

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 502 551 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92104035.8**

(51) Int. Cl.⁵: **E06B 9/00**

(22) Anmeldetag: **09.03.92**

(30) Priorität: **07.03.91 DE 4107234**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.09.92 Patentblatt 92/37

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL PT

(71) Anmelder: **Scherer, Peter**
Buchenstrasse 5a
W-6252 Hambach(DE)
Anmelder: **Stepanek, Rainer**
Ringstrasse 25

W-6251 Waldbrunn 5(DE)

(72) Erfinder: **Scherer, Peter**
Buchenstrasse 5a
W-6252 Hambach(DE)
Erfinder: **Stepanek, Rainer**
Ringstrasse 25
W-6251 Waldbrunn 5(DE)

(74) Vertreter: **Müller, Eckhard, Dr.**
Eifelstrasse 14
W-6257 Hünfelden 2(DE)

(54) **Sicherheitsschott für Gebäude-, Toröffnungen o. dgl.**

(57) Es handelt sich um ein Sicherheitsschott für Gebäude-, Toröffnungen o. dgl. zum Rückhalten von kontaminiertem Löschwasser oder Hochwasser mit einem mittels Betätigungsmitteln in einer Dichtstellung an der Toröffnung festlegbaren Barriereelement (3). Um bei einem weitestgehend automatischen Schließvorgang im Gefahrenfall ein schnelles, sicheres und zuverlässiges Abdichten der jeweiligen Gebäudeöffnung zu erreichen, ist es vorgesehen, daß das Barriereelement (3) zum Anbringen im unteren Bereich eines zwischen einer Öffnungs- und

Schließstellung auf- und abwärtsbewegbaren Torblattes ausgebildet ist und zusammen mit dem Torblatt in Dichtstellung bzw. in die die Toröffnung freigebende Öffnungsstellung bewegbar ist. Die Betätigungsmittel können gleichzeitig die Funktion des LöSENS und Zurückführens des Barriereelementes (3) an dem Torblatt übernehmen. In Dichtstellung ist das Barriereelement (3) mit seinen stirnseitigen Enden zwischen zwei seitlichen Aufnahmen (4) an der jeweiligen Gebäudeöffnung einsetzbar und mittels der Betätigungsmittel in Dichtstellung bewegbar.

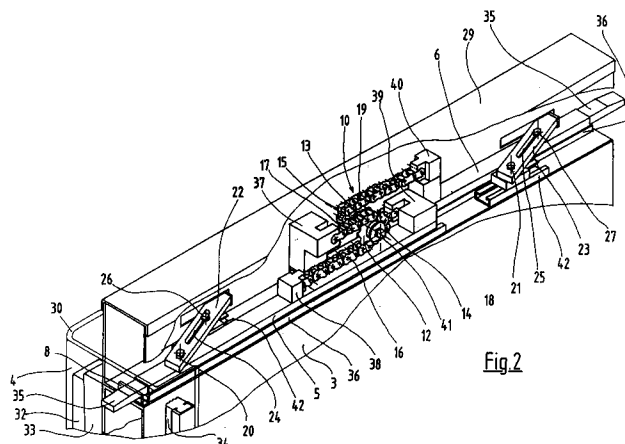


Fig. 2

EP 0 502 551 A2

Die Erfindung bezieht sich auf ein Sicherheitschott für Gebäude-, Toröffnungen o. dgl. zum Rückhalten von kontaminiertem Löschwasser oder Hochwasser mit einem mittels Betätigungsmittel in einer Dichtstellung an der Toröffnung festlegbaren Barriereelement.

Tore zum Verschließen von Gebäudeöffnungen, etwa für Industriegebäude, finden sich in den verschiedensten Ausführungsarten, wie bspw. als Roll-, Sektional-, Hub- oder Deckenfalttore. Bei Roll-, Sektional- oder Deckenfalttoren besteht das Torblatt aus mehreren waagrecht übereinander angeordneten und untereinander mittels Scharnier- oder Gelenkverbindungen verbundenen Lamellen oder Segmenten. Während zum Öffnen des Sektionaltores das Torblatt über Schienen in eine Ebene oberhalb des Torsturzes umgelenkt wird, erfolgt das Öffnen bei Rolltoren durch Aufrollen der Lamellen auf einer oberhalb der Toröffnung angeordneten Aufnahmewelle. Bei Deckenfalttoren werden die Torsegmente in Öffnungsstellung durch eine spezielle Mechanik V-förmig hinter dem Sturz gefaltet. Dagegen besitzen Hubtore in aller Regel ein einteiliges Torblatt, welches zum Öffnen und Schließen auf- und abgesenkt wird. Häufig ist die unterste Lamelle bzw. das unterste Segment oder, im Falle des Hubtores, das einteilige Torblatt selbst mit einem bodenseitigen Gummiwulst versehen, welcher vornehmlich ein Eindringen von Staub und Regenwasser in das Innere des Gebäudes verhindern soll. Ein Abschotten des Gebäudes, um bspw. die Toröffnung von Industriegebäuden, in welchen umweltbelastende Chemikalien und Güter lagern oder hergestellt werden, im Gefahrenfall flüssigkeitsdicht zu verschließen, damit die Chemikalien oder, im Falle eines Brandes, das mit den Chemikalien ggf. kontaminierte Löschwasser innerhalb des Gebäudes zurückgehalten werden, ist mit den bekannten Toren nicht möglich.

Hierfür ist aus der DE 38 33 561 C2 ein Barriereelement bekannt, welches mit seinen stirnseitigen Enden in links und rechts der jeweiligen Gebäudeöffnung angeordneten Aufnahmen einsetzbar und in einer Dichtstellung festlegbar ist. Auf der Oberseite dieses Barriereelementes befindet sich im Bereich seiner beiden stirnseitigen Enden jeweils ein Preßhebelverschluß, dessen Riegel in eine Aussparung eines Riegelblechs an der jeweiligen Aufnahme eingreift. Durch die Erzeugung eines i. w. senkrecht nach unten gerichteten Anpreßdruckes auf das Barriereelement ergeben sich infolge keilförmiger Anlage- und Gleitflächen seitlich zwischen Aufnahmen und Barriereelement eine senkrecht nach unten und eine seitlich nach außen gerichtete Dichtkraftkomponente. Weiterhin ist aus der DE 38 42 555 C2 eine Vorrichtung zum flüssigkeitsdichten Verschließen von Gebäudeöffnungen bekannt mit einem ebenfalls zwischen zwei im Ab-

stand voneinander angeordneten Aufnahmen einsetzbaren Barriereelement. Zur Festlegung des Barriereelementes in Dichtstellung dient eine Verriegelungseinrichtung, welche in den stirnseitigen Endbereichen des Barriereelementes jeweils mindestens einen zwischen einer Öffnungs- und Schließstellung bewegbaren Riegel aufweist. Dabei sind die Riegel an ihren freien Enden derart angeschragt, daß sie in Schließstellung im Zusammenwirken mit einer zugeordneten Eingriffsöffnung in der jeweiligen Aufnahme eine seitliche und senkrecht nach unten gerichtete Dichtkraft auf das Barriereelement ausüben. Üblicherweise sind diejenigen Gebäudeöffnungen, welche für ein Abschotten mit einem Barriereelement eingerichtet sind, auch mit einem Tor verschließbar. Nicht nur im Katastrophenfall, sondern auch aus Gründen der Sicherheit, insbesondere bei Ruhen des Betriebes während der Nachtzeiten, sollen nach den jeweiligen betrieblichen Sicherheitsvorschriften die Öffnungen von Gebäuden, in denen gefährliche Chemikalien oder andere Güter lagern oder hergestellt werden, mit einem Barriereelement verschlossen sein. Sowohl aus Bequemlichkeit als auch aus Nachlässigkeit wird dies jedoch mitunter unterlassen. Aus der DE 76 05 029 U1 ist bereits ein Sicherheitsschott bekannt, dessen Barriereelement jedoch getrennt und unabhängig von einem in der Gebäudeöffnung dahinter angeordneten Rolltor betätigbar ist. In Öffnungsstellung befindet sich das Schott in einer Hochstellung, aus der heraus es mit Hilfe von Kontergewichten in die Abdichtlage gefahren werden kann. Auch hierbei besteht die Gefahr, daß das Schott erst dann in Dichtstellung gefahren wird, nachdem ein Brand ausgebrochen ist oder das Hochwasser die Gebäudeöffnung bereits erreicht hat.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Sicherheitsschott der eingangs genannten Art dahingehend weiterzuentwickeln, daß bei einem weitestgehend automatischen Schließvorgang im Gefahrenfall ein schnelles, sicheres und zuverlässiges Abdichten der jeweiligen Gebäudeöffnung erreicht ist.

