

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 231 348 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

14.08.2002 Patentblatt 2002/33

(51) Int Cl.7: **E05F 15/00**

(21) Anmeldenummer: **01130451.6**

(22) Anmeldetag: **20.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **08.02.2001 DE 20102171 U**

09.04.2001 DE 20106227 U

(71) Anmelder: **Marantec Antriebs- und
Steuerungstechnik GmbH & Co. KG.**
33428 Marienfeld (DE)

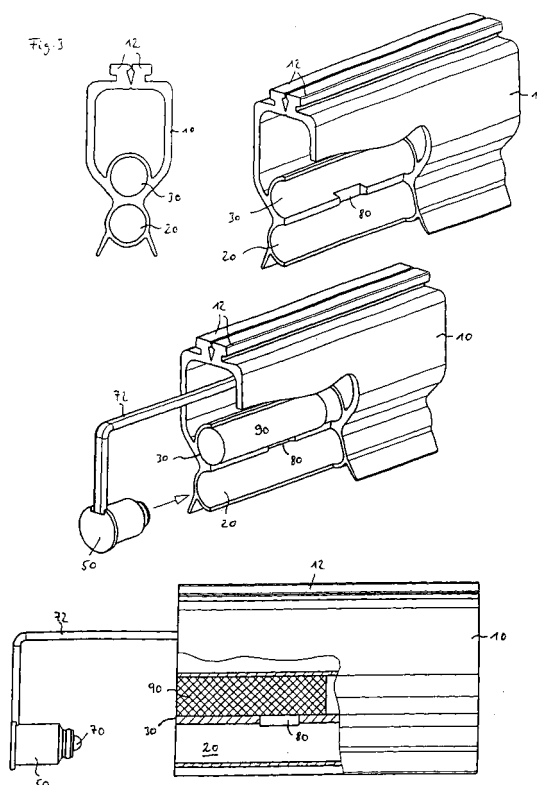
(72) Erfinder: **Hörmann, Michael**
33813 Oerlinghausen (DE)

(74) Vertreter: **Zinnecker, Armin, Dipl.-Ing.**
Lorenz-Seidler-Gossel,
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) Sicherheitsvorrichtung zum Anhalten motorisch bewegter Gegenstände

(57) Die Erfindung betrifft eine Sicherheitsvorrichtung zum Anhalten motorisch bewegter Gegenstände, insbesondere von Toren, mit einem Abschlussprofil, in dem eine elastisch verformbare erste Kammer zur Aufnahme einer Signaleinrichtung vorgesehen ist, mittels

der eine durch das Auftreten des Abschlussprofils auf ein Hindernis bedingte Verformung der ersten Kammer erfassbar ist und bei der wenigstens eine zweite Kammer vorgesehen ist, die mit der ersten Kammer derart in Verbindung steht, dass Luft aus der zweiten Kammer in die erste Kammer führbar ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sicherheitsvorrichtung zum Anhalten motorisch bewegter Gegenstände, insbesondere von Toren, mit einem Abschlußprofil, in dem eine elastisch verformbare erste Kammer zur Aufnahme einer Signaleinrichtung vorgesehen ist, mittels der eine durch das Auftreffen des Abschlußprofils auf ein Hindernis bedingte Verformung der ersten Kammer erfaßbar ist.

[0002] Derartige Sicherheitsvorrichtungen kommen beispielsweise bei automatisch schließenden Türen, Flügeln, Toren, wie beispielsweise Garagentoren oder Industrietoren, Gartenzufahrtstoren oder beispielsweise auch bei Fahrstuhl Türen zum Einsatz. Sie dienen dazu, beim Auftreffen z.B. eines Tores auf ein Hindernis ein weiteres Schließen des Tores zu verhindern, um einerseits Beschädigungen oder Verletzungen an dem Hindernis und andererseits Beschädigungen an dem Tor selbst zu vermeiden.

