



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.11.2014 Patentblatt 2014/45

(51) Int Cl.:
H01H 23/06 (2006.01) **H01H 23/14** (2006.01)
H01H 3/16 (2006.01) **H01H 1/58** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14175015.8**

(22) Anmeldetag: **29.09.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **30.09.2008 DE 102008049580**
15.07.2009 DE 102009033486

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
09783566.4 / 2 332 159

(71) Anmelder: **Huf Hülsbeck & Fürst GmbH & Co. KG**
42551 Velbert (DE)

(72) Erfinder: **Ulomek, Peter**
42477 Radevormwald (DE)

(74) Vertreter: **Vogel, Andreas et al**
Bals & Vogel
Universitätsstrasse 142
44799 Bochum (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 30-06-2014 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Betätigungseinheit**

(57) Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinheit eines beweglichen Teils (1) eines Kraftfahrzeuges, insbesondere einer Heckklappe (1), mit einem Betätigungsteil (10), das an einem Gehäuseteil (20) befestigt ist, mindestens zwei Leiterelementen (21), die am Gehäuseteil (20) angeordnet sind, einem elastisch verformbaren Kontaktelement (22), das mit den Leiterelementen (21) zusammenwirkt, einem am Betätigungsteil (10) angeord-

neten Stößel (11) zur Verformung des Kontaktelementes (22).

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Betätigungsteil (10) und das Gehäuseteil (20) einen Innenraum (2) begrenzen, der vollständig von der Umgebung (3) abgekapselt ist, sowie das Betätigungsteil (10) schwenkbar um eine Achse (4) gelagert ist, die achsensymmetrisch zum Innenraum (2) verläuft.

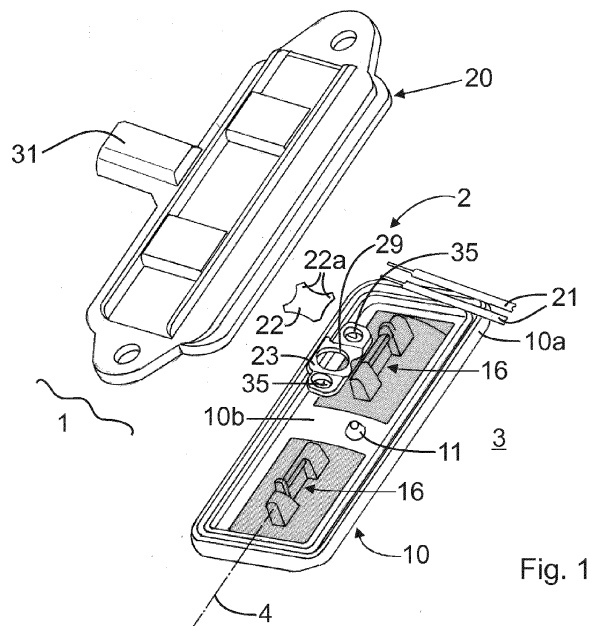


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinheit eines beweglichen Teils eines Kraftfahrzeuges, insbesondere einer Heckklappe, mit einem Betätigungsteil, das an einem Gehäuseteil befestigt ist, mindestens zwei Leiterelementen, die am Gehäuseteil angeordnet sind, einem elastisch verformbaren Kontaktelement, das mit den Leiterelementen zusammenwirkt und einem am Betätigungsteil angeordneten Stößel zur Verformung des Kontaktelementes.

[0002] Aus der DE 10 2005 034 763 B3 ist eine Betätigungseinheit mit einem beweglichen Betätigungsteil offenbart, das an einem nichtbeweglichen Gehäuseteil befestigt ist. Bei einer manuellen Aktivierung des Betätigungsteils wird ein innerhalb der Betätigungseinheit angeordnetes Kontaktelement, das Bestandteil eines Elektroschalters ist, kontaktiert bzw. verformt, wodurch über die Berührung des verformten Kontaktelementes mit den Leiterelementen die Leiterelemente kurzgeschlossen werden. Hierdurch kann beispielsweise ein Signal erzeugt werden, welches die Betätigungseinheit verlässt, um beispielsweise einen elektrischen Antrieb, der zum Beispiel an einer Schließvorrichtung der Heckklappe vorgesehen ist, zu aktivieren. Um die elektrischen Bauteile vor Feuchtigkeit und damit vor Korrosion zu schützen, werden diese üblicherweise mit einer Vergussmasse eingeschlossen. Die Feuchtigkeit gelangt beispielsweise über eine in der Betätigungseinheit vorgesehene Entlüftungsbohrung in den Innenraum. Diese Entlüftungsbohrungen sind in der Regel am Gehäuseteil angeordnet und verbinden den Außenbereich der Betätigungseinheit mit dem Innenraum der Betätigungseinheit, der durch das Betätigungsteil und das Gehäuseteil begrenzt ist, um ein vom Betätigungsteil verdrängtes Volumen entweichen zu lassen.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Betätigungseinheit eines beweglichen Teils eines Kraftfahrzeuges zu schaffen, die derart gestaltet ist, dass eine deutlich schnellere und kostengünstigere Herstellung mit guten Funktionalitätseigenschaften erzielt werden kann.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Betätigungseinheit mit den Merkmalen des Anspruches 1 vorgeschlagen. In den abhängigen Ansprüchen sind bevorzugte Weiterbildungen ausgeführt.

[0005] Dazu ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Betätigungsteil und das Gehäuseteil einen Innenraum begrenzen, der vollständig von der Umgebung abgekapselt ist, und das Betätigungsteil schwenkbar um eine Achse gelagert ist, die achsensymmetrisch zum Innenraum verläuft. Der Kern der Erfindung ist es die Konstruktion der elektrischen Bauteile innerhalb der Betätigungseinheit zu vereinfachen. Das Betätigungsteil bewegt sich bei einer manuellen Betätigung achsensymmetrisch zum Innenraum der Betätigungseinheit, so dass ein Druckausgleich des Innenraumes nicht erforderlich ist. Da das Betätigungsteil achsensymmetrisch zum Innenraum um die Achse schwenkbar gelagert ist, muss

in keiner Lage des Betätigungsteils Luft aus dem Innenraum der Betätigungseinheit verdrängt werden. Aus diesem Grunde ist die Anordnung aufwendiger Entlüftungsbohrungen nicht notwendig. Somit kann das Betätigungsteil und das Gehäuseteil vollständig von der Umgebung abgekapselt, insbesondere abgeschirmt sein, wodurch beispielsweise Schmutz oder Feuchtigkeit in den Innenraum nicht eindringen kann. Somit ist die Elektronik im Innenraum der Betätigungseinheit geschützt, wodurch die Lebensdauer der erfindungsgemäßen Vorrichtung sowie ihre Funktionseigenschaften wesentlich erhöht werden kann. Folglich kann bei der vorliegenden Erfindung darauf verzichtet werden, die Leiterelemente und/oder das elastisch verformbare Kontaktelement aufwendig mit Vergussmasse, Harz oder dergleichen wasserdicht zu umschließen, da die erfindungsgemäße Betätigungseinheit, insbesondere ihr Innenraum vollständig von der Umgebung abgekapselt ist.

[0006] In einer möglichen Ausführungsform der Erfindung ist ein Halteelement derart am Gehäuseteil befestigt, dass gleichzeitig das Kontaktelement zuverlässig in seiner Position gehalten ist. Somit kann über ein konstruktiv wenig aufwendiges Halteelement das Kontaktelement zuverlässig in seiner Position am Gehäuseteil gehalten werden. Ebenfalls ist es denkbar, dass ohne Halteelement das Kontaktelement direkt am Gehäuseteil befestigt ist.

