

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 633 586 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **94109879.0**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: **H01H 23/12**

22 Anmeldetag: **27.06.94**

30 Priorität: **03.07.93 DE 4322238**

71 Anmelder: **ABB PATENT GmbH**  
**Kallstadter Strasse 1**  
**D-68309 Mannheim (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.01.95 Patentblatt 95/02**

72 Erfinder: **Schmitz, Heinz-Dieter**  
**Asenberg 31**  
**D-58507 Lüdenscheid (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT PT**

74 Vertreter: **Rupprecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al**  
**c/o ABB Patent GmbH,**  
**Postfach 10 03 51**  
**D-68128 Mannheim (DE)**

### 54 Elektrisches Schaltgerät.

57 Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät (10), insbesondere monostabiler Schalter, wie z. B. Druck- oder Wipptaster, mit einem Gehäuse (12), mit einem daran angeordneten Handbetätigungselement (14) zur Beaufschlagung von wenigstens einer im Gehäuse (12) befindlichen Kontaktanordnung (20), jeweils bestehend aus wenigstens einem beweglichen Kontaktstück (32) und einem festen Kontaktstück (35, 36), wobei das wenigstens eine bewegliche Kontaktstück (32) als Kontaktwippe mit zwei auf der gleichen Seite angeordneten Kontaktarmen (33, 34) ausgebildet ist, welche Kontaktarme (33, 34) mit einander gegenüberliegend angeordneten festen Kontaktstücken (35, 36) zusammenarbeiten, und das Gehäuse (12) eine Griffmulde (16) aufweist, die mit einer Ablauföffnung (18) versehen ist.

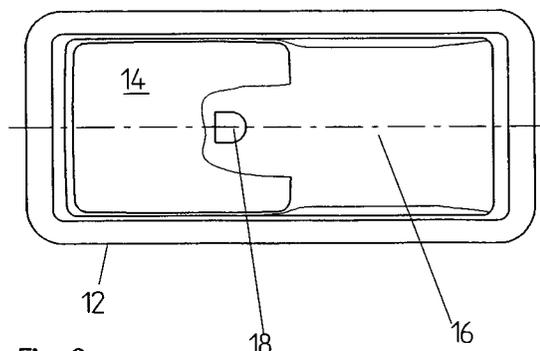


Fig. 2

EP 0 633 586 A1

Die Erfindung betrifft ein elektrisches Schaltgerät, insbesondere einen monostabilen Schalter, wie z. B. Druck- oder Wipptaster, mit einem Gehäuse, mit einem daran angeordneten Handbetätigungselement zur Beaufschlagung von wenigstens einer im Gehäuse befindlichen Kontaktanordnung, die jeweils aus wenigstens einem beweglichen und einem festen Kontaktstück besteht.

Elektrische Einrichtungen, die insbesondere zur Bewegung oder Verstellung mechanischer Einrichtungen dienen, wie z. B. Stellantriebe, sind zu Ihrer Betätigung heutzutage bevorzugt mit solchen Schaltgeräten versehen, welche die gewünschte Verstellbewegung oder Verstellrichtung nachbilden, um hierdurch zu erreichen, daß Fehlbetätigungen möglichst vermieden werden. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn aufgrund der Vielzahl von Verstellmöglichkeiten eine Vielzahl von elektrischen Schaltgeräten vorzusehen ist, deren Zuordnung anderenfalls nur mittels entsprechender Beschriftung erkennbar ist.

Insbesondere hat dieser Trend, die Betätigungselemente von elektrischen Schaltgeräten an die Stellcharakteristik bzw. an die Formgebung des betreffenden Geräts anzupassen in der Kraftfahrzeugtechnik Einzug gehalten, da aufgrund der erhöhten Aufmerksamkeitsanforderungen im Straßenverkehr eine einfache und funktionssichere Betätigung sichergestellt sein muß. Dieser Entwicklung folgend sind Tastschalter zur Betätigung von elektrischen Schaltgeräten derart ausgebildet, daß eine Griffmulde vorgesehen ist, welche mittels Druck, Hub oder Schub den gewünschten Verstellvorgang einleitet. Hierbei ist sichergestellt, daß das Betätigungselement in Ruhestellung eine neutrale Position einnimmt, in welche es nach jeder Betätigung selbsttätig zurückkehrt.

