiterbahnen, die grundsätzlich aus einem Blech ausgestanzt worden sind. Die eingelegten Leiterbahnen sind mit isolierendem Material umspritzt und so vor Umwelteinflüssen geschützt. Das Material der Leiterbahnen ist derart dick und damit stabil beschaffen, dass Leiterbahnenenden als Kontaktstifte dienen können. Außerdem ist das Material grundsätzlich biegsam, damit Leiterbahnenenden zwecks Kontaktierung in eine gewünschte Richtung gebogen werden können. Grundsätzlich bestehen die Leiterbahnen aus Metall und sind insbesondere 0,1 mm bis 1 mm dick.

An die elektrischen Anschlüsse einer solchen Leiterbahneinheit werden elektrische Komponenten angeschlossen, wie zum Beispiel Schalter, Detektoren, elektronische Komponenten oder Elektromotoren. Derartige elektrische Komponenten finden sich beispielsweise in einem Schloss, insbesondere Türschloss eines Kraftfahrzeugs.

Ein Mikroschalter ist ein elektrischer Schalter mit geringem Abstand der Kontakte im geöffneten Zustand. Der Abstand beträgt nur wenige Millimeter und erlaubt nur geringe elektrische Lasten, die geschaltet werden können. Geringe elektrische Lasten in diesem Sinne sind in Schlössern für Kraftfahrzeuge zu finden.

Für eine Herstellung eines Elektrokomponententrägers werden üblicherweise zunächst Leiterbahnen aus einem Blech herausgestanzt und erforderlichenfalls durch Biegen beispielsweise für das Bereitstellen von Kontaktfahnen und/ oder Bohren ergänzend vorbereitet. Die so vorbereiteten Leiterbahnen, die noch stützende und/oder verbindende Stege aufweisen können, werden anschließend in ein Gehäuse des Elektrokomponententrägers eingelegt. Anschließend wird isolierendes Material in einem ersten Schritt zwecks Fixierung der Leiterbahnen in das Gehäuse hineingespritzt. Dann werden verbindende und/oder stützende Stege – soweit vorhanden – zwischen den Leiterbahnen getrennt. Abschließend wird das Gehäuse durch Spritzen von isolierendem Material in vorgesehener Weise ausgefüllt.

Kontaktfahnen stehen aus dem isolierenden Material hervor, um mit Bauteilen wie z.B. einem Schalter zum Beispiel durch Lötten verbunden zu werden. Die vorstehenden Kontaktfahnen bilden die elektrischen Anschlüsse des Elektrokomponententrägers. So wird beispielsweise gemäß der deutschen Patentanmeldung 102012211756 ein Schalter an dafür vorgesehener Stelle eingesetzt, so dass seine Kontakte mit den vorstehenden Kontakten der Leiterbahnen verlötet werden können.

Die Druckschrift DE 10 2011 089 024 A1 offenbart eine Baugruppe mit einem Elektrokomponententräger und einer Schaltvorrichtung. Die Schaltvorrichtung der Baugruppe ist hierbei mittels wenigstens je eines Kontaktbereichs zumindest zweier Stanzgitter-Leiter sowie einem berührungslos magnetisch verlagerbaren Schaltmedium der Baugruppe, mittels welchem Kontaktbereiche unterschiedlicher Stanzgitter-Leiter selektiv überbrückbar sind, gebildet. Die zur Ausbildung einer Schaltfunktionalität vorgesehenen Kontaktbereiche liegen an einer Oberfläche des Trägers frei und können somit von dem Schaltmedium an der Trägeroberfläche überstrichen bzw. kontaktiert und hierbei

selektiv überbrückt werden. Schaltstellungen der Schaltvorrichtung sind detektierbar.