Zur Lösung der Aufgabe ist es nach der Erfindung i. w. vorgesehen, daß das Barriereelement zum Anbringen im unteren Bereich eines zwischen einer Öffnungs- und Schließstellung auf- und abbewegbaren Torblattes ausgebildet ist und zusammen mit dem Torblatt in Dichtstellung bzw. in die die Toröffnung freigebende Öffnungsstellung bewegbar ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Sicherheitsschott wird gleichzeitig mit der Schließbewegung des Torblattes eine Abschottung des unteren Torbereiches erreicht, so daß im Gefahrenfalle Chemikalien und andere umweltbelastende Güter oder, bei einem Brand, das mit Chemikalien ggf. kontaminierte

Löschwasser innerhalb des jeweiligen Gebäudes sicher zurückgehalten werden. Ein Anbringen oder Abfahren des Barriereelementes in einem zusätzlichen Arbeitsgang nach Verschließen der jeweiligen Gebäudeöffnung durch das Tor, wie bei den bekannten Vorrichtungen ist nicht mehr erforderlich, so daß der Sicherheitsstandart der Absperrsysteme wesentlich verbessert ist.

In einer ersten besonderen Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, daß das Barriereelement zumindest in seiner Dichtstellung in oder an der Toröffnung lösbar an dem Torblatt gehalten ist. Hierdurch kann im Gefahrenfalle das Tor geöffnet werden, um in das Innere des Gebäudes zu gelangen, wobei das Barriereelement in Dichtstellung verbleibt.

Um während der üblichen Produktionszeiten, in denen die Überwachung der Gebäude durch das jeweilige Personal erfolgen kann, ein schnelles Öffnen und Schließen der Tore zu gewährleisten, ohne daß das Barriereelement jeweils in die Dichtstellung gebracht werden muß, sind erfindungsgemäß die Betätigungsmittel zur Festlegung und/oder Verriegelung des Barriereelementes in der Dichtstellung ausgebildet.

Dabei kann nach einem weiteren Gedanken der Erfindung das Lösen des Barriereelementes von dem Torblatt und ggf. das Zurückführen in seine Haltestellung mittels der Betätigungsmittel für das Barriereelement erfolgen. Das Barriereelement läßt sich dann in einem Arbeitsgang in Betriebsstellung bringen, wobei im Gefahrenfall das Tor ohne zusätzliche Maßnahmen geöffnet werden kann, um bspw. einen Brand im Inneren des Gebäudes zu bekämpfen.

Konstruktionstechnisch besonders günstig ist es, wenn das Barriereelement mit seinen stirnseitigen Enden zwischen zwei seitlichen Aufnahmen an der Gebäude- bzw. Toröffnung einsetzbar und mittels der Betätigungsmittel in Dichtstellung bewegbar ist.

In einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung können dabei die Betätigungsmittel wenigstens eine, vorzugsweise mindestens zwei längs des Barriereelementes in entgegengesetzter Richtung seitlich nach außen verschiebbare Schubstangen aufweisen, welche in Dichtstellung des Barriereelementes mit ihren freien Enden an einem zugeordneten Widerlager anliegen bzw. in eine jeweils zugeordnete Eingriffsöffnung an der entsprechenden Aufnahme eingreifen und dabei eine i. w. senkrecht nach unten gerichtete und ggf. seitliche Dichtkraft auf das Barriereelement ausüben. Durch Verschieben der Schubstangen seitlich nach außen greift das jeweils freie Ende in die zugeordnete Eingriffsöffnung an der entsprechenden Aufnahme und bewirkt eine Pressung des Barriereelementes nach unten, so daß es sich bei Erreichen der Endlage

der Schubstangen in Dichtstellung befindet. Durch Zurückziehen der Schubstangen in ihre Ausgangs- bzw. Öffnungsstellung ist die Wirkverbindung mit den Aufnahmen aufgehoben, so daß das Barriereelement beim Öffnen des Tores zusammen mit dem Torblatt angehoben werden kann.

Die Betätigungsmittel können bspw. als pneumatische und/oder hydraulische Antriebe ausgebildet sein, um bspw. die mindestens eine Schubstange in und außer Eingriff mit der zugeordneten Eingriffsöffnung bzw. dem Widerlager zu bringen.

Vorteilhafterweise weisen die Betätigungsmittel ein Getriebe auf, mittels welchem die eine bzw. die wenigstens zwei Schubstangen gleichzeitig in- und außer Eingriff mit den zugeordneten Eingriffsöffnungen bzw. den Widerlagern an den Aufnahmen verschiebbar sind, wodurch die Handhabung nochmals erleichtert ist und die Reaktionszeit zum Festlegen des Barriereelementes in Dichtstellung erheblich verkürzt ist.

Eine konstruktiv einfache und im Betrieb besonders zuverlässige Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dann, wenn das Getriebe als Kettentrieb ausgebildet ist mit zwei, vorzugsweise auf einer gemeinsamen, bzgl. des Barriereelementes ortsfesten Welle angeordneten Kettenrädern, welche gegensinnig von jeweils einer Kette umschlungen sind, wobei die beiden Kettenstränge jeder Kette jeweils an einer der Schubstangen angelenkt sind, derart, daß bei Drehung eines der Kettenräder zur Erzeugung einer Schub- bzw. Zugkraft auf die eine Schubstange gleichzeitig eine Schub- bzw. Zugkraft auf die zweite Schubstange für deren simultane Schließ- bzw. Öffnungsbewegung erfolgt. Durch den Kettentrieb mit gegensinnig die zugeordneten Zahnräder umschlingenden Ketten und Kopplung der Schubstangen aneinander mittels der Kettenenden wird die auf jeweils eine Schubstange ausgeübte Zug- bzw. Schubkraft gleichzeitig in eine Schub- bzw. Zugkraft entgegengesetzter Richtung auf die zweite Schubstange übertragen.

In einer Ausführungsform dieses Erfindungsgedankens können die in Schließstellung des Torblattes unteren Kettenstränge der beiden Ketten und die oberen Kettenstränge jeweils an derselben Schubstange angelenkt und die beiden Kettenräder, ggf. als durchgehendes Kettenrad ausgebildet, drehfest auf der Welle angeordnet sein. Die drehfeste Anordnung der beiden Kettenräder auf der Welle ermöglicht eine gute Drehmomentübertragung.

Alternativ ist es nach der Erfindung aber auch möglich, daß die in Schließstellung des Torblattes unteren und oberen Kettenstränge der beiden Ketten an jeweils verschiedenen Schubstangen angelenkt und die beiden Kettenräder frei gegeneinander verdrehbar sind. Entsprechend greifen dann die oberen Kettenstränge der beiden Ketten an der jeweils benachbarten Schubstange an. Selbstver-

ständig ist es bei dieser Ausführungsform auch möglich, daß die beiden Kettenräder drehfest auf getrennten Wellen angeordnet sind.

Der Antrieb für den Kettentrieb kann selbstverständlich elektrisch erfolgen. Insbesondere aus Sicherheitsgründen sollte der Kettentrieb jedoch auch für einen mechanischen Antrieb eingerichtet sein, wofür es nach der Erfindung vorgesehen ist, daß die Welle bzw. wenigstens ein Kettenrad zum Ansetzen einer Kurbel, Schlüssel o. dgl. Werkzeug ausgebildet ist. Um dabei den Kraftaufwand beim Verschieben der Schubstangen in Öffnungs- und Schließstellung zu minimieren, können die Schubstangen mittels Kunststoff-Profilen aus gleitreibungsfähigem Material an sich in Längsrichtung des Barriereelementes erstreckenden Schienen geführt sein.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind zum Lösen und Festlegen des Barriereelementes an dem Torblatt mindestens ein, vorzugsweise wenigstens zwei an Schwenkachsen der Schubstangen gelagerte Riegel vorgesehen, welche mittels Langlöchern an jeweils einem mit seitlichem Abstand zu der zugeordneten Schwenkachse an dem Barriereelement angeordneten Bolzen geführt sind, derart, daß die Riegel mit ihren freien Enden bei Verschieben der Schubstangen in Öffnungs- bzw. Schließstellung unter Ausführen einer Schwenkbewegung in- bzw. außer Eingriff mit zugeordneten Aussparungen an dem Torblatt gelangen. Hierdurch ist realisiert, daß gleichzeitig bei Verschieben der Schubstangen zum Überführen des Barriereelementes in seine Dichtstellung letzteres sich selbsttätig von dem Torblatt löst und bei einem Zurückziehen der Schubstangen in Öffnungsstellung das Barriereelement an dem Torsegment wieder gehalten ist. Je nach Betriebsstellung läßt sich dann das Tor mit oder ohne Barriereelement öffnen und schließen. Dabei können die Bolzen in Längsrichtung des Barriereelementes verstellbar sein, wodurch ein einfaches Einstellen der Riegel auf die Aussparungen des jeweiligen Torblattes bei der Montage ermöglicht ist.