Insbesondere bei Schaltgeräten für die Betätigung von Fahrzeugdächern besteht die Gefahr, daß bei geöffnetem Fahrzeugdach Regen oder Spritzwasser auf das betreffende Schaltgerät einwirkt, so daß infolge von eindringendem Wasser die Schaltfunktion gestört wird.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der Erfindung, ein Schaltgerät der eingangs genannten Art zu schaffen, das einfach aufgebaut, kostengünstig herstellbar und sicher gegen eindringende Flüssigkeit geschützt ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Dementsprechend ist das wenigstens eine bewegliche Kontaktstück als Kontaktwippe ausgebildet und besitzt auf einer, nämlich der gleichen Schwenkseite zwei Kontaktarme, die mit festen Kontaktstücken zusammenarbeiten, welche jeweils einander gegenüberliegend angeordnet sind. Ferner besitzt das Gehäuse eine Griffmulde, welche mit einer Ablauföffnung versehen ist, durch welche

auftreffendes Wasser ablaufen kann. Zum Schutz der im Gehäuse befindlichen Kontaktanordnung besitzt das Gehäuse entsprechend einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung einen umlaufenden Rand, der die Kontaktanordnung umgibt. Hierbei ist das Handbetätigungselement so gestaltet und angeordnet, daß es den Rand übergreift und so eine überlappende Barriere bildet.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist die Ablauföffnung in der Griffmulde an deren Scheitelpunkt, d. h. an deren tiefsten Punkt, angeordnet, so daß auftreffendes Wasser rückstandsfrei ablaufen kann.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Ablauföffnung mit einem schachtförmigen Kanal verbunden, der zumindest zu einer seitlich angeordneten Austrittsöffnung führt. Der schachtförmige Kanal ist außerhalb des von dem genannten Rand umgebenen Bereichs, in welchem die Kontaktanordnung sich befindet, entlang geführt. Hierdurch ist sichergestellt, daß auf das elektrische Schaltgerät auftreffendes Wasser nicht bis zur Kontaktanordnung vordringen kann, da es bereits vorher durch die außerhalb des vom Rand umgebenen Bereichs angeordnete Ablauföffnung, über den hiermit verbundenen schachtförmigen Kanal zur Austrittsöffnung abgeleitet wird.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Kontaktwippe in einer Kontaktbrücke schwimmend gelagert ist, wobei die Kontaktwippe von einem mittels einer Druckfeder federnd gelagerten Druckstück beaufschlagt ist, welches im Handbetätigungselement längsverschieblich geführt ist. Das Druckstück ist hierbei rechtwinklig zur Schwenkachse des Handbetätigungselements angeordnet, die ihrerseits achsparallel zur Kippachse der Kontaktwippe verläuft. Demgemäß führt das Handbetätigungselement bei seiner Betätigung eine Schwenkbewegung aus, deren Drehsinn dem der Schwenkbewegung der Kontaktwippe entgegengesetzt ist.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß das Handbetätigungselement mit einer Beleuchtungseinrichtung versehen ist, die zur Hinterleuchtung zumindest eines Teils der Betätigungsfläche des Handbetätigungselements dient. Dabei kann die Beleuchtungseinrichtung eine Mikrolampe oder aber eine LD-Leuchtdiode sein. Unabhängig davon, ob die Beleuchtungseinrichtung als Mikrolampe oder als LD vorgesehen ist, ist zur elektrischen Versorgung der Beleuchtungseinrichtung vorgesehen, daß diese einerseits mit Masse und andererseits mit dem beweglichen Kontaktstück verbunden ist. Zu diesem Zweck befindet sich ein Anschluß der Beleuchtungseinrichtung an der Druckfeder, welche das Druckstück im Handbetätigungselement beaufschlagt, wobei sowohl das Druckstück als auch die Druckfeder elektrisch lei-

tend ausgebildet sind.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung dient die Beleuchtungseinrichtung zur Hinterleuchtung einer in der Betätigungsfläche des Betätigungselements angeordneten Markierung, die vorzugsweise als auswechselbarer Symbolträger ausgebildet ist.