Die Druckschrift DE 10 2004 040 395 A1 offenbart einen elektrischen Schalter für ein Kraftfahrzeug mit zwei Leiterbahnen und einem oberhalb der Leiterbahnen angeordneten Schaltkontakt in Form einer verformbaren Schnappscheibe. Der Schaltkontakt kontaktiert dauerhaft elektrisch eine der beiden Leiterbahnen. Durch Betätigung des Schalters wird der Schaltkontakt verformt und dadurch mit der anderen Leiterbahn elektrisch verbunden.

Die DE 10 2006 024 292 A1 offenbart einen Griff zur elektrischen Betätigung eines Verschlusses an einer Klappe oder einer Tür in einem Fahrzeug. Ein Stanzgitter ist in einem Elektrokomponententräger integriert, der bei der Spritzgussherstellung des schalenförmigen Griffgehäuses als Einsatz in der Gehäuse-Form dient. Der Elektrokomponententräger besitzt an seinem Innenende eine schalenartige Aufnahme, die zum Einlegen einer verformbaren Schnappscheibe dient. Die Schnappscheibe ist Bestandteil eines elektrischen Schalters, um Ruhekontakte elektrisch miteinander zu verbinden.

Soweit nachfolgend nichts anders angegeben, können die vorgenannten Merkmale einzeln oder in beliebiger Kombination mit dem Gegenstand der nachfolgend beschriebenen Erfindung beliebig kombiniert werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen weiterentwickelten Elektrokomponententräger bereitzustellen, der insbesondere auch eine Detektion der Stellung des Mikroschalters erlaubt.

Zur Lösung der Aufgabe wird ein Elektrokomponententräger mit einem Basisteil aus elektrisch isolierendem Material und elektrischen Leiterbahnen für ein Verbinden von elektrischen Komponenten bereitgestellt, wobei Leiterbahnen durch das Material des Basisteils umhüllt sind. Zumindest drei elektrische Leiterbahnen des Elektrokomponententrägers sind unmittelbarer Bestandteil eines elektrischen Mikroschalters. Der Mikroschalter umfasst ein bogenförmiges Leiterelement, welches elastisch verformbar ist. Durch Betätigen des Mikroschalters wird das bogenförmige Leiterelement elastisch derart verformt, dass die beiden Endbereiche des Leiterelements verschoben werden. Durch das Verschieben werden zwei elektrische Leiterbahnen elektrisch miteinander verbunden oder aber eine elektrische Verbindung zwischen zwei Leiterbahnen wird unterbrochen. Das Verschieben bewirkt also ein elektrisches Schalten.

Durch die Erfindung muss ein elektrischer Schalter nicht mit vorstehenden Kontakten eines Elektrokomponententrägers verlötet werden. Leiterbahnen, die ein Elektrokomponententräger bereits umfasst, sind unmittelbarer Bestandteil des elektrischen Schalters. Der Herstellungsaufwand ist entsprechend gering, indem zumindest drei elektrische Leiterbahnen Bestandteil des Schalters sind, kann die Stellung des Schalters auf einfache Weise detektiert werden. Der Schalter ist sehr einfach und damit robust und langlebig aufgebaut.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind vier Leiterbahnen vorhanden, die unmittelbarer Bestandteil des Schalters sind. Im Ruhezustand, das heißt, im nicht betätigten Zustand des Schalters, kontaktiert das bogenförmige Leiterelement vorteilhaft zwei innen liegende Leiterbahnen. Innen liegende Leiterbahnen sind solche, die sich zwischen zwei weiteren Leiterbahnen des Mikroschalters befinden. Wird der Schalter betätigt, so wird hierdurch bewirkt, dass nicht mehr die beiden innen liegenden Leiterbahnen elektrisch

miteinander verbunden sind, sondern stattdessen die beiden außen liegenden Leiterbahnen. Dies kann zum Beispiel für ein Detektieren der Stellung des Mikroschalters genutzt werden.

Die Leiterbahnabschnitte des Mikroschalters, die von dem bogenförmigen Leiterelement kontaktiert werden können, verlaufen vorteilhaft parallel zueinander, um so den erforderlichen Bauraum zu minimieren.