Im Rahmen der Erfindung liegt es auch, daß wenigstens zwei dichtend übereinander angeordnete Barriereelemente an dem Torblatt angeordnet sind, so daß durch Übereinanderordnen mehrerer Barriereelemente die Stauhöhe variiert werden kann.

Nach einem Vorschlag der Erfindung kann das Barriereelement mittels eines am Torblatt geführten, und vorzugsweise von dem Barriereelement zumindest in Dichtstellung lösbaren Gelenkarmes von einer etwa vertikalen Öffnungsstellung in die waagrechte Dichtstellung unter Eingreifen mit seinen stirnseitigen Endbereichen in die Aufnahmen verschwenkbar ausgebildet sein. In dieser Ausführungsform ist das Barriereelement ähnlich

einer Schranke ausgeführt. In Öffnungsstellung des Barriereelementes und des Tores ist der Gelenkarm gestreckt, und verschiebt sich bei Schließen des Tores in waagrechtlicher Richtung an dem Torblatt, um nach Erreichen der Dichtstellung des Barriereelementes und sich weiter in Schließstellung bewegendem Torblatt einzuknicken. Die Festlegung des Barriereelementes in der Dichtstellung kann bspw. durch sein Eigengewicht erfolgen. Selbstverständlich können hierfür auch Riegel, Schubstangen o. dgl. Betätigungselemente eingesetzt werden.

Auch kann das Torblatt aus mehreren miteinander verbundenen waagrechtlichen Segment- oder Lamellen-Profilen bestehen. Bspw. kann das Tor als Roll-, Sektional- oder Deckenfalttor ausgebildet sein mit entsprechenden Aussparungen an dem untersten Segment- bzw. Lamellen-Profil für die Halterung des das oder der Barriereelemente.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung weisen die beiden Aufnahmen einen i. w. U-förmigen Querschnitt auf mit die Enden des Barriereelementes umfassenden Schenkeln, wobei zwischen jeweils einem Schenkel jeder Aufnahme und dem Barriereelement, zumindest im Bereich seiner Enden, aneinander angepaßte, in vertikaler Richtung i. w. keilförmig verlaufende Gleitflächen vorgesehen sind, während der jeweils andere Schenkel einen Dichtsitz für das Barriereelement bildet. Durch die Ausbildung der in vertikaler Richtung i. w. keilförmig verlaufenden Gleitflächen seitlich zwischen Aufnahmen und Barriereelement werden durch den von den Schubstangen im Zusammenwirken mit den Eingriffsöffnungen an den Aufnahmen erzeugten Anpreßdruck auf das Barriereelement gleichzeitig die für das flüssigkeitsdichte Verschließen der jeweiligen Öffnung erforderlichen beiden Dichtkraftkomponenten für eine seitliche und bodenseitige Abdichtung des Barriereelementes erzeugt.

Alternativ hierzu ist es auch möglich, daß an den stirnseitigen Enden des Barriereelementes, vorzugsweise jeweils zwei im Abstand übereinander angeordnete, in Längsrichtung des Barriereelementes verschiebbare Schubstangen vorgesehen sind, welche im Zusammenwirken mit den zugeordneten Eingriffsöffnungen an den Aufnahmen in Schließstellung eine seitliche und i. w. senkrecht nach unten gerichtete Dichtkraft auf das Barriereelement ausüben. Die für die flüssigkeitsdichte Festlegung des Barriereelementes erforderlichen beiden Dichtkraftkomponenten werden hier direkt durch die Schubstangen im Zusammenwirken mit den Eingriffsöffnungen erzeugt, was bspw. dadurch erfolgen kann, daß die freien Enden der Schubstangen oder die Eingriffsöffnungen bzw. Widerlager an den Aufnahmen gegenüber einer waagrechtlichen und einer vertikalen Längsebene angeschrägt sind.

Selbstverständlich ist es auch möglich, daß

das Barriereelement einen i. w. U-förmigen Verlauf seiner Dichtflächen aufweist mit einer bodenseitigen Dichtfläche und, vorzugsweise schräg von unten nach oben verlaufenden Dichtflächen an seinen Stirnseiten, wobei die Aufnahmen einen an die stirnseitigen Dichtfläche des Barriereelementes angepaßte Dichtsitze bilden. Ein solches Barriereelement ist bspw. in der DE 88 00 822 U1 oder DE 89 00 529 U1 beschrieben. Für seine Festlegung in Dichtstellung bedarf es solchenfalls nur eines Anpressens des Barriereelementes senkrecht nach unten. Diese Ausgestaltung des Sicherheitsschotts läßt sich mit Vorteil bei dem zwischen der Öffnungs- und Dichtstellung verschwenkbaren Barriereelement einsetzen.

Weitere Ziele, Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger sinnvoller Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Es zeigen:

- Figur 1 die Teildarstellung einer möglichen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sicherheitsschotts mit Barriereelement in einer perspektivischer Ansicht, teilweise gebrochen,
- Figur 2 ein Barriereelement gemäß Figur 1 in Dichtstellung an gebäudeseitigen Aufnahmen der Toröffnung,
- Figur 3 die Querschnittsdarstellung des Barriereelementes in Anordnung an einem Torsegment des Rolltores gemäß Figur 1,
- Figur 4 eine Querschnittsdarstellung des Barriereelementes in Dichtstellung gemäß Figur 2,
- Figur 5 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sicherheitsschotts mit Barriereelement, ähnlich derjenigen gemäß Figuren 1-4,
- Figur 6 das Barriereelement gemäß Figur 5 in Dichtstellung an gebäudeseitigen Aufnahmen der Toröffnung,
- Figur 7 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Barriereelementes, in einem Ausschnitt, teilweise gebrochen,
- Figur 8 eine Querschnittsdarstellung des Barriereelementes gemäß Figur 7,
- Figur 9 eine perspektivische Teilansicht des Barriereelementes gemäß Figuren 7 und 8 in Dichtstellung an ei-

- Figur 10 ner gebäudeseitigen Aufnahme, eine wiederum andere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sicherheitsschotts mit Barriereelement,
- Figur 11 eine Querschnittsdarstellung des Sicherheitsschotts gemäß Figur 10 und
- Figur 12 das Sicherheitsschott gemäß Figuren 10 und 11 in einem Längsschnitt.

Das in den Figuren 1 bis 9 der Einfachheit halber nur angedeutete Tor ist dazu ausgebildet, neben seiner eigentlichen Funktion des Verschließens der jeweiligen Gebäudeöffnung zusätzlich mittels eines Barriereelementes 3 ein flüssigkeitsdichtes Abschließen des unteren Bereiches der Gebäudeöffnung zu erreichen, um im Katastrophenfall, bspw. bei einem Brand eines Gebäudes, in welchem umweltbelastende Chemikalien oder gefährliche Güter gelagert sind, das ggf. mit den Chemikalien kontaminierte Löschwasser zurückzuhalten.

Bei den Ausführungsbeispielen gemäß Figuren 1 bis 6 wurde als Tor ein Rolltor gewählt. Das Torblatt des Rolltores besteht aus mehreren miteinander verbundenen waagrechten Profilsegmenten 1, 2, von welchen in Figuren 1 und 5 nur das untere Profilsegment 1 bzw. in Figur 3 die beiden unteren 1, 2 zu sehen sind. Die Profilsegmente 1, 2 des Rolltores sind an seitlich der Gebäudeöffnung angeordneten Schienen geführt und werden zum Öffnen des Tores auf einer hinter dem Torsturz angeordneten Aufnahmewalze aufgerollt. Das zum flüssigkeitsdichten Abschließen des unteren Bereiches der Toröffnung vorgesehene Barriereelement 3 ist lösbar an dem untersten Profilsegment 1 gehalten. Beim Schließen des Tores gelangt das Barriereelement 3 mit seinen stirnseitigen Enden in zwei auf beiden Seiten der Gebäudeöffnung angeordnete Aufnahmen 4, von welchen hier nur eine dargestellt ist. Beide Aufnahmen 4 besitzen einen i. w. U-förmigen Querschnitt mit die Enden des Barriereelementes 3 umfassenden Schenkeln 30, 31.

Das Festlegen des Barriereelementes 3 bei dem in Figuren 1 bis 6 gezeigten Ausführungsbeispiel erfolgt dadurch, daß auf das Barriereelement 3 ein i. w. senkrecht nach unten gerichteter Anpreßdruck ausgeübt wird, welcher aufgrund von keilförmig verlaufenden Gleitflächen 32, 33 zwischen Barriereelement 3 und dem einen Schenkel 30 der Aufnahme 4 zu einer zum Boden der Gebäudeöffnung hin gerichteten und zu einer seitlich in Richtung des gegenüberliegenden Schenkels 31 der Aufnahme 4 wirkenden Dichtkraft führt.

