

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89119871.5**

51 Int. Cl.⁵: **H01H 36/00**

22 Anmeldetag: **26.10.89**

30 Priorität: **31.01.89 DE 3902726**

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

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.90 Patentblatt 90/32

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

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

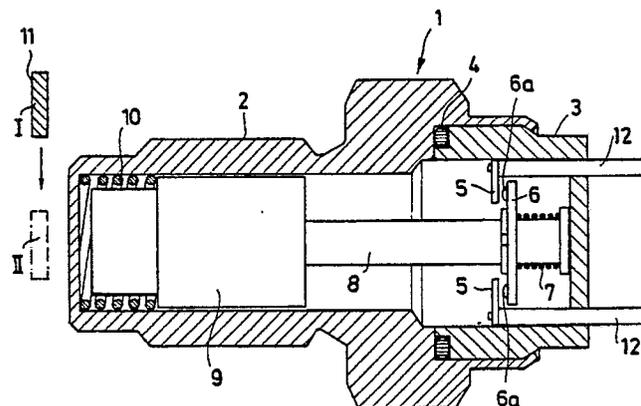
74 Vertreter: **Schwarz, Klaus-Jürgen, Dipl.-Ing.**
Gluckstrasse 7
D-5300 Bonn 1(DE)

54 **Schalter für Kraftfahrzeuge.**

57 In Kraftfahrzeugen gibt es verschiedene Anwendungsbereiche für mechanisch betätigte Schalter, die gegenüber dem Eindringen von Gasen und Flüssigkeiten absolut dicht sein müssen. In aller Regel löst ein nicht zum eigentlichen Schalter gehörendes Auslöseteil die beabsichtigte Schaltfunktion über ein zum Schalter gehörendes Übertragungselement, wie einen Stößel, Stift, Hebel oder dergleichen aus. Hierdurch können sich insbesondere bei wesentlichen Temperatureinflüssen Abdichtungsschwierigkeiten ergeben, was in einfacher Weise dadurch vermieden werden kann, daß die beweglichen Teile des Schalters (1) und die Festkontakte (5) in einem allseitig geschlossenen Schaltergehäuse (2) hermetisch ab-

gedichtet angeordnet sind, und daß der Kontaktträger (6) mit einem von der Außenseite des Schaltergehäuses (2) mittels des Auslöseteiles (11) durch Magnetkraft berührungsfrei betätigbaren Anker in Verbindung steht, der in seiner Ruhestellung von einer Druckfeder (10) beaufschlagt ist, die im Schaltergehäuse (2) zweckmäßig zwischen Anker (9) und Auslöseteil (11) angeordnet ist. So kann neben einer völlig verschleißfreien indirekten Betätigung des Schalters durch das Auslöseteil (11) auch eine zuverlässige Abdichtung aller beweglichen Schalterteile unter allen vorkommenden Betriebsbedingungen in besonders einfacher Weise erreicht werden.

EP 0 380 763 A1



Schalter für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft einen Schalter für Kraftfahrzeuge mit in einem Schaltergehäuse mittels eines Auslöseteiles gegenüber Festkontakten beweglichen Kontaktteilen, die an einem im Schaltergehäuse verschiebbaren federbelasteten Kontaktträger angeordnet sind.

In Kraftfahrzeugen gibt es verschiedene Anwendungsbereiche für mechanisch betätigte Schalter, die gegenüber dem Eindringen von Gasen und Flüssigkeiten absolut dicht sein müssen. In aller Regel löst ein nicht zum eigentlichen Schalter gehörendes Auslöseteil die beabsichtigte Schaltfunktion über ein zum Schalter gehörendes Übertragungselement, wie einen Stößel, Stift, Hebel oder dergleichen, aus. Da dieses zum Schalter gehörende Übertragungselement in mechanischen Eingriff bzw. mechanische Berührung mit dem den Schaltvorgang auslösenden Auslöseteil kommt, um die Schaltung auszulösen, ist eine zuverlässige und langlebige Abdichtung des elektrischen Teils eines solchen Schalters insbesondere bei wesentlichen Temperatureinflüssen problematisch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schalter nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 so auszubilden, daß alle für den elektrischen Schaltvorgang erforderlichen mechanischen Abläufe des Schalters ohne Berührung mit dem Auslöseteil innerhalb eines hermetisch abgedichteten Schalterinnenraumes erfolgen können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die beweglichen Teile des Schalters und die Festkontakte in einem allseitig geschlossenen Schaltergehäuse hermetisch abgedichtet angeordnet sind, und daß der Kontaktträger mit einem von der Außenseite des Schaltergehäuses mittels des Auslöseteiles durch Magnetkraft berührungsfrei betätigbaren Anker in Verbindung steht, der in seiner Ruhestellung von einer Druckfeder beaufschlagt ist.