Der Mikroschalter umfasst in einer Ausführungsform eine Kappe bzw. einen Deckel mit einem mittleren Bereich und einem daran angrenzenden Bereich aus verformbarem Kunststoffmaterial. Der mittlere Bereich überträgt bei Betätigung des Mikroschalters eine solche Kraft auf das bogenförmige Leiterelement, dass dieses sich in vorgenannter Weise verformt.

In einer Ausführungsform der Erfindung schließen die Bereiche der Leiterbahnen, die durch das bogenförmige Leiterelement kontaktiert werden können, bündig mit angrenzender Oberfläche ab und zwar zumindest mit der Oberfläche, auf der Enden des bogenförmigen Leiterelements aufliegen oder auf der Enden des bogenförmigen Leiterelements durch Betätigen des Schalters aufliegen. Hierdurch wird vorteilhaft die Kraft gering gehalten, die für ein Betätigen des Schalters aufgewendet werden muss.

In einer Ausführungsform der Erfindung umfasst der Schalter Führungsmittel und/oder Positionsmittel, um das bogenförmige Leiterelement zu führen und/oder zu positionieren.

In einer Ausführungsform der Erfindung gibt es einen von der Oberfläche des Elektrokomponententrägers abstehenden Stift, der durch ein Loch in dem bogenförmigen Leiterelement hindurch reicht.

Durch diese Positionsmittel wird auf technisch einfache Weise sichergestellt, dass das bogenförmige Leiterelement seine Position relativ zu den Leiterbahnen beibehält.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung werden die beiden Enden des bogenförmigen Leiterelements durch angrenzende Stege geführt. Fehlerhafte Bewegungen werden so vermieden.

In einer Ausführungsform der Erfindung sind die Enden des bogenförmigen Leiterelements gebogen und zwar entgegengesetzt zur sonstigen Bogenform des bogenförmigen Leiterelements. Hierdurch werden Reibungswiderstände gering gehalten, die während des Betätigens des Mikroschalters auftreten.

Ein Elektrokomponententräger mit dem Mikroschalter kann und soll mit zumindest zwei weiteren elektrischen Komponenten elektrisch verbunden werden. Dies unterscheidet einen Elektrokomponententräger von einem Mikroschalter, der nicht integraler Bestandteil eines Elektrokomponententrägers ist. Beispiele für weitere Komponenten im Sinne der vorliegenden Erfindung sind ein oder mehrere Sensoren oder Detektoren, ein oder mehrere Motoren, ein oder mehrere weitere Mikroschalter. Auch weist der Elektrokomponententräger neben den Leiterbahnen, die unmittelbarer Bestandteil des integrierten Mikroschalters sind, weitere Leiterbahnen auf.

Es zeigen:

Figur 1: Komponenten des Elektrokomponententrägers im nicht montierten Zustand;

Figur 2: Elektrokomponententräger;

Figur 3: Schnitt durch den Elektrokomponententräger im nicht betätigten Zustand;

Figur 4: Schnitt durch den Elektrokomponententräger im betätigten Zustand.

Figur 5: Schnitt durch einen zweiten Elektrokomponententräger im nicht betätigten Zustand;

Figur 6: Schnitt durch den zweiten Elektrokomponententräger im betätigten Zustand.

