



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 271 586 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2003 Patentblatt 2003/01

(51) Int Cl.7: **H01H 13/04**

(21) Anmeldenummer: **02008791.2**

(22) Anmeldetag: **19.04.2002**

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

(72) Erfinder: **Engelhardt, Martin**
74246 Eberstadt (DE)

(74) Vertreter: **Thielmann, Frank**
AUDI AG
Abteilung I/ET-3
85045 Ingolstadt (DE)

(30) Priorität: **22.06.2001 DE 10130251**

(71) Anmelder: **AUDI AG**
85045 Ingolstadt (DE)

(54) **Drucktastenschaltergehäuse und Drucktastenschalter**

(57) Die Erfindung betrifft ein Drucktastenschaltergehäuse (3), das mindestens eine Führung (33) für zumindest einen Teil (24) einer Taste (2) und eine Steckerkammer (5), in der zumindest ein Steckkontakt (39) vorgesehen ist, umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckerkammer (5) zumindest durch einen Teil (331) der Führung (33) gebildet wird. Weiterhin bezieht sich

die Erfindung auf einen Drucktastenschalter (1), der zumindest eine Taste (2), ein Drucktastenschaltergehäuse (3) mit einer Führung (33) für zumindest einen Teil (24) der Taste (2) und zumindest eine elektronische (6, 7, 9) Komponente, sowie mindestens einen Steckkontakt (39) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil (31) der Führung (33) für den Teil (24) der Taste (2) den mindestens einen Steckkontakt (39) umgibt.

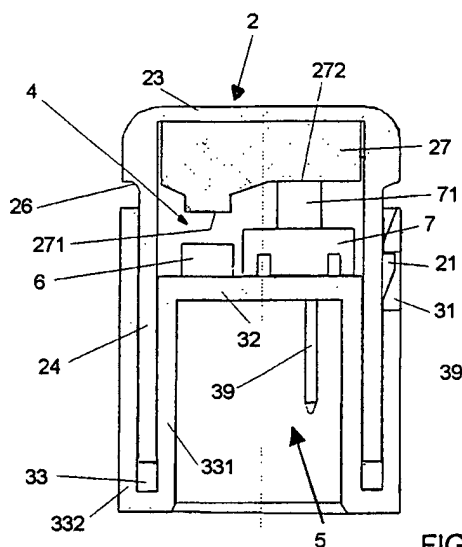


FIG. 7

EP 1 271 586 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Drucktastenschaltergehäuse und einen Drucktastenschalter, insbesondere für die Verwendung in Kraftfahrzeugen.

[0002] In Fahrzeugen wird eine Vielzahl von Schaltern eingesetzt, die beispielsweise für die Betätigung der Warnblinkanlage oder aber auch für andere Zwecke, wie für die Betätigung der Heizung oder Klimaanlage, verwendet werden können. Je nach Einbauposition des Schalters ist die dafür zur Verfügung stehende Einbautiefe begrenzt.

[0003] In den meisten Schaltern werden sogenannte Mikroschalter verwendet, die eine geringe Größe aufweisen und daher dem Erfordernis der geringen Einbautiefe Rechnung tragen. Zusätzlich sind in Schaltern eine Vielzahl weiterer elektrischer bzw. elektronischer Komponenten, wie beispielsweise Lichtquellen, durch die der Schalter beleuchtet werden kann, vorgesehen. Diese Komponenten werden zusammen mit dem Mikroschalter in der Regel in einem als Schalterkammer bezeichneten Raum angeordnet.

[0004] Zur Kontaktierung des Schalters mit der zu betätigenden Kraftfahrzeugkomponente oder einem Steuergerät werden in der Fahrzeugindustrie heutzutage vorwiegend Steckkontakte verwendet. Diese Steckkontakte werden in einem Gehäuse, das als Steckerkammer oder Steckerwanne bezeichnet wird, gehalten, insbesondere um einen Schutz gegen Abknicken der Steckkontakte zu bieten.

[0005] Zur Betätigung des Schalters ist eine Taste bzw. eine Tasterkappe vorgesehen, die mit den elektronischen Komponenten, die in der Schalterkammer vorgesehen sind, zusammenwirken kann.

[0006] Die Steckerkammer und die Schalterkammer können zwei Räume darstellen, die entweder einstückig ausgebildet sind, d. h. eine gemeinsame Grundplatte aufweisen, von deren einer Seite sich die Steckerkammer und von deren gegenüberliegenden Seite sich die Schalterkammer erstreckt. Die beiden Kammern können aber auch aus zwei unterschiedlichen Gehäusen gebildet sein, die über Klemmverbindungen oder Rastvorrichtungen miteinander verbunden werden. Dieser Aufbau eines Schaltergehäuses weist allerdings den Nachteil auf, dass das Schaltergehäuse eine große Einbautiefe besitzt und viele verschiedene Teile, die je nach dem Einsatzgebiet des Schalters andere Ausgestaltungen aufweisen, hergestellt und gelagert werden müssen.

[0007] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Drucktastenschaltergehäuse und einen Drucktastenschalter zu schaffen, die eine geringe Einbautiefe aufweisen, ohne dass der Drucktastenschalter über eine Konsole, in der der Schalter eingebaut ist, mehr als notwendig hinausragt, und die universell eingesetzt werden können.

[0008] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass diese Aufgabe ideal gelöst werden kann, wenn ei-

ne kompakte Bauweise für das Drucktastenschaltergehäuse gewählt wird.

[0009] Die Aufgabe wird daher erfindungsgemäß durch ein Drucktastenschaltergehäuse gelöst, das mindestens eine Führung für zumindest einen Teil einer Taste und eine Steckerkammer, in der zumindest ein Steckkontakt vorgesehen ist, umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckerkammer zumindest durch einen Teil der Führung gebildet wird.

[0010] Als Führung der Taste wird im Folgenden der Bereich bezeichnet, der zumindest einen Teil der Taste, vorzugsweise den Rahmen bzw. den unteren Rand aufnimmt und die Bewegung der Taste nur in vorbestimmten Richtungen zulässt.

[0011] Durch die Wahl der erfindungsgemäßen kompakten Bauweise kann die Führung außer zur Führung eines Teils des Taste auch der Ummantelung und damit dem Schutz der Steckkontakte dienen und dadurch ein zusätzlicher Raumbedarf für eine gesonderte Steckerkammer vermieden werden.