[0003] Eine derartige Sicherheitsvorrichtung ist beispielsweise aus der DE 295 11 673 bekannt, bei der die Signaleinrichtung eine in der Kammer eines Abschlußprofils angeordnete Lichtquelle sowie einen lichtempfindlichen Sensor umfaßt. Das von der Lichtquelle ausgesandte Licht trifft im Normalzustand auf den lichtempfindlichen Sensor auf. Trifft das Abschlußprofil jedoch auf ein Hindernis, wird die darin angeordnete Kammer derart verformt, daß der von der Lichtquelle ausgehende Lichtstrahl nicht mehr von dem lichtempfindlichen Sensor erfaßt werden kann, was zur Folge hat, daß ein mit der Signaleinrichtung verbundenes Steuergerät den Antrieb abschaltet oder beispielsweise auf Öffnen umschaltet. Bei Toren bzw. Schleusen großer Abmessung, besteht ein Problem darin, daß diese bei Auftreten entsprechender Windbelastung zum Ausbauchen neigen. Tritt dieser Fall ein, wird auch das Abschlußprofil sowie die darin angeordnete Kammer entsprechend gekrümmt, was zur Folge haben kann, daß der Lichtstrahl aufgrund der Krümmung unterbrochen wird und der Antrieb ab- oder umgeschaltet wird, obwohl kein Hindernis vorliegt. Dieser Nachteil wird gemäß der Lehre der DE 295 11 673 dadurch gelöst, daß die Kammer des Abschlußprofils eine reflektierende Oberfläche aufweist.

[0004] Aus der DE 200 14 922 ist eine Sicherheitsvorrichtung zum Anhalten motorisch bewegter Gegenstände bekannt, bei der ebenfalls eine erste Kammer zur Aufnahme von optoelektronischen oder auf Kontakt ansprechenden Sensoren vorgesehen ist. An diese erste Hohlkammer schließt sich eine zweite Hohlkammer an, die von Verstärkungsrippen durchzogen ist. Eine derartige Anordnung hat den Vorteil, daß die die Signaleinrichtung aufweisende erste Hohlkammer elastisch und damit sehr sensibel für Verformungen ausgeführt werden kann, was dazu führt, daß der Antrieb beim Auftreffen auf ein Hindernis sofort ab- oder umgeschaltet wird. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß beim Auftreffen

auf ein Hindernis aufgrund der erhöhten Steifigkeit der zweiten Hohlkammer eine durch die dynamischen Spitzenkräfte resultierende Beschädigungs- bzw. Verletzungsgefahr durch die mögliche elastische Verformung aufgrund der Verstärkungsrippen der zweiten Hohlkammer deutlich vermindert werden kann.

[0005] Die die Signaleinrichtung aufweisende erste Hohlkammer wird üblicherweise mit Stopfen bzw. Hülsen verschlossen, die im allgemeinen eine Lichtquelle sowie einen lichtempfindlichen Sensor umfassen. Wird nun ein verhältnismäßig leicht verformbares Abschlußprofil verwendet, was die obengenannten Vorteile mit sich bringt, besteht ein Problem darin, daß insbesondere bei schweren Toren beim Aufsetzen des Tores auf den Boden bzw. beim Erreichen der Schließstellung aufgrund der Torlast in dem Abschlußprofil ein entsprechend hoher Innendruck erzeugt wird, der auf den Stopfen lastet. Dies führt dazu, daß die Stopfen aus dem Abschlußprofil herausgedrückt werden können oder daß die unter Druck stehende Luft an den Stopfen vorbei in die Außenatmosphäre entweicht. Im letzteren Fall werden die Stopfen aufgrund des Druckabbaus zwar nicht aus dem Abschlußprofil herausgedrückt, jedoch besteht gleichzeitig ein Nachteil darin, daß das Abschlußprofil beim Hochfahren oder Öffnen des Tores nicht erneut mit Luft gefüllt wird, da die Druckdifferenz zwischen der Außenatmosphäre und dem entlüfteten Abschlußprofil unter Umständen nicht ausreicht, um das Profil erneut mit Luft zu füllen. Dies hat den Nachteil, daß das Tor zwar in seine Offenposition bewegt werden kann, jedoch aufgrund der permanenten Verformung im entlüfteten Zustand nicht mehr geschlossen werden kann, da die Signaleinrichtung aufgrund der Verformung ständig meldet, daß ein Hindernis vorliegt.

