

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **86101620.2**

51 Int. Cl.⁴: **E 05 F 15/00, H 01 H 3/14**

22 Anmeldetag: **07.02.86**

30 Priorität: **25.03.85 DE 3510806**

71 Anmelder: **Erwin Sick GmbH Optik-Elektronik,
Sebastian-Kneipp-Strasse 1, D-7808 Waldkirch (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **01.10.86**
Patentblatt 86/40

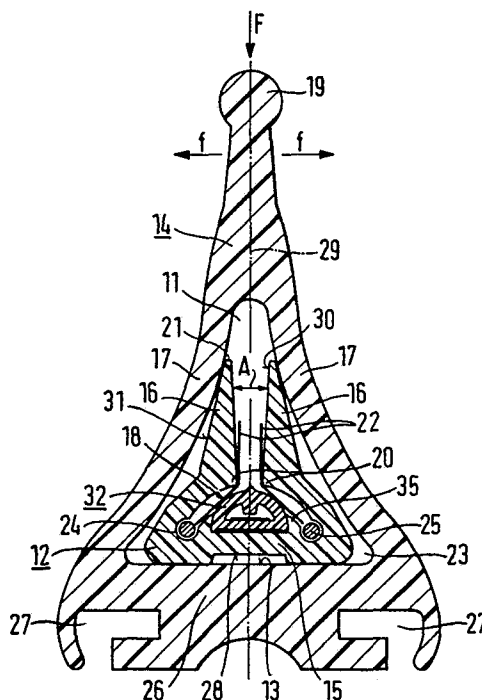
72 Erfinder: **Sackmann, Karl Hans, Freiburger Strasse 31,
D-7808 Waldkirch (DE)**
Erfinder: **Anselment, Christoph, Konviktsstrasse 11,
D-7800 Freiburg (DE)**

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

74 Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz Dipl.-Ing. Finsterwald
Dipl.-Ing. Grämkow Dipl.-Chem.Dr. Heyn
Dipl.-Phys.Rotermund,, B.Sc. Morgan
Robert-Koch-Strasse 1, D-8000 München 22 (DE)**

54 **Elastische Profilleiste.**

57 Innerhalb des Hohlraumes (11) eines elastischen Profils (14) mit im wesentlichen dreieckförmigem Querschnitt ist ein elastisches Zwischenprofil (12) angeordnet. Das Zwischenprofil (12) weist ein an der Grundfläche (13) des elastischen Profils (14) anliegendes flaches Basisstück (15) auf, auf dem eine Schalteiste (18) angeordnet ist. Außerdem besitzt das Zwischenprofil (12) sich in den verjüngenden Hohlraum (11) erstreckende, die Schalteiste (18) umfassende Schenkel (16) auf, die beim Abbiegen des Profils (14) durch Anstoßen an ein Hindernis von jeweils einer sich weiter auswölbenden Seitenfläche (17) beaufschlagt werden und innen im Bereich der der Kante (19) zugewandten Fläche der Schalteiste (18) nach innen gerichtete Betätigungsrippen (20) besitzen.



Elastische Profilleiste

Die Erfindung betrifft eine elastische Profilleiste nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist bereits bekannt, elastische Profilleisten mit wenigstens einem sich in ihrer Längsrichtung erstreckenden Hohlraum mit einer in dem Hohlraum angeordneten elektrischen Schaltleiste zu versehen, um bei Verformungen der Profilleiste einen Kontakt innerhalb der elektrischen Schaltleiste zu schließen und so ein elektrisches Warn- und/oder Stoppsignal für den Türantrieb auszulösen (DE-OS 32 32 365, DE-OS 33 12 223).

Bei allen bekannten elektrischen Profilleisten müssen besondere Maßnahmen vorgesehen werden, um die elektrische Schaltleiste sowohl bei senkrecht auf die Schließkante wirkenden Kräften als auch bei bis um annähernd 90° dazu versetzten seitlichen Kräften so zu beaufschlagen, daß eine Kontaktgabe stattfindet. Hierzu ist teilweise die Anordnung von zwei Schaltleisten erforderlich oder es müssen besonders gestaltete Steganordnungen innerhalb der Profilleiste verwendet werden.

