(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 065 186**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **09.01.85**

(51) Int. Cl.⁴ : **E 05 G 1/026**, E 05 G 1/04, E 05 B 65/00

(21) Anmeldenummer : **82103827.0**

(22) Anmeldetag : **05.05.82**

(54) **Riegelwerk.**

(30) Priorität : **08.05.81 DE 3118181**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **24.11.82 Patentblatt 82/47**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **09.01.85 Patentblatt 85/02**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **AT BE CH FR GB IT LI NL SE**

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 928 339
DE-B- 2 718 926
DE-C- 474 110
DE-C- 2 138 537

(73) Patentinhaber : **Theodor Kromer GmbH & Co.KG Spezialfabrik für Sicherheitsschlösser**
im Brunnenfeld 8
D-7801 Umkirch (DE)

(72) Erfinder : **Opferkuch, Wilhelm**
Im Respel 9
D-7801 Wittnau (DE)
Erfinder : **Marold, Ulrich**
Erlenbruckerstrasse 43
D-7824 Hinterzarten (DE)

(74) Vertreter : **Schmitt, Hans, Dipl.-Ing. et al**
Dreikönigstrasse 13
D-7800 Freiburg (DE)

EP 0 065 186 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Riegelwerk mit wenigstens einem Schloß für zumindest ein Sperrelement einer Tresor- oder Wertbehältnis-Tür, wobei eine doppelwandige Abschirmung vorgesehen ist, deren Inneres gegenüber der äußeren Umgebung eine Druckdifferenz aufweist und wobei wenigstens eine zusätzliche Sperre vorgesehen ist, die durch eine Druckänderung in der doppelwandigen Abschirmung auslösbar ist.

Zum Verschluß von Tresortüren, Stahl- und Panzerschränken u. dgl. sind verschiedenste mechanische Verschlußeinrichtungen und Riegelwerke bekannt, bei denen die jeweiligen Sperrelemente durch ein oder mehrere Schlösser gesteuert werden. Häufig sind dabei Schlüsselschlösser und Drehknopfschlösser kombiniert und wirken gemeinsam auf das Riegelwerk mit einem oder mehreren Sperrelementen.

Das unbefugte Öffnen einer solchen Türe wird umso mehr erschwert, je schwieriger es ist, das Sicherungssystem z. B. mit Hilfe von Durchbrüchen zu überwinden, d. h. je länger die Widerstandszeit des Riegelwerkes gegen solche zerstörerischen Angriffe ist.

Es ist bekannt, die Widerstandszeit einer Tresortüre dadurch zu erhöhen, daß im Bereich der Schlösser mechanische Vorrichtungen vorgesehen sind, die bei einem Angriff auf das Schloß z. B. durchgetrennt werden und dadurch zusätzliche Sperren zwischen Türe und Rahmen in Eingriff bringen.

