

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84108031.0

51 Int. Cl.⁴: **H 01 H 15/00**

22 Anmeldetag: 09.07.84

30 Priorität: 12.07.83 DE 8320066 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.01.85 Patentblatt 85/3

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

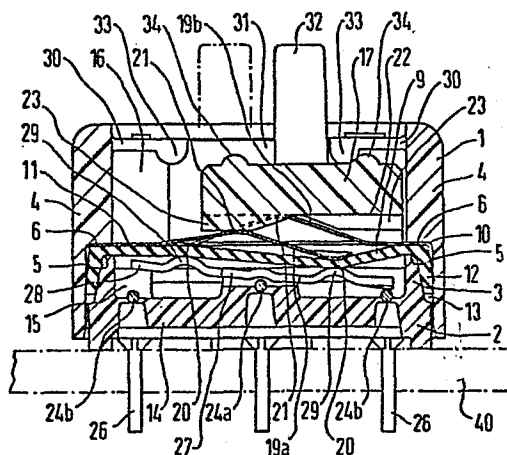
71 Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: **Liebich, Ernst**
Gassenäcker 8
D-8085 Geltendorf-Ortsteil Hausen(DE)

54 Schiebeschalter.

57 Bei dem Klein-Schiebeschalter mit einer Membran (9) zwischen Betätigungskörper (17) und Kontaktraum (15) ist ein zwischen Membran und Betätigungskörper vorgesehenes Zwischenblech (11) mit *drei* Zungen (19) versehen, von denen die mittlere Zunge (19b) zugleich auf die beiden ersten Enden von zwei zueinander parallel angeordneten zweiarmligen Kontaktbrücken (27) einwirkt, so daß ein Doppel-Umschalter mit abgeschlossenem Kontaktraum (15) realisiert wird.

FIG 1



SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 83 P 1475 E

Schiebeschalter

5

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schalter mit einer in einem Gehäuse als Trennwand zwischen einem Kontaktraum und einem Betätigungsraum vorgesehenen, elastisch deformierbaren Membran, einem im Betätigungsraum parallel zur
10 Membran bewegbar angeordneten Betätigungskörper, einem zwischen Betätigungskörper und Membran vorgesehenen Zwischenblech mit wenigstens einer aus dem Zwischenblech freigeschnittenen, einerseits am Betätigungskörper, andererseits an der Membran abstützbaren Zunge, und mit we-
15 nigstens einer vom Betätigungskörper über die Zunge betätigbaren, im Kontaktraum angeordneten Kontaktbrücke.

Ein solcher Schalter ist z.B. aus der DE-OS 30 19 886 bekannt. Die Membran verschließt bei einem solchen Schalter
20 den Gehäuseteil, der die beweglichen und die Festkontakte des Schalters enthält, so daß diese vor Umwelteinflüssen gut geschützt sind.

Infolge der Verwendung der Membran kann jedoch der Betätigungskörper nicht unmittelbar auf die beweglichen Kontakte des Schalters einwirken. Daher ist ein zwischen Betätigungskörper und Membran vorgesehenes Zwischenblech vorhanden, das die zur Membran parallelgerichtete Bewegung des Betätigungskörpers in eine Bewegung rechtwinkelig zur
30 Membranfläche umsetzt. Dabei wird die elastisch deformierbare Membran reversibel eingedellt und z.B. eine Kontaktbrücke, die im Kontaktraum des Schaltergehäuses angeordnet ist, betätigt.

35 Rt 1 Obh / 11.07.83

Aus der genannten DE-OS 30 19 886 ist es jedoch lediglich bekannt, einen Membran-Schiebeschalter zu realisieren, bei dem mit Hilfe eines Betätigungskörpers durch die Membran hindurch zwei Festkontakte mittels einer Kontakt-
5 brücke miteinander verbunden werden können. Bei unbetätigtem Schalter ist die Verbindung zwischen den Festkontakten des Schalters unterbrochen.

