



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 074 688 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2001 Patentblatt 2001/06

(51) Int. Cl.⁷: **E05F 15/00**

(21) Anmeldenummer: **00116364.1**

(22) Anmeldetag: **28.07.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **02.08.1999 ES 9901803**

(71) Anmelder: **ContiTech Profile GmbH
30165 Hannover (DE)**

(72) Erfinder: **Garcia-Blanch, Juan
28008 Madrid (ES)**

(74) Vertreter:
**Wolf, Jens, Dipl.-Phys.
Continental Aktiengesellschaft,
Patente und Lizenzen,
Postfach 1 69
30001 Hannover (DE)**

(54) **Druckempfindliche Vorrichtung zur Blockierung elektrisch angetriebener beweglicher Schliessvorrichtungen**

(57) Die Vorrichtung besteht aus einem flexiblen hohlen Gummiprofil (1), in dessen Innerem in Längsrichtung zwei Teile oder Elemente (2) eingeführt sind, die ebenfalls aus Gummi bestehen, der jedoch leitfähig ist, in denen zwei Leiter (3) eingebettet und wahlweise Öffnungen (4) zum Einstecken und Anschluß der Pole (5) eines Steckverbinders (6) vorgesehen sind, um die elektrische Verbindung nach außen herzustellen. An dem Ende, das dem Steckverbinder (6) gegenüberliegt, trägt das Profil (1) einen an diesem Ende angeformten Gummiblock (7) mit geringer Leitfähigkeit und demzufolge hohem Widerstand, um jederzeit eine Prüfung der Funktionsfähigkeit zu ermöglichen. Das an der Führung eines automatisch betätigten Schließelements angebrachte Profil (1) stellt den Druck fest, der dadurch ausgeübt wird, daß sich zwischen dem beweglichen Schließelement und dem in dessen Aufnahme angebrachten Profil zufällig die Hand oder den Kopf einer Person befinden und sperrt die Funktion der beweglichen Schließvorrichtung.

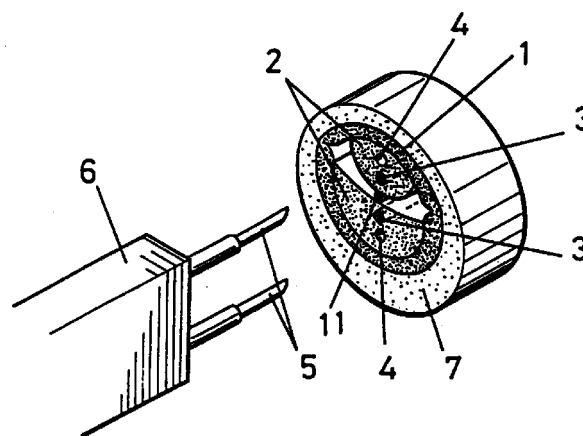


FIG.1

EP 1 074 688 A2

Beschreibung

Gegenstand der Erfindung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung, die zum Anhalten der Bewegung eines aus einem elektrisch angetriebenen Verschluss bestehenden beweglichen Elements in dem Fall vorgesehen ist, daß ein Gegenstand in den Bahnverlauf besagten beweglichen Elements oder Verschlusses gelangt und durch die auf die Vorrichtung ausgeübte Kraft bewirkt, daß diese einen auf sie einwirkenden Druck erkennt. Die Vorrichtung ermöglicht darüber hinaus deren Selbsttest oder Überprüfung der Funktionsfähigkeit.

