



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 415 078 A2**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **90114306.5**

Int. Cl.⁵: **H01H 13/06, H01H 13/18**

Anmeldetag: **26.07.90**

Priorität: **01.09.89 DE 3929058**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.03.91 Patentblatt 91/10

Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

Anmelder: **Merit-Elektrik GmbH**
Kaiserstrasse 177a
W-5270 Gummersbach 1(DE)

Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet**

Vertreter: **Schwarz, Klaus-Jürgen, Dipl.-Ing.**
Gluckstrasse 7
W-5300 Bonn 1(DE)

Wasser- und schmutzgeschützter Schalter, insbesondere Türkontaktschalter für Kraftfahrzeuge und andere Anwendungen.

Bei Türkontaktschaltern für Kraftfahrzeuge entspricht im allgemeinen der Betätigungsweg direkt dem Schaltweg, das heißt ein großer Betätigungsweg resultiert auch in einem großen Schaltweg. Hierdurch kommt es häufig zu Platzproblemen. Außerdem erschwert ein langer Schaltweg auch die zuverlässige Abdichtung der Schalter und erfordert vielfach mehrere Schaltervarianten in Abhängigkeit vom Türspaltmaß am Fahrzeug. Diese Probleme werden bei einem solchen Schalter dadurch vermieden, daß ein Schalthebel (3) für die Betätigung des Schaltstiftes (5) am Schaltergehäuse (2) oder Schalterflansch (11) um eine zur Längsachse des Schaltstiftes (5) quer und seitlich dazu versetzt angeordnete Schwenkachse (12) drehbar gelagert ist und einen am Kopf des Schaltstiftes (5) anliegenden Schaltknocken (4) aufweist, wobei der Schaltstift (5) an der Betätigungsseite des Schalters gegenüber dem Schaltergehäuse (2) durch eine sowohl am Schaltergehäuse (2) als auch am Schaltstift (5) selbst eingespannte Membrandichtung (10) abgedichtet ist.

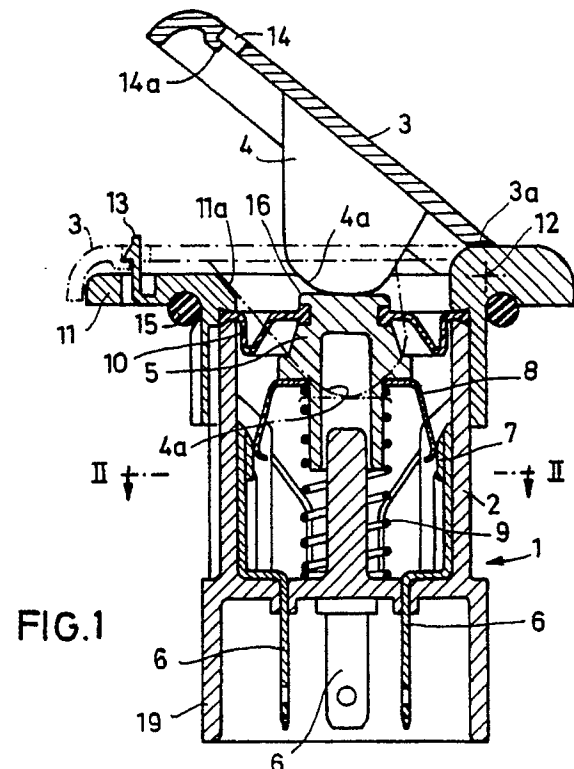


FIG.1

EP 0 415 078 A2

WASSER- UND SCHMUTZGESCHÜTZTER SCHALTER, INSBESONDERE TÜRKONTAKTSCHALTER FÜR KRAFTFAHRZEUGE UND ANDERE ANWENDUNGEN

Die Erfindung betrifft einen wasser- und schmutzgeschützten Schalter, der insbesondere als Türkontaktschalter für Kraftfahrzeuge bestimmt ist, mit einem im Gehäuse des Schalters gegen den Druck einer Feder axial verschiebbaren Schaltstift mit Kontaktbrücke und mit am Schaltergehäuse angeordneten Kontakt-Anschlußteilen.