Die Figuren 1 bis 4 verdeutlichen den Aufbau eines Elektrokomponententrägers 1 mit einem Basisteil 2 aus elektrisch isolierendem Material und elektrischen Leiterbahnen 3, 4, 5. Die Leiterbahnen 3, 4, 5 sind bereichsweise durch das Material des Basisteils 2 umhüllt. Vier elektrische Leiterbahnen 4, 5 des Elektrokomponententrägers 1 sind unmittelbarer Bestandteil eines elektrischen Mikroschalters. Der Mikroschalter umfasst ein bogenförmiges Leiterelement 6, welches elastisch verformbar ist. Durch Betätigen des Mikroschalters wird das bogenförmige Leiterelement 6 elastisch derart verformt, dass die beiden Endbereiche 7 des Leiterelements 6 verschoben werden. Figur 4 zeigt im Schnitt den verschobenen und folglich den betätigten Zustand. Durch das Verschieben der beiden Endbereiche 7 werden die zwei elektrische Leiterbahnen 4 elektrisch miteinander verbunden. Die elektrische Verbindung zwischen den beiden Leiterbahnen 5 wird dagegen durch das Betätigen unterbrochen.

Im Ruhezustand des Schalters 1 kontaktiert das bogenförmige Leiterelement 6 die zwei innen liegenden Leiterbahnen 5, wie die Figur 3 verdeutlicht. Diese innen liegende Leiterbahnen 5 befinden sich zwischen den zwei weiteren Leiterbahnen 4.

Die Leiterbahnabschnitte des Mikroschalters, die zwischen den beiden Stegen 8 angeordnet sind und die von dem bogenförmigen Leiterelement 6 kontaktiert werden können, verlaufen parallel zueinander, um so den erforderlichen Bauraum zu minimieren. Diese Abschnitte bzw. Bereiche der Leiterbahnen 4, 5, die zwischen den beiden Stegen 8 angeordnet sind und die durch das bogenförmige Leiterelement 6 kontaktiert werden können, schließen mit ihrer Oberfläche bündig mit der angrenzenden Oberfläche 9 des isolierenden Materials ab. Auch darüber hinaus schließen die Oberflächen der Leiterbahnen 4, 5 bündig mit der angrenzenden Oberfläche ab, soweit diese innerhalb des vorstehenden, ringförmigen Rands 10 angeordnet sind.

Es gibt einen von der Oberfläche des Elektrokomponententrägers 1 abstehenden Stift 11, der durch das Loch 12 in dem bogenförmigen Leiterelement 6 hindurch reicht, die als Positionsmittel dienen. Die beiden Enden 7 des bogenförmigen Leiterelements 6 sind durch die seitlich angrenzenden Stege 8 geführt.

Die Enden 7 des bogenförmigen Leiterelements 6 sind gebogen und zwar entgegengesetzt zur sonstigen Bogenform des bogenförmigen Leiterelements 6. Hierdurch werden bogenförmige Auflageflächen für die Endbereiche 7 geschaffen, wodurch Reibungswiderstände gering gehalten werden, die während des Betätigens des Mikroschalters 1 auftreten.

Der vorstehende Rand 10 dient der staub- und feuchtigkeitsdichten Befestigung des Deckels 13. Der Deckel 13 ist verformbar, wie der Vergleich der Figur 4 mit der Figur 3 verdeutlicht.

Die Leiterbahnen 3 des Elektrokomponententrägers sind nicht Bestandteil des Mikroschalters. Diese sollen mit einer weiteren elektrischen Komponente elektrisch verbunden werden.

Ein innen liegender Rand 14 des Deckels liegt auf dem bogenförmigen Leiterelement 6 auf. Durch Herunterdrücken des Deckels 13 wird dadurch das bogenförmige Leiterelement 6 heruntergedrückt und der Mikroschalter so betätigt. Für das Herunterdrücken ist ein Bereich 15 des Deckels 13 vorgesehen, der sich von außen in Richtung Rand 14 zylinderförmig erstreckt. In die Zylinderform erstreckt sich der Stift 11 hinein, der damit zugleich der Führung des Deckels 13 dient. Von dem Bereich 15 aus gesehen erstreckt sich der Deckel 13 wellenförmig (16) in radialer Richtung. Hierdurch wird das Betätigen erleichtert.