[0006] Es ist daher in der DE 297 10 139 vorgeschlagen worden, daß die Stopfen bzw. Hülsen Bohrungen dergestalt aufweisen, daß der Innenraum des Abschlußprofils bzw. eines über die Länge des Abschlußprofils verlaufenden flexiblen Schlauches mit der Außenatmosphäre in Verbindung steht. Auf diese Weise läßt sich erreichen, daß beim Auftreffen des Tores auf den Boden bzw. bei Erreichen der Schließstellung die Luft aus der ersten Kammer des Abschlußprofils entweichen kann und beim Anheben des Tores bzw. beim Öffnen durch die genannte Bohrung erneut Luft in die erste Kammer des Abschlußprofils eingesaugt wird. Damit lassen sich die oben beschriebenen Nachteile vermeiden, da das Tor im nicht geschlossenen Zustand stets eine mit Luft gefüllte erste Kammer aufweist.

[0007] Bei einer derartigen Anordnung besteht jedoch ein Nachteil darin, daß bei Regen oder wenn das Abschlußprofil in der Schließstellung beispielsweise in einer Wasserpfütze steht durch die genannte Bohrung beim Anheben des Tores nicht nur Luft, sondern auch Feuchtigkeit eingezogen wird. Dies führt dazu, daß sich das Abschlußprofil nach und nach mit Wasser füllt, was den Nachteil mit sich bringt, daß das Lichtsignal unterbrochen oder zumindest soweit verfälscht wird, daß

stets das Vorliegen eines Hindernisses gemeldet wird. Das Vorhandensein von Wasser in dem Abschlußprofil ist daher zwingend zu vermeiden.

[0008] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Sicherheitsvorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß die Sicherheitsvorrichtung auch dann einwandfrei arbeitet, wenn schlechte Witterungsverhältnisse vorliegen oder die erste Kammer des Abschlußprofils mit Wasser in Berührung kommen kann.

[0009] Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Sicherheitsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch gelöst, daß wenigstens eine zweite Kammer vorgesehen ist, die mit der ersten Kammer derart in Verbindung steht, daß Luft aus der zweiten Kammer in die erste Kammer führbar ist. Dadurch wird sichergestellt, daß beim Anheben bzw. Öffnen des Tores Luft aus der zweiten Kammer und nicht aus der Umgebungsatmosphäre in die erste Kammer eingeblasen wird, wodurch diese wieder gefüllt wird und der Lichtstrahl ungehindert den lichtempfindlichen Sensor erreicht. Ein Eindringen von Wasser aus der Atmosphäre wird durch diese Anordnung sicher verhindert, da die erste Kammer im Luftaustausch mit der zweiten Kammer steht und nicht auf das Ansaugen von Luft aus der Außenatmosphäre angewiesen ist. Vorzugsweise ist die Verbindung beider Kammern derart ausgestaltet, daß Luft nicht nur von der zweiten in die erste Kammer, sondern beim Auftreffen des Abschlußprofils auf den Boden oder eine Schließkante von der ersten in die zweite Kammer geführt wird.

[0010] Auch die zweite Kammer kann in dem Abschlußprofil eines Tores angeordnet sein. Es ist beispielsweise möglich, daß beide Kammern unmittelbar übereinander angeordnet sind und durch eine gemeinsame Wandung voneinander getrennt sind.