Durch die Erfindung wird neben einer völlig verschleißfreien indirekten Betätigung des Schalters durch das Auslöseteil auch eine zuverlässige Abdichtung aller beweglichen Schalterteile unter allen vorkommenden Betriebsbedingungen in besonders einfacher Weise erreicht.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Druckfeder im Schaltergehäuse zwischen Anker und Auslöseteil angeordnet ist, wobei der Kontaktträger auf einem mit dem Anker fest verbundenen Betätigungsstift aus nichtmagnetischem Werkstoff gegen die Wirkung einer Kontaktandruckfeder verschiebbar gelagert sein kann. Der Anker ist vorteilhafterweise ein Dauermagnet, und das Auslöseteil besteht aus einem weichmagnetischen Material.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfin-

dung ist in der Zeichnung anhand eines Längsschnittes durch einen Schalter für Kraftfahrzeuge schematisch dargestellt.

Bei dem in der Zeichnung gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich um einen einfachen Ein-/Ausschalter 1 für Kraftfahrzeuge mit einem allseitig geschlossenen Schaltergehäuse 2 aus einem nichtmagnetischen Werkstoff, zum Beispiel Kunststoff. Ebenso wie das Schaltergehäuse 2 ist auch der Sockel 3 des Schalters 1 aus nichtmagnetischem Werkstoff hergestellt und gegenüber dem Schaltergehäuse 2 durch einen Dichtring 4 aus einem elastischen Material, vorzugsweise durch einen O-Ring, hermetisch abgedichtet.

Das Schaltergehäuse 2 ist mit dem Sockel 3 auf geeignete Weise mechanisch fest und dauerhaft verbunden. Im Sockel 3 befinden sich Anschlußstecker 12 mit Festkontakten 5 sowie ein gegenüber den Festkontakten 5 beweglicher Kontaktträger 6 in Form einer Kontaktbrücke oder -scheibe mit beweglichen Kontaktteilen 6a.

Der Kontaktträger 6 ist auf einem Betätigungsstift 8 aus nichtmagnetischem Material, der mit dem Anker 9 fest verbunden ist, verschiebbar angeordnet und wird durch eine Kontaktandruckfeder 7 in Anlage an einem Sicherungsring 8a gehalten, der in einer Ringnut am Betätigungsstift 8 sitzt. Der Kontaktträger 6 folgt dadurch den Bewegungen des Betätigungsstiftes 8, bis er mit seinen Kontaktteilen 6a an den Festkontakten 5 unter der Wirkung der Kontaktandruckfeder 7 zur Anlage kommt.

Der Anker 9 steht unter der Wirkung einer Schraubendruckfeder 10, durch die er in einer vorbestimmten Ruhestellung in Richtung auf den Sockel 3 gehalten wird, in der der bewegliche Kontaktträger mit den Kontaktteilen 6a von den Festkontakten 5 abgehoben ist.

An der Außenseite des Schaltergehäuses 2 ist ein Auslöseteil 11 zwischen einer Ruhestellung I und einer strichpunktirt gezeigten Auslösestellung II verschiebbar angeordnet.

Wird dieses nicht zum eigentlichen Schalter gehörende Auslöseteil 11 von seiner Ruhestellung I in die Auslösestellung II unmittelbar vor dem Schaltergehäuse 2 gebracht, in der die elektrische Schaltfunktion erfolgen soll, so wird der Anker 9 des Schalters 1 hierdurch aktiviert, überwindet die Kraft der Druckfeder 10 und bewegt sich in Richtung auf das Auslöseteil 11. Dabei wird der Kontaktträger 6 bzw. die Kontaktscheibe mit den beweglichen Kontaktteilen 6a in der gleichen Richtung mitbewegt, bis die beweglichen Kontaktteile 6a an den Festkontakten 5 zur Anlage kommen und damit die Bewegung beendet wird. Der Stromkreis ist so geschlossen, bis das Auslöseteil 11 aus

der Auslösestellung II wieder entfernt wird und der Schalter in seine Ruhelage zurückkehrt.

Je nach Funktionsweise kann der Anker 9 ein Dauermagnet sein und das Auslöseteil 11 aus einem weichmagnetischen Material bestehen oder ebenfalls ein Dauermagnet sein. Der Anker 9 kann aber auch aus einem weichmagnetischen Material bestehen, und das Auslöseteil 11 kann dann ein Dauermagnet oder ein Elektromagnet sein.

Außerdem kann sich am Auslöseteil 11 sowohl ein Dauermagnet als auch in entsprechendem Abstand dazu ein Teil aus weichmagnetischem Material befinden, die mit dem Anker 9 je nach Stellung des Auslöseteiles 11 in Wirkverbindung treten.