Bei einer weiteren bekannten elektrischen Kontaktleiste (DE-OS 28 08 964) sind die Kontaktleiter unmittelbar an der Innenseite des Profils angeordnet, was eine sehr aufwendige Herstellung erfordert. Eine Kontaktgabe erfolgt nur bei seitlichen Beanspruchungen, nicht aber wenn eine Kraft zentral auf das Profil einwirkt. Für die Sicherung von Schließkanten ist diese Profilleiste also nicht verwendbar.

Demgegenüber besteht das Ziel der Erfindung darin, eine elastische Profilleiste der eingangs genannten Gattung zu schaffen, welche bei einfacher Herstellmöglichkeit von besonders einfachem Aufbau ist und gleichwohl bei allen vorkommenden Beanspruchungen, d.h. sowohl bei zentral als auch bei seitlich angreifenden Kräften sicher und schnell eine Kontaktgabe der Schaltleiste bewirkt.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 vorgesehen.

Erfindungsgemäß wird also der in dem elastischen Profil vorhandene, im Querschnitt im wesentlichen dreieckförmige Hohlraum weitgehend vollständig für die Unterbringung des Zwischenprofils ausgenutzt, welches seinerseits die elektrische Schaltleiste enthält. Die bei Verformungen des elastischen Profils auftretenden Wölbungsänderungen der Seitenflächen werden auf jeweils einen der Schenkel des Zwischenprofils weitergegeben, welches dann so verformt wird, daß der zugeordnete Betätigungsvorsprung im wesentlichen von oben auf die Schaltleiste drückt und diese so verformt, daß sicher eine Kontaktgabe erfolgt. Ein Ansprechen erfolgt weitgehend unabhängig von der Richtung, aus der die Beanspruchung der Profilleiste erfolgt.

Eine bevorzugte Ausführungsform kennzeichnet sich dadurch, daß die Betätigungsrippen einen geringen Abstand von der Schaltleiste besitzen. Auf diese Weise wird gewährleistet, daß nicht schon jede geringfügige Berührung des Hohlprofils zu einer Kontaktgabe führt, sondern daß erst gewisse Wege zurückgelegt werden müssen, bevor die Kontaktbänder in der Schaltleiste sich berühren.

Eine bevorzugte Ausführungsform kennzeichnet sich dadurch, daß im Normalzustand allenfalls die äußeren Enden der Schenkel des Zwischenprofils die Seitenflächen des Profils berühren, wobei bevorzugt ein geringfügiger Abstand insbesondere bis etwa 2 mm belassen wird. Insbesondere soll die Ausführung so sein, daß auch das Basisstück seitlich einen Abstand von den Schenkeln aufweist.

Auf diese Weise zentrieren die äußeren Enden der Stege das mit dem Basisstück an der Grundfläche anliegende Zwischenprofil. Das Einbringen des Zwischenprofils in den Hohlraum ist mit geringem Kraftaufwand möglich, weil die einen deutlichen Abstand aufweisenden Schenkel durch Federn nach innen leicht nachgeben und so unter nur geringem Reibungswiderstand in das elastische Profil eingezogen werden können. Im eingezogenen Zustand nimmt das Zwischenprofil gleichwohl eine definierte Lage innerhalb des elastischen Profils an, weil die Stege wieder ausfedern und so die Lagesicherung des Zwischenprofils in dem Hohlraum des elastischen äußeren Profils übernehmen. Die vorstehend beschriebene Funktion wird nicht beeinträchtigt, wenn das Zwischenprofil in geringem Maße aus der Mittelposition nach beiden Seiten verschiebbar ist, was möglich ist, wenn die äußeren Enden der Schenkel des Zwischenprofils von den Seitenflächen einen geringen Abstand von bis zu 2 mm haben.