[0002] Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung in Form eines Elastomerprofils mit zwei in Ruhestellung voneinander getrennten leitfähigen Elementen bereitzustellen, die als Gesamtanordnung ein flexibles Profil ergeben, das sowohl an Fenstern von Kraftfahrzeugen, deren Scheiben durch elektrische Betätigung geschlossen werden, wie an Türen von Aufzügen, Rolläden im Haus- und Industriebereich, Garagentoren sowie allgemein in jedem anderen praktischen Fall anwendbar ist, bei dem es zu einem gegebenen Zeitpunkt erforderlich sein kann, das bewegliche Schließelement bei jedem auf die Vorrichtung einwirkenden Druck zu blockieren, wobei dieser Druck erkannt wird, um das Einklemmen des Kopfes oder der Hand einer Person zum Beispiel während des Schließens eines Fahrzeugfensters zu verhindern. Das heißt, daß besagte Vorrichtung ein auf dem Stromfluß durch das Profil selbst beruhendes Sicherheitselement in selbsttätig schließenden Einrichtungen darstellt, mit einem bistabilen Wert der Stromstärke unterhalb eines minimalen Schwellwerts oder oberhalb eines maximalen Schwellwerts, das darüber hinaus Mittel für den Selbsttest zur Prüfung der Funktionsfähigkeit der Vorrichtung in jedem beliebigen Zeitpunkt umfaßt.

Stand der Technik

[0003] Es sind Vorrichtungen oder flexible Profile bekannt, die an der entsprechenden Führung eines Kraftfahrzeugfensters oder auch anderer Anwendungen angebracht werden, wobei das Profil einen Druck feststellt, der nicht durch das Fenster selbst oder die automatisch betätigte bewegliche Einrichtung ausgeübt wird, und deren Funktion sperrt, um Unfälle jeder Art zu verhindern, die in dem Fall auftreten könnten, wenn eine Hand oder der Kopf auf den Rand eines Fensters gelegt wird und sich dieses in einer automatischen Schließphase befindet, wobei mit dem an der Führung des Fensters angebrachten Profil die Erkennung des Drucks, der auf das Profil durch den von der Scheibe oder dem Fenster bewirkten Schub auf die Hand oder den Kopf ausgeübt wird, zu einer Sperrung oder Unterbrechung der Funktion der Anlage führt.

[0004] In diesem Zusammenhang kann das Euro-

päische Patent Nr. 0638701 angeführt werden, das sich auf einen Schutz durch Verriegelung für Schließvorrichtungen mit Kraftantrieb bezieht und vorzugsweise an elektrisch betätigten Fenstern und Schiebedächern von Kraftfahrzeugen anwendbar ist, hierbei beruht die Schutzwirkung auf einem Hohlprofil, das aus einem Elastomer oder Kunststoffmaterial besteht, wobei das Profil zwei leitfähige Bereiche aufweist, die durch isolierende oder nicht leitfähige Elemente voneinander getrennt und mit einander gegenüberstehenden Aufwölbungen versehen sind, damit der nach Einbau des Profils in die Führung zum Beispiel eines Fahrzeugfensters durch eine auf dem Rand des Fensters befindliche Hand auf das Profil ausgeübte Druck während der automatischen Aufwärtsbewegung des Fensters die Verbindung der beiden leitfähigen Bereiche bewirken und die Funktion sperren kann, wodurch ein ohne diese Blockierung möglicher Unfall oder ein Einklemmen verhindert wird.

[0005] Gemäß der Beschreibung dieses europäischen Patents weist die erwähnte Vorrichtung oder Schutzvorrichtung zur Verriegelung zwei wesentliche Nachteile auf, von denen einer darin besteht, daß es nicht möglich ist, die Funktionsfähigkeit der Vorrichtung zu prüfen, daher ist zu keinem Zeitpunkt bekannt, ob diese bei Auftreten des vorgenannten Ereignisses wirksam wird oder nicht.