Aus der DE-B-27 18 926 ist eine Schutztür für Objekte mit einem hohen Sicherheitsbedürfnis bekannt geworden, die als doppelwandige Abschirmung wirken soll und mit Schutzmedium gefüllt ist. Aufgrund der großen Fläche, die eine solche Tür in der Regel hat, treten dabei schon bei relativ geringen Überdrücken in dem Hohlraum sehr große Kräfte auf. Es ist deshalb bei dieser Schutztür eine große Zahl von Verbindungsstellen zwischen den beiden den Hohlraum begrenzenden Wandungen vorgesehen. Die Größe dieser Verbindungsstellen erlaubt dabei in nachteiliger Weise das Anbringen von Bohrungen, ohne den Hohlraum zu verletzen. Ferner sind bei dieser Schutztür große Durchbrüche für Betätigungselemente von 30 bis 40 mm Durchmesser von der Vorderseite her notwendig, um das Riegelwerk ordnungsgemäß bedienen zu können. Auch an diesen Stellen ist ein Angriff auf das Riegelwerk ohne Beschädigung des das Schutzmedium enthaltenden Hohlraumes in der Schutztüre möglich. Darüber hinaus ist vorgesehen, daß bei einer Verletzung des Hohlraumes zusätzliche Sperren zwischen Türe und Rahmen in Eingriff kommen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verlängerung der Widerstandszeit bei einem Riegelwerk der eingangs erwähnten Art zu erreichen, indem ein Vielfaches von Durchbrüchen für eine unbefugte Öffnung einer solchen Türe notwendig gemacht wird, wobei eine Verletzung der eingangs erwähnten Abschirmung das Riegelwerk der Türe selbst blockiert werden soll.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht im wesentlichen darin, daß mindestens die der Türaußenseite zugewandte Schloßgehäuse- bzw. Schloßkastenwandung selbst als doppelwandige druckdichte Abschirmung ausgebildet ist (sind), daß das Innere der doppelwandigen Abschirmung mit wenigstens einem Verstellelement in Verbindung steht, welches die zusätzliche(n) Sperre(n) in Offenstellung hält, bei Druckänderung aber im Sinne einer Verriegelung freigibt und daß die Abschirmung und die von ihr beaufschlagten Verstellelemente mit unter Überdruck stehendem Gas od. dgl. gefüllt sind und mit einem hydraulischen Drucksystem zur Betätigung der Sperrelemente der Tür und der Schlösser über wenigstens ein Rückschlagventil derart verbunden sind, daß bei Änderung des Druckes in einem der beiden Systeme das oder die Verstellelemente die zusätzliche(n) Sperre(n) im Sinne einer Verriegelung auslösen oder für deren Sperrbewegung freigeben. Wird also im Bereich des Schlosses ein mechanischer Durchbruch z. B. mit Hilfe eines Bohrers versucht, wird zwangsläufig die doppelwandige Abschirmung zerstört und damit die erwähnte Druckänderung herbeigeführt. Der erste Durchbruch löst also zwangsläufig wenigstens eine zusätzliche Sperre aus, die die Widerstandszeit gegen ein unbefugtes Öffnen der Türe vergrößert. Da in der Regel mehrere Schlösser und auch mehrere Sperrelemente vorgesehen sind, kann auf diese Weise das Risiko einer unbefugten Öffnung erheblich vergrößert werden.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung kann darin bestehen, daß auch die rechtwinklig zu der nach außen gewandten Schloßgehäusewandung stehenden Schloßkasten-Wandungen als doppelwandige druckdichte Abschirmung ausgebildet sind. Sowohl bei einem frontalen, als auch einem schrägen oder gar einem rückwärtigen Angriff auf das Schloß wird die erwähnte Auslösung der zusätzlichen Sperre bei Zerstörung der Doppelwand erreicht.

Um einen üblichen Aufbau im Inneren des Schlosses weiterhin zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn wenigstens eine der doppelwandigen Schloßkasten-Wandungen lösbar an dem restlichen Schloßkasten angebracht ist und ihr Innenraum mit dem des übrigen Innenraumes des Schloßkastens druckdicht vorzugsweise über eine flexible Leitung, insbesondere eine schraubenlinienförmig gewundene, am Rand angreifende Leitung verbunden ist. Durch diese lösbare Schloßkasten-Wandung bleibt das Innere des Schloßkastens in üblicher Weise zugänglich, wobei die seitliche schraubenlinienförmig gewundene Leitung genügend Beweglichkeit beim Öffnen und Schließen und Montieren des Schlosses gibt. Dennoch ergibt sich rings um das Innere des Schlosses die gewünschte doppelwandige und

insbesondere unter Druck stehende Abschirmung, deren Zerstörung zu einer Druckänderung und damit zur Auslösung zusätzlicher Sperrmaßnahmen führt.

Zweckmäßig ist es, wenn die Sperrelemente der Tür hydraulisch und/oder pneumatisch sperr- bzw. verriegelbar und/oder freigebbar sind. Dadurch ist eine besonders gute Koppelung der Betätigung und der zusätzlichen Sicherungsmaßnahmen möglich, die auch auf einer Druckbetätigung beruhen.

Das Innere der doppelwandigen Abschirmung der Schlösser kann unter Überdruck stehen. Dabei lassen sich höhere Druckdifferenzen als bei einem Unterdruck erzielen.

Die Bewegung des Schlüssels oder Drehknopfes des oder der Schlösser kann hydraulisch auf das oder die Sperrelemente der Tür übertragbar sein. Eine hydraulische Übertragung funktioniert im wesentlichen ohne Verzögerung, da Flüssigkeiten praktisch nicht kompressibel sind. Dabei ist eine Ausführungsform zweckmäßig, bei der in dem Schloß und an dem zugehörigen, davon gesteuerten und beaufschlagten Sperrelement jeweils ein Paar von druckabhängigen Verstellelementen vorgesehen ist, wobei eines dieser Verstellelemente zur Durchführung der Schließbewegung und das andere zur Durchführung der Lösebewegung vorgesehen sind und das Druckmedium jeweils von dem mittels Schlüssel oder Drehknopf od. dgl. in seinem Volumen verkleinerten Verstellelement des Schlosses in dem dadurch vergrößerten Verstellelement des Sperrelementes wirksam ist. Die Schlüsseldrehung oder die Drehknopfbetätigung wird also bei dieser zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung nicht auf einen mechanischen Riegel und ein damit verbundenes Riegelwerk, sondern über Verstellelemente und ein Druckmedium übertragen. Dadurch läßt sich in noch zu beschreibender Weise eine Verbindung mit dem Drucksystem der Schloßabschirmung herstellen, weil durch diese Anordnung beide Schloßbetätigungen (auf und zu) als Druckkraft weitergegeben werden, also kein Unterdruck auftritt.