Die Figuren 5 und 6 zeigen eine Ausführungsform der Erfindung mit drei Leiterbahnen des Mikroschalters. Die Leiterbahn 17 ist im Vergleich zu den Leiterbahnen 4 und 5 verbreitert, so dass stets ein Kontakt zum bogenförmigen Leiterelement 6 vorliegt. Eine der beiden Leiterbahnen 3 oder 4 kann zur Ermittlung bzw. Detektion der Stellung des Mikroschalters verwendet werden. Es besteht aber auch die Möglichkeit, beide Leiterbahnen 4 und 5 für ein Schalten einzusetzen.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----------|-------------------------------|
| 1: | Elektrokomponententräger |
| 2: | Basisteil |
| 3, 4, 5: | elektrische Leiterbahn |
| 6: | bogenförmiges Leiterelement |
| 7: | Endbereich des Leiterelements |
| 8: | Steg |
| 9: | Oberfläche |
| 10: | ringförmiger Rand |

- 11: Stift
- 12: Loch in dem bogenförmigen Leiterelement
- 13: Deckel
- 14: innen liegender Rand des Deckels
- 15: Befätigungsbereich
- 16: wellenförmiger Verlauf
- 17: Leiterbahn
- 18: ringförmiger Deckelrand
- 19: ringförmiger Deckelbereich

Ansprüche

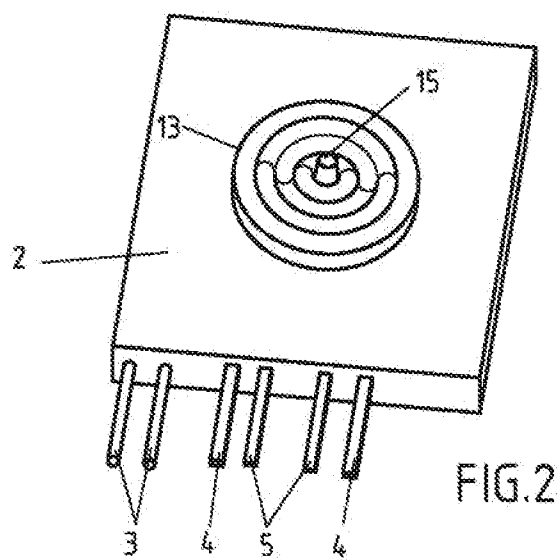
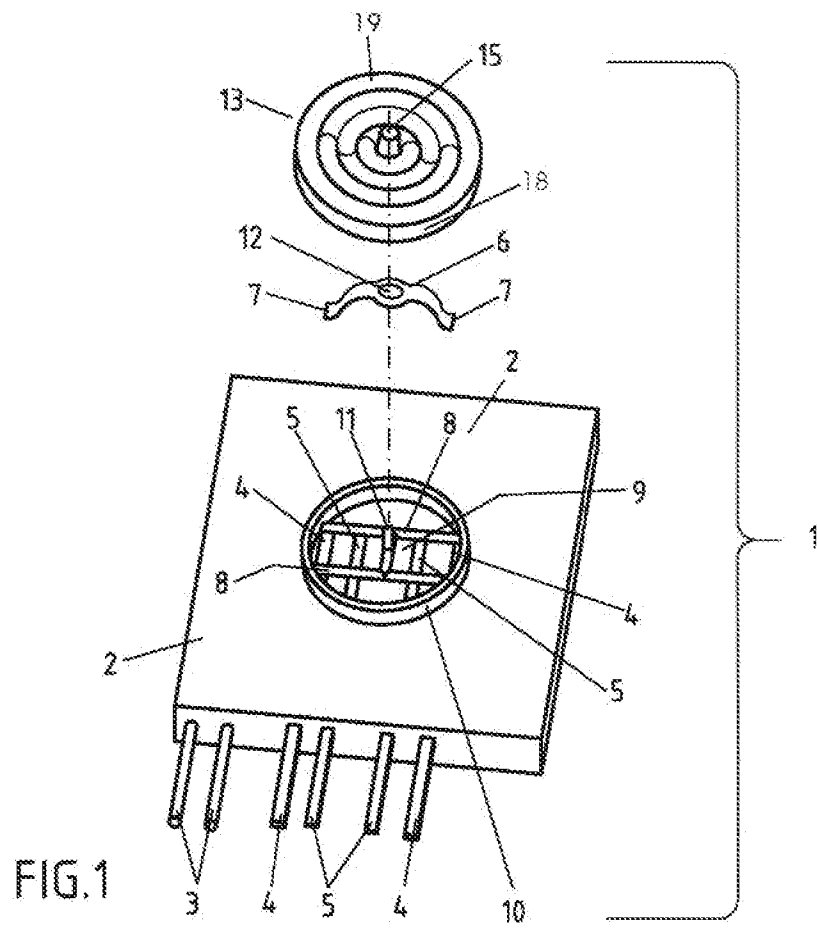
1. Elektrokomponententräger (1) mit einem Basisteil (2) aus elektrisch isolierendem Material und elektrischen Leiterbahnen (2, 3, 4, 5, 17) für ein Verbinden von elektrischen Komponenten, wobei Leiterbahnen (2, 3, 4, 5, 17) durch das Material des Basisteils zumindest bereichsweise umhüllt sind und zumindest drei der elektrischen Leiterbahnen (4, 5, 17) des Elektrokomponententrägers unmittelbarer Bestandteil eines elektrischen Mikroschalters sind, wobei der Mikroschalter ein bogenförmiges, elastisch verformbares Leiterelement (6) umfasst, welches durch Betätigen des Mikroschalters elastisch derart verformt wird, dass die beiden Endbereiche (7) des Leiterelements (6) für ein elektrisches Schalten verschoben werden.
2. Elektrokomponententräger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vier Leiterbahnen (4, 5) unmittelbarer Bestandteil des Mikroschalters sind.
3. Elektrokomponententräger nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass im nicht betätigten Zustand des Mikroschalters das bogenförmige Leiterelement (6) zwei innen liegende Leiterbahnen (5) kontaktiert.
4. Elektrokomponententräger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterbahnabschnitte, die von dem bogenförmigen Leiterelement (6) kontaktiert werden können, parallel zueinander verlaufen.
5. Elektrokomponententräger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bereiche der Leiterbahnen (4, 5, 17), die durch das bogenförmige