Bei Türkontaktschaltern für Kraftfahrzeuge, die aber in der Regel auch für andere Anwendungen geeignet sind, entspricht im allgemeinen der Betätigungsweg direkt dem Schaltweg, das heißt ein großer Betätigungsweg resultiert auch in einem großen Schaltweg. Hierdurch kommt es häufig zu Platzproblemen. Außerdem erschwert ein langer Schaltweg auch die zuverlässige Abdichtung der Schalter und erfordert vielfach mehrere Schaltervarianten in Abhängigkeit vom Türspaltmaß am Fahrzeug.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen raumsparenden Schalter zu schaffen, der einfach und zuverlässig abgedichtet ist und für unterschiedliche Türspaltmaße universell, das heißt ohne die Notwendigkeit von Varianten, eingesetzt werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Schalter gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß ein Schalthebel für die Betätigung des Schaltstiftes am Schaltergehäuse oder Schalterflansch um eine zur Längsachse des Schaltstiftes quer und seitlich dazu versetzt angeordnete Schwenkachse drehbar gelagert ist und einen am Kopf des Schaltstiftes anliegenden Schaltnocken aufweist, und daß der Schaltstift an der Betätigungsseite des Schalters gegenüber dem Schaltergehäuse durch eine Membrandichtung abgedichtet ist.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß durch die Betätigung des Schaltstiftes durch einen schwenkbaren Schalthebel mit Schaltnocken ein relativ großer Betätigungsweg in einen wesentlich kleineren Schaltweg umgesetzt wird, wobei ein solcher Schalter unabhängig von der Größe des Türspalts funktionssicher ist. Gleichzeitig ist durch die Verwendung einer Membran eine zuverlässige Abdichtung zwischen Schaltstift und Schaltergehäuse gewährleistet.

Eine besonders vorteilhafte Konstruktion eines solchen Schalters ergibt sich, wenn der Schalthebel als Abdeckkappe für den Schalterflansch ausgebildet und zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung anschlagbegrenzt verschwenkbar ist. Der Schalthebel ist nach einem weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung dabei an einem mit dem Schaltergehäuse verbundenen Schalterflansch derart schwenkbar gelagert, daß er in der

Endlage der Funktion AUS völlig flach und bündig mit dem Schalterflansch liegt.

Der Schalterflansch und der Schalthebel weisen außerdem ineinandergreifende Rastteile auf, die zusammenwirkend eine aufhebbare Arretierung des Schalthebels in der AUS-Stellung bewirken.

Da es außerdem vorteilhaft ist, wenn solche Schalter abschaltbar sind, z. B. wenn die Türen längere Zeit offengehalten werden, kann der Schalthebel mit einer Rasteinrichtung versehen sein, die den Schalter in der Funktion AUS arretiert. Hierfür ragt von dem Schalterflansch ein federndes Rastteil auf, das in der Schließstellung in ein Rastfenster mit einem Rastvorsprung am Schalthebel sperrend eingreift.

Eine besonders einfache Anschlagbegrenzung für den Schalthebel ergibt sich ferner, wenn dieser in seiner Offenstellung mit einer zur Schwenkachse parallelen Anschlagfläche an der Oberseite des Schalterflansches sperrend anliegt.

Ferner ergibt sich eine besonders vorteilhafte und betriebssichere Funktionsweise bei platzsparender kompakter Bauweise des Schalters, wenn der Schalthebel in seiner Offenstellung in einem Winkel von etwa 30 bis 50°, vorzugsweise etwa 40°, gegenüber der Ebene des Schalterflansches geneigt ist, und wenn außerdem der Schaltnocken in einem spitzen Winkel von etwa 60 bis 40°, vorzugsweise etwa 50°, von dem Schalthebel schräg nach unten gegen die Schwenkachse gerichtet ist.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 einen senkrechten Längsschnitt durch einen Türkontaktschalter für Kraftfahrzeuge mit einem exzentrisch gelagerten Schalthebel für die Schalterbetätigung und

Fig. 2 eine Innenansicht eines solchen Türkontaktschalters in einer Schnittebene II - II von Fig. 1.