[0012] Vorzugsweise stellen die Führung für die Taste und die Steckerkammer ein integrales Bauteil dar. Durch diese integrale Bauweise kann die Herstellung des Drucktastenschaltergehäuses wirtschaftlich effizient erfolgen, da zum einen die Herstellungskosten gesenkt werden können und eine Präzision, die bei einzelnen Teilen, die durch Rast- oder Klemmverbindungen miteinander verbunden werden müssen, notwendig ist, nicht eingehalten werden muss. Durch die integrale Bauweise können auch günstige Herstellungsverfahren, wie ein Zweikomponenten-Spritzgussverfahren mit Metallisierung einzelner Bestandteile, verwendet werden, was zu einer weiteren Reduzierung der Einbauhöhe des Drucktastenschaltergehäuses und damit des Drucktastenschalters führen kann.

[0013] In einer Ausführungsform kann zumindest ein Teil der Führung gleichzeitig einen Raum zur Aufnahme von elektronischen Bauteilen definieren. Ein separates Element, das den für die Aufnahme von elektronischen Bauteilen, wie einem Mikroschalter, notwendigen Raum definiert, ist daher erlässlich, wodurch erneut die Herstellung vereinfacht wird. Der Raum, der der Aufnahme von elektronischen Bauteilen dient, wird im folgenden auch als Schalterkammer bezeichnet.

[0014] Bevorzugt weist das Drucktastenschaltergehäuse die Form einer Wanne auf, die an einer Seite offen ist und deren Seitenwände doppelwandig ausgebildet sind. Eine solche Form des Drucktastenschaltergehäuses ist vorteilhaft, da deren Herstellung auch mit günstigen Verfahren, wie Spritzgussverfahren, erfolgen kann. Zudem kann die Wandstärke bei einer solchen Wannenform mit doppelwandigen Seitenwänden gering gewählt werden, da das Gehäuse durch diese Form bereits eine gewisse Stabilität aufweist. Die doppelwandigen Seitenwände können als Führung für die Taste dienen. In dieser Führung können zur weiteren Stabilisierung des Gehäuses Verstärkungen vorgesehen sein. Diese können durch Stege in dem durch die doppelwan-

digen Seitenwände gebildeten Führungsschacht gebildet werden.

[0015] Vorzugsweise weist das Drucktastenschaltergehäuse eine Grundplatte auf, die auf der einen Seite zumindest ein elektronisches Bauteil tragen kann und auf der anderen Seite mindestens einen Steckkontakt aufweist. Diese Grundplatte, die vorzugsweise eben ausgebildet ist, kann Vorsprünge zur Befestigung einzelner elektronischer Bauteile aufweisen. Durch die ebene Ausgestaltung der Grundplatte können alle elektronischen Bauteile nebeneinander auf dieser angebracht werden. Die Einbauhöhe des Drucktastenschalters wird daher weitestgehend lediglich durch die Höhe der elektronischen Bauteile bestimmt, die aber heutzutage in geringen Größen und damit mit geringen Höhen zur Verfügung stehen.

[0016] An dem Gehäuse kann im Bereich des Raums, der der Aufnahme der elektronischen Bauteile dient, ein Federsitz für eine Druckfeder, die mit der Taste zusammenwirken kann, vorgesehen sein. Durch das Vorsehen der Druckfeder in dem Bereich, der auch für die elektronischen Bauteile genutzt wird, kann eine weitere Verringerung der Einbautiefe erzielt werden. Bei herkömmlichen Drucktastenschaltern muss eine Druckfeder in der Regel an dem unteren Rand der Taste angreifen, um ein gleichmäßiges Herunterdrücken der Taste sicherzustellen. Bei dem erfindungsgemäßen Gehäuse ist es aber ausreichend, wenn die Druckfeder in der Schalterkammer vorgesehen ist und somit mit einem Bereich der Innenseite der Taste in Eingriff steht. Der Grund für diese einfache Anordnung der Feder ist, dass ein ungleichmäßiges Herunterdrücken und damit ein Verkippen der Taste durch die bei dem erfindungsgemäßen Gehäuse mögliche große Führungslänge des Randes der Taste verhindert wird. Die Druckfeder muss daher lediglich eine gewisse Kraft gegen die Taste aufbringen, um ein versehentliches Betätigen eines der elektronischen Bauteile zu verhindern. Zudem kann die Druckfeder der sogenannten "Entklapperung" dienen. Dies bedeutet, dass selbst, wenn zwischen dem Mikroschalter und der Taste ein geringes Spiel vorhanden ist, die Taste aufgrund der Druckfeder eine Vorspannung aufweist und aus diesem Grund nicht klappert. Da ein Vorsehen einer Druckfeder in dem erfindungsgemäßen Druckschalter, beispielsweise in dem Führungsschacht, nicht notwendig ist, können in diesem beispielsweise Verstärkungsstegen vorgesehen werden, die die Stabilität des Drucktastenschaltergehäuses erhöhen.

[0017] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird auch durch einen Drucktastenschalter gelöst, der zumindest eine Taste, ein Drucktastenschaltergehäuse mit einer Führung für zumindest einen Teil der Taste und zumindest eine elektronische Komponente, sowie mindestens einen Steckkontakt umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Führung für den Teil der Taste den mindestens einen Steckkontakt umgibt.

Die zumindest eine elektronische Komponente und der

mindestens eine Steckkontakt sind hierbei vorzugsweise an einer Grundplatte auf gegenüberliegenden Seiten angeordnet. Dadurch kann zum einen der Zugriff auf den Steckkontakt, der beispielsweise zum Einbringen eines Steckers notwendig ist, ermöglicht und zum anderen ein Zusammenwirken zwischen den elektronischen Bauteilen und der Taste gewährleistet werden.

[0018] An den Rändern der Grundplatte schließt sich in einer Ausführungsform die Führung des Teils der Taste an. Zumindest ein Teil dieser Führung stellt die seitliche Begrenzung für einen Raum dar, in dem sich der mindestens eine Steckkontakt befindet.