Besonders bevorzugt ist es, wenn die Schenkel im Bereich der Schaltleiste sich unter einem deutlichen Winkel von vorzugsweise 30 bis 60°, insbesondere etwa 40 bis 50°, von dem Basis-

stück bis oberhalb der Schaltleiste erstrecken und dort unter Bildung der Betätigungsrippen in eine im wesentlichen senkrecht zu dem Basisstück verlaufende Richtung abbiegen und vorzugsweise abknicken.

Eine weitere Alternative besteht darin, daß die Schenkel eine konkave gekrümmte Außenfläche aufweisen, und zwar bevorzugt ähnlich der Wölbung der Seitenflächen im unverformten Zustand.

Auf diese Weise dient das Zwischenprofil gleichzeitig zum Tragen der vorzugsweise an das Basisstück angeklebten Profilleiste zur Bildung der Betätigungsrippen für die Schaltleiste und zur Bildung der Betätigungsendstücke der Schenkel.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß zwischen den Schenkeln und der Schaltleiste reibungs- und abriebmindernde Folien angeordnet sein. Insbesondere sollen die Folien an die Schenkel angeklebt sein.

Zur Verstärkung des Zwischenprofils ist eine weitere Ausführungsform so ausgebildet, daß im Übergangsbereich vom Basisstück zu den Schenkeln axiale, vorzugsweise nach innen offene Kanäle vorgesehen sind, in denen Verstärkungsdrähte angeordnet sind.

Die Erfindung wird im folgenden beispielsweise anhand der Zeichnung beschrieben; in dieser zeigt:

- Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Profilleiste,
- Fig. 2 einen Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1 und
- Fig. 3 einen vergrößerten Querschnitt des Zwischenprofils der erfindungsgemäßen Profilleiste.

Nach der Zeichnung besitzt ein z.B. aus Gummi bestehendes elastisches Profil 14 einen im wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt, wobei jedoch die Seitenflächen 17 des Profils 14 gemäß Fig. 2 leicht nach innen gewölbt sind,

so daß beim Abbiegen des Profils in Richtung eines der Pfeile f in Fig. 2 die jeweils zugeordnete Seitenfläche 17 stärker gewölbt und die entgegengesetzte Seitenfläche 17 etwas mehr gestreckt wird. Aufgrund der speziellen dreieckförmigen Ausbildung des Profils 14 erfolgt eine Abbiegung in Richtung eines der Pfeile f auch dann, wenn das Profil 14 von der zu verschließenden Öffnung her in Richtung des Pfeiles F beansprucht wird. Die der zu verschließenden Öffnung zugewandte wulstartige Dreiecksspitze 19 des elastischen Profils 14 wird dann entweder in Richtung des einen oder des anderen Pfeiles f seitlich ausgelenkt.

An dem von der wulstartigen Dreiecksspitze 19 abgewandten Ende weist das elastische Profil 14 einen Sockel 26 auf, der in geeigneter Weise, z.B. mittels der Nuten 27 an der Schließkante beispielsweise einer Tür oder eines Rolltors befestigt werden kann.

Innerhalb des elastischen Profils 14 befindet sich ein entsprechend im Querschnitt annähernd dreiecksförmiger Hohlraum 11, in den ein gemäß der Erfindung ausgebildetes elastisches Zwischenprofil 12 eingezogen ist, welches ebenfalls aus Gummi hergestellt sein kann.

Das elastische Zwischenprofil 12 weist ein längliches und im wesentlichen flaches Basisstück 15 auf, welches flach an der Grundfläche 13 des Hohlraumes 11 anliegt. Im mittleren Bereich weist das flache Basisstück 15 eine längliche Einsenkung 28 auf, welche den Zweck hat, das Zwischenprofil 12 möglichst flexibel zu gestalten.

Von den beiden Seiten des Basisstückes 15 aus erstrecken sich in Richtung zur wulstartigen Dreiecksspitze 19 des elastischen Profils 14 zwei Schenkel 16, die zunächst unter einem Winkel von 30° und dann unter einem Winkel von 45° zur Mittellängsebene 29 des elastischen Profils 14 verlaufen und dann praktisch senkrecht zum Basisstück 15 in Richtung der Kante 19 abknicken. Die Innenflächen 30 des Endbereiches der Schenkel 16 sind genau senkrecht zum Basisstück 15, während

die Außenflächen 31 einen Winkel von etwa 15° mit der Mittellängsachse 29 einschließen.