Eine Ausgestaltung der Erfindung von eigener schutzwürdiger Bedeutung, die auch unabhängig von dem erfindungsgemäßen Sicherungssystem bei der Betätigung von Riegeln od. dgl. im Inneren von Tresortüren Anwendung finden kann, besteht darin, daß als druck- und volumenabhängiges Verstellelement jeweils ein Faltenbalg vorgesehen ist. Dadurch entfallen Abdichtungs- und auch Ventilsteuerungsprobleme, die bei Kolben und Arbeitszylindern auftreten können. Ein Faltenbalg mit angeschlossener Leitung läßt sich so dicht herstellen, daß auch über lange Jahre ein Flüssigkeits- oder Gasverlust nicht zu befürchten ist, zumal diese Verstellelemente innerhalb von Tresortüren nur hin und wieder zu betätigen sind. Die Druckleitungen zur Verbindung der vorzugsweise als Faltenbälge ausgebildeten Verstellelemente können dabei alle miteinander verdrillt sein, so daß auch bei einem Angriff außerhalb einer Abschirmung nicht deutlich wird, welche Leitung zu welchem Schloß, zu welchem Verstellelement oder zu welchem Drucksystem gehört.

Für die vorbeschriebenen Drucksysteme kommen verschiedene gasförmige oder flüssige Druckmedien in Frage. Bei der Erfindung ist vorteilhaff, daß die Abschirmung und die von ihr beaufschlagten Verstellelemente — wie bereits erwähnt — mit unter Überdruck stehendem Gas od. dgl. gefüllt sind und mit dem hydraulischen, also flüssigkeitsgefüllten Drucksystem zur Betätigung der Sperrelemente der Tür und der Schlösser über wenigstens ein Rückschlagventil derart verbunden sind, daß bei Änderung des Druckes, insbesondere bei Verminderung des Druckes, in einem der beiden Systeme das oder die Verstellelemente die zusätzliche Sperre im Sinne einer Verriegelung auslösen oder für deren Sperrbewegung freigeben. Es wurde auch bereits erwähnt, daß eine hydraulische Betätigung der Sperrelemente beim Drehen eines Schlüssels oder Drehknopfes vorteilhaft ist, weil dies aufgrund der Inkompressibilität des verwendeten Mediums praktisch ohne Verzögerung und kraftschlüssig erfolgt. Für die zusätzliche Sicherung ist jedoch ein unter Überdruck stehendes Gas vorteilhaft, da Gase bei Verletzen der Außenhaut des Systemes, z. B. der Abschirmung, einer Leitung od. dgl., schneller entweichen und somit die zusätzliche Sperre schneller wirksam wird. Darüber hinaus ergibt sich durch diese Maßnahmen, daß ein Abtrennen irgendeiner Leitung zu einem Druckabfall und damit zur Auslösung der Notverriegelung führt, während ein Abklemmen der Leitungen eine Blockierung der Bewegungsübertragung vom Schloß zum Sperrelement zur Folge hat. Das erwähnte Rückschlagventil trennt dabei die verschiedenen Medien sorgfältig voneinander, überträgt jedoch einen Druckabfall im hydraulischen System unweigerlich auf das pneumatische System, was die Notverriegelung auslöst.

Die zusätzlichen Sperren des Sperrelementes sind gegen eine Rückstellkraft, vorzugsweise gegen die Kraft von Federn in Offenstellung gehalten. Dadurch ist eine normale Funktionsweise der Schlösser und des oder der Sperrelemente möglich, die in der beschriebenen Weise bevorzugt hydraulisch erfolgen kann. Erst beim Auslösen der zusätzlichen Sperren wird die Rückstellkraft im Sinne eines Einfallens dieser Sperren und eines Blockierens des Sperrelementes wirksam, so daß dieses dann nicht mehr betätigt, also bei verschlossener Tür nicht mehr geöffnet werden kann. Dabei kann die zusätzliche Sperre mehrere, vorzugsweise drei oder vier Sperrstellen aufweisen oder es können entsprechend viele gleichzeitig auslösbare derartige Sperren vorgesehen sein, was die Widerstandszeit weiter erhöht, da nun jede dieser Sperrstellen oder Sperren wieder mittels eines eigenen Durchbruches beseitigt werden müßte.