Diese und weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung sollen die Erfindung, vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung sowie besondere Vorteile näher erläutert und beschrieben werden.

Es zeigen:

- Figur 1 einen seitlichen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Schaltgerät  
 Figur 2 eine Draufsicht auf das Schaltgerät gemäß Figur 1

In Figur 1 ist im Längsschnitt von der Seite ein erfindungsgemäßes elektrisches Schaltgerät 10 dargestellt, welches ein Gehäuse 12 mit einem daran angeordneten Handbetätigungselement 14 aufweist. Das Gehäuse 12 besteht aus Isolierwerkstoff, z. B. Polystyrol oder ABS, und ist vorzugsweise als Spritzgußteil gefertigt.

Das Gehäuse 12 besitzt an seiner Oberseite eine als Griffmulde bezeichnete wannenförmige Einformung, welche an ihrem tiefsten Punkt, je nach Betrachtungsweise auch als Scheitelpunkt anzusehen, eine Ablauföffnung 18 aufweist. Unterhalb der wannenförmigen Einformung 16 setzt sich das Gehäuse 12 quaderförmig fort und dient zur Aufnahme einer Kontaktanordnung 20, welche mit dem Handbetätigungselement 14 zusammenarbeitet. Dabei dient die Ablauföffnung 18 dazu, auf das elektrische Schaltgerät 10 auftreffendes Regen- oder Spritzwasser vor dem Eindringen in das Gehäuse 12 und damit eine Beeinträchtigung der darin angeordneten Kontaktanordnung 20 zu verhindern. Zu diesem Zweck ist die Ablauföffnung 18 mit einem darunterliegenden, quer laufenden Kanal 19 verbunden, der auf beiden Längsseiten des elektrischen Schaltgeräts 10 hier nicht näher dargestellte Austrittsöffnungen aufweist, durch welche in die Griffmulde 16 eingetretene Flüssigkeit ablaufen kann, ohne daß sie mit stromführenden Teilen in Berührung kommt.

Zusätzlich ist in der wannenförmigen Einformung 16 unmittelbar neben der Ablauföffnung 18 ein etwa quadratischer, von einem Rand 22 umfaßter Durchbruch 24 angeordnet, durch welchen das Handbetätigungselement 14 mit einem Schaltteil 15, welches im Gehäuse 12 schwenkbar angeordnet ist, die Gehäuseoberseite durchgreift, um die Kontaktanordnung 20 im Inneren des Gehäuses 12 zu beaufschlagen.

Das Handbetätigungselement 14, welches den genannten Rand 22 allseitig überdeckt, so daß das Eindringen von Regen- oder Spritzwasser in das Innere des Gehäuses 12 durch die Durchgriffsöffnung 24 verhindert ist, ist mit einer Beleuchtungsvorrichtung 26 versehen, die im gezeigten Ausführungsbeispiel von einer LED-Leuchtdiode gebildet ist, die im rechtwinklig zur Gehäuseoberseite nach unten gerichteten Schaltteil 15 des Handbetätigungselements 14 angeordnet ist. Diese Beleuchtungsvorrichtung 26 dient zur Hinterleuchtung der Bedienfläche des Handbetätigungselements 14, die vorzugsweise mit einer Markierung versehen ist und als optische Auffindhilfe bei Dunkelheit dient.

Das Schaltteil 15 besitzt an seinem der Bedienfläche des Handbetätigungselements 14 abgewandten Ende unterhalb seiner Schwenkachse eine längliche koaxial zu seiner Längsachse verlaufende Ausnehmung, in welcher eine Druckfeder 28 sowie ein Druckstück 29 angeordnet sind, welches von der Druckfeder 28 beaufschlagt ist.