Der Türkontaktschalter 1 wird am Türholm eines Kraftfahrzeuges so montiert, daß der Türrahmen auf einen am Schaltergehäuse 2 oder Schalterflansch 11 exzentrisch gelagerten Schalthebel 3 wirkt, der wiederum einen daran exzentrisch angeordneten Schaltnocken 4 trägt, der seinerseits über einen im Schaltergehäuse 2 axial verschiebbaren Schaltstift 5 die elektrische Funktion des Schalters auslöst. Der Schalthebel 3 ist als Abdeckkappe für das Schaltergehäuse 2 ausgebildet und zwischen einer Offen- und einer Schließstellung anschlagbegrenzt verschwenkbar. In seiner Offenstellung von Fig. 1 liegt der Schalthebel 3 mit einer zur

Schwenkachse 12 parallelen Anschlagfläche 3a an der Oberseite des Schalterflansches 11 sperrend an.

Im Schaltergehäuse 2 sind mehrere kombinierte Kontakt-/Anschlußteile 6 mit angeprägten Kontaktfläche 7 angeordnet. Eine Kontaktbrücke 8 wird durch eine Druckfeder 9 in Anlage gegen den Schaltstift 5 gedrückt. Dieser wird umfaßt von einer Membrandichtung 10, die ihrerseits durch einen Schalterflansch 11 dichtend gegen das Schaltergehäuse 2 gepreßt wird. Schaltergehäuse 2 und Schalterflansch 11 sind durch geeignete Maßnahmen, z. B. Klippung, verbunden. Der Schalthebel 3 mit seinem Schaltnocken 4 ist am oder im Schalterflansch 11 um eine zur Betätigungsachse des Schaltstiftes 5 quer verlaufende Schwenkachse 12 drehbar gelagert. Bestandteil des Schalterflansches 11 ist ferner ein federndes Rastteil 13, das bei vollständigem Herunterdrücken des Schalthebels 3 in ein Rastfenster 14 mit einem Rastvorsprung 14a am Schalthebel 3 eingreift und diesen arretiert. Ein Dichtring 15 an der Unterseite des Schalterflansches 11 dichtet den Schalter zur Karosserie hin ab. Der Schalter wird in der Karosserie durch einteilig mit dem Schalterflansch 11 ausgebildete Halteklipse in herkömmlicher Ausführung oder durch gesonderte Klemmfedern ebenfalls in bekannter Art und Weise befestigt; diese Befestigungsmittel sind in der Zeichnung daher nicht dargestellt.

Der Schalterflansch 11 und der Schalthebel 3 sind außerdem mit Anschlägen so ausgebildet, daß der schwenkbar im oder am Schalterflansch 11 gelagerte Schalthebel 3 über einen vorbestimmten Öffnungswinkel hinaus nicht bewegt werden kann.

Der in eine entsprechende Karosserieöffnung eingebaute Schalter befindet sich bei geöffneter Fahrzeughür in der EIN-Schaltstellung von Fig. 1. Der Stromkreis ist geschlossen. Wird die Fahrzeughür geschlossen, so bewegt sich der Schalthebel 3 aus seiner in einem Winkel von etwa 30 bis 50°, vorzugsweise etwa 40°, geneigten Offenstellung von Fig. 1 in Richtung auf den Schalterflansch 11, und der mit einer Schaltkurve 4a ausgebildete, in einem spitzen Winkel von etwa 60 bis 40°, vorzugsweise etwa 50°, von dem Schalthebel 3 schräg nach unten gegen die Schwenkachse 12 des Schalthebels 3 gerichtete Schaltnocken 4 wirkt auf eine Abriebschutzfläche 16 am Kopf des Schaltstiftes 5 ein, so daß dieser sich zum Schalterinneren hin bewegt, wodurch die Kontaktbrücke 8 durch zum Schaltergehäuse 2 gehörende seitliche Rampen 17 von den Kontaktflächen 7 der kombinierten Kontakt-/Anschlußteile 6 abgehoben und der Stromkreis unterbrochen wird. Schalterflansch 11 und Schalthebel 3 sind maßlich so ausgelegt, daß der bei völlig geschlossener Tür verbleibende Türspalt den Schalthebel 3 nur so weit zum Schalterflansch 11 hin hält, daß die aus dem