Demgegenüber ist es Aufgabe vorliegender Erfindung, einen
10 Schalter der eingangs genannten Art so auszubilden, daß auf unkomplizierte Weise ein Umsschalter geschaffen wird, also ein Schalter, bei dem ein erster Festkontakt wahlweise mit einem zweiten oder dritten Festkontakt verbunden werden kann.

15

Erfindungsgemäß ergibt sich die Lösung dieser Aufgabe dadurch, daß aus dem Zwischenblech drei einem einzigen Betätigungskörper zugeordnete Zungen freigeschnitten sind, von denen zwei äußere Zungen zueinander parallel und mit
20 ihren freien Enden gegenläufig zum freien Ende einer mittleren Zunge angeordnet sind, daß im Kontaktraum nebeneinander zwei Gruppen von jeweils drei quer zur Bewegungsrichtung des Betätigungskörpers und parallel zur Membran sich erstreckenden länglichen Körpern als Fest-
25 kontakte vorgesehen sind, und daß zwischen jeder Kontaktgruppe und der Membran jeweils eine waagebalkenartige, den mittleren Festkontakt als Schwenklager benutzende Kontaktbrücke angeordnet ist und die mittlere Zunge eine zur Einwirkung auf beide Kontaktbrücken geeignete Breite
30 aufweist.

Auf diese Weise wird vorteilhaft unter Verwendung nur eines Betätigungskörpers ein Membran-Schiebeschalter geschaffen, bei dem zugleich immer zwei Kontaktbrücken be-
35 tätigt werden, wenn der Betätigungskörper bewegt wird. Dabei wird durch eine sinnreiche Ausbildung der Betätigungszungen des Zwischenbleches erreicht, daß die Betä-

tigung der beiden Kontaktbrücken, die in der einen Richtung durch die beiden äußeren Zungen erfolgt, in der anderen Richtung gemeinsam durch eine einzige Zunge vorgenommen wird.

5

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß eine der Membran auf der Seite des Betätigungsraumes gegenüberliegende Gehäusewand mit zwei freigeschnittenen, mit den freien Enden einander gegenüberstehenden und parallel zur Bewegungsrichtung des Betätigungskörpers verlaufenden Wandteilen versehen ist, daß jedes Wandteil am freien Ende einen und der Betätigungskörper zwei Höcker aufweist, die mit den Höckern der Wandteile zur Bildung von Rastpositionen des Betätigungskörpers zusammenwirken.

15

Hierdurch wird vorteilhaft die Tatsache ausgenutzt, daß der Betätigungskörper durch die gegenläufig vorgesehenen Zungen des Zwischenbleches weitgehend symmetrisch gegen eine der Membran gegenüberliegende Gehäusewand gedrückt wird, so daß dort relativ einfach gestaltete Rastorgane zur Festlegung der Rastpositionen des Betätigungskörpers gebildet werden können, wodurch die Zungen und die den Zungen zugewandte Seite des Betätigungskörpers optimal auf die Schaltwirkung von Betätigungskörper und Zungen ausgelegt werden können und nicht zusätzlich noch zur Bildung von Rastnischen oder Rastvorsprüngen herangezogen werden müssen.

Ferner kann im Rahmen vorliegender Erfindung vorgesehen sein, daß die beiden Höcker des Betätigungskörpers in einer mittleren Position des Betätigungskörpers mit voneinander abgewandten Begrenzungsflächen zwischen einander zugewandten Begrenzungsflächen der Wandteil-Höcker positioniert sind.

35

Dadurch wird auf besonders einfache Weise eine betriebs-sichere Rastierung des Betätigungskörpers in derjenigen Position ermöglicht, in der die beiden Kontaktbrücken von den beiden äußeren Festkontakten abgehoben sind.