Die zusätzlichen Sperren bzw. Sperrstellen des Sperrelementes stehen zweckmäßigerweise un-

ter Federkraft und sind durch eine vorzugsweise umlaufende Schlinge od. dgl. von ihren nach außen gerichteten Sperrbewegungen zurückgehalten, wobei die Schlinge wenigstens zwei sich in Offenstellung der Sperre überlappende Ösen aufweist, in die ein entfernbarer Stift od. dgl. eingreift und so die Schlinge geschlossen hält. Wird dieser Stift entfernt, ist die Schlinge also offen, so daß die Federkräfte der Sperre wirksam werden und diese in Sperrposition schnappen lassen. Dabei kann der Stift durch den unter Druck stehenden Faltenbalg in den Ösen der Schlinge, vorzugsweise einer Drahtschlinge, gehalten sein und bei Druckabfall durch eine Rückstellkraft insbesondere des Faltenbalges und/oder einer Feder aus den Ösen zurückziehbar sein. Fällt also der Druck in dem Sicherungssystem durch einen unbefugten Angriff plötzlich ab, wird der Stift zurückgezogen, die Drahtschlinge und somit die Sperre freigegeben. Zum Blockieren des Sperrelementes können dabei als zusätzliche Sperren oder Sperrstellen insbesondere aus Edelstahl bestehende Blattfedern, vorzugsweise wenigstens drei oder vier oder noch mehr Blattfedern vorgesehen sein, die von der Schlinge gegeneinander gehalten sind und nach Freigabe der Schlinge voneinander weg in entsprechende Gegenausnehmungen einschnappen und eingreifen. Dies stellt eine konstruktiv einfache Lösung dar, bei der mit Hilfe eines einzigen Stiftes und einer einzigen Drahtschlinge mehrere zusätzliche Sperren gleichzeitig offengehalten oder für ihre Sperrbewegung freigegeben werden können. Selbst ein Durchbruch, der die Drahtschlinge verletzt, würde somit alle zusätzlichen Sperren in ihre Notverriegelungsposition bringen.

Zweckmäßig ist es, wenn ein dreh- oder schwenkbar gelagertes Sperrelement gemäß DE-A-29 28 339 vorgesehen ist, welches nach Freigabe der Schlinge od. dgl. in Sperrposition ist. Ein solches Sperrelement hat seinerseits mehrere in Sperrstellung miteinander in Eingriff befindliche Zähne oder Vorsprünge, so daß auch hier ein einziger Durchbruch nicht zum Öffnen ausreichen würde. Vielmehr lassen sich auch hier durch die Wahl der Größe der einzelnen Verzahnungen Verhältnisse herstellen, die z. B. mindestens vier Durchbrüche mit entsprechend langem Zeitaufwand notwendig machen, um das Sperrelement außer Funktion zu setzen.

Der Stift für die Drahtschlinge od. dgl. und/oder die an den Faltenbälgen angreifenden Betätigungsstangen od. dgl. sind zweckmäßigerweise hohl und stehen mit dem Drucksystem in Verbindung. Dadurch wird erreicht, daß auch bei sehr genauer Kenntnis der Türkonstruktion ein Angriff auf diese Hilfsmittel zum Auslösen der Notverriegelung führen würde. Insbesondere für eine lange Lebensdauer und große Betriebssicherheit können die Faltenbälge aus Metall bestehen.

Die Erfindung gestattet eine weitere Ausgestaltung von eigener schutzwürdiger Bedeutung, die darin besteht, daß vorzugsweise an dem Drucksystem zur Überwachung der Schloßkästen od. dgl. ein Druckwächter angebracht ist. Sollte im Laufe der Jahre und Jahrzehnte der Druck absinken, kann dadurch verhindert werden, daß das Riegelwerk in einem ungünstigen Augenblick untauglich und eventuell endgültig gesperrt wird. Dabei kann vorgesehen sein, daß der Druckwächter als Faltenbalg od. dgl. Verstellelement ausgebildet ist, dessen Betätigungsstange od. dgl. direkt oder indirekt auf einen Sperrstift od. dgl. einwirkt oder diesen bildet, der bei Druckabfall in eine Nut eines Riegelschaftes od. dgl. Teil des Riegelwerkes, vorzugsweise des Sperrelementes eingreift, deren Ende so angeordnet ist, daß der Eingriff erst bei offener Tür und entsprechend verschobenem Riegelschaft od. dgl. möglich ist. Sinkt der Druck in dem Überwachungssystem allmählich tatsächlich unter eine vorwählbare Grenze, hat der erwähnte Sperrstift aufgrund der Einwirkung des Faltenbalges od. dgl. Verstellelementes die Tendenz, gegen diesen Riegelschaft od. dgl. gedrückt zu werden, wobei er aber in die erwähnte Nut erst nach Öffnen der Tür eintreten kann. Ist der Sperrstift nach Öffnen der Tür in die Nut eingetreten, ist das Schließen der Türe zunächst nicht mehr möglich und es muß dann dafür Sorge getragen werden, daß das Überwachungssystem wieder seinen Betriebsdruck erhält. Dabei kann der Sperrstift od. dgl. von dem unter Druck stehenden Faltenbalg gegen die Kraft einer Feder in Offenstellung gehalten sein, wobei der Sperrstift und der Faltenbalg vorzugsweise parallel zueinander angeordnet sind und an ihren den Riegelschaft abgewandten Stirnseiten eine Querverbindung aufweisen. Dies stellt eine platzsparende und dennoch wirkungsvolle Anordnung dar, die innerhalb einer Tresortür im Bereich eines Riegelschaftes ohne weiteres untergebracht werden kann.