Die vertikal nach unten weisende Dichtkraft bewirkt ein Abdichten des Barriereelementes 3 mit einer unteren (nicht dargestellten) Dichtung zum

Gebäudeboden hin. Durch die keilförmigen Gleitflächen 32, 33 ergibt sich durch das Niederdrücken des Barriereelements 3 eine seitliche Verschiebung in Richtung des gegenüberliegenden Schenkels 31 der Aufnahme 4, bis in Schließstellung die den Dichtsitz 34 bildende Profildichtung an der zugeordneten Seitenwandung des Barriereelements 3 dichtend anliegt.

Die Erzeugung dieses senkrecht nach unten gerichteten Anpreßdruckes erfolgt bei dem in Figuren 1 bis 6 dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch, daß zwei in Längsrichtung des Barriereelementes 3 verschiebbare Schubstangen 5, 6 vorgesehen sind, welche in Dichtstellung des Barriereelementes 3 von einer Ausgangsstellung gemäß Figur 1 bzw. 5 unter Eingreifen ihrer freien Enden in zugeordnete Eingriffsöffnungen 8 an beiden Aufnahmen 4 in eine Endstellung gemäß Figur 2 bzw. 6 verschoben werden. Um den Kraftaufwand beim Bewegen der Schubstangen 5, 6 in die Schließstellung zu minimieren, sind die vorderen Enden der Schubstangen 5, 6 mit Einführschrägen 35 versehen. Die Führung der Schubstangen 5, 6 erfolgt mittels i. w. C-förmig ausgebildeter, auf der Oberseite des Absperrrprofiles angebrachter Profilschienen 36, in welchen jeweils ein Kunststoff-Profil 45 mit etwa doppel-T-förmigen Querschnitt gleitet. Die aus gleitreibungsarmen Kunststoff bestehende Profile 45 sind ihrerseits an C-förmigen Schienen 46 gehalten, welche an der Unterseite der entsprechenden Schubstange 5, 6 angebracht sind.

Zum Ausführen der Vorschubbewegungen der Schubstangen 5, 6 ist ein mechanisch zu betätigender Kettentrieb 10 vorgesehen. Dieser weist zwei auf einer gemeinsamen und bzgl. des Barriereelementes 3 ortsfesten Welle 11 angeordnete Kettenräder 12, 13 auf, welche gegenseitig von jeweils einer Kette 14, 15 umschlungen sind. Die Enden der Kettenstränge 16 bis 19 jeder Kette 14, 15 sind dabei jeweils mit einer der Schubstangen 5, 6 über Anlenkelemente 37 bis 40 fest verbunden.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 1 und 2 ist die Anordnung so getroffen, daß die unteren Kettenstränge 16, 18 der beiden Ketten 14, 15 und die oberen Kettenstränge 17, 19 jeweils an derselben Schubstange 5 bzw. 6 angelenkt sind. Die beiden Kettenräder 12, 13 sind drehfest auf der Welle 11 angeordnet. Um die Schubstangen 5, 6 von ihrer in Figur 1 gezeigten Öffnungsstellung in die Schließstellung gemäß Figur 2 überzuführen, bedarf es einer Drehung der Welle 11 im Uhrzeigersinn. Hierdurch wird über den oberen Kettenstrang 17 der in den Figuren 1 und 2 vorderen Kette 14 und dann über das Anlenkelement 37 eine Zugkraft auf die hintere Schubstange 6 ausgeübt. Da die beiden Kettenräder 12, 13 drehfest auf der Welle 11 angeordnet sind, ergibt sich aufgrund der

Drehbewegung des hinteren Zahnrades 13 über den unteren Kettenstrang 18 der hinteren Kette 15 und das Anlenkelement 39 eine Zugkraft auf die vordere Schubstange 5, wodurch sich auch diese Schubstange 5 in ihre Schließstellung gemäß Figur 2 bewegt. Der umgekehrte Bewegungsablauf mit Zurückführen der beiden Schubstangen 5, 6 in ihre Öffnungsstellung gemäß Figur 1 wird durch eine Drehung der Welle 11 in entgegengesetzter Drehrichtung bewirkt.

Die Ausführungsform gemäß Figuren 5 und 6 unterscheidet sich gegenüber derjenigen gemäß Figuren 1 und 2 einmal durch eine geänderte Anlenkung der Kettenstränge 16 bis 19 an den Schubstangen 5, 6. Dabei sind die in Figur 5 und 6 unteren Kettenstränge 16, 18 der beiden Ketten 14, 15 an unterschiedlichen Schubstangen 5 bzw. 6 angelenkt, während die oberen Kettenstränge 17 und 19 über die übergreifenden Anlenkelemente 37, 39 an der jeweils anderen Schubstange 5, 6 angreifen. Weiterhin unterscheidet sich die Ausführungsart gemäß Figuren 5 und 6 gegenüber derjenigen gemäß Figuren 1 und 2 dadurch, daß die beiden Kettenräder 12, 13 frei gegeneinander auf der Welle 11 verdrehbar sind. Sollen nun die Schubstangen 5, 6 von ihrer in Figur 5 gezeigten Öffnungsstellung in die Schließstellung gemäß Figur 6 übergeführt werden, so wird durch Drehung eines Kettenrades, bspw. des in Figuren 5 und 6 vorderen Kettenrades 12 im Uhrzeigersinn, über den Kettenstrang 17 der Kette 14 mittels des Anlenkelements 37 auf die Schubstange 6 eine nach außen wirkende Schubkraft ausgeübt. Gleichzeitig mit der Vorschubbewegung der Schubstange 6 bewegt sich entsprechend auch das Anlenkelement 40, wodurch der Kettenstrang 18 der zweiten Kette 15 seitwärts nach außen gezogen wird. Hierdurch verkürzt sich die Länge des Kettenstranges 19 der Kette 15, und es wird über das Anlenkelement 39 eine Schubkraft auf die Schubstange 5 ausgeübt, wodurch die simultane Schließ- und, im Falle der Drehung des Kettenrades 12 in umgekehrter Drehrichtung, die simultane Öffnungsbewegung beider Schubstangen 5, 6 erfolgt.

Für den mechanischen Antrieb des Kettentriebes 10 gemäß den Figuren 1 bis 6 dient eine Kurbel, welche auf den außenliegenden Sechskantansatz 41 an der Welle 11 bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2 bzw. den Sechskantansatz 41 an den Kettenrädern 12, 13 bei der Ausführungsform gemäß Figuren 5 und 6 aufgesteckt wird. Um bei in Schließstellung befindlichem Torblatt die Kurbel von der Gebäudeaußenseite her auf den in Figur 3 linken Sechskantansatz 41 aufstecken zu können, weist das untere Segment-Profil 1 eine (nicht dargestellte) Aussparung auf.

Gleichzeitig mit dem Festlegen des Barriereelementes 3 in seiner Dichtstellung löst es sich von

dem Segment-Profil 1, so daß das Tor bei in Dichtstellung befindlichem Barriereelement 3 geöffnet werden kann um, bspw. zur Brandbekämpfung, in das Innere des Gebäudes zu gelangen. Umgekehrt erfolgt ein selbsttätiges Festlegen des Barriereelementes 3 an dem zugeordneten Segment-Profil 1, wenn das Barriereelement 3 durch Betätigen des Kettentriebes 10 aus seiner Dichtstellung genommen wird. Hierfür sind zwei an senkrechten Schwenkachsen 20, 21 der Schubstangen 5, 6 gelagerte Riegel 22, 23 vorgesehen, welche mittels Langlöchern 24, 25 an jeweils einem mit seitlichem Abstand zu der zugeordneten Schwenkachse 20, 21 an dem Barriereelement 3 angeordneten Bolzen 26, 27 geführt sind. Bei Verschieben der Schubstangen 5, 6 in Öffnungs- oder Schließstellung gelangen diese Riegel 22, 23 mit ihren freien Enden unter Ausführen einer kurzen Schwenkbewegung in- bzw. außer Eingriff mit zugeordneten Aussparungen 28 an dem Segment-Profil 1.

Die aus den Figuren 1, 2 und 5, 6 zu erkennende Verschiebbarkeit der Bolzen 26, 27 dient zur Einstellung der Riegel 22, 23 auf die Anordnung der Aussparungen 2 am jeweiligen Torblatt bei der Montage. Hierfür sind in Längsrichtung des Barriereelementes 3 sich erstreckende, etwa C-förmig ausgebildete Schienenstücke 42 vorgesehen sind, in welchen die Bolzen 26, 27 tragende Bolzenhalter 44 geführt und festlegbar sind.