5

Dabei kann vorteilhaft vorgesehen sein, daß die freien Enden der Wandteile zwischen sich eine Durchtrittsöffnung für eine aus dem Gehäuse vorstehende Handhabe des Betätigungskörpers begrenzen, wodurch sich eine besonders einfache Gestaltung der Gehäusewand ergibt, die der Membran auf der Seite des Betätigungskörpers gegenüberliegt.

Weiter kann im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, daß der Betätigungskörper auf seiner der Membran zugewandten Seite für jede Zunge eine parallel zur Bewegungsrichtung des Betätigungskörpers verlaufende Betätigungsrippe aufweist, daß die mit einer Anlaufschräge versehenen, etwa in der Mitte des Betätigungskörpers endenden Rippen von einer zur Membran parallelen Wand des Betätigungskörpers abstehen, daß die Zungen etwa S-förmig gebogen sind und die den freien Enden der Zungen benachbarte S-Biegung an der Membran und die andere S-Biegung jeder Zunge entweder an der zur Membran parallelen Wand des Betätigungskörpers oder an einer Betätigungsrippe abgestützt ist, und daß die Kontaktbrücke im Bereich einer Berührungsstelle zwischen einer S-Biegung und der Membran jeweils mit einer zwischen einem mittleren und einem äußeren Festkontakt vorgesehenen, gegen die Membran gerichteten Kröpfung versehen ist.

30

Hiedurch ergibt sich eine besonders effektive Zusammenarbeit zwischen dem Betätigungskörper und den Zungen des Zwischenbleches, die die durch die konstruktive Auslegung des Schalter eröffnete Möglichkeit ausnutzt, die Zungen und den Betätigungskörper auf der Seite der Zungen nur für die Kontaktbrückenbetätigung optimal auszulegen, da

35

die Rastierung des Betätigungskörpers anderweitig erfolgt.

Im Rahmen der Erfindung kann auch noch vorgesehen sein,
5 daß der mittlere Festkontakt einer jeden Kontaktgruppe einen geringeren Abstand von der Membran hat, als die beiden anderen Festkontakte einer jeden Kontaktgruppe.

Hierdurch ergibt sich eine besonders betriebssichere Po-
10 sition der Kontaktbrücken da hierdurch zwischen den freien Enden der Kontaktbrücken und den äußeren Festkontakten unkompliziert ein ausreichender Abstand erzielt wird, der auch bei Schaltern, die Vibrationen oder Erschütterungen ausgesetzt sind, sicher verhindert, daß zwischen einer Kon-
15 taktbrücke und einem äußeren Festkontakt eine unerwünschte Kontaktgabe stattfindet.

Schließlich kann im Rahmen der Erfindung noch vorgesehen sein, daß die Festkontakte aus abgewinkelten Abschnit-
20 ten L-förmig gebogener Drahtstücke bestehen, deren jeweils andere abgewinkelten Abschnitte als Schalter-Anschlußorgane aus dem Gehäuse des Schalters vorstehen.

Dies ermöglicht eine besonders einfache und unkomplizierte
25 Herstellung der Festkontakte, da diese ohne weitere Bearbeitungsvorgänge aus dem Draht der aus dem Gehäuse des Schalters vorstehenden Anschlußorgane bestehen können.

30 Nachfolgend wird anhand von drei Figuren ein Ausführungsbeispiel der Erfindung noch näher erläutert.

Dabei zeigen jeweils stark vergrößert

Fig. 1 einen Schalter nach der Erfindung in Seitenansicht und im Schnitt,

5

Fig. 2 den Schalter nach der Erfindung in Vorderansicht halbseitig geschnitten dargestellt und

Fig. 3 ein Zwischenblech von oben gesehen.

10

Im einzelnen ist den Figuren zu entnehmen, daß sich das Schaltergehäuse aus einem Gehäuseoberteil 1 und einem Gehäuseunterteil 2, die beide aus Kunststoff bestehen, zusammensetzt.