Vor allem bei Kombination einzelner oder mehrerer der vorbeschriebenen Maßnahmen ergibt sich ein Riegelwerk, bei welchem ein unbefugter Angriff mit Durchbruchwerkzeugen die Auslösung wählbar vieler zusätzlicher Sperren zur Folge hat, so daß die Widerstandszeit einer entsprechend ausgestatteten Türe erheblich erhöht wird.

Nachstehend ist die Erfindung mit ihren ihr als wesentlich zugehörenden Einzelheiten anhand der Zeichnung noch näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung :

Figur 1 eine Ansicht des Sperr- und Riegelsystemes einer Tresortüre od. dgl., wobei Schlösser auf Sperrelemente für das eigentliche Riegelwerk einwirken,

Figur 2 eine schematische Anordnung der zur hydraulischen Betätigung der Schlösser und Sperrelemente vorgesehenen Verstellelemente sowie der zur zusätzlichen Sicherung der Schlösser vorgesehenen pneumatischen Verstellelemente mit den dabei abgeschirmten Schloßkästen od. dgl.,

Figur 3 einen horizontalen Schnitt durch ein ringsum mit einer doppelwandigen unter Druck stehenden Abschirmung versehenes Drehknopf-

Schloß, dessen Drehbewegung hydraulisch auf ein Sperrelement übertragbar ist,

Figur 4 einen vertikalen Schnitt durch das Schloßgehäuse gemäß Fig. 3, wobei das Schloß selbst in Schließposition steht und seine Verbindung zu einem Sperrelement erkennbar ist,

Figur 5 eine der Fig. 4 entsprechende Darstellung, wobei das Drehknopf-Schloß in geöffneter Position dargestellt ist,

Figur 6 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung eines Schlüsselschlosses mit rungsum als Schloßkasten ausgebildeter doppelwandiger und unter Gasdruck stehender Abschirmung,

Figur 7 einen vertikalen Schnitt durch das Schloß gemäß Fig. 6 in Schließstellung und

Figur 8 eine der Fig. 7 entsprechende Darstellung des Schlüsselschlosses nach dem Aufschließen,

Figur 9 eine Draufsicht eines auf die eigentlichen Riegel oder deren Antriebselemente wirkenden Sperrelementes mit einer Einrichtung zur Notverriegelung bei Zusammenbruch des Druckes im hydraulischen und/oder pneumatischen System,

Figur 10 eine Seitenansicht des Sperrelementes mit Notverriegelung sowie

Figur 11 eine gegenüber Fig. 10 um 90° gedrehte Seitenansicht des Sperrelementes mit Notverriegelungseinrichtung und

Figur 12 teilweise im Schnitt einen Druckwächter, der auf eine Betätigungsstange od. dgl. des Riegelwerkes wirkt.

In der deutschen Patentschrift 21 38 537 ist ein Beispiel eines Riegelsystemes oder Riegelwerkes einer Tresortüre od. dgl. näher beschrieben. Dabei ist insbesondere dargestellt, wie mit Hilfe von Schlüssel- bzw. Drehknopf-Schlössern und auch mit Hilfe von Notschlössern über Stoß- bzw. Zugstangen auf eine gemeinsame Traverse für die eigentlichen Riegel eingewirkt werden kann, um diese Riegel in Schließstellung zu sperren oder für eine Öffnungsbewegung an dem eigentlichen Betätigungsgriff der Türe freizugeben. Die Erfindung gilt aber auch für ein System mit z. B. nur einem Schloß mit Riegel(n).