[0007] Die Leiterelemente verlaufen vorteilhafterweise durch die Wandung des Gehäuseteils und werden mit einem elektrischen Stecker verbunden. Hierbei kann es sich um einen abdichtenden Stecker handeln, wodurch der Innenraum vollständig vom Außenbereich abgeschlossen ist. Ferner ist es denkbar, dass die Leiterelemente zumindest bereichsweise mit einem Vergussmaterial oder Klebmittel versehen sind, insbesondere dort, wo die Leiterelemente den Innenraum der Betätigungseinheit verlassen. Hierdurch ist ebenfalls eine zuverlässige Abkapselung des Innenraumes möglich.

[0008] In einer möglichen Ausführungsform der Erfindung sind das Betätigungsteil und das Gehäuseteil an ihren umlaufenden Randbereichen stoffschlüssig miteinander verbunden. Hierbei ist es denkbar, dass die Randbereiche des Betätigungsteiles und des Gehäuseteils miteinander laserverschweißt sind. Ebenfalls sind weitere stoffschlüssige Verbindungen, wie beispielsweise die Klebeverbindung, denkbar.

[0009] Zweckmäßigerweise verläuft die Achse, um die das Betätigungsteil achsensymmetrisch zum Innenraum schwenkbar ist, innerhalb des Innenraumes. Hierfür können beispielsweise entsprechende Lagerungen im Innenraum der Betätigungseinheit vorgesehen sein, an denen das Betätigungsteil bei einer manuellen Aktivierung sich bewegt und somit über die Aktivierung des Kontaktelementes ein entsprechendes Signal auslöst. Die Konstruktion der Betätigungseinheit kann ebenfalls derart gestaltet sein, dass die Schwenkachse, um die das Betätigungsteil sich achsensymmetrisch zum Innenraum dreht, außerhalb des Innenraumes verläuft. Hierfür kön-

nen entsprechende Lagerstellen vorgesehen sein, die für eine achsensymmetrische Bewegung zum Innenraum während der Aktivierung des Betätigungsteils sorgen.

[0010] In einer möglichen Ausführungsform der Betätigungseinheit umfasst das Gehäuseteil einen Konturkörper, an dem das Halteelement oder das Kontaktelement befestigt ist. Der Konturkörper kann beispielsweise als eine Art Podest aus dem Gehäuseteil sich in Richtung des Betätigungsteils erstrecken. Um die Montage des Kontaktelementes zu erleichtern, ist das Halteelement oder das Kontaktelement am Konturkörper form- und/oder kraftschlüssig befestigt. Beispielsweise kann hier eine Rast- oder Klipsverbindung vorgesehen sein, die das Kontaktelement zuverlässig zwischen dem Halteelement und den Leiterelementen hält. Vorteilhafterweise ist vorgesehen, dass der Konturkörper mit mindestens einem Fixierungselement ausgeführt ist, an dem das Halteelement oder das Kontaktelement befestigt ist.

[0011] Vorteilhafterweise ist das Gehäuseteil mit einseitig offenen Kanälen ausgebildet, in denen jeweils ein Leiterelement sich erstreckt. Die offenen Kanäle sind Führungsbahnen, um bei der Montage das Leiterelement in das Gehäuseteil zuverlässig einzulegen. Hierbei verlaufen die Kanäle vorteilhafterweise parallel zueinander. Die offenen Kanäle erstrecken sich in Richtung eines am Gehäuseteil ausgebildeten Hülsenelementes, in den die Leiterelemente münden. Das Hülsenelement hat hierbei die Funktion eines elektrischen Steckers, der mit außerhalb der Betätigungseinheit vorgesehenen elektrischen Bauteilen verbunden werden kann.

[0012] Die Leiterelemente können zumindest bereichsweise mit einer Oberfläche ausgestaltet sein, die verzahnungsartig ausgebildet ist und die auf das Gehäuseteil wirkt, wodurch eine zuverlässige Fixierung des Leiterelementes innerhalb des Innenraumes der Betätigungseinheit erzielbar ist. Das Leiterelement kann hierbei ein oder mehrere Verzahnungen aufweisen, die bei der Montage in das Material des Gehäuseteils zumindest an seiner Oberfläche eindringen und somit eine zuverlässige Fixierung des Leiterelementes innerhalb des offenen Kanals sorgen. Hierdurch wird verhindert, dass bei der Gesamtmontage der Betätigungseinheit das Leiterelement ungewollt durch etwaige Vibrationen an der Betätigungseinheit sich aus dem Kanal löst.

[0013] Zweckmäßigerweise weist das Leiterelement mindestens ein vorsprungartiges Anschlagmittel auf, dass ein ungewolltes Herausziehen des Leiterelementes aus dem Innenraum verhindert. Hierbei ist es denkbar, dass über eine entsprechende Zugkraft am freien Ende des Leiterelementes innerhalb des Hülsenelementes das Leiterelement ungewollt aus der Betätigungseinheit gezogen werden kann. Das Anschlagmittel, das beispielsweise quer zur Erstreckung des stabförmigen Leiterelementes angeordnet ist, bieten hierbei eine ausreichende Widerstandskraft am Material des Gehäuseteils.

[0014] In einer die Erfindung verbessernden Maßnahme weist das Halteelement einen Durchbruch auf, so

dass eine Kontaktierung des Kontaktelementes durch den Stößel erzielbar ist. Bei dem Kontaktelement kann es sich beispielsweise um ein gewölbtes Hartmetallplättchen, Schnappscheibe handeln. Durch eine vorbestimmte, auf die konkav gewölbte Oberfläche ausgeübte Druckkraft des Stößels beult das Kontaktelement durch und schlägt mit seiner zuvor konvex gewölbten Oberfläche auf die Kontaktflächen der Leiterelemente auf. Damit ist der elektrische Kontakt zwischen den Leiterelementen hergestellt. Vorteilhafterweise wirkt auf das Betätigungsteil eine Rückstellkraft, die stets versucht, das Betätigungsteil in seine Ausgangsposition, bei der kein elektrischer Kontakt zwischen den Leiterelementen vorliegt, zurückzubewegen. Beispielsweise kann die Rückstellkraft unter anderem oder allein vom Kontaktelement ausgehen, das bestrebt ist, bei nachlassender Betätigungskraft am Betätigungsteil schlagartig in seine vorgewölbte Ausgangslage zurückzukehren. Ebenfalls ist es denkbar, dass die Rückstellkraft über ein Federelement erzeugt wird, die den Rückstellprozess des Betätigungsteils unterstützt. Um das Kontaktelement vor einer kraftmäßigen Überlastung zu schützen, kann die Betätigungseinheit Begrenzungsmittel aufweisen, die eine Auslenkbewegung des Betätigungsteils beschränken.

[0015] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Betätigungsteil als ein Mehr-Komponenten-Spritzgussteil aus Kunststoff ausgeführt. Hierbei kann das Betätigungsteil aus einer Hartkomponente und einer Weichkomponente bestehen, wobei der Randbereich des Betätigungsteils, der mit dem Gehäuseteil befestigt ist, sowie der Stößel aus der Weichkomponente besteht. Der Zentralbereich des Betätigungsteils besteht hingegen aus einer Hartkomponente, an der Rastmittel vorgesehen sind, die mit korrespondierendem Gegenrastmittel am Gehäuseteil miteinander verbunden sind. Hierbei kann ein erstes Rastmittel schalenartig ausgebildet sein und das zweite Rastmittel, das als korrespondierendes Gegenrastmittel ausgeführt ist, kann durch das erste Rastmittel gehalten werden. Vorteilhafterweise weist das zweite Rastmittel einen Lagerkörper auf, der formschlüssig am ersten Rastmittel gehalten ist, wobei das zweite Rastmittel drehbar am ersten Rastmittel gelagert ist, so dass das Betätigungsteil zuverlässig bei einer Aktivierung durch den Benutzer verschwenkt werden kann. Hierbei verläuft vorteilhafterweise die Schwenkachse des Betätigungsteils durch das erste und das zweite Rastmittel. Das erste Rastmittel kann beispielsweise am Gehäuseteil und das zweite Rastmittel kann hingegen am Betätigungsteil angeordnet sein. Um eine zuverlässige Lagerung des Betätigungsteils am Gehäuseteil zu gewährleisten, besteht das Rastmittel des Betätigungsteils sowie des Gehäuseteils aus der Hartkomponente.