Beschreibung der Erfindung

[0006] Die vorgeschlagene Vorrichtung wurde zur Lösung des vorgenannten Problems so entworfen, daß diese ebenfalls auf einem flexiblen Profil aus einem Elastomer oder ähnlichen Material basiert und mit druckempfindlichen Mitteln ausgestattet ist, um die Funktion des Antriebssystems der Schließvorrichtung oder des beweglichen Elements zu sperren, durch das zu einem bestimmten Zeitpunkt ein Unfall hervorgerufen werden kann, und daß sie zwei wesentliche nachfolgend genannte Neuerungen aufweist:

1. - Einbau von Mitteln zum Selbsttest oder zur Prüfung der Funktionsfähigkeit der Vorrichtung, wobei diese Mittel aus einem Gummi- oder Thermoplastblock mit hohem elektrischem Widerstand, also geringer Leitfähigkeit, bestehen, und der Gummi- block an einem der Enden des flexiblen Gummiprofils angeformt und mit diesem Profil an genanntem Ende verbunden ist, mit der Besonderheit, daß dieser Gummiblock einen Widerstand aufweist, der in der Größenordnung von hundert bis tausendmal größer ist als der Widerstand des leitfähigen Gummimaterials als Bestandteil des eigentlichen Profils, und daß durch diesen Gummiblock der elektrische Stromkreis geschlossen und das Fließen eines sehr geringen Stroms in der Größenordnung von Milliampere ermöglicht wird, wodurch nachgewiesen werden kann, daß das System jederzeit funkti-

onsbereit ist, wobei ohne diesen Gummiblock mit besagten Eigenschaften eine Stromstärke Null auch durch einen nicht aktivierten oder unterbrochenen Stromkreis bedingt sein kann.

2. - Die Verbindung zwischen dem Profil und der entsprechenden äußeren elektrischen Anlage erfolgt über einen zweipoligen Steckverbinder durch Einstecken der Pole dieses Steckverbinders in die leitfähigen Gummiteile des Profils, wobei auf Grund der elektrischen Leitfähigkeit dieser Teile kein direkter Kontakt zwischen den Polen des Steckverbinders und den normalerweise im Inneren dieser leitfähigen Teile des Profils eingeformten Leitern erforderlich ist und der Stromkreis über den Gummi der leitfähigen Teile des Profils geschlossen wird.

[0007] Zum einfacheren Einstecken können die Pole des Steckverbinders abgeschrägt sein, es ist aber auch möglich, ein Paar Öffnungen in den leitfähigen Teilen des Profils vorzusehen, in welche die Enden der Pole des Steckverbinders eingesteckt und unter Druck gehalten werden, wobei diese Öffnungen direkt während der Extrusion des Gesamtprofils ausgebildet werden.

[0008] Der Steckverbinder wird an der Seite angesteckt, die dem Ende gegenüberliegt, an dem vorgenannter Gummiblock angeformt wurde, zum Beispiel im Falle eines Fahrzeugfensters.

[0009] Aus den beiden Merkmalen, mit denen die erfindungsgemäße Vorrichtung ausgestattet ist, ergeben sich demzufolge wesentliche Vorteile gegenüber anderen konventionellen für den gleichen Zweck vorgesehenen Systemen, da die Einbeziehung von Mitteln zum Selbsttest der Funktionsfähigkeit jederzeit den Nachweis gestattet, daß die Vorrichtung ordnungsgemäß funktionieren wird, wenn dies erforderlich werden sollte, während in konventionellen Systemen durch Druckeinwirkung auf das Profil ein Stromfluß zustande kommt und sich im Ruhezustand kein Stromfluß einstellt, was auch durch Fehler oder Unterbrechungen des Stromkreises bedingt sein kann.

[0010] Eine weitere Verbesserung und Gegenstand der Erfindung besteht in der Zwischenlage eines Isolierstrangs, vorzugsweise aus nichtleitendem Gummi, der verhindert, daß sich die beiden leitfähigen Gummiteile in unerwünschter Weise beim Biegen und Anpassen des Profils an die Aufnahmeöffnung berühren. Dieser nicht leitfähige Gummi wird vorzugsweise in der Symmetrieachse des Profils so angeordnet, daß dessen Form und Abmessungen nicht verhindern, daß sich bei Druck auf einen außermittigen Punkt des Profils die beiden leitfähigen Gummischichten untereinander berühren.