[0011] Besonders vorteilhaft ist es, wenn beide Kammern horizontal angeordnet sind und sich die zweite Kammer über der ersten Kammer befindet. Wird beispielsweise ein schweres Industrietor in seine Schließstellung bewegt, wird, sobald das Abschlußprofil auf den Boden oder eine entsprechende Schließkante auftrifft, aufgrund der Verformung der ersten Kammer, Luft in die zweite Kammer geführt. Der Druck wird durch das Abführen der Luft in die zweite Kammer gering gehalten. Wird das Tor aus seiner Schließstellung angehoben, nimmt die erste Kammer erneut ihre ursprüngliche Form an, wodurch Luft aus der zweiten Kammer in die erste Kammer geführt wird.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß die zweite Kammer in einer Lamelle eines Tores, insbesondere eines Industrietores, angeordnet ist. Die zweite Kammer muß also nicht zwingend in dem Abschlußprofil angeordnet sein, sondern kann an einer beliebigen Stelle, beispielsweise in einer Lamelle eines Tores, beispielsweise eines Sektionaltors, angeordnet sein. Auch ist nicht zwingend erforderlich, daß die beiden Kammern unmittelbar be-

nachbart angeordnet sind. Entscheidend ist vielmehr, daß Luft von der zweiten in die erste Kammer geführt werden kann.

[0013] Die zweite Kammer kann als Abzweigdose oder als beliebig anzuordnendes Gehäuse, insbesondere Kunststoffgehäuse, ausgeführt sein. Demnach muß die zweite Kammer nicht innerhalb des Torabschlußprofils oder in einer Lamelle des Tores angeordnet sein. Auch eine Abzweigdose oder beispielsweise ein Kunststoffgehäuse können als zweite Kammer in Betracht. Die Anordnung der zweiten Kammer ist im wesentlichen beliebig. Entscheidend ist, daß die zweite Kammer unabhängig von ihrer Ausführung und Anordnung derart mit der ersten Kammer in Verbindung steht, daß Luft aus der zweiten Kammer in die erste Kammer führbar ist, um sicherzustellen, daß die erste Kammer beim Anheben des Tores wieder mit Luft gefüllt wird und gleichzeitig zu gewährleisten, daß keine Ansammlung von Wasser in der ersten Kammer erfolgt.

[0014] Die Verbindung zwischen beiden Kammern kann dadurch gewährleistet werden, daß eine Leitung vorgesehen ist, die die erste Kammer mit der zweiten Kammer verbindet. Es kann sich dabei um eine dünne, rohrförmige Leitung handeln, die jedoch einen Querschnitt aufweisen sollte, der einen raschen Luftaustausch zwischen beiden Kammern zuläßt.

[0015] Die erste Kammer sowie die zweite Kammer können wenigstens in einem ihrer Endbereiche mit Stopfen versehen sein, wobei der die erste Kammer verschließende Stopfen einen Sensor oder eine Lichtquelle aufweist und wobei die Stopfen jeweils mit einer Bohrung versehen sind, die mit der Leitung in Verbindung steht oder durch die die Leitung geführt wird.

[0016] Die Bohrung in dem die zweite Kammer verschließenden Stopfen kann zentrisch und die Bohrung in dem den Sensor oder die Lichtquelle aufweisenden Stopfen kann exzentrisch angeordnet sein. Die Leitung wird in diesem Fall durch die zentrische Bohrung des Stopfens geführt und endet an einer beliebigen Stelle in der zweiten Kammer. In ihrem anderen Endbereich wird die Leitung in dem den Sensor oder die Lichtquelle aufweisenden Stopfen ebenfalls durch eine Bohrung geführt, die sich im Bereich des Außenumfanges des Stopfens befinden kann. Alternativ dazu ist ebenfalls möglich, daß die Leitung lediglich mit einer Bohrung verbunden wird, die in dem Stopfen angeordnet ist, so daß die Luft zunächst durch die Bohrung und anschließend durch die Leitung bzw. umgekehrt geführt wird.

[0017] Besonders vorteilhaft ist es, wenn in beiden Endbereichen der Kammern jeweils eine Leitung angeordnet ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß der Luftaustausch zwischen beiden Kammern sowohl bei Entlüftung der ersten Kammer als auch bei deren Belüftung rasch erfolgt. Auf diese Weise können Druckbelastungen auf die Stopfen weitgehend vermieden werden.