15

Diese beiden Gehäuseteile sind jeweils etwa wannenförmig ausgebildet, wobei die Seitenwände 3 des Unterteils 2 von den Seitenwänden 4 des Oberteils in einem Bereich der Oberteilseitenwände umfaßt werden, in dem die Oberteilseitenwände 4 eine geringere Dicke aufweisen.

20

Dadurch stehen die Stirnseiten 5 der Unterteilseitenwände 3 einer Abstufung 6 der Oberteilseitenwände 1 gegenüber, wenn das Oberteil 1 mit dem Unterteil 2, z.B. durch das Einrasten von am Unterteil vorgesehenen Vorsprüngen 7 (Fig. 2) in hierzu am Oberteil vorgesehene Fenster 8 verbunden wird.

25

30

Zwischen der Abstufung 6 des Oberteiles und der Stirnseite 5 der Unterteilseitenwände 3 ist eine aus elastisch deformierbarem Material bestehende Membran 9 und der Rand 10 eines Zwischenbleches 11 eingeklemmt. Dabei greift die Membran 9 mit einem umlaufenden abgewinkelten Rand 12 in einen keilförmig sich verjüngenden Spalt 13, der zwischen den Seitenwänden 3 des Unterteiles 2 und den Seitenwänden 4 des Oberteiles quer zum Verlauf dieser Wände im Über-

35

lappungsbereich dieser Wände vorgesehen ist.

Auf diese Weise überspannt die Membran 9 einen vom Boden 14 und den Seitenwänden 3 des Unterteiles 2 gebildeten Raum und schließt diesen nach außen ab.

Dieser, von der Membran 9 abgeschlossene Kontaktraum 15 enthält die beweglichen und die Festkontakte des Schalters.

10

Auf der vom Kontaktraum 15 abgewandten Seite der Membran 9 begrenzt die Membran 9 einen von den Wänden des Ober- teiles 1 gebildeten Betätigungsraum 16, in dem ein etwa blockförmiger, aus Kunststoff bestehender Betätigungskörper 17 parallel zur Membran 9 zwischen Endpositionen, die durch einander gegenüberliegende Seitenwände 4 des Ober- teiles 1 bestimmt sind, translatorisch hin- und herbewegt werden kann.

20 Der Betätigungskörper 17 stützt sich dabei (Fig. 2) an einer Wand 18 des Oberteiles 1 ab, die der Membran 9 auf der Seite des Betätigungskörpers 17 gegenüberliegt.

25 Zwischen dem Betätigungskörper 17 und der Membran 9 befindet sich das mit seinem Rand 10 zusammen mit der Membran 9 zwischen Oberteil 1 und Unterteil 2 eingeklemmte Zwischenblech 11.

30 Aus dem Zwischenblech 11 sind, wie insbesondere Fig. 3 zeigt, drei Zungen 19 freigeschnitten, von denen zwei äußere Zungen 19a gleichartig ausgebildet sind und mit ihren freien Enden in die gleiche Richtung weisen. Eine mittlere Zunge 19b ist zu den äußeren Zungen 19a gegenläufig vorgesehen.

35

Wie insbesondere Fig. 1 zeigt, sind die Zungen 19a und 19b etwa S-förmig gebogen und zwar so, daß eine am freien Ende der Zungen vorgesehene erste S-Krümmung 20 mit ihrer konvexen Seite der Membran 9 anliegt. Mit der anderen S-Krümmung 21 ist jede Zunge 19 am Betätigungskörper 17 abgestützt.