[0011] Weiterhin ist vorgesehen, daß bei Ausüben eines ausreichenden Drucks auf den Bereich des Profils, der dem isolierenden Strang entspricht, sich dieser

im Inneren des Profils seitlich verschiebt und den Kontakt zwischen den leitfähigen Gummiteilen ermöglicht, das heißt, daß sich dieser Strang in gewisser Weise wie der Hebel eines Schalters verhält.

Beschreibung der Zeichnungen

[0012] Zur Vervollständigung der Beschreibung und zum besseren Verständnis der Merkmale der Erfindung gemäß einem bevorzugten praktischen Ausführungsbeispiel umfaßt diese Beschreibung als untrennbaren Bestandteil einen Satz Zeichnungen, in dem in erläuternder und nicht einschränkender Form folgendes dargestellt ist:

Figur 1. - Perspektivische Schnittdarstellung des Profils, das die erfindungsgemäße Vorrichtung darstellt, ergänzt durch den an einem der Enden vorgesehenen Gummiblock sowie den zugehörigen Steckverbinder in Explosionsdarstellung in Stellung seiner Pole zum Einstecken in die beiden Öffnungen, die in den leitfähigen Teilen des Profils als Bestandteil der Vorrichtung angebracht sind.

Figur 2. - Praktische Anwendung der in vorstehender Figur dargestellten Vorrichtung an der Führung eines Kraftfahrzeugfensters, es sind das Profil selbst und der an einem der Enden angebrachte Gummiblock zu erkennen, der das Element zum Selbsttest und zur Prüfung der Funktionsfähigkeit der Einrichtung in jedem beliebigen Zeitpunkt darstellt.

In Figur 3 und 4 ist eine Einzelheit einer weiteren Verbesserung dargestellt, die Gegenstand der Erfindung ist und in der Einbeziehung eines nichtleitenden Gummiteils besteht, das die leitfähigen Gummiteile voneinander trennt und einen konstanten Abstand zwischen diesen garantiert, wenn das Profil gebogen wird.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

[0013] Wie aus genannten Figuren zu ersehen ist, besteht die erfindungsgemäße Vorrichtung in herkömmlicher Weise aus einem Profil (1) aus Gummi oder einem ähnlichen Material, das hohl ist und in seinem Inneren ein Paar von in Längsrichtung verlaufenden Elementen oder Teilen (2) aus in diesem Fall leitfähigen Gummi aufweist, wobei diese Teile, wie aus Figur 1 zu erkennen ist, einen geringen Abstand untereinander besitzen und in diesen Elementen oder Teilen (2) leitfähige Drähte (3) eingebettet sind, in deren Nähe ein Paar Öffnungen (4) für das Einstecken der Pole oder Endstücke (5) eines Steckverbinders (6) unter Druck aufweisen, über den die Vorrichtung, in diesem Fall die genannte Profilanordnung, elektrisch gespeist wird und die Pole (5) durch Einführen unter Druck in die Öffnun-

gen (4) perfekt mit der Profilanordnung verbunden sind, es ist jedoch auch möglich, daß diese Öffnungen (4) in den leitfähigen Elementen oder Teilen (2) fehlen und die Pole an ihren Enden wie in Figur 1 dargestellt abgescrägt sein können und in die Elemente oder Teile (2) eingesteckt werden.

[0014] Eines der Enden besagten Profils (1) wird immer durch einen angeformten Gummiblock (7) ergänzt, während am anderen Ende der entsprechende Steckverbinder (6) zur elektrischen Speisung angeschlossen wird.

[0015] Die Leiter (3) weisen eine gute Leitfähigkeit auf und können aus einem einfachen Metalldraht bestehen, welcher der einzigen Bedingung genügen muß, daß dessen Abmessungen passend zur Auslegung des Profils (1) sind und die Oberfläche leitfähig ist.