[0018] In weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß die erste Kammer sowie die

zweite Kammer durch eine in der Wandung der Kammern vorgesehene Durchbrechung miteinander in Verbindung stehen, in der sich eine aus wasserundurchlässigem Material bestehende Membran erstreckt. Bei einer derartigen Lösung kann auf die Anordnung einer Verbindungsleitung verzichtet werden, da die Kammern nunmehr unmittelbar durch eine in der Wandung vorgesehene Durchbrechung miteinander in Verbindung stehen. Die Durchbrechung ermöglicht, ebenso wie oben näher beschriebene Leitung, einen Luftaustausch zwischen beiden Kammern. Da sich in der zweiten Kammer Wasser, beispielsweise Schweißwasser, ansammeln kann, ist vorgesehen, daß die Durchbrechung durch eine wasserundurchlässige Membran verschlossen ist. Ein Eintreten von Schweißwasser aus der zweiten in die erste Kammer wird dadurch wirksam unterbunden. Selbstverständlich muß die Membran luftdurchlässig sein, um den Luftaustausch zwischen beiden Kammern zu ermöglichen.

[0019] Der Luftaustausch zwischen beiden Kammern kann ausschließlich mit Hilfe der obengenannten Leitung oder der genannten Durchbrechung oder auch durch beide Maßnahmen gewährleistet werden.

[0020] In weiterer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, daß die Membran hohlzylindrisch ausgeführt ist. Sie wird in die zweite Kammer eingeführt und an geeigneter Stelle fixiert, so daß die Durchbrechung in jedem Fall von der Membran bedeckt wird. Der Hohlzylinder kann sich nur in den Bereichen der zweiten Kammer erstrecken, die die Durchbrechung oder die Durchbrechungen aufweisen oder sich auch über die gesamte Länge der zweiten Kammer erstrecken.

[0021] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: unterschiedliche Darstellungen eines Abschlußprofils ohne und mit die Kammern verschließenden Stopfen mit einer die Kammern verbindenden Leitung,

Fig. 2: eine schematische Darstellung der die beiden Kammern verschließenden Stopfen mit einer die Kammern verbindenden Leitung und

Fig. 3: unterschiedliche Darstellungen des Abschlußprofils mit einer die Kammern verbindenden Durchbrechung ohne und mit einer die Durchbrechung verschließenden wasserundurchlässigen Membran.

[0022] Fig. 1 zeigt ein elastisch verformbares Abschlußprofil 10, das aus Gummi, EPDM oder APTK hergestellt sein kann. Das Abschlußprofil 10 erstreckt sich über die Länge des unteren Endes beispielsweise eines nicht dargestellten Industrietores.

[0023] Das elastisch verformbare Abschlußprofil 10 weist eine erste Kammer 20 sowie eine darüber angeordnete zweite Kammer 30 auf. Beide Kammern 20, 30 sind kreisrund ausgebildet.

[0024] Auf seiner Oberseite weist das Abschlußprofil 10 Montageansätze 12 auf, mittels derer das Abschlußprofil 10 mit der untersten Lamelle eines Industrietores verbunden wird.

[0025] Aus Fig. 1, untere Darstellung, ist ersichtlich, daß beide Kammern, 20, 30 mit zugehörigen Stopfen 50, 60 verschlossen werden, wobei der Stopfen 60 eine im wesentlichen zentrische Bohrung 62 und der Stopfen 50 eine exzentrisch angeordnete Bohrung 52 aufweisen. Durch die Bohrungen 52, 62 ist die Leitung 40 geführt, die einen Luftaustausch zwischen beiden Kammern 20, 30 ermöglicht. Der untere Stopfen 50 weist die Lichtquelle 70 auf, deren Licht durch einen in Fig. 1 nicht dargestellten lichtempfindlichen Sensor erfaßt wird, sofern die erste Kammer nicht derart verformt ist, daß der Lichtstrahl unterbrochen wird.

[0026] Die Lichtquelle 70 ist mit einer Anschlußleitung 72 versehen.