[0016] Durch die Ausführung des Stößels mit der Weichkomponente wird eine für den Benutzer ansprechende Haptik bei Aktivierung des Betätigungsteils geschaffen. Des weiteren bewirkt die Weichkomponente, dass auch bei einer etwas größeren Kraft auf das Betä-

tigungsteil ein entsprechender Hubausgleich über eine Deformation des Stößels erzielt werden kann, wodurch die Gefahr einer Beschädigung des Kontaktelementes reduziert werden kann. Vorteilhafterweise liegt der mechanische Widerstand der Weichkomponente zwischen 30 Shore-A und 70 Shore-A.

[0017] Ebenfalls ist es in einer Ausführungsform denkbar, dass das Kontaktelement mit mindestens einem Befestigungsabschnitt mit jeweils einer Öffnung ausgeführt ist, durch die das Fixierungselement ragt. Bei dieser Ausführungsform ist das Kontaktelement direkt mit dem Konturkörper des Gehäuseteils verbunden, ohne dass ein Halteelement notwendig ist. Hierdurch kann eine weitere Vereinfachung der Gesamtkonstruktion der Betätigungseinheit erzielt werden.

[0018] Vorteilhafterweise ist der Befestigungsabschnitt im Bereich der Öffnung mit einem Flügelement ausgeführt, das am Fixierungselement angreift, insbesondere schräg zum Fixierungselement ausgerichtet ist, wodurch eine zuverlässige Befestigung des Kontaktelementes am Gehäuseteil sichergestellt ist.

[0019] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen:

- Figur 1 eine vereinfachte Explosionsdarstellung aus einer ersten Ansicht auf die erfindungsgemäße Betätigungseinheit,
- Figur 2 die Betätigungseinheit gemäß Figur 1 aus einer zweiten Ansicht,
- Figur 3 eine mögliche Ausführungsvariante zweier Leiterelemente, die innerhalb der Betätigungseinheit gemäß Figur 1 angeordnet sind,
- Figur 4 die Leiterelemente aus Figur 3, die im Gehäuseteil der Betätigungseinheit angeordnet sind,
- Figur 5 eine weitere Darstellung auf das Gehäuseteil der Betätigungseinheit, wobei ein Kontaktelement auf den Leiterelementen gemäß Figur 4 aufgesetzt ist,
- Figur 6 eine weitere Ansicht auf das Gehäuseteil der Betätigungseinheit, wobei ein Halteelement auf das Kontaktelement aufgesetzt ist,
- Figur 7 eine Seitenansicht auf die Betätigungseinheit,

Figur 8 eine Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie VIII-VIII aus der Figur 7,

Figur 9 eine Ausführungsvariante des Halteelementes sowie des Kontaktelementes und

Figur 10 noch eine weitere Ausführungsform des Halteelementes sowie des Kontaktelementes.

[0020] Die Figur 1 und Figur 2 zeigen eine Betätigungseinheit eines beweglichen Teils 1 eines Kraftfahrzeuges, welches im vorliegenden Fall eine Heckklappe 1 ist. Die Heckklappe 1 ist in Figur 1 und 2 rein schematisch dargestellt. Die Betätigungseinheit weist ein Betätigungsteil 10 auf, das in montiertem Zustand der Betätigungseinheit an einem Gehäuseteil 20 befestigt ist. Am Gehäuseteil 20 sind zwei Leiterelemente 21 angeordnet, auf denen ein elastisch verformbares Kontaktelement 22 aus Metall sich befindet. Das Kontaktelement 22 ist in Figur 2 lediglich strichpunktartig angedeutet. Am Betätigungsteil 10 ist ein Stößel 11 vorgesehen, der bei einer manuellen Betätigung des Betätigungsteils 10 das Kontaktelement 22 niederdrückt, wodurch eine elektrische Verbindung zwischen den aus Metall bestehenden Leiterelementen 21 erzielt wird. Hierdurch kann ein Signal ausgelöst werden, wodurch beispielsweise ein nicht dargestellter Antrieb einer Schließvorrichtung der Heckklappe 1 aktiviert werden kann, so dass der Benutzer die Heckklappe 1 des Kraftfahrzeuges öffnen kann.

[0021] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind das Betätigungsteil 10 und das Gehäuseteil 20 an ihren umlaufenden Randbereichen 10a, 20a stoffschlüssig miteinander verbunden, das bedeutet, im vorliegenden Ausführungsbeispiel laserverschweißt. Hierdurch wird der Innenraum 2 der durch das Betätigungsteil 10 und das Gehäuseteil 20 begrenzt ist, vollständig von der Umgebung 3 abgekapselt. Hierdurch wird verhindert, dass etwaige Umwelteinflüsse die innerhalb des Innenraumes 2 vorgesehene Elektronik in ihrer Funktionalität stören. Das Betätigungsteil 10 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als eine Art Wippe ausgeführt, die schwenkbar um eine Achse 4 gelagert ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel verläuft die Achse 4 achsensymmetrisch zum Innenraum 2, das bedeutet, dass unabhängig von der Schwenkstellung des Betätigungsteils 10 das Volumen des Innenraumes 2 nahezu konstant ist. Wie in Figur 1 angedeutet ist, verläuft die Achse 4 innerhalb des Innenraumes 2. Ebenfalls ist es denkbar, dass in einer weiteren nicht dargestellten Ausführungsvariante die Achse 4 außerhalb des Innenraumes 2 sich erstreckt.

[0022] Die Drehlagerung des Betätigungsteils 10 am Gehäuseteil 20 erfolgt über miteinander korrespondierende Rastmittel 16, 26, die sich im Innenraum 2 befinden und miteinander verbunden sind. Das erste Rastmittel 26 des Gehäuseteils 20 ist schalenartig ausgebildet, in das das zweite Rastmittel 16 des Betätigungsteils 10 drehbar aufgenommen ist. Das zweite Rastmittel 16 ist als eine Art Lagerkörper ausgebildet, der formschlüssig

am ersten Rastmittel 26 gehalten ist, wobei im montierten Zustand der Betätigungseinheit das zweite Rastmittel 16 drehbar am ersten Rastmittel 26 gelagert ist, so dass das Betätigungsteil 10 zuverlässig um die Achse 4 verschwenkt werden kann.

[0023] Das Gehäuseteil 20 gemäß Figur 2 ist mit einem Konturkörper 24 ausgebildet, an dem zumindest bereichsweise die Leiterelemente 21 sowie das Kontaktelement 22 angeordnet sind. Zur zuverlässigen Befestigung des Kontaktelementes 22 ist ein Halteelement 23 vorgesehen, das gemäß Figur 6 am Konturkörper 24 befestigt ist. Der Konturkörper 24 weist hierbei zylinderartige Fixierungselemente 27 auf, an dem das Halteelement 23 befestigt ist. Das Halteelement 23 ist mit einem Durchbruch 29 ausgeführt, so dass eine Kontaktierung des Kontaktelementes 22 durch den Stößel 11 zuverlässig realisierbar ist. Wie besonders in Figur 6 und Figur 8 verdeutlicht ist, weist das Halteelement 23 zwei Befestigungsbereiche 33 mit jeweils einer Öffnung 35 auf, durch die das zylinderartige Fixierungselement 27 des Gehäuseteils 20 hindurch ragt. Des Weiteren ist der Befestigungsbereich 33 im Bereich der Öffnung 35 mit einem Flügelement 34 ausgeführt, das am Fixierungselement 27 angreift. Hierbei ist das Flügelement 34 schräg zum Fixierungselement 27 ausgerichtet, wodurch wirksam verhindert wird, dass das Halteelement 23 durch etwaig auftretende Kräfte ausgehend von dem Kontaktelement 22 sich vom Konturkörper 24 bzw. vom Gehäuseteil 20 löst.