[0019] Das mindestens eine elektronische Bauteil, das in dem Drucktastenschalter vorgesehen ist und vorzugsweise auf der Grundplatte des Drucktastenschaltergehäuses angeordnet ist, kann einen Mikroschalter darstellen. Dieser kann durch Herunterdrücken der Taste betätigt werden und zumindest mit einem der Steckkontakte, die vorzugsweise auf der anderen Seite der Grundplatte vorgesehen sind, elektrisch verbunden sein.

[0020] Es liegt aber auch im Rahmen der Erfindung weitere elektronische Bauteile, wie Beleuchtungseinrichtungen oder Funktionskontrollvorrichtungen vorzusehen. Diese können der Kennzeichnung des Drucktastenschalters dienen oder aber anzeigen, dass die mit dem Drucktastenschalter verbundene Komponente aktiviert bzw. eingeschaltet ist. Als Beleuchtungseinrichtungen oder Funktionskontrollvorrichtungen können bekannte Vorrichtungen, insbesondere die in der Kraftfahrzeugindustrie verwendeten Vorrichtungen, eingesetzt werden.

[0021] Insbesondere bei Drucktastenschaltern, die Beleuchtungseinrichtungen oder Funktionskontrollvorrichtungen umfassen, die mit Lichtquellen arbeiten, umfasst die Taste des Drucktastenschalters vorzugsweise zumindest einen Lichtleiter. Dieser kann beim Herunterdrücken der Taste mit der jeweiligen Beleuchtungseinrichtung oder Funktionskontrollvorrichtung in Kontakt gebracht werden und so auf der Oberseite der Taste einen Lichtpunkt oder ein Symbol erkennen lassen. Auch im nicht heruntergedrückten Zustand der Taste sind die Symbolbeleuchtung und Funktionskontrollleuchte vorzugsweise beleuchtet. Dies wird bewirkt, indem das Licht der eingesetzten Lichtquellen auch den für einen Tastenhub notwendigen Abstand zu der Einkopplungsstelle an den Lichtleitern überbrückt.

[0022] Um bei Drucktastenschaltern, die mehr als eine Lichtquelle besitzen, beispielsweise für Drucktastenschalter, die Beleuchtungseinrichtungen und Funktionskontrollvorrichtungen aufweisen, einen Einfluss einer Lichtquelle auf die einer anderen Lichtquelle zugeordnete Anzeige zu vermeiden, kann der Drucktastenschalter zumindest eine Lichtschottwand aufweisen, die die Abstrahlung einer Lichtquelle begrenzt. Diese wird vorzugsweise an der Unterseite der Taste angeordnet.

[0023] Der Drucktastenschalter kann weiterhin eine Druckfeder umfassen, die zwischen einer Grundplatte

des Drucktastenschaltergehäuses, von der die elektronischen Komponenten getragen werden, und der Taste, die in dem Drucktastenschaltergehäuse geführt wird, wirkt. Die Vorteile der Anordnung der Druckfeder zwischen der Taste und der Grundplatte im Gegensatz zu anderen möglichen Einbauorten, wie beispielsweise am unteren Rand der Taste, sind oben bereits unter Bezug auf das Drucktastenschaltergehäuse beschrieben worden.

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnungen, die sich auf Ausführungsbeispiele der Erfindung beziehen, beschrieben. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische, perspektivische Darstellung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Drucktastenschalters;

Figur 2: eine schematische, perspektivische Darstellung eines herkömmlichen Drucktastenschalters mit aufgesetzter Steckerkammer;

Figur 3: eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Drucktastenschaltergehäuses von oben;

Figur 4: eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Drucktastenschaltergehäuses von unten;

Figuren 5 und 5a: perspektivische Ansichten einer erfindungsgemäß verwendeten Taste;

Figur 6: eine schematische Draufsicht auf eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Drucktastenschalters (ohne Taste);

Figur 7: eine schematische Schnittansicht entlang der Linie A-A in Figur 6; und

Figur 8: eine schematische Schnittansicht entlang der Linie B-B in Figur 6.

[0025] In Figur 1 ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Drucktastenschalters 1 dargestellt. An der Vorderseite ist die Taste 2 gezeigt, die mit dem dahinter dargestellten Drucktastenschaltergehäuse 3 über Rastnasen 21 verbunden ist, die in Öffnungen 31 des Drucktastenschaltergehäuses eingreifen. An der Vorderseite der Taste 2 ist eine Lichtanzeige 22 dargestellt. Das Drucktastenschaltergehäuse 3 wird unter Bezugnahme auf die Figuren 3, 4 und 6 bis 8 später genauer beschrieben.

[0026] In Figur 2 ist ein Drucktastenschalter nach dem Stand der Technik dargestellt. An den Teil des Drucktastenschaltergehäuses, in dem die elektronischen Bauteile aufgenommen sind und in dem die Taste geführt wird, ist eine Steckerwanne aufgesetzt. Wie sich aus

dieser Darstellung im Vergleich zu Figur 1 ergibt, ist die Länge und damit die Einbautiefe des Drucktastenschalters nach dem Stand der Technik erheblich größer als die des erfindungsgemäßen Drucktastenschalters 1.

[0027] In Figur 3 ist eine Ansicht von oben auf eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Drucktastenschaltergehäuses 3 gezeigt. Das Gehäuse 3 weist eine Grundplatte 32 auf, die von einem Führungsschacht 33, der im wesentlichen die Form eines Ringspalt aufweist, umgeben ist. Dieser Ringspalt stellt die Führung der Taste, insbesondere des Tastenrahmens dar. Der Führungsschacht 33 wird in der dargestellten Ausführungsform durch zwei im wesentlichen parallel verlaufende Wände begrenzt. Die erste Wand 331 schließt sich unmittelbar an die Grundplatte 32 an und erstreckt sich im wesentlichen senkrecht von dieser nach unten. Die erste Wand 331 ist mit einer dazu im wesentlichen parallelen zweiten Wand 332 an dem von der Grundplatte 32 entfernten Ende der ersten Wand 331 verbunden. Die zweite Wand 332 erstreckt sich im wesentlichen parallel zu der ersten Wand 331 von deren Verbindung bis über die Grundplatte 32 hinaus.

Der Betrag, um den die zweite Wand 332 länger ist als die erste Wand 331, ist damit die Höhe, um die die zweite Wand 332 über die Grundplatte hinausragt. Dieser überstehende Bereich 333 definiert die Höhe der Steckerkammer 4, die später genauer beschrieben wird.