[0016] Die leitfähigen Teile (2) als Bestandteil des Profils (1) selbst müssen solche Eigenschaften besitzen, daß deren elektrischer Widerstand geringer als der in der Anwendung vorgesehene Wert ist, hierbei wird nur eine dünne Schicht in senkrechter Richtung von einer Stromstärke in der Größenordnung von Milliampere durchflossen.

[0017] Der Gummiblock (7) muß ebenfalls aus einem leitfähigen Material bestehen und einen elektrischen Widerstand aufweisen, der zwischen hundert und tausendmal größer ist als derjenige der gesamten Anordnung, also der leitfähigen Teile (2), wobei dieser Gummiblock (7) die Funktion der Selbstprüfung dadurch erfüllt, daß er einen Stromfluß in der Größenordnung von Milliampere ermöglicht. Das heißt, der elektrische Stromkreis wird über den erwähnten Gummiblock (7) geschlossen und bedingt durch dessen sehr hohen Widerstand fließt in dem Stromkreis ein sehr geringer Strom, der den Nachweis gestattet, daß das System, in diesem Falle die Vorrichtung, jederzeit funktionsbereit ist.

[0018] Wie vorstehend ausgeführt müssen die leitfähigen Teile (2) des Profils (1) und damit die in diesen Teilen eingebetteten Leiter (3) voneinander getrennt sein, solange kein Druck auf das Profil (1) vorhanden ist oder ausgeübt wird, oder, was dasselbe bedeutet, sich die Vorrichtung im Ruhezustand befindet.

[0019] Hinsichtlich der Verbindung mit der äußeren elektrischen Anlage über den zweipoligen Steckverbinder (6) wurde bereits erwähnt, daß diese über die Pole (5) des Steckverbinders (6) durch Einstechen in die leitfähigen Elemente oder Teile (2) des Profils (1) hergestellt wird, oder durch Einstecken unter Druck in die Öffnungen (4), die in diesen leitfähigen Teilen (2) angebracht sind, wobei sich die Pole (5) des Steckverbinders (6) immer in der Nähe der eingebetteten Leiter (3) im Inneren der leitfähigen Teile (2) befinden.

[0020] Falls die Anwendung der Vorrichtung wie in Figur 2 dargestellt an einem Fahrzeugfenster erfolgt, wird das Profil (1) entlang der Führung (8) des Fensters angeordnet, in der sich die Scheibe (9) schließt, mit der Besonderheit, daß der Steckverbinder (6) im unteren

Teil und der Gummiblock (7) im oberen Teil, konkret am Türholm (10) des Fahrzeugs, angebracht wird, wobei die Ausführung so erfolgt, daß in dem Fall, wenn eine Person die Hände oder den Kopf auf den oberen Rand der Scheibe (9) des Fensters auflegt und das Schließsystem oder der Fensterheber betätigt wird, bei einem leichten durch die Hand oder den Kopf auf das Profil (1) ausgeübten Druck, bewirkt durch den Schub der Scheibe (9), sich die leitfähigen Teile (2) des Profils (1) berühren und damit die Sperrung der Funktion der Anlage oder Vorrichtung bewirken, so daß die Bewegung der Scheibe anhält und ein Einklemmen oder Unfall vermieden wird, wie er ohne besagte druckempfindliche Vorrichtung eintreten könnte.

[0021] In Figur 3 und 4 ist schließlich im Detail eine Verbesserung dargestellt, die in besagter Erfindung eingesetzt wird und die im Einbau eines isolierenden Gummistrangs (11) besteht, der vorzugsweise in der Symmetrieachse angeordnet wird und einen konstanten Abstand zwischen den beiden leitfähigen Gummiteilen (2) garantiert, wenn das Profil zur Anpassung an die Aufnahmeöffnung gebogen wird, wobei außerdem dessen Form und Abmessungen in keiner Weise die Herstellung eines Kontakts zwischen den leitfähigen Gummiteilen (2) beeinträchtigen, wenn auf das Profil ein Druck außerhalb der Mitte der leitfähigen Gummiteile ausgeübt wird, wie aus Figur 4 zu erkennen ist.