In Fig. 1 ist ein im ganzen mit 1 bezeichnetes Riegelwerk dieser Art dargestellt, wobei die für die hier vorliegende Erfindung nicht relevanten Teile wie beispielsweise die Riegel selbst, deren Verbindungstraverse usw. weggelassen sind. In diesem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist ein Riegelwerk 1 mit zwei Schlössern, einem Permutations- oder Kombinationsschloß 2 und einen Schlüsselschloß 3, dargestellt. Selbstverständlich können noch mehr derartige Hauptschlösser an dem Riegelwerk einer Tresortüre angreifen. Zusätzlich können Notschlösser vorhanden sein. Jedes dieser Schlösser steuert ein ihm zugehöriges, im ganzen mit 4 bezeichnetes Sperrelement der Tresor- oder Wertbehältnis-Tür. Die im Ausführungsbeispiel vorgesehenen beiden Sperrelemente 4 blockieren in Schließstellung das eigentliche Riegelwerk, von welchem eine Übertragungsstange 5, ein Getriebe 6 zur Umlenkung der Bewegung und eine Stoß- bzw. Zugstange 7 dargestellt sind, wobei über die Übertragungsstange 5 und weitere Getriebe 6 auch weitere derartige Zugstangen 7 beaufschlagt werden können, an denen die schon erwähnte Traverse mit den eigentlichen Riegeln jeweils an der Stirnseite 7 a befestigt sein kann.

In bekannter Weise sind bei verschlossenen Schlössern 2 und 3 die Sperrelemente 4 blockiert, so daß ein Zurückziehen der Zugstangen 7 mit den Riegeln blockiert ist. Erst nach Öffnen aller Hauptschlösser 2 und 3 werden die Sperrelemente 4 gelöst, so daß die Zugstangen 7 und damit die Riegel einer derartig gesicherten Türe zurückgezogen werden können.

Würde mit Hilfe eines unbefugten Durchbruches durch die Tresortüre die Sperrelemente und/oder die Schlösser gewaltsam zerstört, um ihre Funktion aufzuheben, könnte auch auf diese Weise eine Entriegelung erfolgen. Dies wird umso wirkungsvoller behindert, je größer die Widerstandszeit der gesamten Tresortüre gegen solche unbefugten Manipulationen ist, d. h. beispielsweise, je mehr derartige Durchbrüche notwendig sind, um die Blockierung des Riegelwerkes 1 außer Funktion zu setzen. Einer Vergrößerung der Zahl von Hauptschlössern und Sperrelementen sind dabei konstruktive und auch finanzielle Grenzen gesetzt. Darüber hinaus wird ein Riegelwerk 1 für immer mehr Schlösser aufgrund der dann notwendigen verschiedenen Übertragungsstangen, Hebel u. dgl. kompilzierter und gegebenenfalls störanfälliger. Im Ausführungsbeispiel ist deshalb zur Vergrößerung der Widerstandszeit des gesamten Riegelwerkes 1 eine besondere Notverriegelung vorgesehen, die dann unweigerlich in Tätigkeit tritt, wenn an einem Schloß, einem Sperrelement oder einem sonstigen für den Verschluß der Tresortür wichtigen Teil ein Durchbruch versucht wird.

Zu diesem Zwecke sind die Schlösser 2 und 3 gemäß den Figuren 3 bis 8 jeweils mit einer doppelwandigen, den Schloßkasten bzw. das Schloßgehäuse 8 bildenden Abschirmung versehen, wobei das Innere, d. h. der Zwischenraum 9 zwischen den beiden Begrenzungen 10 und 11 dieser doppelwandigen Abschirmung 8 gegenüber der äußeren Umgebung eine Druckdifferenz aufweist, im Ausführungsbeispiel unter Überdruck steht. Ferner sind anhand der Figuren 9 bis 11 noch ausführlicher zu beschreibende zusätzliche Sperren 12 vorgesehen, die durch eine Druckänderung in dem Sinne auslösbar sind, daß sie dann in ihre Blockier- oder Sperrposition gelangen und dadurch eine Entriegelung der Sperrelemente 4 verhindern.

Wird an einem derartig ausgestatteten Schloß 2 oder 3 ein Durchbruch versucht und dabei die äußere Begrenzung 11 der Abschirmung bzw. des Schloßgehäuses 8 verletzt, entweicht der darin befindliche Druck, was zu der erwähnten Druckänderung führt, wodurch die zusätzlichen Sperren 12 in Funktion treten. Für ein unbefugtes Öffnen der Tresortüre müssen dann entsprechend viele zusätzliche Durchbrüche zum Aufheben dieser zusätzlichen Sperren 12 ge-

macht werden, was im Ausführungsbeispiel mit jeweils vier zusätzlichen Sperren 12 an jedem der Sperrelemente 4 dazu führt, daß zunächst einmal beide Schlösser 2 und 3 und dann insgesamt acht zusätzliche Sperren 12 außer Funktion gesetzt werden müssen. Aufgrund der ohne weiteres möglichen großen Anzahl von Verzahnungen 13 am eigentlichen Sperrelement 4 wird bei einem Angriff auf diese Teile des Riegelwerkes 1 eine vergleichbar große Widerstandszeit erreicht.

