



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 195 02 851 B4** 2004.12.30

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **195 02 851.1**
(22) Anmeldetag: **30.01.1995**
(43) Offenlegungstag: **01.08.1996**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **30.12.2004**

(51) Int Cl.7: **H01H 9/04**
H01H 13/06, H01H 13/18
// B60R 16/02

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:
**TRW Automotive Electronics & Components
GmbH & Co. KG, 78315 Radolfzell, DE**

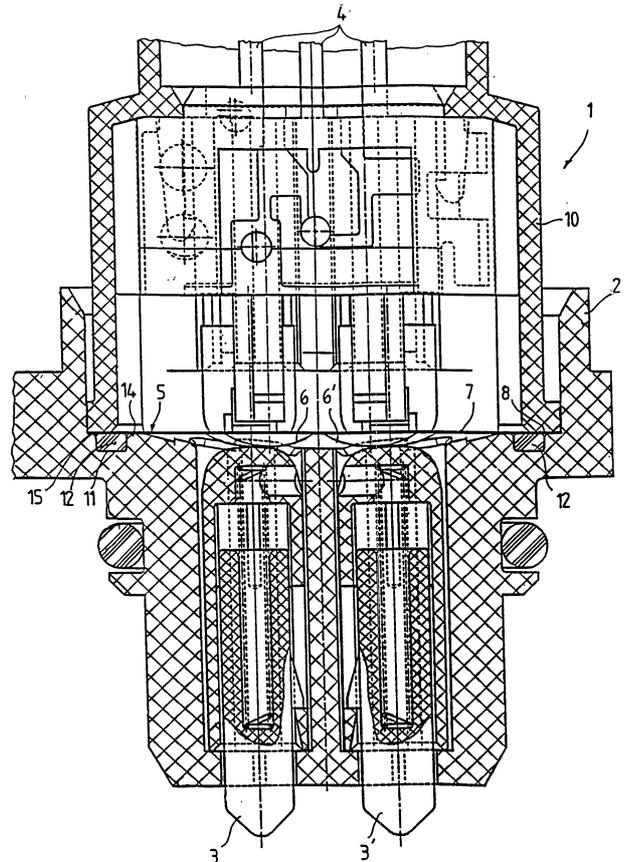
(72) Erfinder:
**Lange, Reinhard, 78343 Gaienhofen, DE; Jacob,
Hans-Ullrich, 78333 Stockach, DE**

(74) Vertreter:
**Patentanwälte Eder & Schieschke, 80796
München**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 40 00 827 C1

(54) Bezeichnung: **Schalter, insbesondere elektromechanischer Schalter**

(57) Hauptanspruch: Schalter, insbesondere elektromechanischer Schalter, bei welchem zwischen mechanischen und elektrischen, innerhalb eines Gehäuses angeordneten Elementen eine Kunststoffmembran angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffmembran (5) aus einer mit mindestens einer eingeformten Kalotte (6, 6') versehenen Folie (7) besteht.



Beschreibung

Ausführungsbeispiel

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Schalter, insbesondere elektromechanischen Schalter, bei welchem zwischen mechanischen und elektrischen, innerhalb eines Gehäuses angeordneten Elementen eine Kunststoffmembran angeordnet ist.

Stand der Technik

[0002] Als Stand der Technik ist bereits ein Schalter, insbesondere Rückfahrlicht- und Getriebeschalter bekannt (DE 40 00 827 C1), bei welchem eine Membran aus einer Folie aus einem hochmolekularen Kunststoff zur Auslösung des gewünschten Hubes Anwendung findet. Diese bekannte Membran weist einen geringen Hubweg auf.

Aufgabenstellung

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Konstruktion zu schaffen, bei welcher bezüglich der eingesetzten Membran eine Vergrößerung des zum Schalten nutzbaren Weges erreicht wird. Die Lebensdauer, ausgezeichnete Chemikalien- und Temperaturbeständigkeit und gute Dichtwirkung dürfen nicht verändert werden.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Kunststoffmembran, – hier Polyimid –, aus einer mit mindestens einer eingeformten Kalotte versehenen Folie besteht. Durch diese eingeformte Kalotte ergibt sich auf einfache Weise eine Erhöhung des Hubweges bei gleichzeitiger Beibehaltung der sehr guten chemischen und thermischen Werte des Ausgangspolymers.

[0005] Die erfindungsgemäße Membran ist als Kaptonmembran ausgebildet. Diese Kaptonmembran kann eine oder mehrere unterschiedliche große oder hohe Kalotten besitzen, welche in die Folie eingeformt sind, und zwar unter Freilassung eines äußeren Auflagerandes.

[0006] Die Kalotten können hierbei z. B. Kreisform oder eine andere freie Form besitzen und jeden Abstand zur Mittelachse aufweisen oder auf einer gemeinsamen Achse angeordnet sein. Der äußere Auflagerand der Kaptonmembran kann hierbei erfindungsgemäß zwischen zwei miteinander verbundenen Gehäuseteilen des Schalters angeordnet sein. Zur Verbesserung der Dichtwirkung kann ein Gehäuseteil im Bereich des äußeren Auflagerandes einen eingelagerten Dichtring besitzen. Der Schalter, beispielsweise ein Getriebeschalter, kann so gestaltet sein, daß im Bereich der Kalotten die mechanischen Elemente angeordnet sind, durch deren Anlageflächen die Kalotten beaufschlagt werden.

[0007] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

[0008] Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Kaptonmembran;

[0009] Fig. 2 eine Draufsicht auf die Membran nach Fig. 1;

[0010] Fig. 3 eine gebrochene Schnittdarstellung eines Getriebeschalters mit eingebauter erfindungsgemäßer Kaptonmembran.