Von der der Membran 9 gegenüberliegenden und zu dieser parallelen Seite 22 des Betätigungskörpers 17 stehen in Betätigungsrichtung des Betätigungskörpers 17 verlaufende Betätigungsrippen 23 ab. Jeder Zunge 19 ist eine Betätigungsrippe 23 zugeordnet. Dabei beginnt jede Betätigungsrippe 23 etwa in der Mitte des Betätigungskörpers mit einer Anlaufschräge und verläuft dann bis zum Ende des Betätigungskörpers 17. Die der mittleren Zunge 19b zugeordnete Betätigungsrippe 23 ist dabei in Betätigungsrichtung des Betätigungskörpers 17 auf der einen Seite des Betätigungskörpers 17 vorgesehen, während die beiden anderen Betätigungsrippen 23 sich auf der anderen Seite des Betätigungskörpers befinden.

Dies bedeutet, daß in der einen Endposition des Betätigungskörpers 17 die beiden äußeren Zungen 19a an ihren zugeordneten Betätigungsrippen 23 abgestützt sind, während in dieser Position des Betätigungskörpers 17 die mittlere Zunge 19b den Betätigungskörper 17 außerhalb der zugeordneten Betätigungsrippe 23 an seiner Seite 22 berührt. Infolgedessen werden in dieser Position des Betätigungskörpers 17 (diese Position ist in Fig. 1 dargestellt), die beiden äußeren Zungen 19a mit ihren freien Enden verstärkt gegen die Membran 9 gedrückt und bewegen diese daher im Berührungsbereich zwischen Membran 9 und Zunge 19a gegen den Boden 14 des Unterteiles 2.

In der anderen Endposition des Betätigungskörpers 17 wird dagegen das freie Ende der mittleren Zunge 19b nach unten gedrückt und dadurch die Membran 9 im Berührungsbereich zwischen Zunge 19b und Membran 9 gegen den Boden 14 des Unterteiles 2 bewegt, während sich in dieser Position des

5 Betätigungskörpers 17 die beiden äußeren Zungen 19a mit ihren freien Enden etwa in der Ebene des Randes 10 des Zwischenbleches 11 befinden, also keinen nennenswerten Druck auf die Membran 9 ausüben.

10

Im Kontaktraum 15 sind zwei Gruppen von Festkontakten vorgesehen, die durch die abgewinkelten Abschnitte 24 von L-förmig gebogenen Drahtstücken 25 gebildet werden. Der andere L-Arm dieser Drahtstücke 25 ragt als Anschlußele-

15 ment 26 des Schalters rechtwinkelig zum Boden 14 des Unterteiles 2 aus dem Schaltergehäuse und kann z.B. in Rasterbohrungen einer Leiterplatte 40 verlötet werden.

Jede der beiden Festkontaktgruppen besteht aus jeweils

20 drei L-Abschnitten 24, die in Betätigungsrichtung des Betätigungskörpers 17 in einem bestimmten Abstand voneinander angeordnet sind und jeweils mit dem entsprechenden Festkontakt der anderen Kontaktgruppe fluchten.

25 Ein mittlerer Festkontakt 24a ist in einem geringeren Abstand von der Membran 9 angeordnet als die beiden äußeren Festkontakte 24b einer jeden Kontaktgruppe.

Der mittlere Festkontakt 24a einer jeden Kontaktgruppe

30 dient als Schwenklager für jeweils eine waagebalkenartig

ausgebildete Kontaktbrücke 27, die beim Pendeln um den mittleren Festkontakt 24a in der einen Endlage mit einem ihrer freien Enden 28 den einen der äußeren Festkontakte 24b und in ihrer anderen Endlage den anderen der äußeren Festkontakte 24b jeweils mit dem mittleren Festkontakt 24a elektrisch verbindet.

Jede der beiden Kontaktbrücken 27, die jeweils einer der beiden Kontaktgruppen zugeordnet sind, weist zwischen ihren freien Enden 28 und dem mittleren Festkontakt 24a eine gegen die Membran 9 gerichtete Kröpfung 29 auf, die sich dort befindet, wo eine am freien Ende einer Zunge 19 vorgesehene S-Krümmung die Membran 9 berührt.