[0024] Wie in Figur 2 sowie in Figur 4 bis Figur 6 zu erkennen ist, weist das Gehäuseteil 20 einseitig offene Kanäle 25 auf, in denen sich jeweils ein Leiterelement 21 befindet. Bei der Montage der Betätigungseinheit werden zunächst die Leiterelemente 21 in die offenen Kanäle 25 eingelegt und die Leiterelemente 21 erstrecken sich in Richtung eines Hülsenelementes 31 des Gehäuseteils 20, das auch in Figur 7 dargestellt ist. Hierbei enden die freien Enden 21a der Leiterelemente 21 gemäß Figur 3 in dem Hülsenelement 31, der als Stecker dient. Über den Stecker kann die Betätigungseinheit elektrisch mit weiteren Elektrokomponenten am Kraftfahrzeug verbunden werden. Damit das Leiterelement 21 nicht etwaig aus der Betätigungseinheit durch eine Zugkraft am Hülsenelement 31 ungewollt aus dem Innenraum 2 herausgezogen werden kann, ist das Leiterelement 21 mit einem vorsprungartigen Anschlagmittel 28 gemäß Figur 3 ausgeführt. Dieses Anschlagmittel 28 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel keilförmig ausgebildet und bildet mit seiner Stirnfläche, die zum freien Ende 21a des Leiterelementes 21 hin gerichtet ist, eine wirkungsvolle Anschlagfläche, die am Gehäuseteilmaterial gemäß Figur 4 anliegt. Wie in Figur 3 explizit dargestellt ist, ist das Leiterelement 21 zumindest bereichsweise mit einer Verzahnung 30 ausgebildet, die gemäß Figur 4 derart auf das Gehäuseteilmaterial wirkt, dass eine zuverlässige Fixierung des Leiterelementes 21 innerhalb des Innenraumes 2 erzielbar ist. Die Zähne 30 sind in Richtung des Kontaktelementes 22 gerichtet, so dass während der

Montage der Betätigungseinheit ein Herausfallen des Leiterelementes 21 in entgegengesetzter Richtung zum Hülsenelement 31 ausgeschlossen ist.

[0025] Nachdem die Leiterelemente 21 in einem ersten Montageschritt in den Kanälen 25, die als Führungsbahnen dienen, eingelegt sind, wird das Kontaktelement 22 auf den Konturkörper 24 sowie auf die Leiterelemente 21 aufgelegt, welches in Figur 5 explizit dargestellt ist. Das Kontaktelement 22 weist hierbei vier Lagerstellen 22a auf. Die beiden linken Lagerstellen 22a gemäß Figur 5 kontaktieren hierbei das linke Leiterelement 21. Die rechten Lagerstellen 22a liegen auf dem Konturkörper 24 des Gehäuseteils 20 an. Das rechte Leiterelement 21 verläuft unterhalb des Kontaktelementes 22 und berührt im unbetätigten Zustand des Betätigungsteils 10 nicht das Kontaktelement 22. Erst wenn über den Stößel 11 gemäß Figur 1 das Kontaktelement 22 in Richtung der Leiterelemente 21 deformiert wird, entsteht eine Kontaktierung des Kontaktelementes 22 mit dem rechten Leiterelement 21, so dass eine elektrische Verbindung zwischen den benachbarten Leiterelementen 21 hergestellt ist.

[0026] Damit das Kontaktelement 22 zuverlässig bei der Montage am Gehäuseteil 20 aufgelegt werden kann, weist das Gehäuseteil 20 insbesondere der Konturkörper 24 an diversen Stellen Haltebereiche 32 auf, die sowohl in Figur 4 als auch in Figur 5 dargestellt sind. Diese Haltebereiche 32 sind bereichsweise der Kontur des Kontaktelementes 22 angepasst, und dienen unter anderem auch als Anschlagelement zur besseren Justierung des Kontaktelementes 22 am Gehäuseteil 20. Wie Figur 4 verdeutlicht, verlaufen die Kanäle 25 bis hin zum Konturkörper 24.

[0027] Das Innenleben der Betätigungseinheit wird vorzugsweise über eine mechanische Montagevorrichtung montiert, das bedeutet, dass sowohl die Leiterelemente 21, das Kontaktelement 22 sowie das Halteelement 23 an der Betätigungseinheit automatisch montiert werden. Wie in Figur 4 angedeutet ist, sind die Kanäle 25 ferner mit einem nutförmigen Freigang 36 für die Montagevorrichtung ausgeführt. Das Betätigungsteil 10 stellt ein Zwei-Komponenten Spritzgussteil aus Kunststoff dar. Hierbei ist das Betätigungsteil 10 aus Figur 1 und Figur 2 mit einer Hartkomponente ausgeführt, die grau dargestellt ist. Der Randbereich 10a sowie ein Verbindungsteg 10b des Betätigungspfeils 10 gemäß Figur 1 sind aus einer Weichkomponente ausgeführt, wobei auch der Stößel 11 aus der genannten Weichkomponente besteht. Die Rastmittel 16 hingegen sind aus der Hartkomponente ausgeführt. Die Bereiche der Leiterelemente 21, die unterhalb des Kontaktelementes 22 sich befinden, sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel veredelt, insbesondere weisen eine Goldbeschichtung auf. Hierdurch wird verhindert, dass es an diesen Bereichen der Leiterelemente 21 zu einer Korrosion kommen kann.

[0028] In Figur 9 und Figur 10 ist eine weitere Ausführungsvariante der in den Figuren 1 bis 8 dargestellten Betätigungseinheit dargestellt. Im Gegensatz zu den

Ausführungsbeispielen gemäß Figur 1 bis Figur 8, bei denen ein Halteelement 23 zur zuverlässigen Fixierung des Kontaktelementes 22 vorgesehen ist, ist das Kontaktelement 22 gemäß Figur 9 und Figur 10 derart ausgeführt, dass auf ein Halteelement 23 verzichtet werden kann. Hierbei ist das Kontaktelement 22 mit einem Befestigungsabschnitt 43 gemäß Figur 9 ausgeführt, der mit einer Öffnung 49 ausgebildet ist, durch die das Fixierungselement 27 des Konturkörpers 24 bzw. des Gehäuseteils 20 gemäß den Ausführungsbeispielen aus Figur 1 bis Figur 8 ragt.

[0029] Der Befestigungsabschnitt 43 im Bereich der Öffnung 45 ist mit zwei Flügelementen 44 ausgeführt, die jeweils am Fixierungselement 27 angreifen. Die Flügelemente 44 sind schräg zum Fixierungselement 27 ausgerichtet, wodurch eine zuverlässige Befestigung des Kontaktelementes 22 am Gehäuseteil 20 sichergestellt ist. Bei einer Aktivierung des Betätigungsteils 10 durch den Benutzer wirkt der Stößel 11 gemäß Figur 1 in Richtung des Kontaktelementes 22 gemäß Figur 9, das in Richtung der Leiterelemente 21 deformiert wird, so dass eine elektrische Verbindung zwischen den benachbarten Leiterelementen 21 hergestellt ist. Wie in Figur 9 gezeigt ist, sind die Leiterelemente 21 wie in Figur 3 mit einer Verzahnung 30, einem Anschlagmittel 28 sowie einem freien Ende 21a ausgeführt. Die Montage der Leiterelemente 21 erfolgt wie in den Ausführungsbeispielen gemäß Figur 1 bis Figur 8, die oben bereits beschrieben sind.