Es gehört mit zu diesem zusätzlichen Sicherungssystem, daß auch ein Angriff auf die zur Übertragung der Schloßbetätigungen auf die Sperrelemente 4 dienenden Teile zu einer Auslösung dieser zusätzlichen Sperren 12 führt. Demgemäß ist die Bewegung des Schlüssels oder Drehknopfes des oder der Schlösser hydraulisch über entsprechende Leitungen 14 auf die Sperrelemente 4 der Türe übertragbar. Da das hydraulische und das pneumatische Sicherungs-Drucksystem in noch zu beschreibender Weise miteinander verknüpft sind, führt auch ein Druckabfall in einer dieser Leitungen 14 zur Auslösung der zusätzlichen Sperren 12.

In den Figuren 3 und 6 erkennt man noch, daß eine der doppelwandigen Schloßkasen-Wandungen bzw. Abschirmungen 8 lösbar an dem übrigen Schloßkasten angebracht ist und ihr Innen- oder Zwischenraum 9 mit dem übrigen Innenraum oder Zwischenraum der Abschirmung 8 druckdicht über eine flexible Leitung 15, die also mit zu der doppelwandigen Abschirmung 8 gehört, verbunden ist. Dabei ist diese Leitung 15 schraubenlinienförmig gewunden und greift nahe einem Scharnier 16 im Randbereich einander zugewandter Wandungsteile an, so daß die lösbare Platte geöffnet und geschlossen werden kann, selbst wenn sie unter Druck steht. Dies erleichtert die Montage oder eventuelle Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie gegebenenfalls Umstellungen der Zuhaltungen im Inneren des Schlosses 2 oder 3. Dennoch wird eine allseitige Abschirmung für das Schloßinnere erreicht, so daß auch schräg gegen das Schloß geführte Durchbrüche oder gar von der Rückseite eines Wertbehältnisses auf das Schloß geführte Durchbruch-Angriffe zur Auslösung der Notverriegelung mit Hilfe der zusätzlichen Sperren 12 führt. Die Sperrelemente 4 der Türe sind also hydraulisch und/oder pneumatisch sperr- bzw. verriegelbar und/oder freigebbar.

Im einzelnen ist dazu vorgesehen, daß in dem jeweiligen Schloß 2 oder 3 und an dem zugehörigen Sperrelement 4 jeweils ein Paar von druckabhängigen Verstellelementen 17 und 18 vorgesehen ist, wobei eines dieser Verstellelemente 17 im Schloß zur Durchführung der Schließbewegung und Blockierung und das andere zur Durchführung der Lösebewegung des Sperrelementes 4 vorgesehen sind und das Druckmedium in diesen Verstellelementen 17 und 18 sowie den diese verbindenden Leitungen 14 jeweils von dem mittels Schlüssels oder Drehknopf od. dgl. in seinem Volumen verkleinerten Verstellelement 17 des Schlosses zu dem dadurch vergrößerten Verstellelement 18 des Sperrelementes gedrückt wird. Die Vergrößerung dieses einen Verstellelementes 18 des Sperrelementes verursacht gleichzeitig durch den Druckausgleich eine Verkleinerung des zweiten Verstellelementes 18 des Sperrelementes, was umgekehrt zu einer Vergrößerung des Druckes bzw. dann des Volumens auch des zweiten Verstellelementes 17 des Schlosses führt. Bei einer umgekehrten Schlüssel- oder Drehknopfbewegung wird nun dieses in seinem Volumen vergrößerte Verstellelement beaufschlagt, wodurch eine umgekehrte Strömung des Druckmediums und damit eine umgekehrte Betätigung des Sperrelementes 4 bewirkt werden können.

Vor allem in den Figuren 4 und 5 sowie 7 und 8 erkennt man, daß die im Inneren des Schlosses 2 oder 3 vorgesehenen Verstellelemente 17 nebeneinander, jedoch hinsichtlich ihrer Bewegungsrichtungen entgegengesetzt angeordnet sind und ein Z-förmiges Verbindungselement oder Übertragungsteil 19 für ihre Betätigungsstangen oder -stifte 20 aufweisen. Die Wirkungsweise dieser Anordnung wird deutlich beim Vergleich der Figuren 4 und 5 bzw. 7 und 8. Ist bei verriegeltem Schloß das Verbindungsteil 19 abgesenkt, wird es durch die Öffnungsbewegung des Schlosses hochgehoben, wodurch der Betätigungsstift 20 des im Ausführungsbeispiel rechts dargestellten Verstellelementes 17 eingedrückt wird, während der entgegengesetzt angeordnete Betätigungsstift des zweiten Verstellelementes 17 um den gleichen Betrag Platz macht, so daß das Hydraulik-Medium entsprechend fließen und die gewünschten Bewegungen verursachen kann.