Auf diese Weise bewegen die äußeren Zungen 19a die Kontaktbrücke 27 in ihre eine Endlage, wenn sich der Betätigungskörper 17 in der einen Endposition befindet, und die mittlere Zunge 19b die Kontaktbrücke 27 in die andere Endlage, wenn der Betätigungskörper 17 seine andere Endposition einnimmt.

In der mittleren Position des Betätigungskörpers 17 verhindert dagegen die etwa plan verlaufende Membran 9, daß eine der freien Enden 28 der Kontaktbrücken 27 einen äußeren Festkontakt 24b berührt, da jede Kontaktbrücke 27 in diesem Fall vor Erreichen einer Endlage mit einer der Kröpfungen 29 an die Membran 9 anstößt.

Wie Fig. 3 zeigt, ist die mittlere Zunge 19b endseitig derart verbreitert, daß sie zugleich auf beide Kontaktbrücken einwirken kann, während jede der äußeren Zungen 19a nur jeweils eine der beiden Kontaktbrücken betätigt.

Durch die Zungen 19 wird der Betätigungskörper 17 in jeder seiner Positionen gegen die Wand 18 des Oberteiles 1 gedrückt gehalten.

Ein mittlerer Streifen dieser Wand 18, der sich in Bewegungsrichtung des Betätigungskörpers 17 erstreckt, besteht aus freigeschnittenen federnden Wandteilen 30, die lediglich wurzelseitig mit denjenigen Seitenwänden 4 des Oberteiles 1 zusammenhängen, die den Bewegungsspielraum des Betätigungskörpers 17 begrenzen.

Die freien Enden der Wandteile 30 bilden zwischen sich eine Durchtrittsöffnung 31 für eine Handhabe 32 des Betätigungskörpers 17, die aus dem Gehäuse 1, 2 vorsteht, und weisen auf ihrer, dem Betätigungsraum 16 zugewandten Seite je einen Höcker 33 auf.

Der Betätigungskörper 17 ist auf seiner von der Membran 9 abgewandten Seite ebenfalls mit zwei Höckern 34 versehen.

Wie Fig. 1 zeigt, rastet jeweils ein Höcker 34 hinter einem Höcker 33 ein, wenn sich der Betätigungskörper 17 in einer seiner Endpositionen befindet. Dadurch wird der Betätigungskörper 17 in jeder dieser Endpositionen mit einer ausreichenden Rastwirkung festgehalten.

Die Höcker 34 am Betätigungskörper 17 liegen in Betätigungsrichtung des Betätigungskörpers 17 in einem solchen Abstand voneinander entfernt, daß sie mit ihren voneinander abgewandten Seiten jeweils einen der Höcker 33 der Wandteile 30 auf deren einander zugewandten Seite berühren, wenn sich der Betätigungskörper 17 in einer mittleren Position befindet. Auf diese Weise werden also die zur Rastierung der Endpositionen vorgesehenen Höcker 33, 34 vorteilhaft auch zur Herstellung einer Rastierungswirkung in der mittleren Position des Betätigungskörpers 17 verwendet, in der die Kontaktbrücken 27 jeweils von beiden äußeren Festkontakten 24b abgehoben sind.

Dadurch wird ein Schiebeschalter realisiert, der ein Paar von Festkontakten wahlweise jeweils mit einem von von zwei weiteren Festkontakten verbinden kann. Außerdem ist mit diesem Schalter eine Schaltstellung möglich, in
5 der diese Verbindungen unterbrochen sind. Zugleich wird bei diesem Schalter der Kontaktraum, der die beweglichen und die Festkontakte enthält, sicher gegen schädliche Umwelteinflüsse abgedichtet.