[0030] Figur 10 weist eine weitere Variante des Kontaktelementes 22 auf, die wie in Figur 9 ohne ein Halteelement unmittelbar am Gehäuseteil 20 befestigt ist. Das Kontaktelement 22 ist gemäß Figur 10 mit zwei Befestigungsabschnitten 43 ausgestaltet, wobei jeder Befestigungsabschnitt 43 dem Befestigungsabschnitt 43 des Ausführungsbeispiels gemäß Figur 9 entspricht. Das bedeutet, dass der Befestigungsabschnitt 43 aus Figur 10 über seine Flügelemente 44 am Fixierungselement 27 des Gehäuseteils 20 an seinen beiden Seiten befestigt ist. Zwischen den beiden Befestigungsabschnitten 43 befindet sich der Flächenabschnitt, auf den der Stößel 11 aus der Figur 1 wirkt. Wird das Betätigungsteil durch den Benutzer betätigt, deformiert der Stößel 11 aus Figur 1 das Kontaktelement 22 so stark, dass eine elektrische Verbindung zwischen den benachbarten Leiterelementen 21 hergestellt ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Leiterelemente 21 zylinderartig, d. h. in ihrem Querschnitt kreisrund ausgeführt. Das freie Ende 21a jedes Leiterelementes 21 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel rechteckig ausgebildet. Selbstverständlich können die Leiterelemente 21 gemäß Figur 10 durch die Leiterelemente gemäß Figur 3 bzw. Figur 9 ausgetauscht werden und umgekehrt.

[0031] Das Kontaktelement 22 gemäß Figur 9 weist des Weiteren zwei Stützelemente 46 auf, die auf dem Konturkörper 24 des Gehäuseteils 20 aufliegen. Der Vorteil des Ausführungsbeispiels gemäß Figur 9 und Figur 10 ist, dass das Kontaktelement 22 materialeinheitlich,

einstückig mit seinem Befestigungsabschnitt 43 verbunden ist, wodurch auf einfache konstruktive Weise eine zuverlässige Befestigung des Kontaktelementes oberhalb der Leiterelemente 21 erzielt werden kann.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	bewegliches Teil, Heckklappe
2	Innenraum
3	Umgebung
4	Achse
10	Betätigungsteil
10a	Randbereich des Betätigungsteils 10
10b	Verbindungssteg des Betätigungsteils 10
11	Stößel
16	Rastmittel, zweites Rastmittel
20	Gehäuseteil
20a	Randbereich des Gehäuseteils 20
21	Leiterelement
21a	freies Ende des Leiterelementes 21
22	Kontaktelement, Schnappscheibe
22a	Lagerstelle des Kontaktelementes 22
23	Halteelement
24	Konturkörper des Gehäuseteils 20
25	einseitig offener Kanal, Führungsbahn
26	Rastmittel, erstes Rastmittel
27	Fixierungselement des Konturkörpers 24
28	Anschlagmittel des Leiterelementes 21
29	Durchbruch des Halteelementes 23
30	Verzahnung des Leiterelementes 21
31	Hülselement
32	Haltebereich des Konturkörpers 24
33	Befestigungsbereich des Halteelementes 23
34	Flügelement des Befestigungsbereiches 33
35	Öffnung des Halteelementes 23
36	Freigang des Kanals 25
43	Befestigungsabschnitt von 22
44	Flügelement von 22
45	Öffnung von 22
46	Stützelement von 22

Patentansprüche

1. Betätigungseinheit eines beweglichen Teils (1) eines Kraftfahrzeuges, insbesondere einer Heckklappe (1), mit
 - einem Betätigungsteil (10), das an einem Gehäuseteil (20) befestigt ist,
 - mindestens zwei Leiterelementen (21), die am Gehäuseteil (20) angeordnet sind,
 - einem elastisch verformbaren Kontaktelement (22), das mit den Leiterelementen (21) zusammenwirkt,
 - einem am Betätigungsteil (10) angeordneten Stößel (11) zur Verformung des Kontaktelementes (22), wobei

ein Halteelement (23) derart am Gehäuseteil (20) befestigt ist, dass das Kontaktelement (22) zuverlässig in seiner Position gehalten ist.

2. Betätigungseinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuseteil (20) einen Konturkörper (24) umfasst, an dem das Halteelement (23) oder das Kontaktelement (22) befestigt ist, wobei insbesondere das Halteelement (23) einen Durchbruch (29) aufweist, so dass eine Kontaktierung des Kontaktelementes (22) durch den Stößel (11) erzielbar ist. 5
3. Betätigungseinheit nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuseteil (20) mit einseitig offenen Kanälen (25) ausgebildet ist, in denen jeweils ein Leiterelement (21) sich erstreckt, wobei insbesondere die Kanäle (25) parallel zueinander verlaufen. 10
4. Betätigungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Betätigungsteil (10) und das Gehäuseteil (20) miteinander korrespondierende Rastmittel (16,26) aufweisen, die sich im Innenraum (2), der durch das Betätigungsteil (10) und das Gehäuseteil (20) begrenzt ist, befinden und miteinander verbunden sind, wobei insbesondere das Betätigungsteil (10) ein Mehr-Komponenten Spritzgussteil aus Kunststoff ist. 15
5. Betätigungseinheit nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das erste Rastmittel (26) schalenartig ausgebildet ist und das zweite Rastmittel (16), das als korrespondierendes Gegenrastmittel ausgeführt ist, durch das erste Rastmittel (26) gehalten ist, wobei insbesondere das zweite Rastmittel (16) einen Lagerkörper aufweist, der formschlüssig am ersten Rastmittel (26) gehalten ist, wobei das zweite Rastmittel (16) drehbar am ersten Rastmittel (26) gelagert ist, so dass das Betätigungsteil (10) verschwenkbar ist. 20
6. Betätigungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Konturkörper (24) mit mindestens einem Fixierungselement (27) ausgeführt ist, an dem das Halteelement (23) oder das Kontaktelement (22) befestigt ist. 25
7. Betätigungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Leiterelement (21) zumindest bereichsweise mit einer Oberfläche ausgestaltet ist, die ver- 30

zahnungsartig (30) ausgebildet ist und die auf das Gehäuseteil (20) wirkt, wodurch eine zuverlässige Fixierung des Leiterelementes (21) innerhalb des Innenraumes (2) erzielbar ist, wobei insbesondere das die Verzahnung (30) Zähne (30) aufweist, die in Richtung des Kontaktelementes (22) gerichtet sind.

8. Betätigungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Leiterelement (21) mindestens ein vorsprungartiges Anschlagmittel (28) aufweist, das ein ungewolltes Herausziehen des Leiterelementes (21) aus dem Innenraum (2) verhindert, wobei insbesondere das Anschlagmittel (28) quer zur Erstreckung des Leiterelementes (21) angeordnet ist und/oder das Anschlagmittel (28) keilförmig ausgebildet ist. 35
9. Betätigungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Betätigungsteil (10) aus einer Hartkomponente und einer Weichkomponente besteht, wobei der Randbereich (10a) des Betätigungsteils (10), der mit dem Randbereich (20a) des Gehäuseteil (20) befestigt ist, sowie der Stößel (11) aus der Weichkomponente und die Rastmittel (16) des Betätigungsteils (10) aus der Hartkomponente bestehen, wobei insbesondere der mechanische Widerstand W der Weichkomponente zwischen $30 \text{ Shore-A} \leq W \leq 70 \text{ Shore-A}$ liegt. 40
10. Betätigungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuseteil (20) ein Hülselement (31) aufweist, in den die Leiterelemente (21) münden, wobei insbesondere das Hülselement (31) als Stecker dient, wobei über den Stecker die Betätigungseinheit elektrisch mit Elektrokomponenten verbindbar ist. 45
11. Betätigungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Konturkörper (24) Haltebereiche (32) umfasst, an die formschlüssig das Kontaktelement (21) befestigt ist, wobei insbesondere das Halteelement (23) mindestens einen Befestigungsbereich (33), insbesondere zwei Befestigungsbereiche (33) mit jeweils einer Öffnung (35) umfasst, durch die jeweils ein Fixierungselement (27) ragt. 50
12. Betätigungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Befestigungsbereich (33) im Bereich der Öffnung (35) mit einem Flügelement (34) ausge- 55

führt ist, das am Fixierungselement (27) angreift, insbesondere schräg zum Fixierungselement (27) ausgerichtet ist, wodurch eine zuverlässige Befestigung des Halteelementes (23) am Gehäuseteil (20) sichergestellt ist.