Das Druckstück ist an seinem nach außen weisenden Ende kalottenförmig geformt und beaufschlagt eine in einer Kontaktbrücke 30 schwimmend gelagerte schwenkbewegliche Kontaktwippe 32. Diese Kontaktwippe 32 besitzt zwei Kontaktarme 33, 34, die, abweichend von bekannten Ausgestaltungen, nicht wie üblich beiderseits der Schwenkachse angeordnet sind, sondern im Winkel zueinander gespreizt an ein und demselben Schwenkarm der Kontaktwippe 32 anschließen. Je nach Beaufschlagung durch das im Schaltteil 15 des Handbetätigungselements 14 geführten Druckstücks 29 nimmt die Kontaktwippe eine entsprechende Schwenkstellung ein, in welcher einer der beiden Kontaktarme 33, 34 mit korrespondierenden festen Kontaktstücken 35, 36 Kontakt hat. Hierdurch ist eine relativ kompakte Bauweise möglich, wobei überdies eine Fehlkontaktierung mit den im Gehäuse als Kontaktbahnen zumindest teilweise eingelassenen festen Kontaktstücken 35, 36 praktisch ausgeschlossen ist. Für den elektrischen Anschluß des elektrischen Schaltgeräts 10 dienen räumlich neben der soeben beschriebenen Kontaktanordnung 20 hiervon getrennt angeordnete Kontaktstifte 38, die ebenfalls gegen von oben eintretende Flüssigkeit ausreichend geschützt sind. Zur Fixierung des elektrischen Schaltgeräts 10 an seinem vorgesehenen Einbauort dienen am Gehäuse angeklebte Klammern 40, die eine kraft- und formschlüssige Befestigung des elektrischen Schaltgeräts 10 gewährleisten.

In Figur 2 ist eine Draufsicht auf das in Figur 1 gezeigte elektrische Schaltgerät 10 wiedergegeben, wobei für gleiche Merkmale die gleichen, aus Figur 1 bereits bekannten Bezugsziffern gelten.

## Patentansprüche

1. Elektrisches Schaltgerät (10), insbesondere monostabiler Schalter, wie z. B. Druck- oder Wipptaster, mit einem Gehäuse (12), mit einem daran angeordneten Handbetätigungselement (14) zur Beaufschlagung von wenigstens einer im Gehäuse (12) befindlichen Kontaktanordnung (20), jeweils bestehend aus wenigstens einem beweglichen Kontaktstück (32) und einem festen Kontaktstück (35, 36), dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine bewegliche Kontaktstück (32) als Kontaktwippe mit zwei auf der gleichen Seite angeordneten Kontaktarmen (33, 34) ausgebildet ist, welche Kontaktarme (33, 34) mit einander gegenüberliegend angeordneten festen Kontaktstücken (35, 36) zusammenarbeiten, und daß das Gehäuse (12) eine Griffmulde (16) aufweist, die mit einer Ablauföffnung (18) versehen ist. 5
2. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12) einen von einem Rand (22) umgebenen Bereich (24) aufweist, durch welchen das Handbetätigungselement (14) zur Beaufschlagung der Kontaktanordnung (20) hindurchgreift. 10
3. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Handbetätigungselement (14) den Rand (22) übergreift und so eine überlappende Barriere gegen Flüssigkeit bildet. 15
4. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablauföffnung (18) in der Griffmulde (16) an deren tiefsten Punkt, dem Scheitelpunkt angeordnet ist. 20
5. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablauföffnung (18) mit einem Schacht (19) verbunden ist, der zu seitlich angeordneten Austrittsöffnungen führt. 25
6. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablauföffnung (18) in der Griffmulde (16) außerhalb des vom Rand (22) umfaßten Bereich (24) angeordnet ist. 30
7. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die festen Kontaktstücke (35, 36) als Kontaktbahnen ausgebildet sind, welche zumindest teilweise im Gehäuse (12) eingelassen sind. 35
8. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktwippe (32) in einer Kontaktbrücke (30) schwimmend gelagert ist. 40
9. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktwippe (32) von einem mittels einer Druckfeder (28) federnd gelagerten Druckstück (29) beaufschlagt ist, welches im Handbetätigungselement (14) längsverschieblich geführt ist. 45
10. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckstück (29) rechtwinklig zur Schwenkachse des Handbetätigungselements (14) in einem Schaltteil (15) angeordnet ist. 50
11. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse des Handbetätigungselements (14) parallel zur Kippachse der Kontaktwippe (32) angeordnet ist. 55
12. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Handbetätigungselement (14) bei Betätigung eine Schwenkbewegung ausführt, deren Drehsinn dem der Schwenkbewegung der Kontaktwippe (32) entgegengesetzt ist.
13. Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Handbetätigungselement (14) mit einer Beleuchtungseinrichtung (26) versehen ist, die zur Hinterleuchtung zumindest eines Teils der Bedienfläche des Handbetätigungselements (14) dient.
14. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungseinrichtung eine Mikrolampe ist.
15. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungseinrichtung (26) eine LD-Leuchtdiode ist.
16. Elektrisches Schaltgerät nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Stromversorgung der Beleuchtungseinrichtung (26) über die Kontaktwippe (32) vorgesehen ist.
17. Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 9 und 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfeder (28) und das Druckstück (29) elektrisch leitend ausgebildet sind und als Anschlußleiter