Bei einer vorteilhaften alternativen Ausführung könnten die beiden Außenflächen der Schenkel 16 des Zwischenprofils 12 auch kreisförmig konkav gekrümmt sein, wie das durch die strichpunktierte Linie 31' in Fig. 3 angedeutet ist.

Auf dem Basisstück 15 ist in der Mitte eine elektrische Schaltleiste 18 angeordnet, welche aus einem elastischen Hohlprofil 32 besteht, das eine ebene Grundseite und eine halbzyklindrisch ausgebildete Betätigungsseite aufweist, von der sich eine Schaltrippe 33 zu dem ebenen Grundbereich erstreckt, auf dem ein elastisches Kontaktbandpaar 34 angebracht ist, welches aus zwei durch ein Isoliermaterial auf Abstand gehaltenen federnden Blechbändern besteht. Die elektrische Schaltleiste 18 ist von gleicher Ausführung, wie dies in den Offenlegungsschriften 32 32 365 und 33 12 223 beschrieben ist.

Durch das Abknicken der Schenkel 16 im Bereich unmittelbar oberhalb der elektrischen Schaltleiste 18 entstehen in geringem Abstand von der elektrischen Schaltleiste 18 Betätigungsrippen 20, die sich im wesentlichen geringfügig oberhalb der elektrischen Schaltleiste 18 befinden.

Nach Fig. 2 liegen die äußeren Enden 21 der Schenkel 16 innen an den Seitenflächen 17 des elastischen Profils 14 an.

Nach Fig. 2 ist zwischen den Schenkeln 16 und der elektrischen Schaltleiste 18 jeweils eine abrieb- und reibungsfeste Polyesterfolie 22 eingelegt, die vorzugsweise an die Schenkel 16 angeklebt ist. Die Folie dient auch der chemischen Trennung zwischen dem aus PVC bestehenden Hohlprofil 32 und dem aus Gummie bestehenden Zwischenprofil 12.

Im Übergangsbereich zwischen dem Basisstück 15 und den Schenkeln 16 sind in dem Zwischenprofil 12 innen etwa dreiviertelkreisförmige axiale Längskanäle 24 vorgesehen,

in denen nach Fig. 2 axiale Verstärkungsdrähte 25 angeordnet sein können. Vom Basisstück 15 erstrecken sich um die unteren Längsbereiche der Schaltleiste 18 herum Klemmzungen 35, welche die Schaltleiste 18 sicher halten, die zusätzlich eingeklebt sein soll.

Zwischen den Schenkeln 16 befindet sich ein deutlicher Abstand A, wie er für eine zwanglose Betätigung der Schaltleiste 18 erforderlich ist. Nach Fig. 2 ist das Zwischenprofil 12 so geformt, daß es lediglich mit der unteren Fläche des Basisstückes 15 und den Enden 21 der Schenkel 16 die Innenwände des Hohlraums 11 berührt.

Die Montage und die Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Profilleiste sind wie folgt:

Nach dem Einkleben der elektrischen Schaltleiste 18 in das Zwischenprofil 12 unter Anordnung der Folien 22 wird das die elektrische Schaltleiste 18 enthaltende Zwischenprofil 12 axial in den Hohlraum 11 des elastischen Profil 14 eingezogen, was zwanglos möglich ist, weil die Schenkel 16 unter Verringerung des Abstandes A hierbei elastisch nach innen nachgeben können.

Am einen Ende wird dann der Hohlraum 11 durch einen Stopfen 36 verschlossen, während vom anderen Ende her der elektrische Anschluß 37 eingeführt wird, wobei in diesem Bereich ebenfalls ein Verschlußstück 38 vorgesehen ist.

Schließlich wird das elastische Profil 14 an der Schließkante einer Tür o.dgl. befestigt.