[0028] Wie in der Figur 3 ebenfalls gut zu erkennen ist, sind in dem Führungsschacht 33 Verstärkungsstreben 35 eingearbeitet, die sich zwischen den beiden Wänden 331 und 332 des Führungsschachtes 33 im wesentlichen senkrecht zu diesen erstrecken. Die Verstärkungsstreben 35 erstrecken sich vom unteren Ende der ersten und zweiten Wand 331 und 332 vorzugsweise bis zur Hälfte der Gesamthöhe der ersten Wand 331. Durch diese relativ geringe Höhe der Verbindungsstreben muss der Rahmen 24 der Taste 2 nicht über dessen gesamte Höhe mit Schlitz 25 versehen sein. Dies trägt dazu bei, dass die Stabilität der Taste durch die Schlitz 25 nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt wird.

[0029] Auf der Grundplatte 32 ist in der Figur 3 schematisch ein Federsitz 36 angedeutet, der in Form eines Vorsprungs auf der Grundplatte 32 ausgebildet ist. Weiterhin sind Erhebungen 37 und Durchlässe 38 gezeigt. Diese können der Positionierung und Kontaktierung der auf die Grundplatte 32 aufzubringenden elektronischen Bauteile dienen.

[0030] Auf der gegenüberliegenden Seite der Grundplatte 32 sind, wie in Figur 4 gezeigt, Steckkontakte 39 in Form von Kontaktstiften vorgesehen. Die Steckkontakte 39 sind in einer Wanne 5 angeordnet. Die Wanne 5 wird von oben durch die Grundplatte 32 und an den Seiten von den Wänden 331 des Führungsschachtes 33 begrenzt. Nach unten ist die Steckerkammer bzw. -wanne 5 offen.

[0031] Eine Ausführungsform einer Taste 2, die mit dem in den Figuren 3 und 4 dargestellten Drucktasten-

schaltergehäuse 3 zusammenwirken kann und auch als Tasterkappe bezeichnet wird, ist in Figuren 5 und 5a gezeigt. Die Deckplatte 23 der Taste 2, die in der Darstellung oben liegt, dient als Berührfläche für den Benutzer und als Anzeigefeld. Diese Vorderseite kann je nach Wunsch eben, oder in einer leicht gebogenen Form ausgebildet sein.

[0032] Auf der Innenseite der Deckplatte 23 schließt sich ein Rahmen 24 an, der sich im wesentlichen senkrecht von der Innenseite der Deckplatte 23 aus erstreckt. Der Rahmen 24 bildet zusammen mit der Deckplatte 23 die Napfform der Taste 2. Der Rahmen 24 stellt den Teil der Taste 2 dar, der in dem Führungsschacht 3 geführt wird. Der Rahmen 24 ist vorzugsweise nicht an dem äußeren Rand des Deckels 23, sondern in geringem Abstand davon angeordnet. Dadurch kann die Größe der Deckplatte 23 unabhängig von den für den Rahmen 24 erforderlichen Maßen gewählt werden. Zudem wird durch den Übergang von Rahmen 24 zu Deckplatte 23 eine Schulter 26 an den äußeren Rändern der Deckplatte 23 gebildet, mit der die Taste 2 beim Herunterdrücken mit der oberen Kante des Bereichs 333 der Führungswand 332 zusammentreffen kann. Der Weg, um den die Taste 2 nach unten gedrückt werden kann, ist somit begrenzt. Der Rahmen 24 ist in der dargestellten Form durch Schlitze 25 unterbrochen. Die Schlitze 25 sind in dem Rahmen 24 so verteilt, dass diese in die Verstärkungsstege 35, die in dem Führungsschacht 33 des Drucktastenschaltergehäuses 3 vorgesehen sind, eingreifen. Dadurch kann die Taste 2 bewegt werden, ohne dass diese mit den Verstärkungsstegen 35 kollidiert.

[0033] Die Funktionsweise und die weiteren Bestandteile einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Drucktastenschalters werden nunmehr mit Bezug auf die Figuren 6, 7 und 8 erläutert.

[0034] Die Draufsicht auf einen Drucktastenschalter 1, bei der aus Gründen der leichteren Erkennbarkeit die Taste nicht dargestellt ist, lässt die auf der Grundplatte 32 des Drucktastenschaltergehäuses 3 angeordneten Bauteile erkennen. In der dargestellten Ausführungsform sind eine Suchbeleuchtungs-LED (Licht emittierende Diode) 6 als Lichtquelle, sowie ein Mikroschalter 7 nebeneinander angeordnet. Versetzt dazu sind ebenfalls nebeneinander angeordnet eine Druckfeder 8 und eine Funktionskontrollen-LED 9.

[0035] Der in Figur 7 gezeigte Schnitt entlang der Linie A-A der Figur 6 zeigt auch die über der in Figur 6 gezeigten Ansicht befindliche Taste 2 und deren Bestandteile. Die Taste 2 weist eine Deckplatte 23 mit einem sich an der Rückseite der Deckplatte 23 anschließenden Rahmen 24 auf. Dieser Rahmen 24 wird in den Führungsschacht 33 des Drucktastenschaltergehäuses 3 eingeführt und über den größten Teil seiner Länge darin geführt. Die zwischen Deckplatte 23 und Rahmen 24 gebildete Schulter 26 liegt im heruntergedrückten Zustand vorzugsweise auf der oberen Kante der äußeren Wand 332 des Führungsschachtes 33 auf und begrenzt

so den Verschiebungsweg der Taste 2 nach unten und bestimmt die Höhe der Schalterkammer 4.

[0036] Auf der Innenseite der Deckplatte 23, die im eingeführten Zustand der Grundplatte 32 des Drucktastenschaltergehäuses 3 zugewandt ist, ist in der dargestellten Ausführungsform ein Suchbeleuchtungslichtleiter 27 angeordnet. Dieser weist einen Vorsprung 271 auf, über den dieser im heruntergedrückten Zustand mit der Suchbeleuchtungs-LED 6 in Kontakt treten kann. An einen Bereich 272 des Suchbeleuchtungslichtleiters 27, der von dem Vorsprung 271 beabstandet ist, liegt das Betätigungselement 71 für den Mikroschalter 7 an.