[0022] Wie aus der Figur 1 zu erkennen ist, wirkt auf Grund von Form und Anordnung des isolierenden Strangs (11) auf diesen eine Radialkraft, wenn auf das Profil (1) im Bereich des Strangs (11) ein Druck ausgeübt wird, deren Resultierende eine seitlich gerichtete Kraft auf den Strang (11) erzeugt und diesen seitlich verschiebt, wodurch der Kontakt zwischen den leitfähigen Gummiteilen (2) hergestellt wird.

Patentansprüche

1. Druckempfindliche Vorrichtung zur Blockierung elektrisch angetriebener beweglicher Schließvorrichtungen, anwendbar an Fahrzeugfenstern, Türen von Aufzügen, Rolläden und in sonstigen praktischen Fällen, in denen ein bewegliches automatisch angetriebenes elektrisch gespeistes Schließelement vorhanden ist, mit dem Ziel, die Funktion des beweglichen Schließelements zu sperren, wenn dieses Druck auf ein Objekt ausübt, das die Hand oder der Kopf einer Person sein kann, die sich zwischen besagtem beweglichem Schließelement und der eigentlichen an der Führung des betreffenden Schließelements angebrachten Vorrichtung befindet, bestehend aus einem flexiblen Hohlprofil (1) aus Gummi oder einem ähnlichen Material, in dessen Innerem zwei Teile (2) angeordnet sind, ebenfalls aus Gummimaterial, das jedoch elektrisch leitfähig ist, und in welchen die beiden elektrischen Leiter (3) eingebettet sind, wobei die Gesamtanordnung mit einer äußeren elektrischen

Stromversorgung verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß an einem der Enden des Profils (1) ein Block (7) aus Gummi oder einem thermoplastischen elektrisch gering leitfähigen Material angeformt ist, über welchen der elektrische Stromkreis mit hohem Widerstand für den elektrischen Strom geschlossen wird, so daß durch den Stromkreis ständig ein Strom mit einer sehr geringen Stärke fließt, der die Überprüfung der Funktionsbereitschaft der Vorrichtung ermöglicht.

stigt ist.

2. Druckempfindliche Vorrichtung zur Blockierung elektrisch angetriebener beweglicher Schließvorrichtungen gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß diese Vorrichtung als Trennelement zwischen den beiden leitfähigen Gummiteilen (2) einen isolierenden Strang (11) aufweist, vorzugsweise aus nichtleitendem Gummi, der einen konstanten Abstand zwischen den beiden leitfähigen Gummiteilen (2) garantiert, wenn das Profil zur Anpassung an die Aufnahmeöffnung gebogen wird, wobei dieser Strang jedoch den Kontakt zwischen den leitfähigen Teilen nicht verhindert, wenn Druck auf einen anderen Punkt als denjenigen ausgeübt wird, an dem der isolierende Strang (11) angeordnet ist.
3. Druckempfindliche Vorrichtung zur Blockierung elektrisch angetriebener beweglicher Schließvorrichtungen gemäß den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der isolierende Strang (11) die Möglichkeit zu seitlicher Bewegung im Inneren des Profils (1) besitzt, so daß bei Ausüben eines ausreichenden Drucks auf den der Lage des Strangs (11) entsprechenden Bereich des Profils (1) eine seitliche Bewegung dieses Strangs bewirkt wird, die den Kontakt zwischen den leitfähigen Gummiteilen (2) ermöglicht.
4. Druckempfindliche Vorrichtung zur Blockierung elektrisch angetriebener beweglicher Schließvorrichtungen gemäß den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrische Verbindung der elektrischen Leiter (3) mit dem Äußeren über die Pole (5) eines Steckverbinders (6) durch deren Einstecken in den Gummi der leitfähigen Teile oder Elemente (2) oder durch Klemmsitz genannter Pole (5) in hierzu in besagten leitfähigen Teilen oder Elementen (2) angebrachten Öffnungen (4) derart hergestellt wird, daß der elektrische Strom von den elektrischen Leitern (3) durch den Gummi der Teile (2) zu den Polen (5) fließt.
5. Druckempfindliche Vorrichtung zur Blockierung elektrisch angetriebener beweglicher Schließvorrichtungen gemäß den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummiblock (7) durch Anformen am Profil (1) befe-