Leiterelement (6) kontaktiert werden können, bündig mit angrenzender Oberfläche (9) abschließen und zwar zumindest mit der Oberfläche (9), auf der Enden (7) des bogenförmigen Leiterelements aufliegen oder auf der Enden (7) des bogenförmigen Leiterelements durch Betätigen des Schalters aufliegen.

6. Elektrokomponententräger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mikroschalter Führungsmittel und/oder Positionsmittel umfasst, um das bogenförmige Leiterelement (6) zu führen und/oder zu positionieren.
7. Elektrokomponententräger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es einen von der Oberfläche (9) des Elektrokomponententrägers abstehenden Stift (11) gibt, der durch ein Loch (12) in dem bogenförmigen Leiterelement (6) hindurch reicht.
8. Elektrokomponententräger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Enden (7) des bogenförmigen Leiterelements (6) durch daran angrenzende Stege (8) geführt sind.
9. Elektrokomponententräger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden (7) des bogenförmigen Leiterelements (6) gebogen sind und zwar entgegengesetzt zur sonstigen Bogenform des bogenförmigen Leiterelements (6).
10. Elektrokomponententräger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der

Elektrokomponententräger (1) einen das bogenförmige Leiterelement (6) umlaufenden, gegenüber den Leiterbahnen (4, 5, 17) des Mikroschalters vorstehenden Rand (10) aufweist.