Ansprüche

1. Schalter für Kraftfahrzeuge mit in einem Schaltergehäuse mittels eines Auslöseteiles gegenüber Festkontakten beweglichen Kontaktteilen, die an einem im Schaltergehäuse verschiebbaren federbelasteten Kontaktträger angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die beweglichen Teile des Schalters (1) und die Festkontakte (5) in einem allseitig geschlossenen Schaltergehäuse (2) hermetisch abgedichtet angeordnet sind, und daß der Kontaktträger (6) mit einem von der Außenseite des Schaltergehäuses (2) mittels des Auslöseteiles (11) durch Magnetkraft berührungsfrei betätigbaren Anker in Verbindung steht, der in seiner Ruhstellung von einer Druckfeder (10) beaufschlagt ist.

2. Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckfeder (10) im Schaltergehäuse (2) zwischen Anker (9) und Auslöseteil (11) angeordnet ist.

3. Schalter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kontaktträger (6) auf einem mit dem Anker (9) fest verbundenen Betätigungsstift (8) aus nichtmagnetischem Werkstoff gegen die Wirkung einer Kontaktandruckfeder (7) verschiebbar gelagert ist.

4. Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anker (9) ein Dauermagnet ist, und daß das Auslöseteil (11) aus einem weichmagnetischen Material besteht.

5

10

15

20

25

30

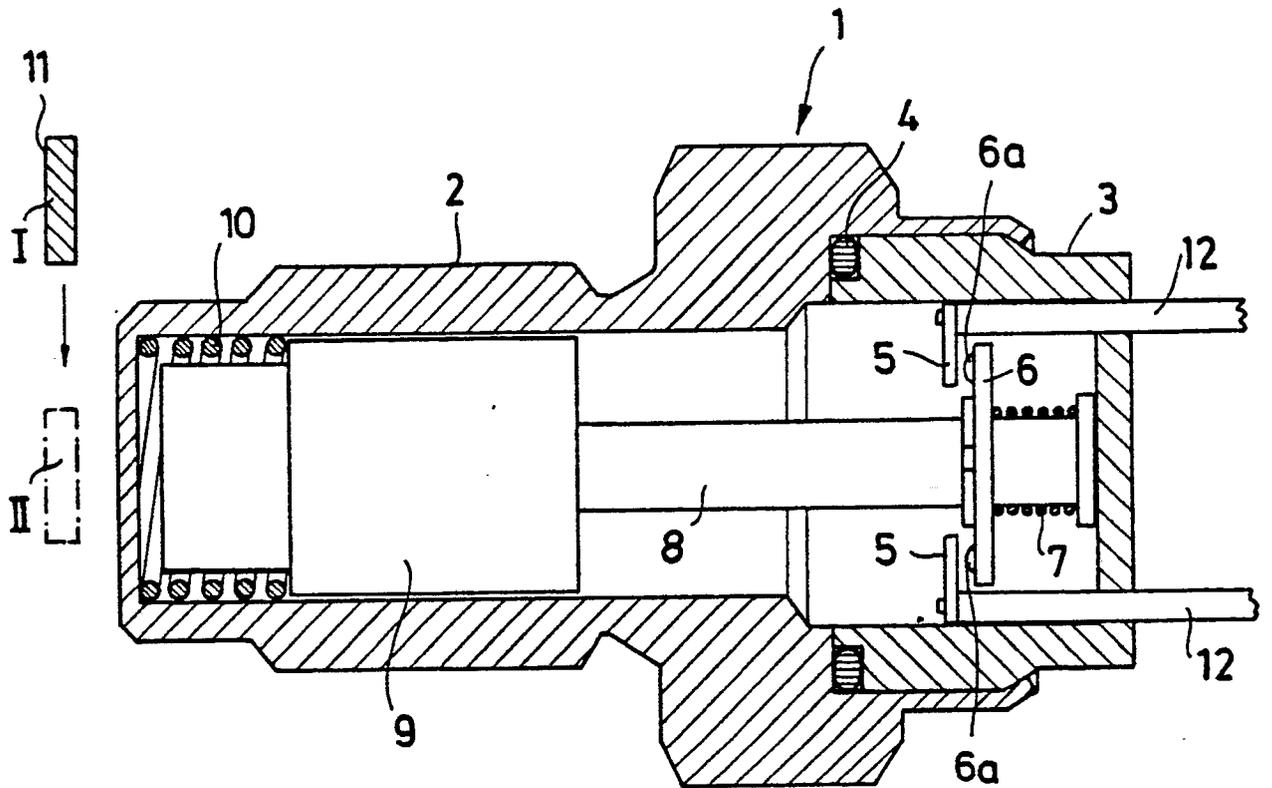
35

40

45

50

55





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3410698 (RESEL) * das ganze Dokument *	1, 4	H01H36/00
X	US-A-4027278 (GIANNINI) * das ganze Dokument *	1-3	
A	US-A-3852692 (MOORMAN) * Spalte 2, Zeilen 5 - 32; Figuren 2-4 *	1-4	
A	US-A-2966561 (DURANT)		
A	DE-A-3409286 (BIEBER)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01H
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	05 JUNI 1990	DESMET W. H. G.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	