Wirken jetzt aufgrund des Anstoßens der wulstartigen Kante 19 an ein Hindernis Kräfte auf das elastische Profil 14 in Richtung der Pfeile f oder F, so weicht die Kante 19 in jedem Fall in Richtung eines der Pfeile f, d.h. seitlich aus, worauf die zugeordnete Seitenfläche 17 des elastischen Profils 14 eine stärkere Wölbung annimmt und hierbei den zugeordneten Schenkel 16

unter Verkleinerung des Abstandes A nach innen drückt. Dadurch schwenken die Betätigungsrippen 20 im wesentlichen um die Verbindungsstelle mit dem Basisstück 15 herum und drücken in Fig. 2, 3 im wesentlichen von oben auf die Schaltleiste 18, worauf die Betätigungsrippe 33 das Kontaktbandpaar 34 beaufschlagt und einen elektrischen Kontakt herbeiführt. Es wird somit auf einfache und sichere Weise ein Schaltsignal ausgelöst.

Für die Schaltleiste 18 liegt also ein in das Profil 14 einsetzbares Zwischenprofil 12 vor, welches aufgrund des deltaförmigen Querschnitts einen leichten und zuverlässigen Schaltvorgang auf die Schaltleiste 18 überträgt. Da die deltaförmige Außenkontur des Profils 14 bei jeder Belastung ausknicken muß, wird die seitliche Einwölbung dieses Profils 14 immer auf das Zwischenprofil 12 übertragen. Die Übertragung der Kräfte vom Zwischenprofil 12 auf die Schaltleiste 18 erfolgt über einen Hebelarm. Dadurch wird ein Schaltvorgang mit sehr geringer Kraft erzeugt. Das Zwischenprofil 12 ist so gestaltet, daß die verlängerten Schenkel 16 die Ausbeulung des Profils 14 aufnehmen und so die Schaltleiste 18 im wesentlichen von oben beaufschlagen.

Patentansprüche

1. Elastische Profilleiste an der Schließkante einer zum Verschließen einer Öffnung bewegbaren Abdeckung, wie einer Schwenktür, einer Schiebetür, eines Rollltores oder Behälterdeckels, mit einem elastischen, sich entlang der Schließkante erstreckenden länglichen Hohlprofil, innerhalb von dessen Hohlraum ein elastisches Zwischenprofil angeordnet ist, welches ein an der Grundfläche des Profils anliegendes flaches Basisstück, auf dem eine elastische elektrische Schaltleiste mit zwei isoliert und elastisch auf Abstand gehaltenen metallischen Kontaktbändern angeordnet ist, und von dessen Seiten sich in den Hohlraum erstreckende, die Schaltleiste umfassende Schenkel ausgehen, dadurch gekennzeichnet, daß das Hohlprofil (14) einen im wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt mit der zu verschließenden Öffnung zugewandter Dreiecksspitze und leicht nach innen gewölbten Seitenflächen sowie einen

entsprechend annähernd dreieckförmig geformten Hohlraum aufweist, wobei die Grundlinie des dreieckförmigen Querschnittes an der Schließkante liegt, daß die die Schaltleiste (18) umfassenden Schenkel (16) von innen derart an den Seitenflächen (17) des Profils (14) angeordnet sind, daß sie beim Abbiegen des Profils (14) durch Anstoßen an ein Hindernis von jeweils einer der sich weiter nach innen auswölbenden Seitenflächen (17) beaufschlagt werden, und daß die Schenkel (16) innen im Bereich der der Dreiecksspitze (19) zugewandten Fläche der Schaltleiste (18) nach innen gerichtete Betätigungsvorsprünge, insbesondere Betätigungsrippen (20) aufweisen, die im Normalzustand keinen Betätigungsdruck auf die Schaltleiste (18) ausüben, jedoch durch jeweils eine der ausgewölbten Seitenflächen (17) über den zugeordneten Schenkel (16) im wesentlichen von oben die Schaltleiste (18) beaufschlagen und einen Kontakt herstellen.

2. Profilleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsrippen (20) einen geringen Abstand von der Schaltleiste (18) besitzen.
3. Profilleiste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im Normalzustand allenfalls die äußeren Enden (21) der Schenkel (16) des Zwischenprofils (12) die Seitenflächen (17) des Profils (14) berühren, wobei bevorzugt ein geringfügiger Abstand insbesondere bis etwa 2 mm belassen wird.
4. Profilleiste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (16) im Bereich der Schaltleiste (18) sich unter einem deutlichen Winkel von vorzugsweise 30 bis 60°, insbesondere etwa 40 bis 50°, von dem Basisstück (15)

bis oberhalb der Schaltleiste (18) erstrecken und dort unter Bildung der Betätigungsrippen (20) in eine im wesentlichen senkrecht zu dem Basisstück (15) verlaufende Richtung abbiegen und vorzugsweise abknicken.

5. Profilleiste nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (16) eine konkav gekrümmte Außenfläche aufweisen, und zwar bevorzugt ähnlich der Wölbung der Seitenflächen (17) im unverformten Zustand.
6. Profilleiste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schenkeln (16) und der Schaltleiste (18) Folien (22) angeordnet sind, welche hauptsächlich zur chemischen Trennung des aus einem Kunststoff, insbesondere PVC bestehenden Hohlprofils (32) von dem bevorzugt aus Gummi bestehenden Zwischenprofil (12) dient und außerdem vorteilhafterweise reibungs- und abriebmindernd ausgebildet ist.
7. Profilleiste nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Folien (22) an die Schenkel (16) angeklebt sind.
8. Profilleiste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Basisstück (15) seitlich einen Abstand (23) von den Schenkeln (16) aufweist.
9. Profilleiste nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Übergangsbereich vom Basisstück (15) zu den Schenkeln (16) axiale, vorzugsweise nach innen offene Kanäle (24) vorgesehen sind, in denen Verstärkungsdrähte (25) angeordnet sind.