5

edelt sind, insbesondere eine Goldbeschichtung aufweisen.

13. Betätigungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leiterelemente (21) zumindest bereichsweise mit einer Vergussmasse oder Klebmittel versehen sind, insbesondere dort, wo die Leiterelemente (21) den Innenraum (2) verlassen. 10
14. Betätigungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Konturkörper (24) aus dem Gehäuseteil (20) sich in Richtung des Betätigungsteils (10) erstreckt. 15
20
15. Betätigungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass Begrenzungsmittel vorgesehen sind, die eine Auslenkbewegung des Betätigungsteils (10) beschränken. 25
16. Betätigungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leiterelement (21) sich in Richtung eines Hülselementes (31) des Gehäuseteils (20) erstrecken, der als Stecker dient, wobei insbesondere über den Stecker die Betätigungseinheit elektrisch mit Elektrokomponenten verbindbar ist. 35
17. Betätigungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 40
dass das Kontaktelement (22) vier Lagerstellen (22a) aufweist, wobei zwei Lagerstellen (22a) ein linkes Leiterelement (21) kontaktieren und die zwei anderen Lagerstellen (22a) auf dem Gehäuseteil (20), insbesondere auf dem Konturkörper (24) anliegen. 45
18. Betätigungseinheit nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein rechtes Leiterelement (21) unterhalb des Kontaktelementes (22) verläuft und im unbetätigten Zustand des Betätigungsteils (10) nicht das Kontaktelement (22) berührt. 50
19. Betätigungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 55
dadurch gekennzeichnet,
dass Bereiche der Leiterelemente (21), die unterhalb des Kontaktelementes (22) sich befinden, ver-