10 9 Patent ansprüche

3 Figuren

15

20

25

30

35

Patentansprüche

1. Schalter mit einer in einem Gehäuse als Trennwand zwischen einem Kontaktraum und einem Betätigungsraum vorgesehenen, elastisch deformierbaren Membran, einem im Betätigungsraum parallel zur Membran bewegbar angeordneten Betätigungskörper, einem zwischen Betätigungskörper und Membran vorgesehenen Zwischenblech mit wenigstens einer aus dem Zwischenblech freigeschnittenen, einerseits am Betätigungskörper, andererseits an der Membran abstützbaren Zunge, und mit wenigstens einer vom Betätigungskörper über die Zunge betätigbaren, im Kontaktraum angeordneten Kontaktbrücke,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß aus dem Zwischenblech (11) drei einem einzigen Betätigungskörper (17) zugeordnete Zungen (19) freigeschnitten sind, von denen zwei äußere Zungen (19a) zueinander parallel und mit ihren freien Enden gegenläufig zum freien Ende einer mittleren Zunge (19b) angeordnet sind, daß im Kontaktraum nebeneinander zwei Gruppen von jeweils drei quer zur Bewegungsrichtung des Betätigungskörpers (17) und parallel zur Membran (9) sich erstreckenden länglichen Körpern als Festkontakte (24) vorgesehen sind, und daß zwischen jeder Kontaktgruppe und der Membran (9) jeweils eine waagebalkenartige, den mittleren Festkontakt (24a) als Schwenklager benutzende Kontaktbrücke (27) angeordnet ist und die mittlere Zunge (19b) eine zur Einwirkung auf beide Kontaktbrücken (27) geeignete Breite aufweist.

30

2. Schalter nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß eine der Membran (9) auf der Seite des Betätigungsraumes (16) gegenüberliegende Gehäusewand (18) mit zwei freigeschnittenen, mit den freien Enden einander gegenüberstehenden und parallel zur Bewegungsrichtung des Betätigungskörpers

35

(17) verlaufenden Wandteilen (30) versehen ist, daß jedes Wandteil (30) am freien Ende einen und der Betätigungskörper zwei Höcker (33,34) aufweist, die mit den Höckern (33) der Wandteile (30) zur Bildung von Rastpositionen des Betätigungskörpers (17) zusammenwirken.

3. Schalter nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Höcker (34) des Betätigungskörpers (17) in einer mittleren Position des Betätigungskörpers (17) mit voneinander abgewandten Begrenzungsflächen zwischen einander zugewandten Begrenzungsflächen der Wandteil-Höcker (33) positioniert sind.

4. Schalter nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, daß die freien Enden der Wandteile (30) zwischen sich eine Durchtrittsöffnung (31) für eine aus dem Gehäuse vorstehende Handhabe (32) des Betätigungskörpers (17) begrenzen.

5. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungskörper (17) auf seiner der Membran (9) zugewandten Seite für jede Zunge (19) eine parallel zur Bewegungsrichtung des Betätigungskörpers (17) verlaufende Betätigungsrippe (23) aufweist,

und daß die mit einer Anlaufschräge versehenen, etwa in der Mitte des Betätigungskörpers (17) endenden Rippen (23) von einer zur Membran (9) parallelen Wand (22) des Betätigungskörpers (23) abstehen.

6. Schalter nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, daß die Zungen (19) etwa S-förmig gebogen sind und die den freien Enden der Zungen benachbarte S-Biegung (20) an der Membrane (9) und die andere S-Biegung (21) jeder Zunge (19)

entweder an der zur Membran (9) parallelen Wand (22) des Betätigungskörpers (17) oder an einer Betätigungsrippe (23) abgestützt ist.

5 7. Schalter nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die
Kontaktbrücke (27) im Bereich einer Berührungsstelle zw-
zwischen einer S-Biegung (20) und der Membran (9) jeweils
mit einer zwischen einem mittleren (24a) und einem äuße-
10 ren Festkontakt (24b) vorgesehenen gegen die Membrane (9)
gerichteten Kröpfung (29) versehen ist.