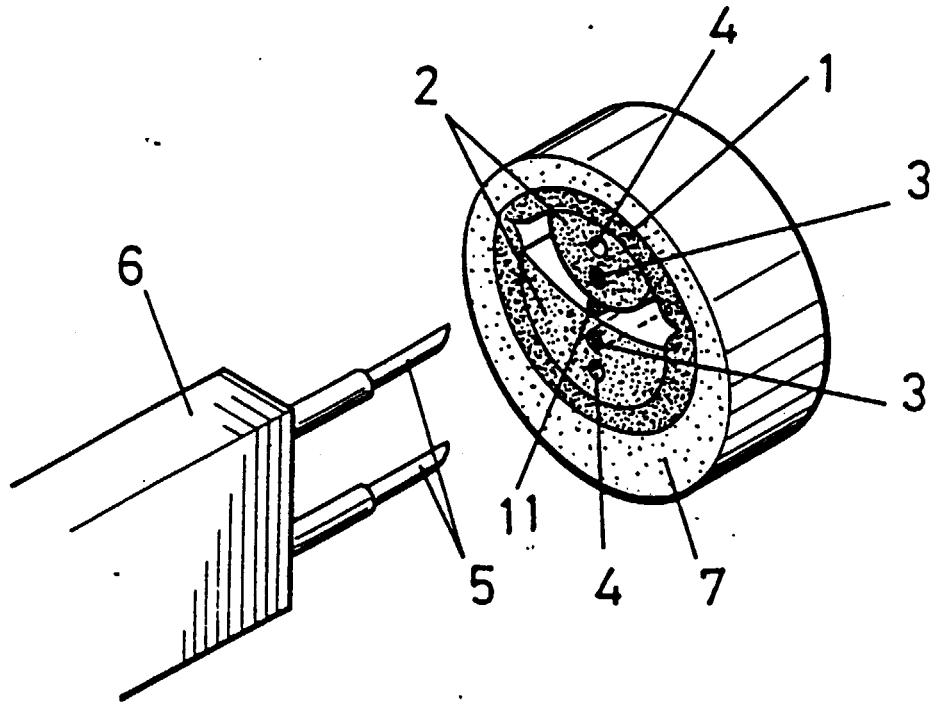


FIG.1

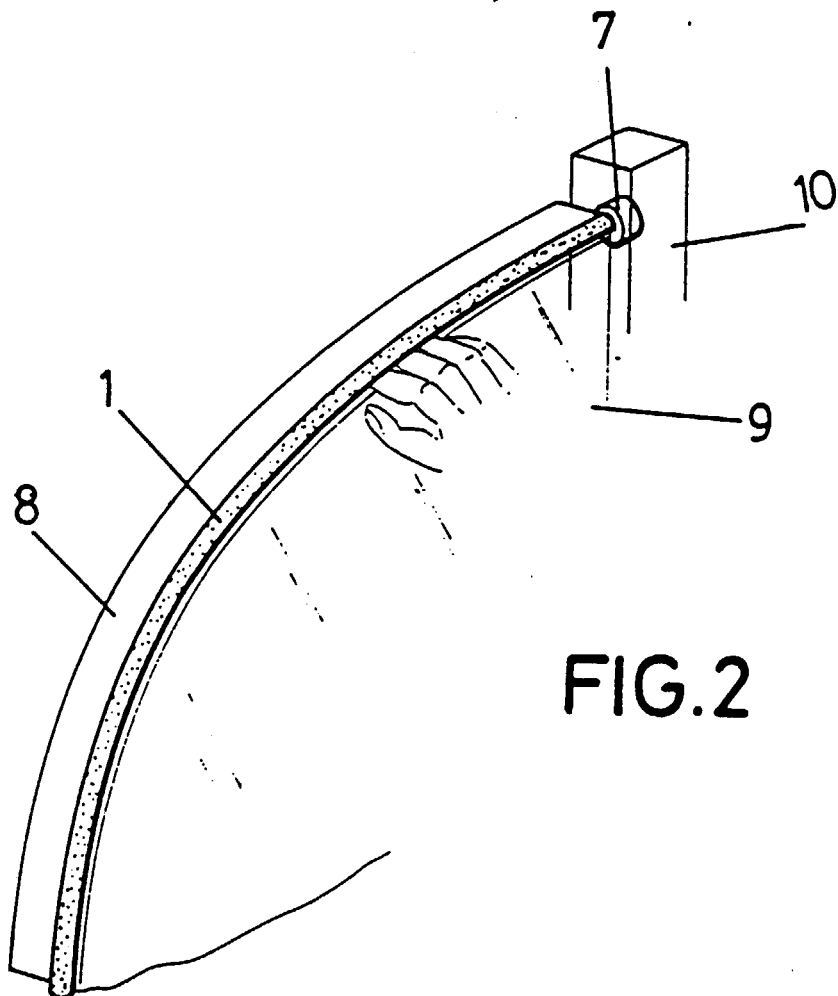


FIG.2