für die Beleuchtungseinrichtung (26) dienen.

- 18.** Elektrisches Schaltgerät nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungseinrichtung (26) zur Hinterleuchtung einer Markierung in der Bedienfläche des Betätigungselements dient. 5
- 19.** Elektrisches Schaltgerät nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierung von austauschbaren Symbolträgern gebildet ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

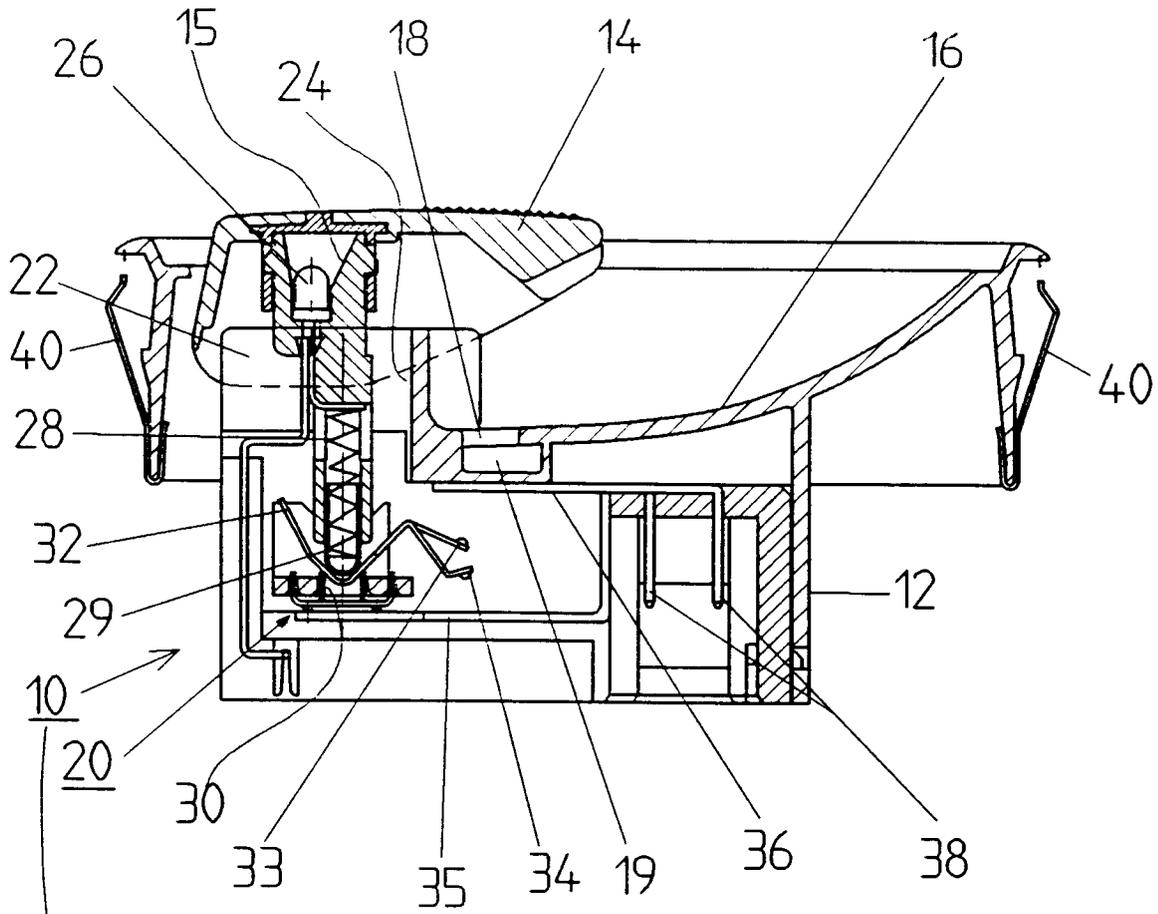


Fig. 1

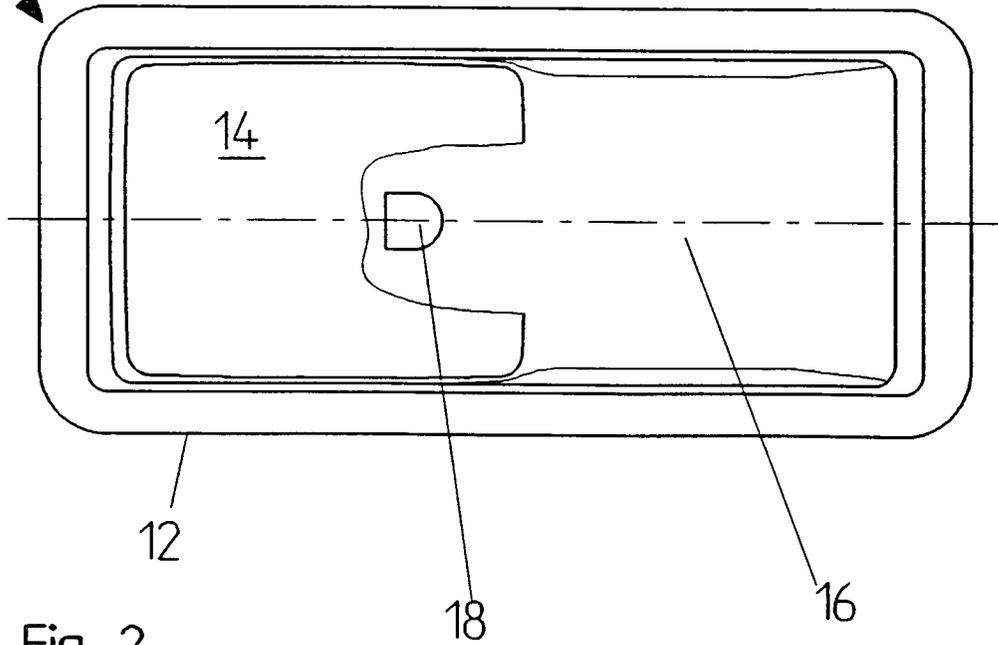


Fig. 2



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 10 9879

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-4 937 407 (MCGILL MFG. CO.) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1,2,4,8	H01H23/12
A	DE-U-69 22 348 (FIRMA GEBR. VEDDER) * Seite 6, Absatz 2 * ---	1,2	
A	FR-A-2 298 174 (BUNKER RAMO) * Abbildungen * ---	1	
A	US-A-4 242 551 (CARLINGSWITCH INC.)  * Abbildungen * ---	8-11,13, 14	
A	GB-A-2 257 833 (MITSUKU DENSHI KOGYO K.K.) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * ---	1	
A	DE-C-39 31 722 (TRW MESSMER GMBH) * Spalte 1, Zeile 54 - Zeile 56 * ---	1	
P,X	DE-U-93 09 942 (ABB) * das ganze Dokument * -----	1-19	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01H
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	29. September 1994	JANSSENS DE VROOM, P	
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P/M/C/O)