Zur Vermeidung von Beschädigungen sind der Kettentrieb 10 mit Schubstangen 5, 6 sowie Riegeln 22, 23 in einer an dem Barriereelement 3 angebrachten Abdeckung 29 aufgenommen.

Das Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 7 bis 9 zeigt eine weitere Ausführungsart eines Rolltores, wobei die dem Rolltor gemäß Figuren 1 bis 6 entsprechenden Teile mit identischen Bezugszeichen versehen sind, so daß insoweit auf eine Beschreibung im einzelnen verzichtet werden kann. Wesentliches Unterscheidungsmerkmal dieses Rolltores ist die Art der Erzeugung der beiden Dichtkraftkomponenten. Hierbei sind an beiden stirnseitigen Endbereichen des Barriereelementes 3 jeweils zwei in Abstand übereinander angeordnete und Längsrichtung verschiebbare Schubstangen 5, 7 vorgesehen, welche im Zusammenwirken mit den zugeordneten Eingriffsöffnungen 8, 9 an den Aufnahmen 4 in Schließstellung eine seitliche und zugleich i. w. senkrecht nach unten gerichtete Dichtkraft auf das Barriereelement ausüben. Hierfür weisen die freien Enden der Schubstangen 5, 7 nicht nur eine gegenüber der waagrechten Ebene geneigte Einführschräge 35 auf wie bei den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen, sondern noch eine zweite, gegenüber einer vertikalen Ebene nach innen geneigte Einführschräge 43. Demgemäß bedarf es keiner keilförmigen Gleitflächen 32, 33 wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß

Figuren 1 bis 6. Während der Schließbewegung der Schubstangen 5, 7 gelangen diese mit ihren freien Enden in Eingriff mit den zugeordneten Eingriffsöffnungen 8, 9 an den Aufnahmen 4 und bewirken, daß das Barriereelement 3 zu einer Seite hin gegen den an dem einen Schenkel 30 jeder Aufnahme 4 gebildeten Dichtsitz 34 und zugleich mit der an seiner Bodenwandung angeordneten (nicht dargestellten) Profildichtung gegen den Boden der jeweiligen Gebäudeöffnung gepreßt wird. Die Betätigung aller Schubstangen des Barriereelementes 3 erfolgt mittels des oben beschriebene Kettentriebes 10, wobei die beiden Schubstangen 5, 7 auf jeder Stirnseite des Barriereelementes 3 für die simultane Öffnungs- und Schließbewegung bspw. über Stege o. dgl. Konstruktionselemente miteinander verbunden sind.

Bei der Ausführungsform gemäß Figuren 10 bis 12 ist das Barriereelement 3 in Art einer Schranke ausgebildet, welche zwischen einer i. w. vertikalen Öffnungsstellung und einer waagrechten Dichtstellung um ein an der einen Aufnahme 4 angeordnetes Schwenklager 48 verschwenkbar ist. Das Barriereelement 3 ist in seinem Längsschnitt etwa U-förmig ausgebildet mit einer umlaufenden Dichtung 50, welche einen bodenseitigen Abschnitt und an den Stirnseiten des Barriereelementes 3 schräg von unten nach oben verlaufende Dichtabschnitte aufweist. Wie insbesondere aus Figur 10 zu entnehmen sind die Anlageflächen 49 der Aufnahmen 4 an diese schräg verlaufenden stirnseitigen Enden des Barriereelementes 3 angepaßt. Die Simultanbewegungen zwischen Barriereelement 3 und dem in Führungsschienen 56 geführten Torblatt 47 erfolgt mittels eines Gelenkarmes 51, welcher über einen Anlenkbolzen 53 mit dem Barriereelement 3 verbunden ist und, wie aus Figur 12 ersichtlich, über Führungsrollen 55 an einer an dem Torblatt 47 angeordneten C-förmigen Schiene 52 geführt ist. Im Falle, daß sich das Barriereelement 3 in der in Figur 10 gezeigten unteren Dichtstellung befindet, ist der Gelenkarm 51 an seinem Gelenk 54 eingeknickt. Wird dagegen das Torblatt 47 in seine Öffnungsstellung gezogen, erfolgt ein Verschwenken des Barriereelementes 3 mittels des Gelenkarmes 51. Durch eine Streckung des Gelenkarmes 51 infolge der Aufwärtsbewegung des Torblattes 47 und durch Zurückgleiten der Führungsrollen 55 in der Schiene 52 in der in Figur 10 gezeigten Darstellung nach links erfolgt das Verschwenken des Barriereelementes 3 in die gestrichelt gezeichnete senkrechte Öffnungsstellung.

Bei dem in Figur 10 bis 12 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Festlegung des Barriereelementes 3 in Dichtstellung durch sein Eigengewicht bewirkt. Selbstverständlich ist es auch möglich, die oben beschriebenen Riegel, Schubstangen o. dgl. Befestigungsmittel einzusetzen.

Bei der hier gewählten Ausführungsform ist der Gelenkarm 51 lösbar an dem Barriereelement 3 bzw. dem Anlenkbolzen 53 gehalten, so daß bei in Schließstellung befindlichem Barriereelement 3 und nachfolgendem Enkuppeln das Tor 47 geöffnet werden kann.

Selbstverständlich ist es auch möglich, daß das Abschotten des Gebäudes mittels zwei der in Figuren 10 bis 12 dargestellten Barriereelementen 3 erfolgt, welche schrankenartig auf und ab verschwenkbar sind und mit ihren einander zugewandten Stirnseiten gegeneinander abdichten.

Bezugszeichenliste

- 1 - Segment-Profil
- 2 - Segment-Profil
- 3 - Barriereelement
- 4 - Aufnahme
- 5 - Schubstange
- 6 - Schubstange
- 7 - Schubstange
- 8 - Eingriffsöffnung
- 9 - Eingriffsöffnung
- 10 - Kettentrieb
- 11 - Welle
- 12 - Kettenrad
- 13 - Kettenrad
- 14 - Kette
- 15 - Kette
- 16 - Kettenstrang
- 17 - Kettenstrang
- 18 - Kettenstrang
- 19 - Kettenstrang
- 20 - Schwenkachse
- 21 - Schwenkachse
- 22 - Riegel
- 23 - Riegel
- 24 - Langloch
- 25 - Langloch
- 26 - Bolzen
- 27 - Bolzen
- 28 - Aussparung
- 29 - Abdeckung
- 30 - Schenkel
- 31 - Schenkel
- 32 - Gleitfläche
- 33 - Gleitfläche
- 34 - Dichtsitz
- 35 - Einführschräge
- 36 - Schiene
- 37 - Anlenkelement
- 38 - Anlenkelement
- 39 - Anlenkelement
- 40 - Anlenkelement
- 41 - Sechskantansatz
- 42 - Schienenstück
- 43 - Einführschräge

- 44 - Bolzenhalter
- 45 - Kunststoff-Profil
- 46 - Schiene
- 47 - Torblatt
- 48 - Schwenklager
- 49 - Anlagefläche
- 50 - Dichtung
- 51 - Gelenkarm
- 52 - Schiene
- 53 - Anlenkbolzen
- 54 - Gelenk
- 55 - Führungsrollen
- 56 - Führungsschiene (Tor)

15 Patentansprüche

- 1. Sicherheitsschott für Gebäude-, Toröffnungen o. dgl. zum Rückhalten von kontaminiertem Löschwasser oder Hochwasser mit einem mittels Betätigungsmitteln in einer Dichtstellung an der Toröffnung festlegbaren Barriereelement (3), dadurch gekennzeichnet, daß das Barriereelement (3) zum Anbringen im unteren Bereich eines zwischen einer Öffnungs- und Schließstellung auf- und abbewegbaren Torblattes ausgebildet ist und zusammen mit dem Torblatt in Dichtstellung bzw. in die die Toröffnung freigebende Öffnungsstellung bewegbar ist.
- 2. Sicherheitsschott nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Barriereelement (3) zumindest in seiner Dichtstellung in oder an der Toröffnung lösbar an dem Torblatt (1) gehalten ist.
- 3. Sicherheitsschott nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel zur Festlegung und/oder Verriegelung des Barriereelementes (3) in der Dichtstellung ausgebildet sind.
- 4. Sicherheitsschott nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Lösen des Barriereelementes (3) von dem Torblatt und ggf. das Zurückführen in seine Haltestellung an dem Torblatt mittels der Betätigungsmittel erfolgt.
- 5. Sicherheitsschott nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Barriereelement (3) mit seinen stirnseitigen Enden zwischen zwei seitlichen Aufnahmen (4) an der Gebäude- bzw. Toröffnung einsetzbar und mittels der Betätigungsmittel in Dichtstellung bewegbar ist.
- 6. Sicherheitsschott nach einem der Ansprüche 1

- bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel wenigstens eine, vorzugsweise mindestens zwei längs des Barriereelementes (3) in entgegengesetzter Richtung seitlich nach außen verschiebbare Schubstangen (5, 6) aufweisen, welche in Dichtstellung des Barriereelementes (3) mit ihren freien Enden an einem zugeordneten Widerlager anliegen bzw. in eine zugeordnete Eingriffsöffnung (8, 9) an der entsprechenden Aufnahme (4) eingreifen und dabei eine i. w. senkrecht nach unten gerichtete und ggf. seitliche Dichtkraft auf das Barriereelement (3) ausüben.
7. Sicherheitsschott nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel als pneumatische und/oder hydraulische Antriebe ausgebildet sind.
8. Sicherheitsschott nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsmittel ein Getriebe aufweisen, mittels welchem die eine bzw. die wenigstens zwei Schubstangen (5, 6 bzw. 7) gleichzeitig in und außer Eingriff mit den zugeordneten Eingriffsöffnungen (8, 9) bzw. den Widerlagern an den Aufnahmen (4) verschiebbar sind.
9. Sicherheitsschott nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe als Kettentrieb (10) ausgebildet ist mit zwei, vorzugsweise auf einer gemeinsamen, bzgl. des Barriereelementes (3) ortsfesten Welle (11) angeordneten Kettenrädern (12, 13), welche gegensinnig von jeweils einer Kette (14, 15) umschlungen sind, wobei die beiden Kettenstränge (16, 17 bzw. 18, 19) jeder Kette (14, 15) jeweils an einer der Schubstangen (5, 6) angelenkt sind, derart, daß bei Drehung eines der Kettenräder (12, 13) zur Erzeugung einer Schub- bzw. Zugkraft auf die eine Schubstange (5 bzw. 7) gleichzeitig eine Schub- bzw. Zugkraft auf die zweite Schubstange (6) für deren simultane Schließ- bzw. Öffnungsbewegung erfolgt.
10. Sicherheitsschott nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die in Schließstellung des Torblattes unteren Kettenstränge (16, 18) der beiden Ketten (14, 15) und die oberen Kettenstränge (17, 19) jeweils an derselben Schubstange (5, 6) angelenkt und die beiden Kettenräder (12, 13), ggf. als durchgehendes Kettenrad ausgebildet, drehfest auf der Welle (11) angeordnet sind (Figur 1, 2).
11. Sicherheitsschott nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die in Schließstellung des Torblattes unteren und oberen Kettenstränge (16, 18 bzw. 17, 19) der beiden Ketten (14, 15) an jeweils verschiedenen Schubstangen (5, 6) angelenkt und die beiden Kettenräder (12, 13) frei gegeneinander verdrehbar sind (Figur 5, 6).
12. Sicherheitsschott nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß für den Antrieb des Kettentriebes (10) die Welle (11) bzw. wenigstens ein Kettenrad (12, 13) zum Ansetzen einer Kurbel, Schlüssel o. dgl. Werkzeug ausgebildet ist.
13. Sicherheitsschott nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zum Lösen und Festlegen des Barriereelementes (3) von bzw. an dem Torblatt mindestens ein, vorzugsweise wenigstens zwei an Schwenkachsen (20, 21) der Schubstangen (5, 6) gelagerte Riegel (22, 23) vorgesehen sind, welche mittels Langlöchern (24, 25) an jeweils einem mit seitlichem Abstand zu der zugeordneten Schwenkachse (20, 21) an dem Barriereelement (3) angeordneten Bolzen (26, 27) geführt sind, derart, daß die Riegel (22, 23) mit ihren freien Enden bei Verschieben der Schubstangen (5, 6) in Öffnungs- bzw. Schließstellung unter Ausführen einer Schwenkbewegung in bzw. außer Eingriff mit zugeordneten Aussparungen (28) an dem Torblatt gelangen.
14. Sicherheitsschott nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei dichtend übereinander angeordnete Barriereelemente (3) an dem Torblatt angeordnet sind.
15. Sicherheitsschott nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Barriereelement (3) mittels eines am Torblatt (47) geführten, vorzugsweise von dem Barriereelement (3) zumindest in Dichtstellung lösbaren Gelenkarmes (51) von einer etwa vertikalen Öffnungsstellung in die waagrechte Dichtstellung unter Eingreifen mit seinem stirnseitigen Endbereichen in die Aufnahmen (4) verschwenkbar ausgebildet ist (Figuren 10 bis 12).
16. Sicherheitsschott nach einem der Ansprüche 5 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Aufnahmen (4) einen i. w. U-förmigen Querschnitt aufweisen mit die Enden des Barriereelementes (3) umfassenden Schenkeln (30, 31), wobei zwischen jeweils einem Schenkel (30) jeder Aufnahme (4) und dem Barriereelement (3), zumindest im Bereich seiner Enden, aneinander angepaßte, in vertikaler Richtung i. w. keilförmig verlaufende Gleitflächen

(32, 33) vorgesehen sind, während der jeweils andere Schenkel (31) einen Dichtsitz (34) für das Barriereelement (3) bildet (Figuren 1 bis 6).

17. Sicherheitsschott nach einem der Ansprüche 5 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß an den stirnseitigen Endbereichen des Barriereelementes (3), vorzugsweise jeweils zwei im Abstand übereinander angeordnete, in Längsrichtung verschiebbare Schubstangen (5, 7) vorgesehen sind, welche im Zusammenwirken mit zugeordneten Eingriffsöffnungen (8, 9) o. dgl. Widerlagern an den Aufnahmen (4) in Schließstellung eine seitliche und i. w. senkrecht nach unten gerichtete Dichtkraft auf das Barriereelement (3) ausüben (Figuren 7 bis 9).
18. Sicherheitsschott nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Barriereelement (13) einen i. w. U-förmigen Verlauf seiner Dichtflächen aufweist mit einer bodenseitigen Dichtfläche und, vorzugsweise schräg von unten nach oben verlaufenden, Dichtflächen an seinen Stirnseiten, wobei die Aufnahmen (4) an die stirnseitigen Dichtflächen des Barriereelementes (3) angepaßte Dichtsitze bilden.