[0037] Auf der Seite der Grundplatte 32, die der Seite gegenüberliegt, auf der die elektronischen Bauteile des Drucktastenschalters 1 angeordnet sind, ist ein Steckkontakt 39 in Form eines Kontaktfingers dargestellt. Dieser erstreckt sich von der Grundplatte 32 weg im wesentlichen senkrecht. Dieser Steckkontakt 39, sowie die gegebenenfalls weiteren vorgesehenen Steckkontakte 39, die in dem Schnitt in Figur 7 nicht zu erkennen sind, ist in einer Steckerkammer 5 angeordnet. Diese wird durch die Grundplatte 32 nach oben und zu den Seiten durch die Führungsschächte 33, genauer gesagt durch die ersten Wände 331, begrenzt. Die Steckerkammer 5, die in der dargestellten Ausführungsform eine Wannenform aufweist, weist eine Tiefe auf, die größer ist als die Länge des bzw. der darin befindlichen Steckkontakte 39. Dadurch kann gewährleistet werden, dass die Steckkontakte 39 während der Lagerung der Drucktastenschalter 1 nicht verbogen werden und dass ein mit den Steckkontakten 39 zu verbindender Stecker nicht abgewinkelt wird, was ebenfalls zu einem Abknicken der Steckkontakte 39 führen kann. Schließlich kann durch die große Länge der Steckerkammer 5 eine größere Führungslänge für den Rahmen 24 der Taste 2 bereitgestellt werden, da die Seitenwände der Steckerkammer 5 auch gleichzeitig einen Teil des Führungsschachts 33 für den Rahmen 24 darstellen.

[0038] Schließlich ist in Figur 8 ein Schnitt entlang der Linie B-B in Figur 6 gezeigt. An der Grundplatte ist ein Federsitz 36 in Form eines Vorsprungs vorgesehen. Um diesen Federsitz 36 ist eine Druckfeder 8 gelagert, die sich nach unten gegen die Grundplatte 32 und nach oben gegen die Innenseite der Deckplatte 23 der Taste 2 abstützt. Weiterhin ist an der Deckplatte 23 der Taste 2 ein Funktionskontrollenlichtleiter 28 vorgesehen, der sich durch die Deckplatte 23 erstreckt und außen in der Lichtanzeige 22 endet. Zwischen der Druckfeder 8 und dem Funktionskontrollenlichtleiter 28 ist eine Lichtschottwand 29 vorgesehen. Diese ist an der Innenseite der Deckplatte 23 befestigt und erstreckt sich im eingebauten Zustand der Taste 2 in die Richtung der Grundplatte 23. Vorzugsweise ist die Lichtschottwand 29 mit der Deckplatte 23 der Taste 2 einstückig ausgebildet und erstreckt sich winkelförmig um den Funktionskontrollenlichtleiter 28.

[0039] Auf der Grundplatte ist in einer Position, die der Position des Funktionskontrollenlichtleiters 28 ent-

spricht, eine Funktionskontrollen-LED 9 angeordnet. Diese kann, wie dargestellt, durch eine Erhebung 37 auf der Grundplatte 32 gegen ein Verschieben geschützt sein. Weiterhin kann diese Erhebung 37 mit der Lichtschottwand 29 der Taste 2 dazu dienen, dass kein Licht von der Funktionskontrollen-LED 9 und dem Funktionskontrollenlichtleiter 28 in andere Bereiche der Schalterkammer 4 eintritt.

[0040] Auch in der Figur 8 ist ein Steckkontakt 39 an der Unterseite der Grundplatte 32 zu erkennen, der von der Führung 33 umgeben ist, die somit zusammen mit der Grundplatte 32 die Steckerkammer oder -wanne 5 bildet.

[0041] Das erfindungsgemäße Drucktastenschaltergehäuse 3 kann für sämtliche, insbesondere in der Kraftfahrzeugindustrie vorgesehenen Steckverbindungen verwendet werden. So kann das Drucktastenschaltergehäuse beispielsweise für 4-polige Steckverbindungen, wie in den Figuren dargestellt, aber auch für Steckverbindungen mit mehr oder weniger Polen verwendet werden.

[0042] Die Herstellung des Drucktastenschaltergehäuses kann durch unterschiedliche Verfahren erfolgen. Besonders vorteilhaft wird das Drucktastenschaltergehäuse aber durch ein sogenanntes MID-(moulded interconnected device)Verfahren hergestellt. Dieses Verfahren stellt ein Zweikomponenten-Spritzgussverfahren dar, bei dem eine Komponente metallisiert und damit leitfähig wird. Der Vorteil dieses Verfahrens ist, dass auf üblicherweise erforderliche Leiterplatten verzichtet werden kann und somit die Bauhöhe des Drucktastenschaltergehäuses und damit des gesamten Drucktastenschalters um mehr als 1,0mm, in der Regel um 1,5mm verringert werden kann. Dieses Verfahren lässt sich bei dem erfindungsgemäßen Drucktastenschaltergehäuse besonders gut anwenden, da damit in einem Herstellungsverfahren sowohl die Führung für die Taste, insbesondere den Tastenrahmen, die Grundplatte der Schalterkammer und gleichzeitig die Steckerwanne mit den darin geschützten Steckkontakten erzeugt werden kann.

[0043] Durch die Integration der Steckerkammer in die Führung der Taste kann eine Reduzierung von bis zu 50% der Bauhöhe des Drucktastenschaltergehäuses und damit des Drucktastenschalters im Vergleich zu herkömmlichen Drucktastenschaltern, bei denen die Steckerkammer aufgesetzt ist, erzielt werden.

[0044] Die Einbautiefe des Drucktastenschalters wird in der erfindungsgemäßen Ausgestaltung im wesentlichen durch die Bauhöhe der elektronischen Bauteile und der Höhe der Taste, die für eine gute Haptik und eine sichere Führung gegen Verkanten notwendig ist, bestimmt. Mit dem erfindungsgemäßen Drucktastenschaltergehäuse kann die Taste über eine Länge von beispielsweise 13,6 mm geführt werden. In herkömmlichen Drucktastenschaltern, bei denen die Einbautiefe erheblich höher ist wird die Taste in der Regel nur einer geringen Länge geführt, beispielsweise auf ca. 12,0

mm. Demzufolge kann durch das erfindungsgemäße Drucktastenschaltergehäuse bei erheblicher Reduktion der Einbautiefe die Führungslänge der Taste erhöht werden.