[0027] Aus Fig. 2 wird die schematische Anordnung der Stopfen 50, 60 sowie der Leitung 40 ersichtlich. Die beiden oben angeordneten Stopfen 60, 60' werden in die Endbereiche der zweiten Kammer 30 eingeführt und verschließen diese. Entsprechendes gilt für die Stopfen 50, 50', die die erste Kammer 20 schließen. Der Stopfen 50 weist die Lichtquelle 70 auf, die mit der Anschlußleitung 72 versehen ist.

[0028] Der Stopfen 50' umfaßt einen lichtempfindlichen Sensor 76 mit entsprechender Signalleitung 78. Die Signalleitung 78 wird zu einer Steuereinheit geführt, die mit der Antriebseinheit verbunden ist und im Bedarfsfall den Antrieb ab- oder umschaltet.

[0029] Wie Fig. 2 weiter zeigt, erstreckt sich zwischen den Stopfen 50 und 60 die Leitung 40, die durch entsprechende Bohrungen 52, 62 der Stopfen 50, 60 geführt wird. Wie Fig. 1, untere Darstellung und Fig. 2 zeigen, befindet sich das Ende der Leitung 40 in der zweiten Kammer 30 nicht am Boden der Kammer 30, sondern aufgrund der zentrischen Anordnung der Bohrung 62 vom Boden der Kammer beabstandet, was den Vorteil mit sich bringt, daß in der zweiten Kammer 30 stehendes Wasser, beispielsweise Schweißwasser, nicht durch die Leitung 40 in die erste Kammer 20 gesogen wird.

[0030] Wird das Tor in seine Schließposition verfahren, trifft das Abschlußprofil 10 auf der Schließkante bzw. auf dem Boden auf, was zunächst dazu führt, daß die erste Kammer 20 zusammengedrückt wird, wobei Luft aus der ersten Kammer 20 durch die Leitung 40 in die zweite Kammer 30 strömt. Die Druckbelastung auf die Stopfen 50, 50' bleibt dadurch gering. Wird das Tor aus der Schließposition angehoben, vergrößert sich entsprechend das Volumen der ersten Kammer 20, wodurch Luft nunmehr in umgekehrter Richtung aus der zweiten Kammer 30 durch die Leitung 40 angesogen

wird. Dies hat den Vorteil, daß die erste Kammer 20 wieder in ihre in Fig. 1 dargestellte Ausgangsposition verformt wird und der Lichtstrahl ungehindert die Kammer 20 passieren kann. Fehlabstaltungen, die dadurch zustande kommen, daß die erste Kammer 20 in einer verformten Position verbleibt, sind dadurch ausgeschlossen.

[0031] Fig. 3 zeigt ein Abschlußprofil 10, das ebenfalls eine erste Kammer 20 und eine darüber angeordnete zweite Kammer 30 aufweist. Beide Kammern 20, 30 sind durch eine in der Zwischenwandung befindliche Durchbrechung 80 miteinander verbunden. Die Durchbrechung 80 ermöglicht, wie auch die Leitung 40 nach Fig. 1 und 2, den Luftaustausch zwischen beiden Kammern 20, 30. Um das Durchtreten von Wasser, beispielsweise Schweißwasser aus der zweiten Kammer 30 in die erste Kammer 20 zu verhindern, ist im Bereich der Durchbrechung 80 eine aus wasserundurchlässigem Material bestehende Membran 90 angeordnet, wie dies aus Fig. 3, mittlere und untere Darstellung ersichtlich ist. Die Membran 90 ist hohlzylinderförmig ausgeführt und im Endbereich der zweiten Kammer 30 angeordnet. Denkbar wäre es ebenso, wenn sich die Membran 90 über die gesamte Länge der zweiten Kammer 30 erstreckt. Wesentlich ist, daß die Membran 90 in Bereichen angeordnet ist, die die Durchbrechung 80 aufweisen. Es können eine oder mehrere Durchbrechungen 80 vorgesehen sein, die die Kammern 20, 30 miteinander verbinden. Sind mehrere Durchbrechungen 80 vorgesehen, weist dies den Vorteil auf, daß der Luftaustausch zwischen beiden Kammern zügig erfolgen kann.