5

10

15

20

25

30

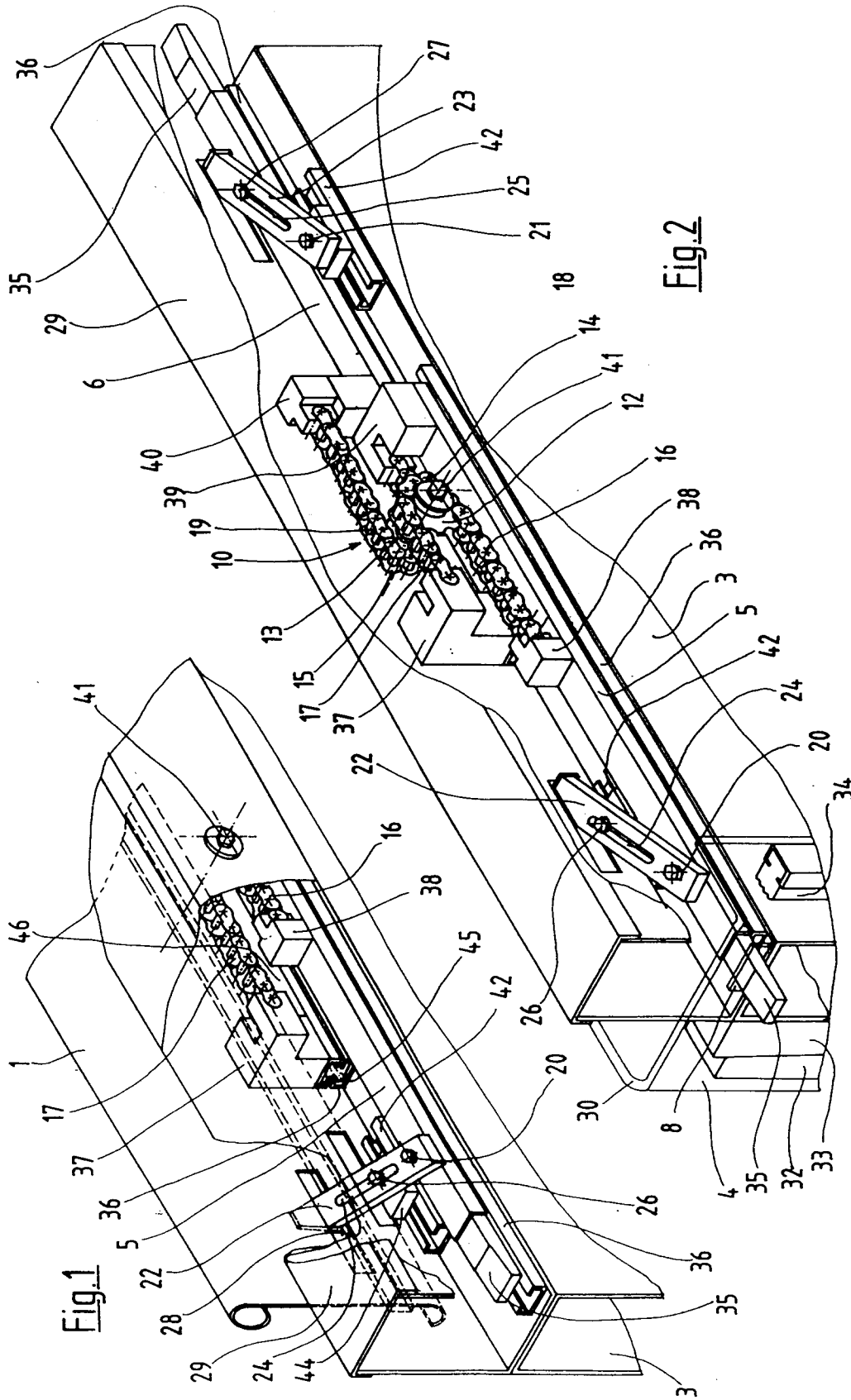
35

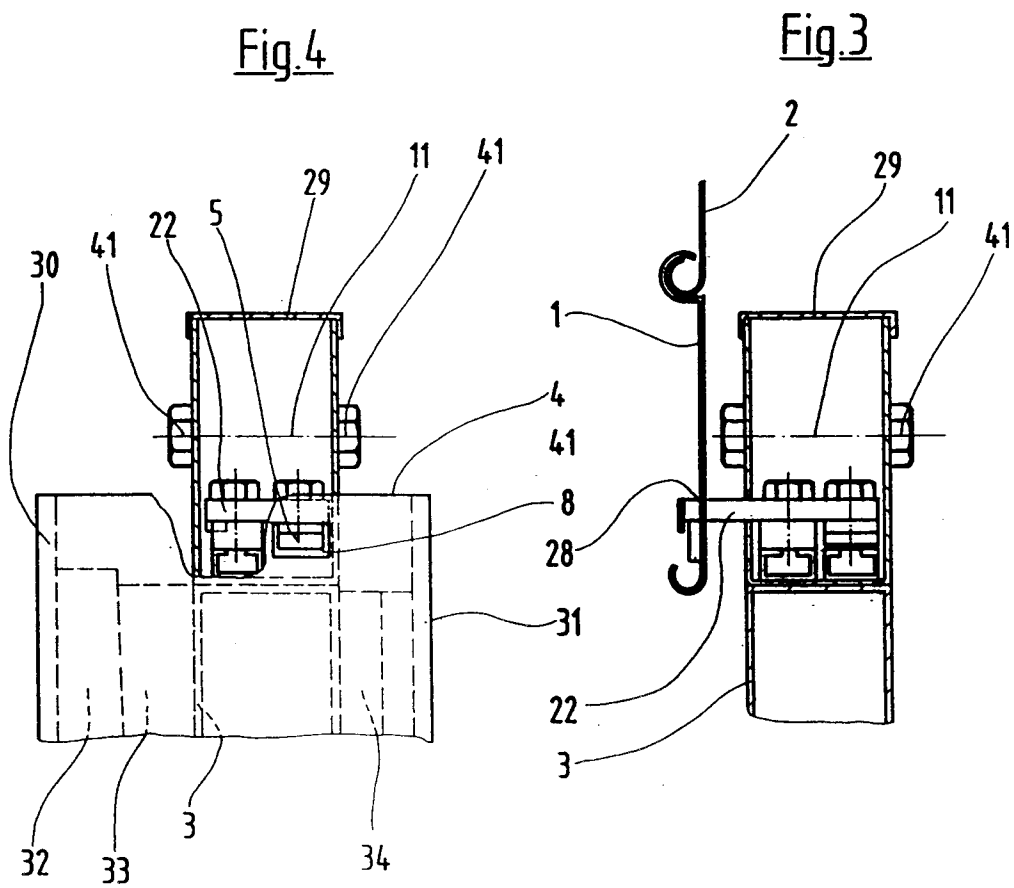
40

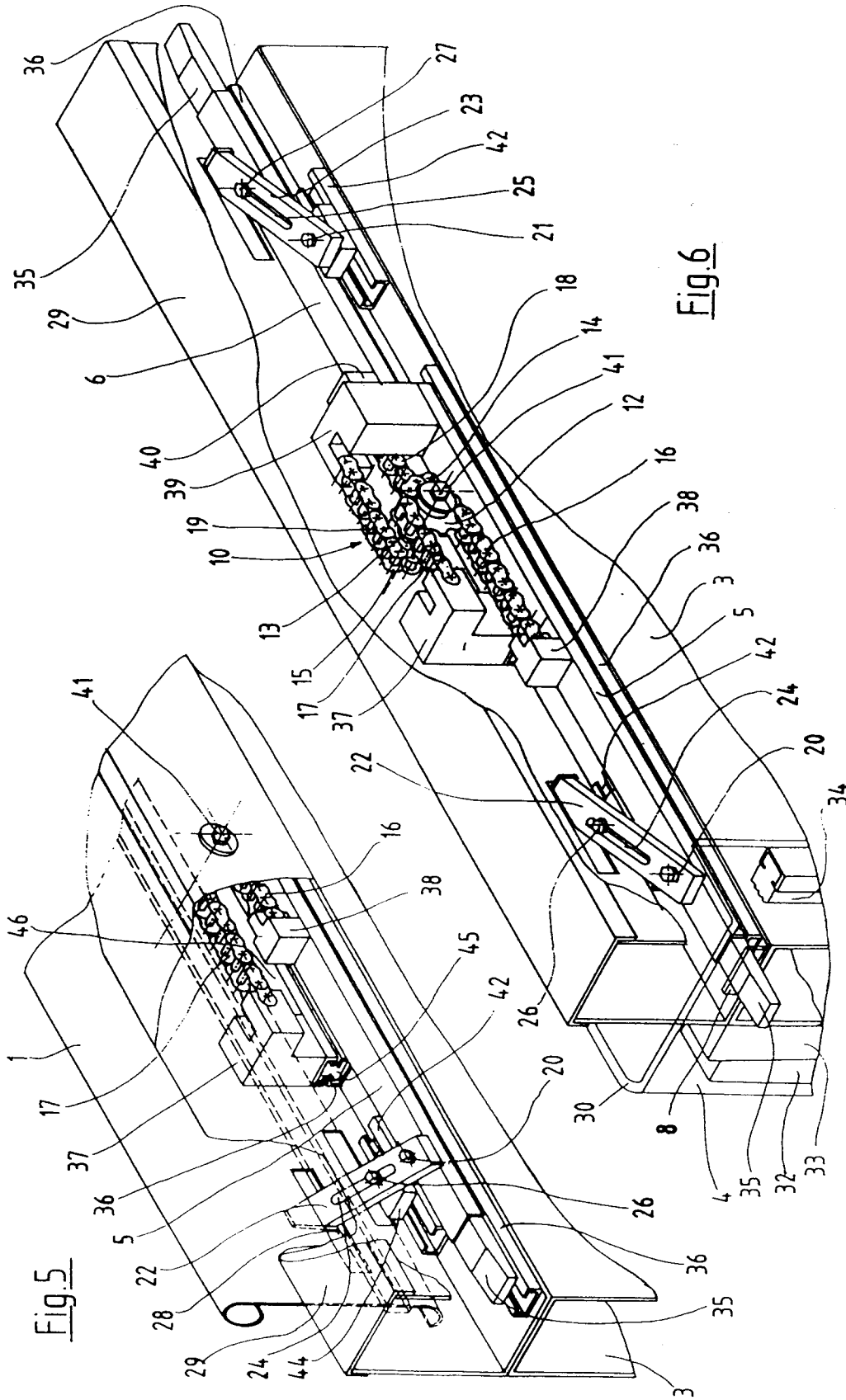
45

50

55







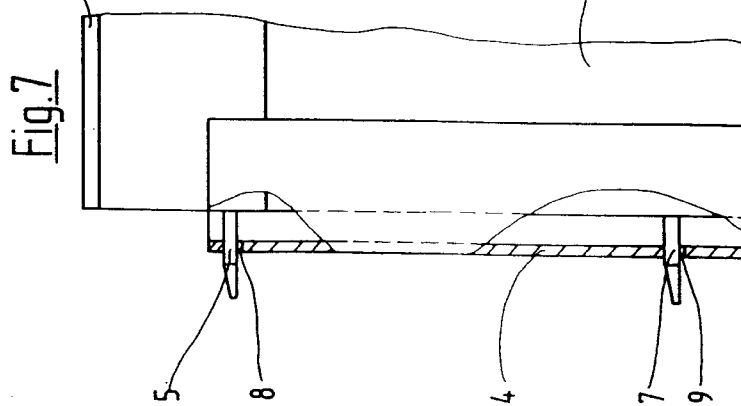