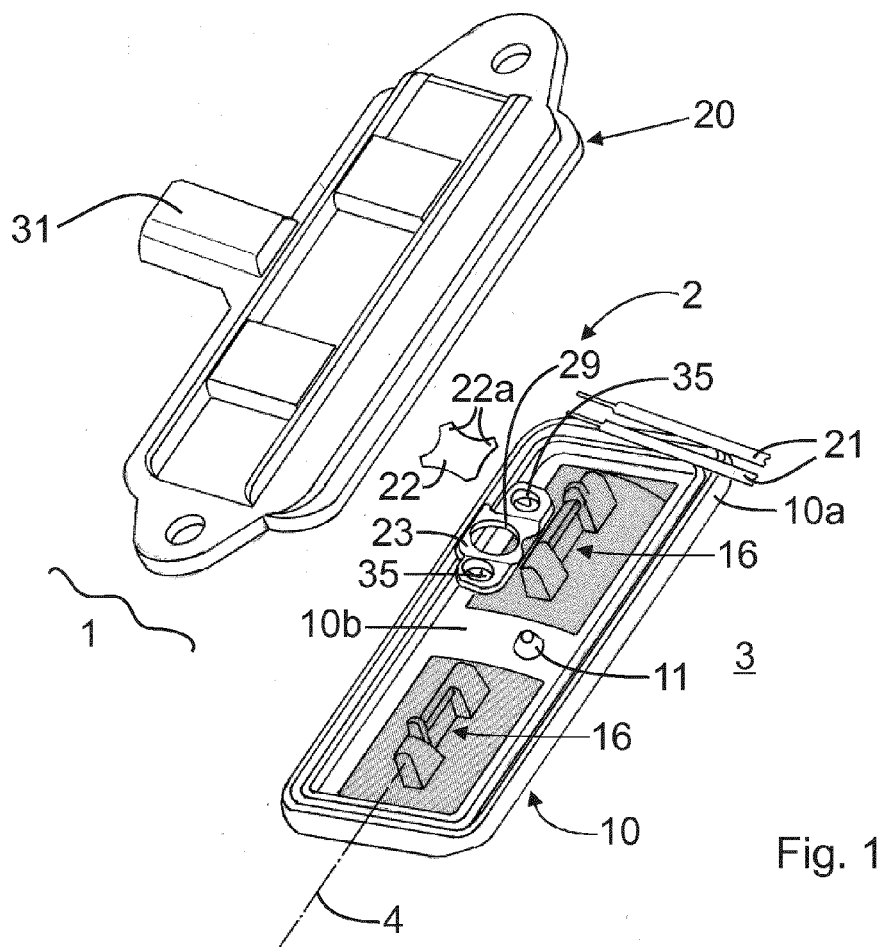


Fig. 1

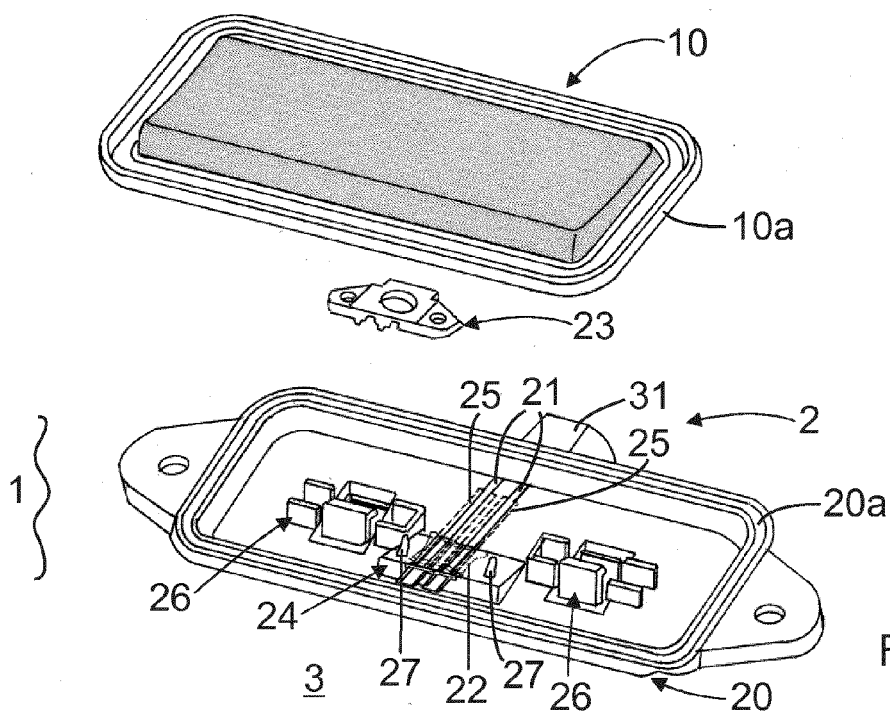
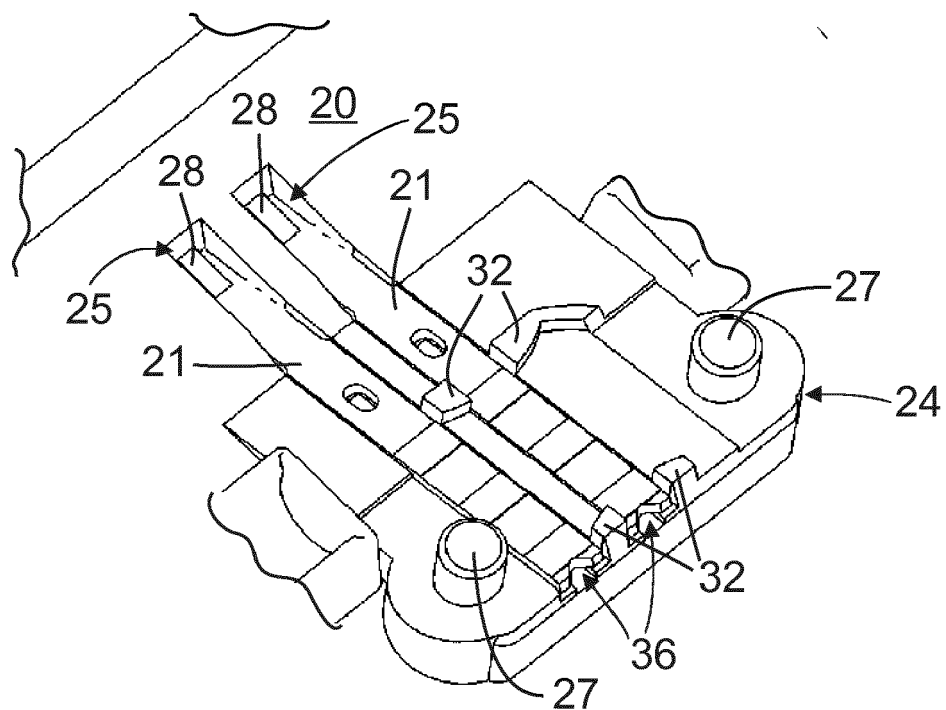
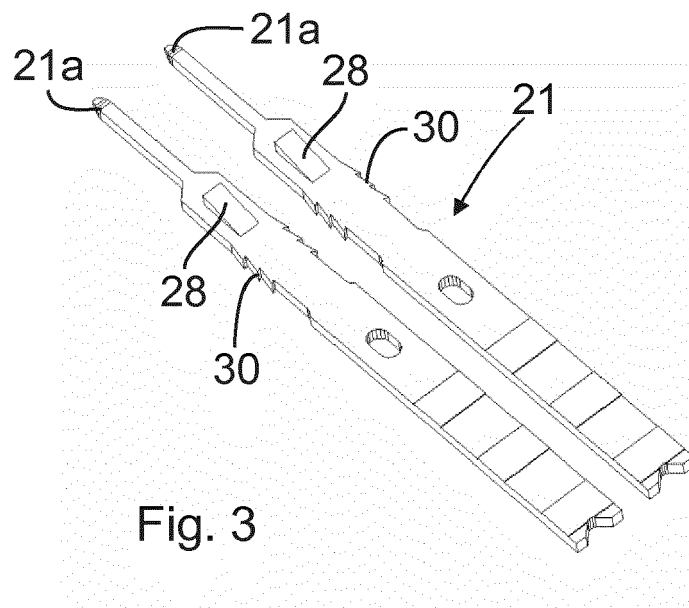
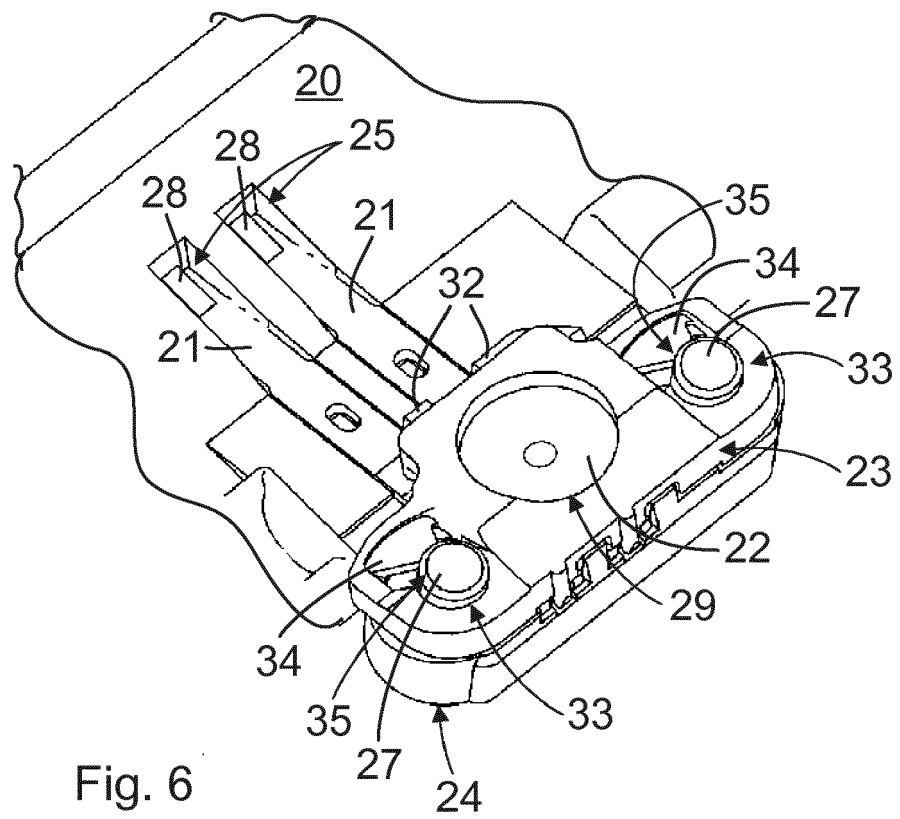
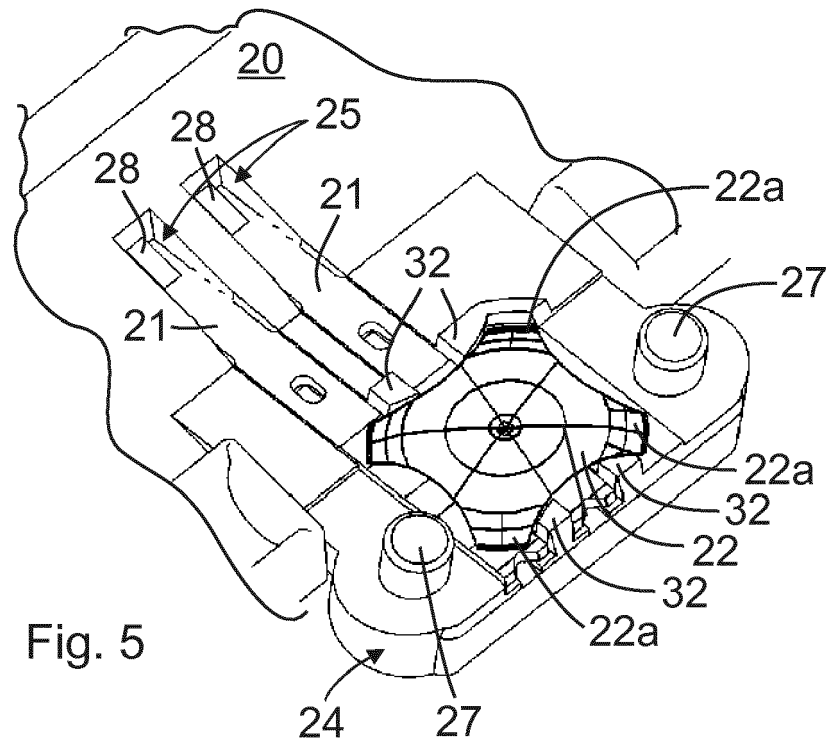