11. Elektrokomponententräger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mikroschalter einen zumindest bereichsweise verformbaren Deckel (13) umfasst.
12. Elektrokomponententräger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Elektrokomponententräger (1) mit zumindest zwei weiteren elektrischen Komponenten elektrisch verbunden ist.
13. Elektrokomponententräger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Stift (11) des Elektrokomponententrägers in einen zylinderförmigen Bereich eines Deckels (13) des Mikroschalters hinein reicht.
14. Kraftfahrzeug oder Kraftfahrzeugschloss mit einem Elektrokomponententräger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.



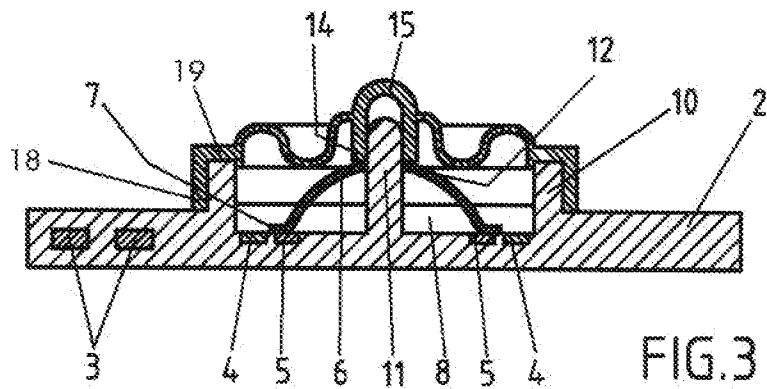


FIG. 3

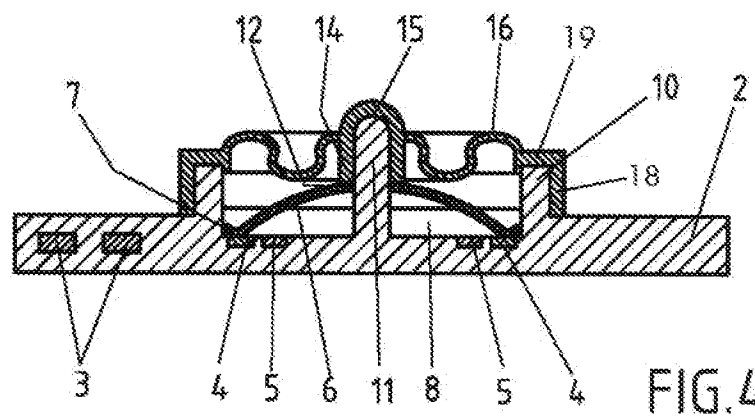


FIG. 4

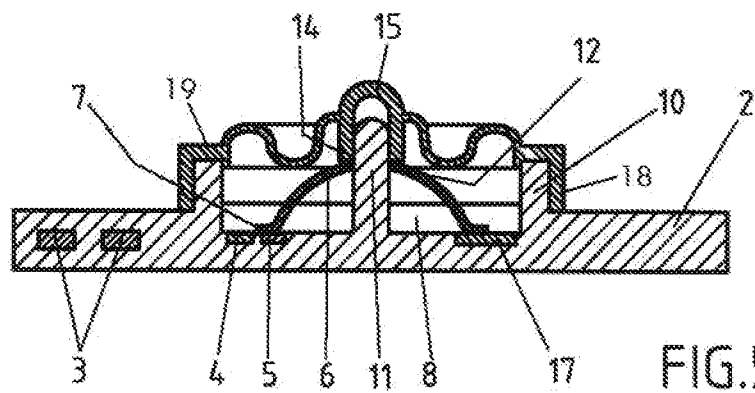


FIG. 5

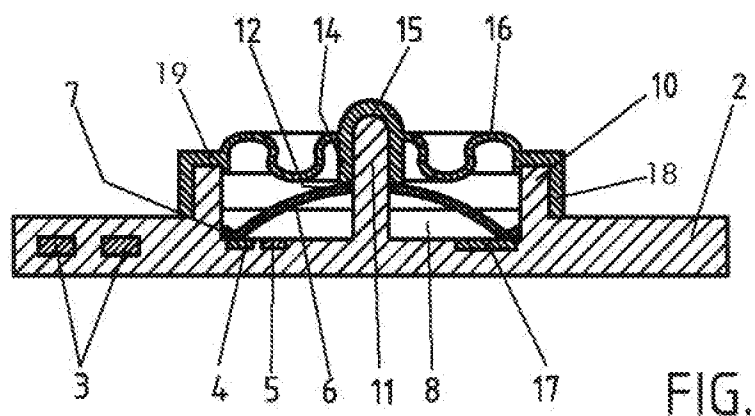


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2014/100303

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01H1/40 H01H13/14
 ADD. H01H13/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 23 59 971 A1 (OLYMPIA WERKE AG) 12 June 1975 (1975-06-12)	1-5,9, 12,14
Y	page 4 - page 10; figures 1-11	6-8,10, 11,13
Y	----- EP 0 186 192 A2 (ICHIKOH INDUSTRIES LTD [JP]) 2 July 1986 (1986-07-02)	6,8,10
A	figures 2-4	1-5,7,9, 11-14
Y	----- US 2008/173530 A1 (ADACHI YUKIO [JP]) 24 July 2008 (2008-07-24)	7
A	paragraph [0018] - paragraph [0025]; figures 1-3	1-6,8-14
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 December 2014

Date of mailing of the international search report

11/12/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ernst, Uwe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2014/100303

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	DE 10 2006 010811 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 13 September 2007 (2007-09-13) paragraph [0036] - paragraph [0042]; figures 1a-1c -----	11,13 1-10,12, 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2014/100303