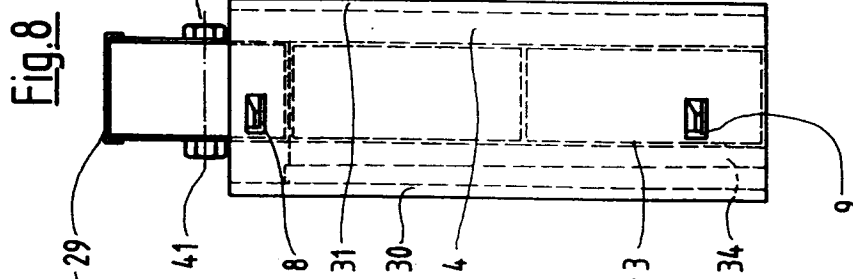
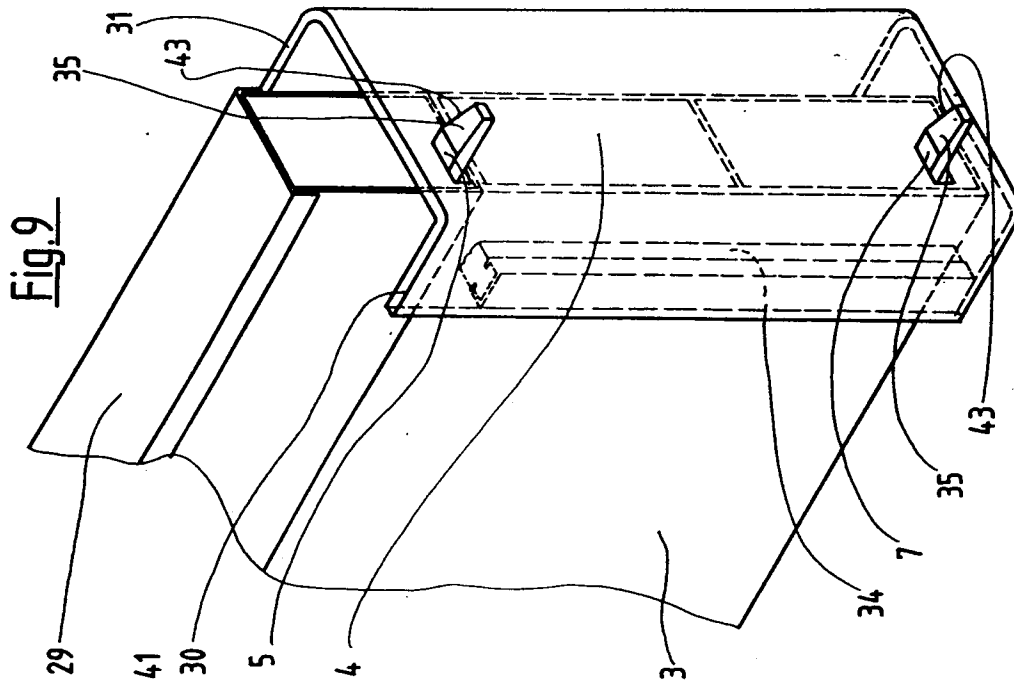


Fig. 10

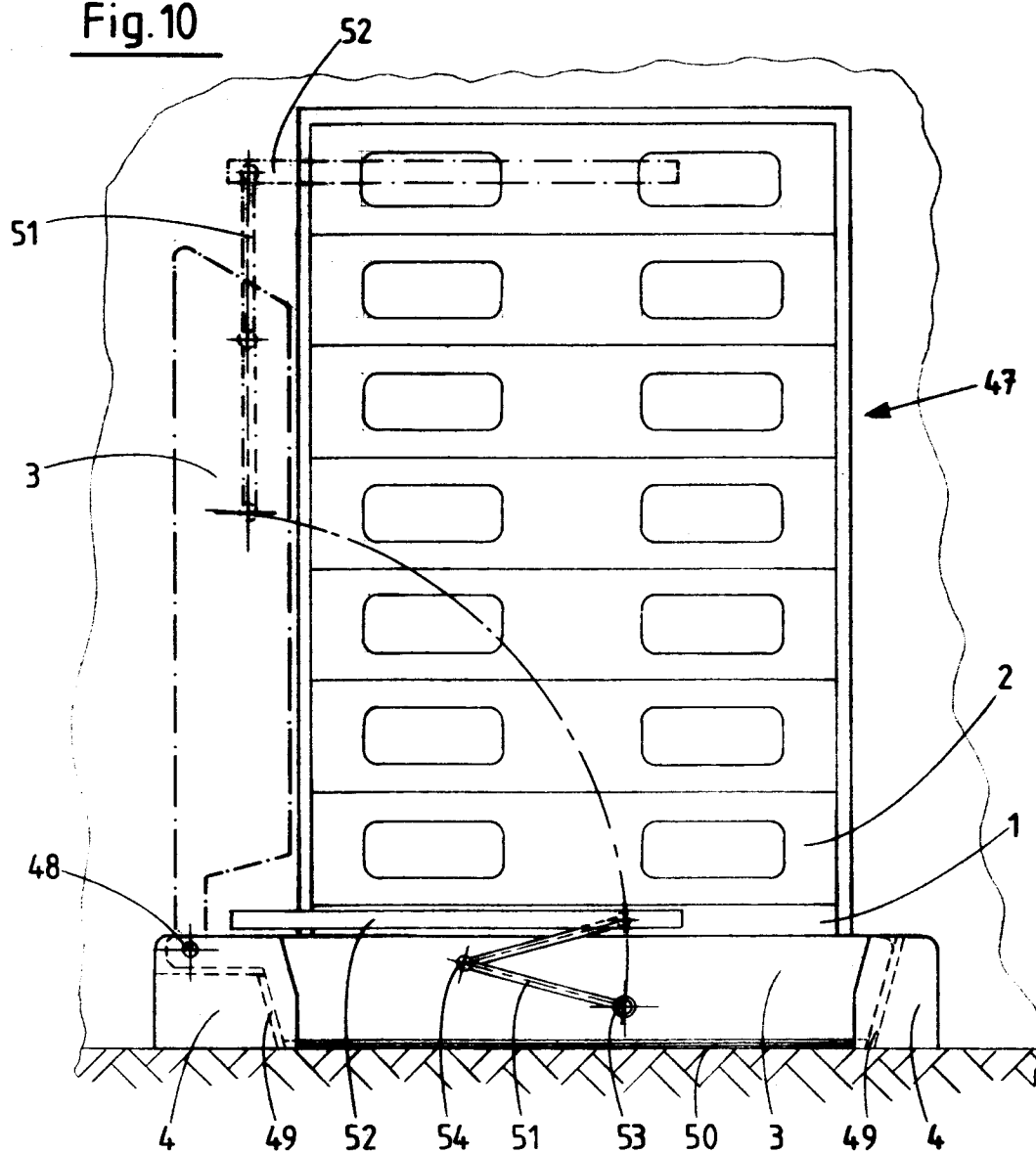


Fig. 11

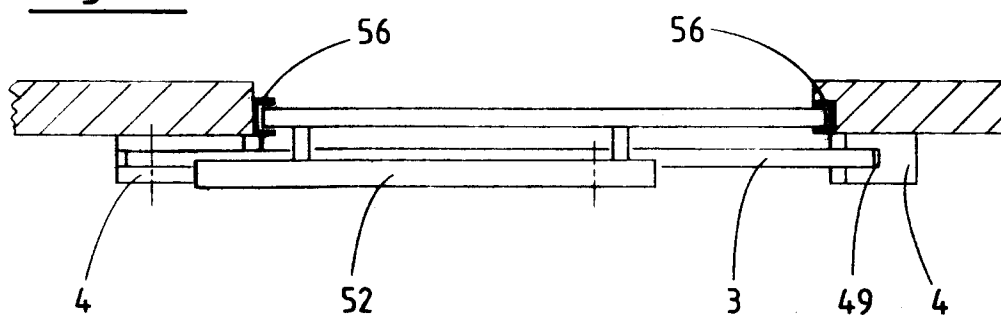


Fig.12