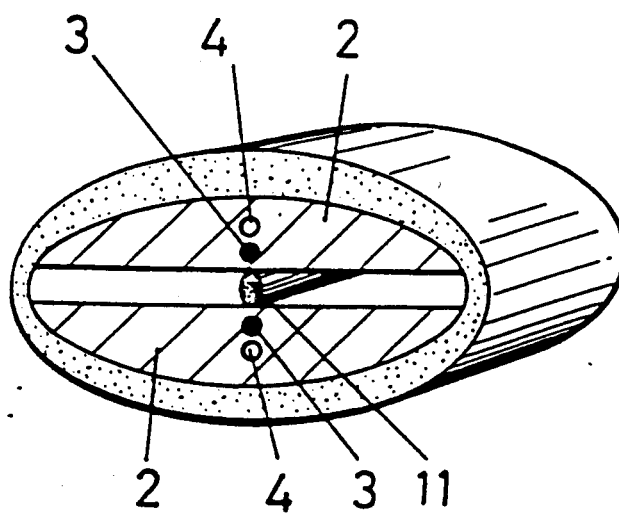


FIG.3

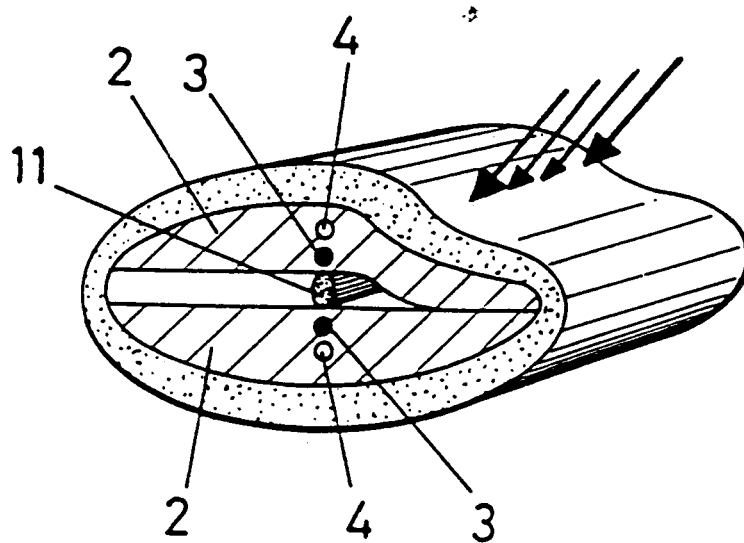


FIG.4