Fig. 2





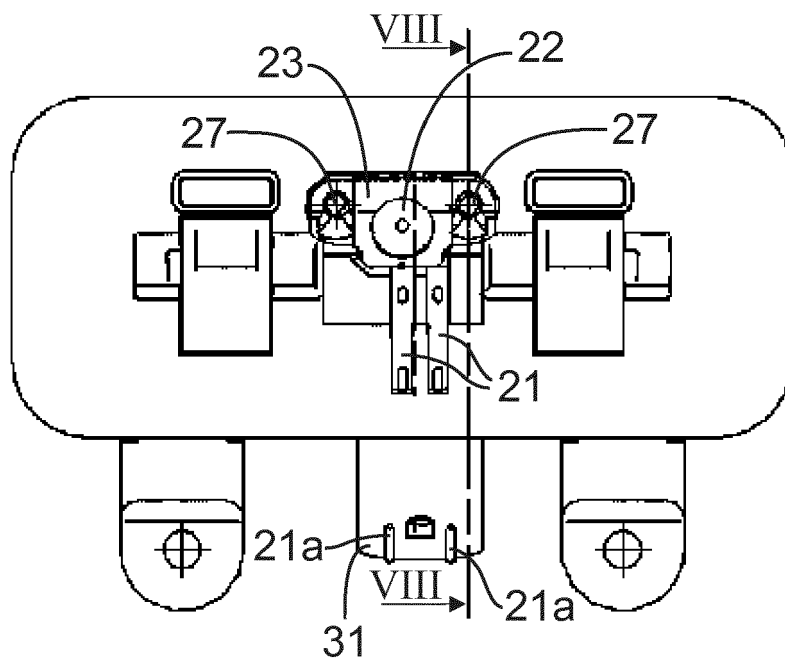


Fig. 7

VIII - VIII

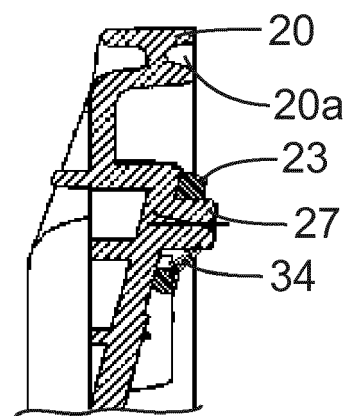
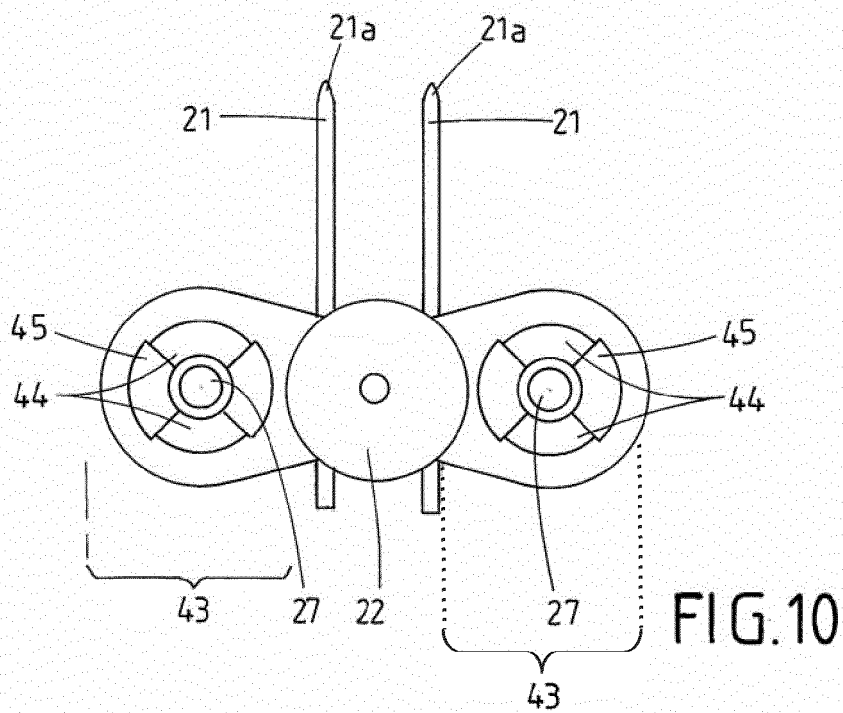
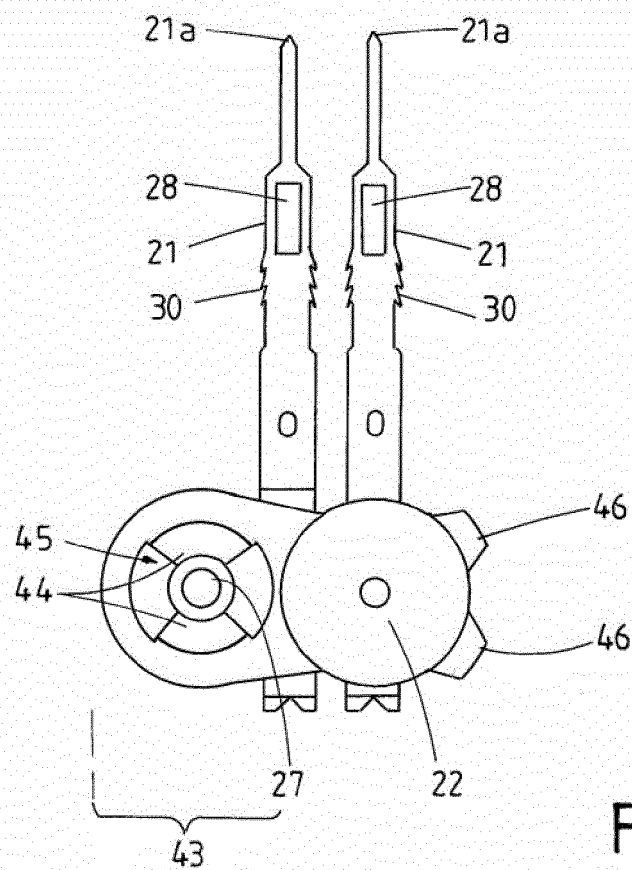


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 14 17 5015

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2006 024292 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 29. November 2007 (2007-11-29) * das ganze Dokument *	1-19	INV. H01H23/06 E05B65/20
A	GB 2 229 577 A (WELL TREASURE IND LTD [HK]) 26. September 1990 (1990-09-26) * Abbildungen 2,3 *	1,2,6, 11,12	ADD. H01H23/14 H01H3/16 H01H1/58
A	DE 198 56 902 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 21. Juni 2000 (2000-06-21) * Abbildung 3 *	1	
A,D	DE 10 2005 034763 B3 (FELDEMA EGON [DE]) 7. September 2006 (2006-09-07) * das ganze Dokument *	1-19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Oktober 2014	Prüfer Overdijk, Jaco
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 3
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 17 5015

5

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.

02-10-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006024292 A1	29-11-2007	AT 480684 T	15-09-2010
		CN 101454529 A	10-06-2009
		DE 102006024292 A1	29-11-2007
		EP 2019893 A1	04-02-2009
		US 2009090143 A1	09-04-2009
		WO 2007134663 A1	29-11-2007

GB 2229577 A	26-09-1990	KEINE	

DE 19856902 A1	21-06-2000	AT 268852 T	15-06-2004
		AU 757165 B2	06-02-2003
		AU 1265600 A	26-06-2000
		BR 9916116 A	04-09-2001
		CN 1354815 A	19-06-2002
		DE 19856902 A1	21-06-2000
		EP 1137860 A1	04-10-2001
		ES 2219077 T3	16-11-2004
		JP 4517377 B2	04-08-2010
		JP 2002531735 A	24-09-2002
		US 6626473 B1	30-09-2003
		WO 0034604 A1	15-06-2000

DE 102005034763 B3	07-09-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

55

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005034763 B3 [0002]