[0011] Fig. 1 und 2 zeigen eine Kunststoffmembran **5** aus Polyimid, welche aus einer Folie **7** besteht. Sie ist insbesondere als Kaptonmembran ausgebildet. Diese Folie **7** ist bei dem Ausführungsbeispiel mit zwei Kalotten **6** und **6'** versehen, welche in die Folie eingeformt sind. Nach Fig. 2 besitzt die Folie Kreisform, wobei beidseitig einer Mittelachse M-M die beiden Kalotten **6** und **6'** in die Folie eingeformt sind und zwar unter Freilassung eines äußeren Auflagerandes **8**.

[0012] Insbesondere aus Fig. 2 ist erkennbar, daß die Kalotten **6**, **6'** den gleichen Abstand zur Mittelachse M-M aufweisen und auf einer gemeinsamen Achse X-X angeordnet sind.

[0013] Aus Fig. 3 geht der Einsatz der erfindungsgemäßen Kaptonmembran, das heißt der Folie **7** bei einem Schalter **1**, insbesondere einem Getriebeschalter, hervor. Dieser Getriebeschalter **1** weist mechanische Elemente **3** und **3'** und elektrische Elemente **4** auf. Die Elemente **3** und **3'** bzw. **4** sind innerhalb eines Gehäuses **2** angeordnet. Dieses Gehäuse **2** wird durch ein anderes Gehäuseteil **10** verschlossen. Es handelt sich hierbei um einen sogenannten Kurzhubschalter. Derartige Kurzhubschalter werden am Getriebe angeflanscht und dienen der Umwandlung der verschiedenen Getriebestellungen in elektrische Signale. Durch mehrere Stößel, ablaufend auf Kurvenscheiben im Getriebe, lassen sich logische Verknüpfungen erzeugen und zur Steuerung des Getriebes, hier Automatikgetriebe, verwenden.

[0014] Der Schalter wird über das Gehäuse **2** mit dem Getriebe fest verbunden und über einen Dichtring abgedichtet.

[0015] Im ölumspülten Bereich des Schalters befinden sich die Stößel **3**, **3'**, die über einen gefederten Stift auf die vorgeformte Membrane **7** drücken. Durch die Betätigung wird über die Folie **7** ein Schieber verschoben, der die Kontaktbrücken trägt. Diese Kontaktbrücken schalten die auf einer Zwischenplatte eingespritzten Stecker **4** in der entsprechenden

Schaltreihenfolge. Über Federn erfolgt die Rückstellung der Schieber, die über die Membrane 7 sowie die Kalotten 6, 6' die Stößel 3 und 3' in ihre Ausgangslage zurückstellen.

[0016] Wie aus Fig. 3 außerdem ersichtlich, ist die erfindungsgemäße Folie 7 mit ihren Kalotten 6 und 6' zwischen einer Fläche 14 des Gehäuses 2 und einer Gegenfläche 15 des oberen Gehäuseteils 10 angeordnet.

[0017] Zur Verbesserung der Dichtwirkung kann das Gehäuseteil 2 im Bereich der Fläche 14 eine Nut 11 aufweisen, in welcher ein Dichtring 12 eingelagert ist. Dieser Dichtring 12 beaufschlagt die Unterseite der Folie 7.

[0018] In nicht näher dargestellter Ausführungsform können die Kalotten 6 und 6', welche in die Folie 7 eingeformt sind, unterschiedliche Höhen und/oder unterschiedliche Größen aufweisen – entsprechend dem Anwendungsbereich der Membran. Statt der im Ausführungsbeispiel dargestellten Kreisform können die Kalotten auch jede andere freie Form aufweisen.

[0019] Infolge der Anwendung von in die Folie 7 eingeformten Kalotten 6 und 6' ergibt sich auf einfache Weise eine Vergrößerung des Hubweges.

Patentansprüche

1. Schalter, insbesondere elektromechanischer Schalter, bei welchem zwischen mechanischen und elektrischen, innerhalb eines Gehäuses angeordneten Elementen eine Kunststoffmembran angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kunststoffmembran (5) aus einer mit mindestens einer eingeformten Kalotte (6, 6') versehenen Folie (7) besteht.

2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß unter Freilassung eines äußeren Auflagerandes (8) beidseitig einer Mittelachse M-M zwei Kalotten (6, 6') in die Folie (7) eingeformt sind.

3. Schalter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kalotten (6, 6') den gleichen oder einen verschiedenen Abstand zur Mittelachse (M-M) aufweisen.

4. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffmembran (5) aus einer polyameren Folie (7) besteht.

5. Schalter nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine Kaptonmembran.

6. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Auflagerand (8) der Folie (7) zwischen zwei miteinan-

der verbundenen Gehäuseteilen (2, 10) des Schalters (1) angeordnet ist.

7. Schalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gehäuseteil (2) im Bereich des äußeren Auflagerandes (8) einen in einer umlaufenden Nut (11) eingelagerten Dichtring (12) aufweist.

8. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter (1) im Bereich der Kalotten (6, 6') die mechanischen Elemente (3, 3') aufweist, durch deren Stirnflächen die Kalotten (6, 6') beaufschlagbar sind.

9. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die eingeformten Kalotten (6, 6') unterschiedliche Größen und/oder unterschiedliche Höhen aufweisen.

10. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kalotten (6, 6') auf einer gemeinsamen Achse (X-X) angeordnet sind.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Fig.1

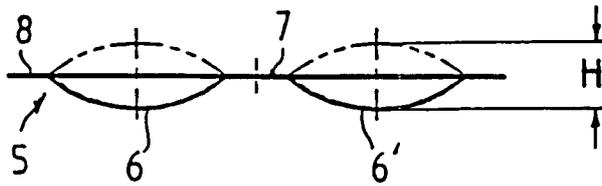


Fig.2