[0032] Wie aus Fig. 3, mittlere und untere Darstellung ersichtlich, wird die erste Kammer 20 durch den Stopfen 50 mit Lichtquelle 70 verschlossen. Die Lichtquelle 70 wird durch die Anschlußleitung 72 versorgt.

[0033] Insgesamt wird durch die erfindungsgemäße Sicherheitsvorrichtung auf wirksame Weise gewährleistet, daß das Eindringen von Wasser in die erste Kammer 20 verhindert wird. Dadurch wird ein störungsfreier Betrieb auch bei ungünstigen Witterungsverhältnissen sichergestellt und eine zuverlässige Arbeit der Sicherheitsvorrichtung gewährleistet.

[0034] Um ein rasches Ansprechen auf Hindernisse zu gewährleisten, kann die erste Kammer 20 aus einem besonders elastischen Material, und der verbleibende Teil des Abschlußprofils 10 aus einem schwerer verformbaren Material gebildet werden. Ebenso ist es möglich, daß der obere Bereich des Abschlußprofils 10 mit Verstärkungsrippen ausgestattet wird. Durch beide Varianten wird gewährleistet, daß zunächst die leicht verformbare erste Kammer 20 beim Auftreffen auf ein Hindernis eingedrückt wird, was ein rasches Ansprechen und damit einen besonders sicheren Betrieb der Vorrichtung garantiert. Eine besonders elastische und leicht verformbare Ausgestaltung der ersten Kammer 20 kann durch Koextrusion des Abschlußprofils 10 erzielt werden, wobei zunächst weich und in den oberen Bereichen des Abschlußprofils 10 mit weniger elasti-

schen Materialien extrudiert wird.

Patentansprüche

- 5 1. Sicherheitsvorrichtung zum Anhalten motorisch bewegter Gegenstände, insbesondere von Toren, mit einem Abschlußprofil (10), in dem eine elastisch verformbare erste Kammer (20) zur Aufnahme einer Signaleinrichtung vorgesehen ist, mittels der eine durch das Auftreffen des Abschlußprofils (10) auf ein Hindernis bedingte Verformung der ersten Kammer (20) erfaßbar ist,
10 **dadurch gekennzeichnet,**
15 **daß** wenigstens eine zweite Kammer (30) vorgesehen ist, die mit der ersten Kammer (20) derart in Verbindung steht, daß Luft aus der zweiten Kammer (30) in die erste Kammer (20) führbar ist.
- 20 2. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Kammer (30) in dem Abschlußprofil (10) eines Tores angeordnet ist.
- 25 3. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Kammern (20, 30) horizontal angeordnet sind und sich die zweite Kammer (30) über der ersten Kammer (20) befindet.
- 30 4. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Kammer (30) in einer Lamelle eines Tores, insbesondere eines Industrietores, angeordnet ist.
- 35 5. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Kammer als Abzweigdose oder als beliebig anzuordnendes Gehäuse, insbesondere Kunststoffgehäuse, ausgeführt ist.
- 40 6. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Leitung (40) vorgesehen ist, die die erste Kammer (20) mit der zweiten Kammer (30) verbindet.
- 45 7. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Kammer (20) sowie die zweite Kammer (30) wenigstens in einem ihrer Endbereiche mit Stopfen (50, 60) versehen sind, wobei der die erste Kammer (20) verschließende Stopfen (50) einen Sensor oder eine Lichtquelle (70) aufweist und wobei die Stopfen (50, 60) jeweils mit einer Bohrung (52, 62) versehen sind, die mit der Leitung (40) in Verbindung steht oder durch die die Leitung (40) geführt wird.
- 50 8. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bohrung (62) in dem die zweite Kammer (30) verschließenden Stopfen (60)

zentrisch und die Bohrung (52) in dem den Sensor oder die Lichtquelle (70) aufweisenden Stopfen (50) exzentrisch angeordnet ist.

9. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** in beiden Endbereichen der Kammern (20, 30) jeweils eine Leitung (40) angeordnet ist. 5
10. Sicherheitsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Kammer (20) sowie die zweite Kammer (30) durch eine in der Wandung der Kammern (20, 30) vorgesehene Durchbrechung (80) miteinander in Verbindung stehen, in der sich eine aus wasserundurchlässigem Material bestehende Membran (90) erstreckt. 10 15
11. Sicherheitsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Membran (90) hohlzylinderförmig ausgeführt ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

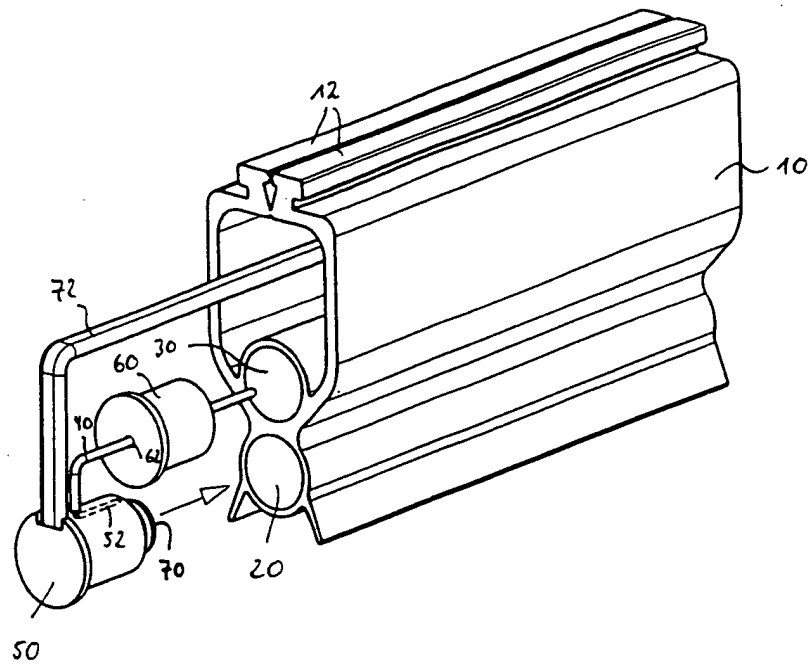
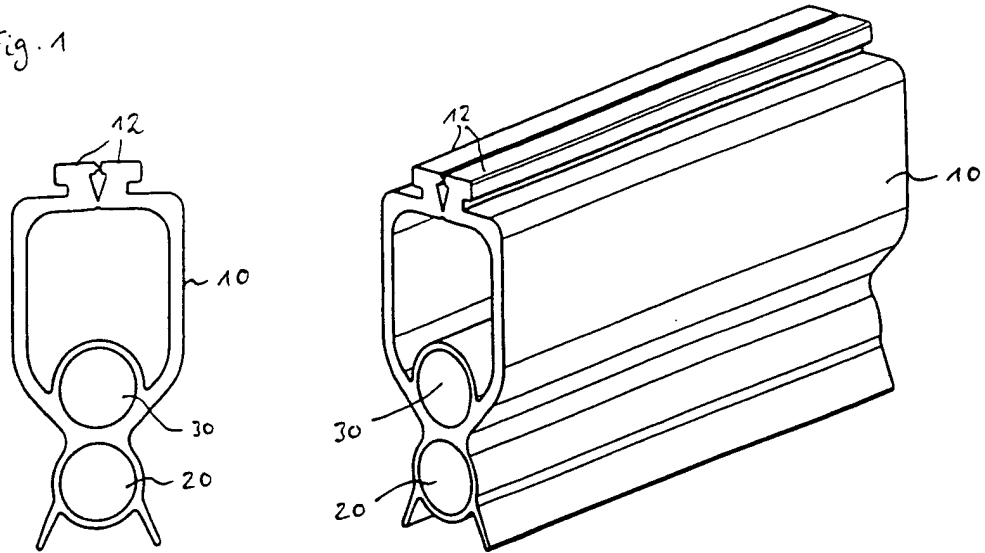


Fig. 2