[0045] Die Abmessungen in der Breite und Länge der Deckplatte und damit der durch den Schalter auszu-leuchtende Bereich können je nach Verwendungszweck variiert werden. Es kann beispielsweise ein Symbolfeld von 11 x 11mm ausgeleuchtet werden, was für die heutzutage verwendeten Symbole für Tasten für Kraftfahrzeuge ausreichend ist.

[0046] Der Drucktastenschalter und das Drucktastenschaltergehäuse gemäß der Erfindung wurden im Vorstehenden im wesentlichen für Einzeltastenschalter beschrieben. Es ist aber für den Fachmann ersichtlich, dass die Erfindung auch ohne weiteres auf Mehrfachastenschalter übertragen werden kann.

[0047] Somit kann der erfindungsgemäße Drucktastenschalter und das erfindungsgemäße Drucktastenschaltergehäuse einen universellen Drucktastenschalter für nahezu jede Schaltaufgabe in einem Fahrzeug liefern, wodurch eine große Produktvielfalt vermieden werden kann.

[0048] Mit dem erfindungsgemäßen Drucktastenschalter und Drucktastenschaltergehäuse kann daher auf einfache Weise ein Schalter zur Verfügung gestellt werden, der aufgrund seiner geringen Einbautiefe universell eingesetzt werden kann, ohne, dass die Funktion des Schalters, oder die Sicherheit gegen beispielsweise Abknicken der Steckkontakte verringert wird, oder Einbußen bei andern qualitätsbestimmenden Größen, wie der Wandstärke gemacht werden müssen. Durch den erfindungsgemäßen Drucktastenschalter und das erfindungsgemäße Drucktastenschaltergehäuse können somit Entwicklungskosten und -kapazitäten, sowie Herstellungs- und Lagerungskosten eingespart werden und zudem das Bestreben nach einer Vereinheitlichung der Schalterhaptik vorangebracht werden.

Patentansprüche

1. Drucktastenschaltergehäuse (3), das mindestens eine Führung (33) für zumindest einen Teil (24) einer Taste (2) und eine Steckerkammer (5), in der zumindest ein Steckkontakt (39) vorgesehen ist, umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckerkammer (5) zumindest durch einen Teil (331) der Führung (33) gebildet wird.
2. Drucktastenschaltergehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (33) und die Steckerkammer (5) ein integrales Bauteil darstellen.
3. Drucktastenschaltergehäuse nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil (333) der Führung (33) gleichzei-

tig einen Raum (4) zur Aufnahme von elektronischen Bauteilen (6, 7, 9) definiert.

4. Drucktastenschaltergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses die Form einer Wanne aufweist, die an einer Seite offen ist und deren Seitenwände doppelwandig ausgebildet sind. 5
5. Drucktastenschaltergehäuse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Führungsschacht (33) für die Führung des Teils (24) einer Taste (2) in zumindest einem Teil der Seitenwände liegt. 10
6. Drucktastenschaltergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** dieses eine Grundplatte (32) aufweist, die auf der einen Seite zumindest ein elektronisches Bauteil (6, 7, 9) tragen kann und auf der anderen Seite mindestens einen Steckkontakt (39) aufweist. 15 20
7. Drucktastenschaltergehäuse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (32) eben ausgebildet ist. 25
8. Drucktastenschaltergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Führung (33) Verstärkungen (35) zur Stabilisierung des Gehäuses (3) vorgesehen sind. 30
9. Drucktastenschaltergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Gehäuse (3) im Bereich des Raums (4), der der Aufnahme der elektronischen Bauteile dient, ein Federsitz (36) für eine Druckfeder (8), die mit der Taste (2) zusammenwirken kann, vorgesehen ist. 35
10. Drucktastenschalter (1), der zumindest eine Taste (2), ein Drucktastenschaltergehäuse (3) mit einer Führung (33) für zumindest einen Teil (24) der Taste (2) und zumindest eine elektronische (6, 7, 9) Komponente, sowie mindestens einen Steckkontakt (39) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil (31) der Führung (33) für den Teil (24) der Taste (2) den mindestens einen Steckkontakt (39) umgibt. 40 45
11. Drucktastenschalter nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine elektronische Komponente (6, 7, 9) und der mindestens eine Steckkontakt (39) an einer Grundplatte (32) auf gegenüberliegenden Seiten angeordnet sind. 50 55
12. Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an den Rändern der Grundplatte (32) die Führung (33)

des Teils (24) der Taste (2) anschließt und zumindest ein Teil (331) dieser Führung (33) die seitliche Begrenzung für einen Raum (5) darstellt, in dem sich der mindestens eine Steckkontakt (39) befindet.

13. Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 10 bis 12 **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Komponente einen Mikroschalter (7) darstellt.
14. Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Komponente mindestens eine Beleuchtungseinrichtung (6) darstellt.
15. Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Komponente mindestens eine Funktionskontrollvorrichtung (9) darstellt.
16. Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taste (2) zumindest einen Lichtleiter (27, 28) umfasst.
17. Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 10 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser eine Druckfeder (8) umfasst, die zwischen einer Grundplatte (32) des Drucktastenschaltergehäuses (3), auf der die elektronischen Komponenten (6, 7, 9) getragen werden, und der Taste (2), die in dem Drucktastenschaltergehäuse (3) geführt wird, wirkt.
18. Drucktastenschalter nach einem der Ansprüche 10 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser zumindest eine Lichtschottwand (29) aufweist, die die Strahlung einer Lichtquelle (9) begrenzt.
19. Drucktastenschalter nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtschottwand (29) an der Unterseite einer Deckplatte (23) der Taste (2) angeordnet ist.