Rastteil 13 und dem Rastfenster 14 mit Rastvorsprung 14a bestehende Arretierung noch nicht zur Wirkung kommt. Soll der Schalter arretiert werden, so wird der Schalthebel 3 von Hand bis zum Einrasten in die in Fig. 1 gestrichelt gezeigte Stellung hinuntergedrückt, in der das hakenförmige Rastteil 13 den Rastvorsprung 14a an dem Rastfenster 14 hintergreift. Die Arretierung kann durch Zurückbiegen des Rasteiles 13 leicht wieder aufgehoben werden.

Der Schalter kann mit zwei, drei oder mehr kombinierten Kontakt-/Anschlußteilen 6 versehen sein. Bei z. B. drei kombinierten Kontakt-/Anschlußteilen 6 kann zwecks besseren Schaltablaufes eine symmetrische Belastung der Kontaktbrücke 8 durch einen zusätzlichen Vorsprung 18 am Schaltergehäuse 2 bewirkt werden.

Die Kontakt-/Anschlußteile 6 können im Schaltergehäuse 2 auf unterschiedliche herkömmliche Art befestigt sein, zweckmäßigerweise aber so, daß keine Undichtigkeit zum Schalterinneren besteht. Ein ringförmiger Fortsatz 19 des Schaltergehäuses 2 kann dem Steckerteil eines Anschlußkabels entsprechend ebenfalls abdichtend ausgebildet sein.

Ansprüche

1. Wasser- und schmutzgeschützter Schalter, insbesondere Türkontaktschalter (1) für Kraftfahrzeuge, mit einem im Gehäuse (2) des Schalters gegen den Druck einer Feder (9) axial verschiebbaren Schaltstift (5) mit Kontaktbrücke und mit am Schaltergehäuse (2) angeordneten Kontakt-Anschlußteilen (6), **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Schalthebel (3) für die Betätigung des Schaltstiftes (5) am Schaltergehäuse (2) oder Schalterflansch (11) um eine zur Längsachse des Schaltstiftes (5) quer und seitlich dazu versetzt angeordnete Schwenkachse (12) drehbar gelagert ist und einen am Kopf des Schaltstiftes (5) anliegenden Schaltnocken (4) aufweist, und daß der Schaltstift (5) an der Betätigungsseite des Schalters gegenüber dem Schaltergehäuse (2) durch eine Membrandichtung (10) abgedichtet ist.

2. Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schalthebel (3) als Abdeckkappe für den Schalterflansch (11) ausgebildet und zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung anschlagbegrenzt verschwenkbar ist.

3. Schalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schalthebel (3) an einem mit dem Schaltergehäuse (2) verbundenen Schalterflansch (11) derart schwenkbar gelagert ist, daß er in der Endlage der Funktion AUS völlig flach und bündig mit dem Schalterflansch (11) liegt.

4. Schalter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**,

zeichnet, daß Schalterflansch (11) und Schalthebel (3) ineinandergreifende Rastteile aufweisen, die zusammenwirkend eine aufhebbare Arretierung des Schalthebels (3) in der AUS-Stellung bewirken.

5. Schalter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß von dem Schalterflansch (11) ein federndes Rastteil (13) aufragt, das in der Schließstellung in ein Rastfenster (14) mit einem Rastvorsprung (14a) am Schalthebel (3) sperrend eingreift.

6. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schalthebel (3) in seiner Offenstellung mit einer zur Schwenkachse (12) parallelen Anschlagfläche (3a) an der Oberseite des Schalterflansches (11) sperrend anliegt.

7. Schalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schalthebel (3) in seiner Offenstellung in einem Winkel von etwa 30 bis 50°, vorzugsweise etwa 40°, gegenüber der Ebene des Schalterflansches (11) geneigt ist, und daß der Schaltnocken (4) in einem spitzen Winkel von etwa 60 bis 40°, vorzugsweise etwa 50°, von dem Schalthebel (3) schräg nach unten gegen die Schwenkachse (12) gerichtet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