8. Schalter nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß der
15 mittlere Festkontakt (24a) einer jeden Kontaktgruppe
einen geringeren Abstand von der Membran (9) hat, als die
beiden anderen Festkontakte (24b) einer jeden Kontakt-
gruppe.

20 9. Schalter nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die
Festkontakte (24) aus abgewinkelten Abschnitten L-förmig
gebogener Drahtstücke (25) bestehen, deren jeweils andere
abgewinkelten Abschnitte (26) als Schalter-Anschlußorgane
25 aus dem Gehäuse des Schalters vorstehen.

1/2

FIG 1

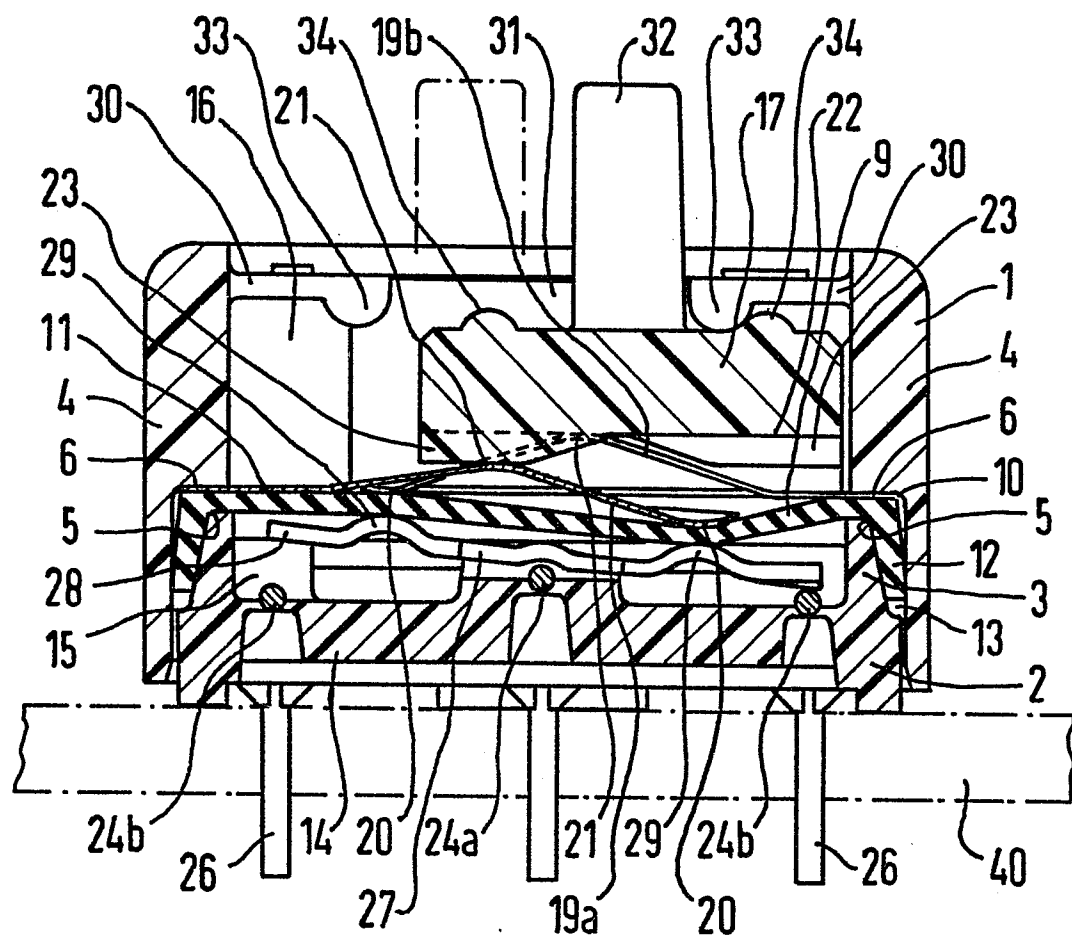


FIG 2