FIG. 1

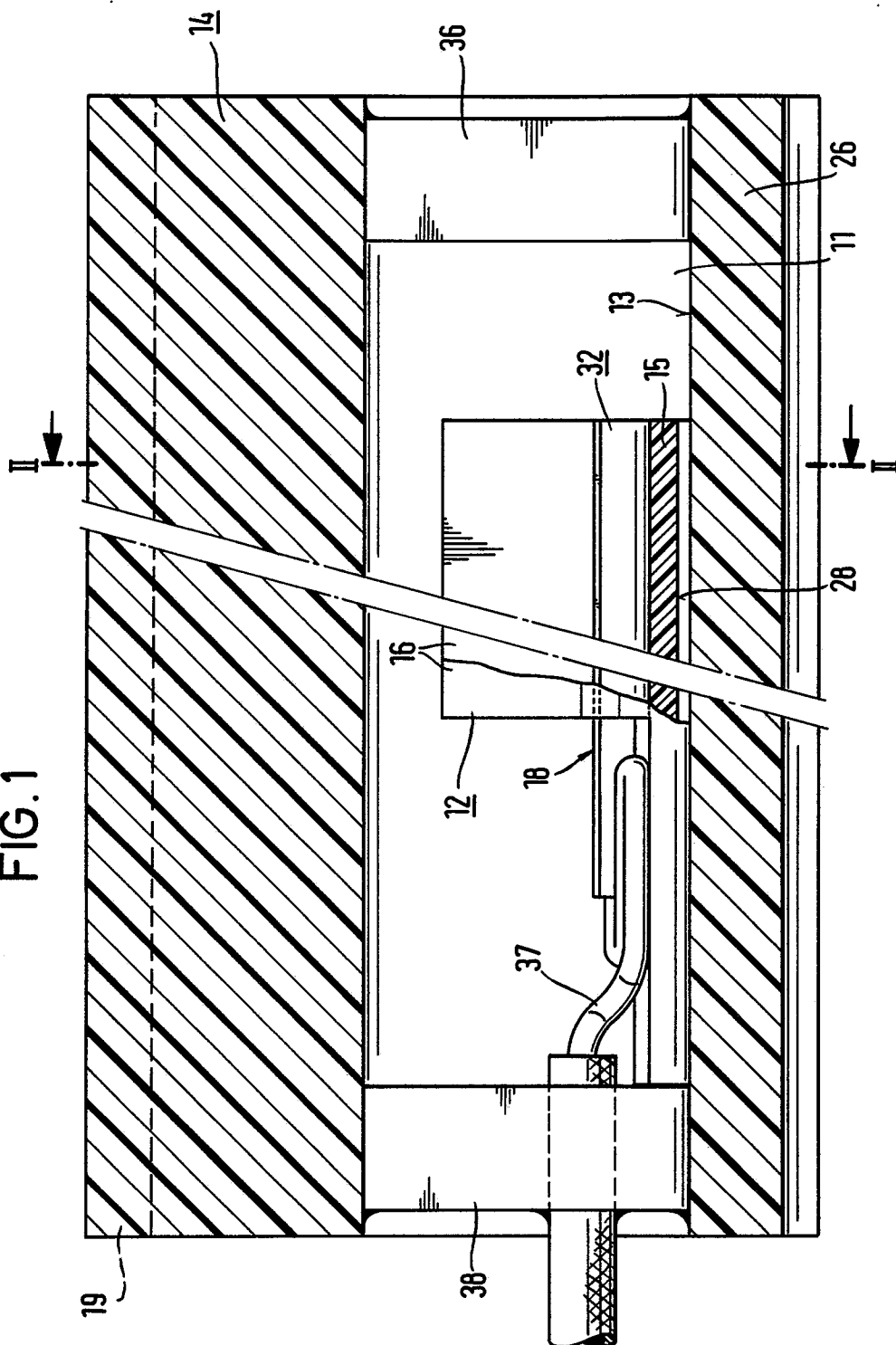


FIG. 2

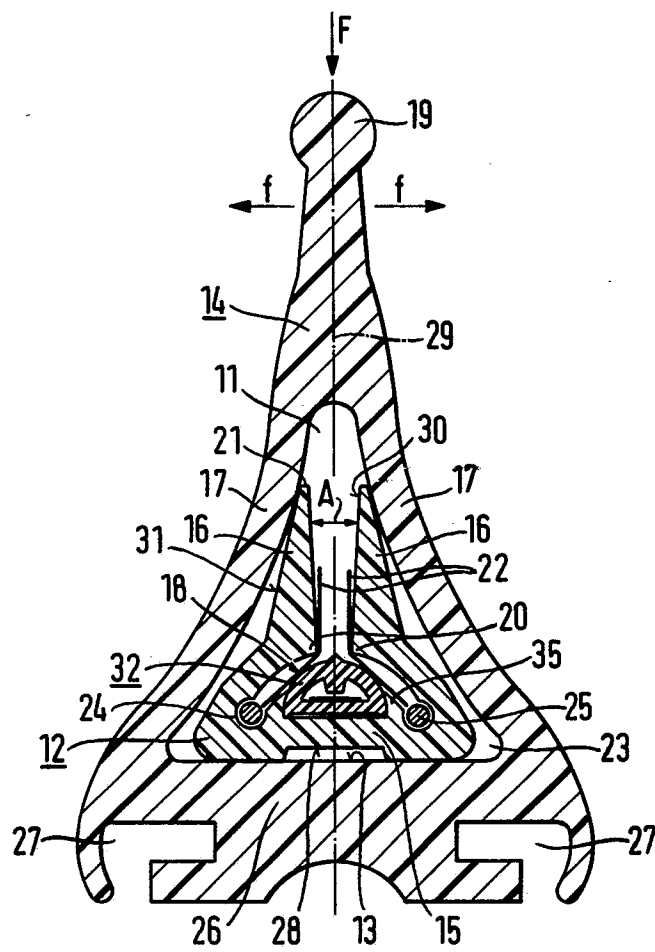


FIG. 3