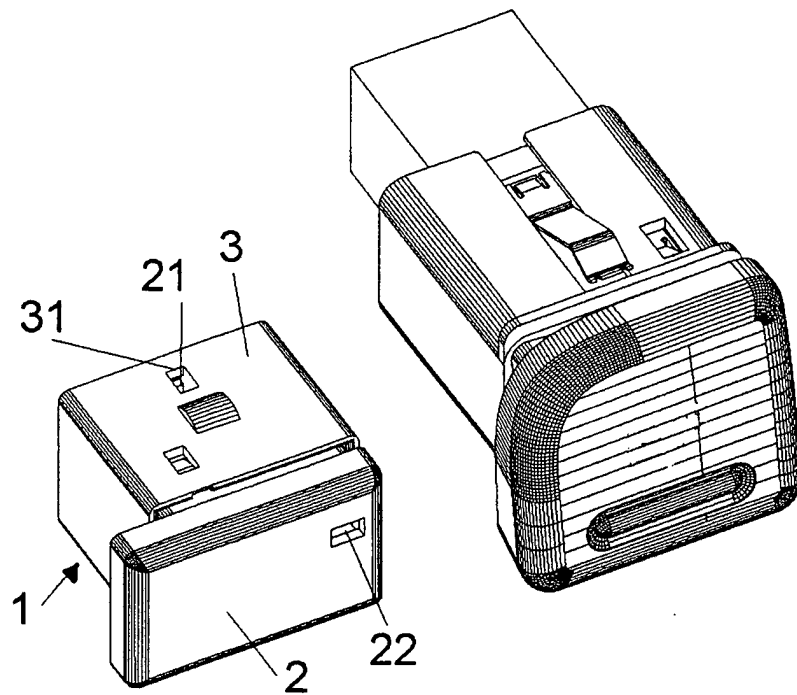


FIG. 1

FIG. 2

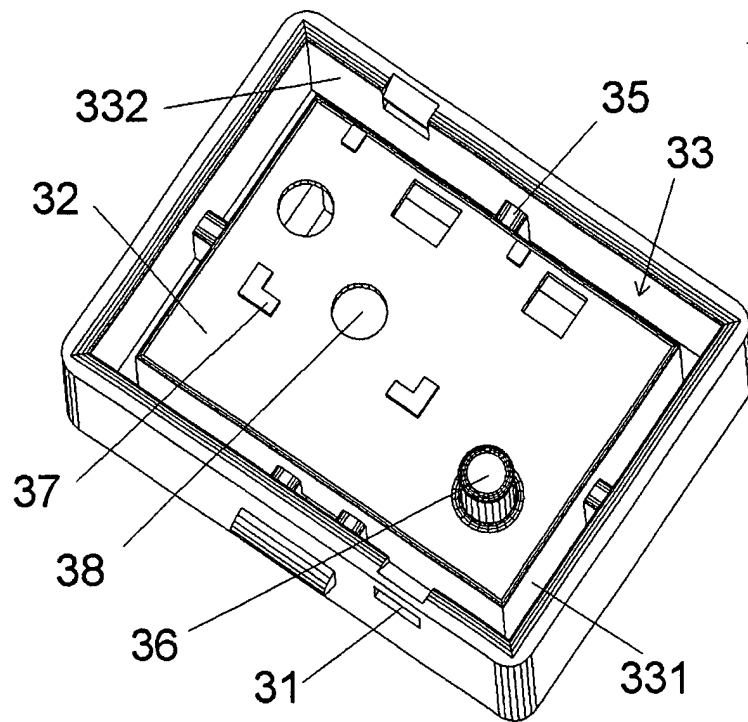


FIG. 3

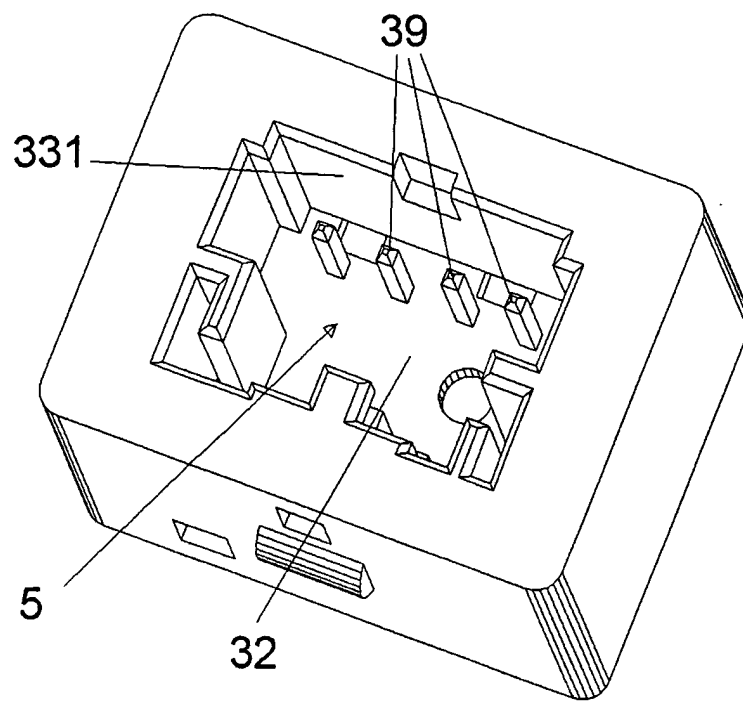


FIG. 4

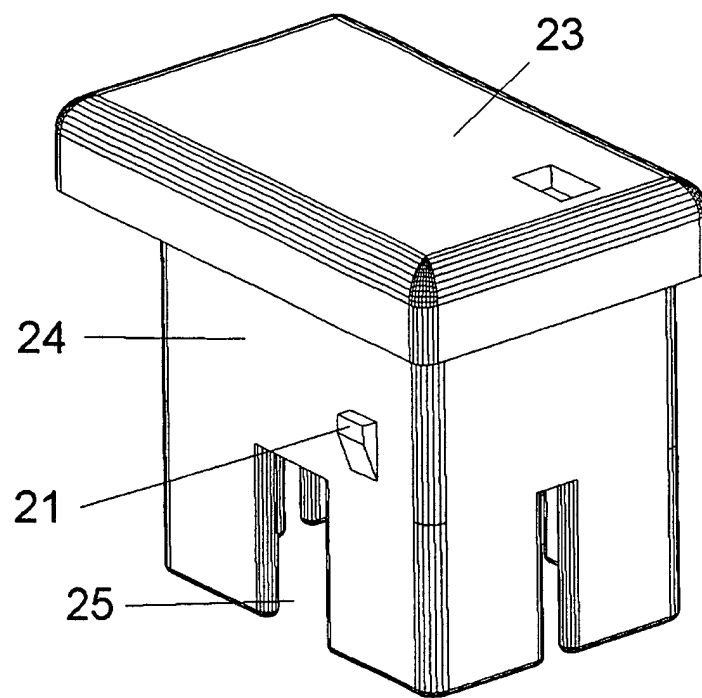


FIG. 5

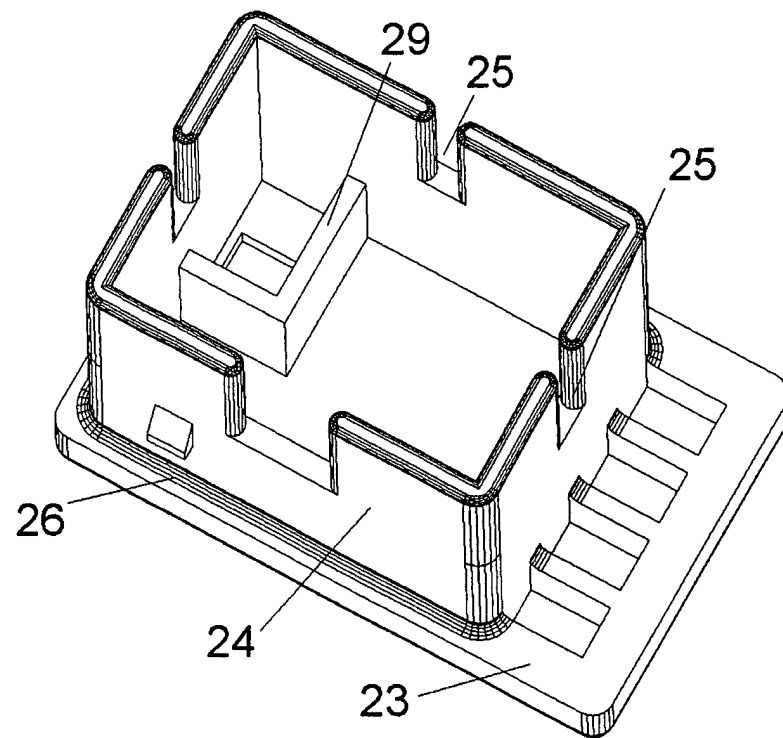
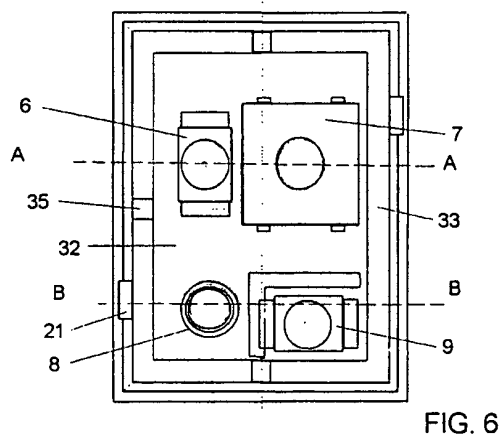
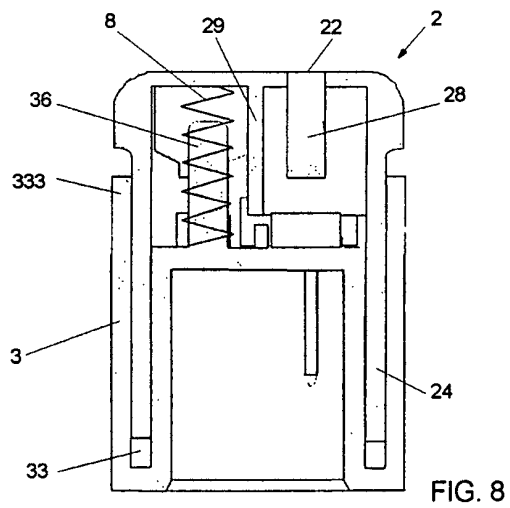
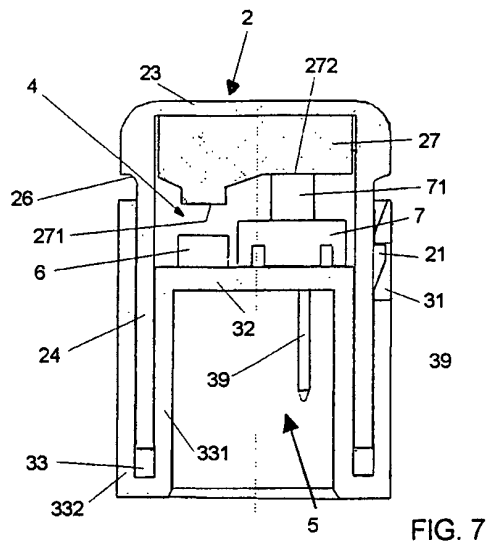


FIG. 5a





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 8791

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.C1.7)
X	DE 200 01 024 U (TRW AUTOMOTIVE ELECTRON & COMP) 8. Juni 2000 (2000-06-08)	1-8, 10-16	H01H13/04
Y	* Seite 2, Zeile 1 - Zeile 21; Abbildungen *	9,17-19	
	* Seite 3, Zeile 3 - Zeile 20 *		
Y	DE 299 14 538 U (ESCHA BAUELEMENTE GMBH) 28. Dezember 2000 (2000-12-28)	9,17	
	* Seite 5, Absatz 2; Abbildung 1 *		
Y	EP 1 094 480 A (EATON CORP) 25. April 2001 (2001-04-25)	18,19	
	* Absatz '0027!; Abbildungen 3,4 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.C1.7)
			H01H
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	9. August 2002	Findeli, L	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 02 00 8791

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.

09-08-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20001024 U	08-06-2000	DE 20001024 U1	08-06-2000
		BR 0100111 A	28-08-2001
		CN 1307345 A	08-08-2001
		CZ 20010246 A3	12-09-2001
		EP 1119008 A2	25-07-2001
		ES 2160558 T1	16-11-2001
		JP 2001250447 A	14-09-2001
		US 6333478 B1	25-12-2001
DE 29914538 U	28-12-2000	DE 29914538 U1	28-12-2000
EP 1094480 A	25-04-2001	US 6153841 A	28-11-2000
		BR 0005144 A	02-10-2001
		EP 1094480 A2	25-04-2001

EPO FORM P0461

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