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2359971	A1	12-06-1975	NONE
EP 0186192	A2	02-07-1986	DE 3587352 D1 24-06-1993
			DE 3587352 T2 26-08-1993
			EP 0186192 A2 02-07-1986
			US 4698464 A 06-10-1987
US 2008173530	A1	24-07-2008	CN 101226842 A 23-07-2008
			JP 2008177091 A 31-07-2008
			US 2008173530 A1 24-07-2008
DE 102006010811	A1	13-09-2007	DE 102006010811 A1 13-09-2007
			EP 1994244 A1 26-11-2008
			WO 2007101775 A1 13-09-2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01H1/40 H01H13/14

ADD. H01H13/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

H01H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 23 59 971 A1 (OLYMPIA WERKE AG) 12. Juni 1975 (1975-06-12)	1-5,9, 12,14
Y	Seite 4 - Seite 10; Abbildungen 1-11	6-8,10, 11,13
Y	----- EP 0 186 192 A2 (ICHIKOH INDUSTRIES LTD [JP]) 2. Juli 1986 (1986-07-02)	6,8,10
A	Abbildungen 2-4	1-5,7,9, 11-14
Y	----- US 2008/173530 A1 (ADACHI YUKIO [JP]) 24. Juli 2008 (2008-07-24)	7
A	Absatz [0018] - Absatz [0025]; Abbildungen 1-3	1-6,8-14
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Dezember 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/12/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ernst, Uwe

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2006 010811 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE])	11,13
A	13. September 2007 (2007-09-13) Absatz [0036] - Absatz [0042]; Abbildungen 1a-1c -----	1-10,12,14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2014/100303

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2359971	A1	12-06-1975	KEINE
EP 0186192	A2	02-07-1986	DE 3587352 D1 24-06-1993
			DE 3587352 T2 26-08-1993
			EP 0186192 A2 02-07-1986
			US 4698464 A 06-10-1987
US 2008173530	A1	24-07-2008	CN 101226842 A 23-07-2008
			JP 2008177091 A 31-07-2008
			US 2008173530 A1 24-07-2008
DE 102006010811	A1	13-09-2007	DE 102006010811 A1 13-09-2007
			EP 1994244 A1 26-11-2008
			WO 2007101775 A1 13-09-2007