Bei den Sperrelementen 4 ist im Ausführungsbeispiel vorgesehen, daß die dort angreifenden Verstellelemente 18 miteinander fluchten, jedoch mit ihren Betätigungsstiften 20 gegeneinander gerichtet sind. Wird das Druckmedium in dem einen Verstellelement 18 des Sperrelementes 4 verdrängt oder zusammengedrückt, folgt eine entsprechende Ausweichbewegung an dem zweiten Verstellelement 18.

Nach einem ganz wesentlichen Merkmal des Riegelwerkes 1 mit den Schlössern 2 und 3 sind als druck- und volumenabhängige Verstellelemente 17 und/oder 18 jeweils Faltenbälge vorgesehen. Dadurch entfallen Abdichtprobleme oder die Gefahr von Druckverlusten beispielsweise zwischen einem Kolben und dessen Zylinderwand, wie sie bei als Arbeitszylinder ausgebildeten Verstellelementen auftreten können.

In den Figuren 3 bis 8 erkennt man, daß die Druckleitungen 14 zur Verbindung der Verstellelemente 17 der Schlösser mit den Verstellelementen 18 der Sperrelemente 4 miteinander verdrillt sind. Dadurch wird im Falle eines Durchbruches durch die Türaußenseite verschleiert, welche Leitung zu welchem Verstellelement führt, so daß auch ein Abklemmen der Leitungen nicht zu einer Überwindung des Riegelwerkes 1 führen kann. Vielmehr würde ein Abklemmen einer oder mehrerer der Leitungen 14 dazu führen, daß das gesamte Betätigungssystem

blockiert ist. Eine Verletzung der Leitungen hingegen führt zu dem schon erwähnten Druckabfall mit der daraus resultierenden Auslösung der Notverriegelungen.

Auch das Innere bzw. der Zwischenraum 9 der doppelwandigen Abschirmung 8 steht mit wenigstens einem Verstellelement 21 in Verbindung, welches die zusätzliche Sperre 12 in noch zu beschreibender Weise in Offenstellung hält, bei Druckänderung in dem Drucksystem aber im Sinne einer Verriegelung freigibt. Dabei ist wiederum als die Sperre 12 in Offenstellung haltendes Verstellelement 21 ein Faltenbalg vorgesehen und wie die übrigen von einem Gehäuse 21 a umschlossen.

Die doppelwandigen Abschirmungen 8 und die von ihnen beaufschlagten Verstellelemente 21 sind im Ausführungsbeispiel mit unter Überdruck stehendem Gas od. dgl. gefüllt. Einen entsprechenden Vorratsbehälter 22 in Form einer Druckpatrone erkennt man in der schematischen Darstellung der Fig. 2. Diese an dem pneumatischen Drucksystem angebrachte Druckpatrone 22 kann dabei insbesondere auswechselbar angebracht sein, so daß von Zeit zu Zeit durch Auswechseln der Druckpatrone 22 immer wieder der Nenndruck hergestellt werden kann, falls geringfügige Druckverluste im Laufe der Jahre auftreten sollten.

Vor allem Fig. 2 zeigt außerdem, daß das unter Gasdruck stehende Drucksystem mit den Abschirmungen 8 der Schlösser, den zugehörigen Verstellelementen 21 und dem Vorratsbehältnis 22 über Rückschlagventile 23 derart verbunden ist, daß bei Änderung des Druckes, d. h. im Ausführungsbeispiel bei Verminderung des Druckes, in einem der beiden Systeme, also entweder in dem hydraulischen oder in dem pneumatischen System, das oder die Verstellelemente 21 die zusätzlichen Sperren 12 im Sinne einer Verriegelung oder Blockierung auslösen bzw. für deren Sperrbewegung freigeben. In ungewöhnlicher Weise sind hier also zwei verschiedene Druckmedien für unterschiedliche Aufgaben vorgesehen, jedoch die beiden Drucksysteme so verbunden, daß schon der Druckabfall in einem dieser beiden Systeme zur Auslösung der Notverriegelung führt. Dabei ist vorteilhaft, daß die Schloßbewegungen hydraulisch, also kraftschlüssig und ohne Nachgiebigkeit des Druckmediums übertragen werden kann, während die Abschirmung pneumatisch gesichert ist, weil Gas aus einem Durchbruch schneller entweicht, so daß ein entsprechend schnelles Ansprechen der Notverriegelung erfolgt.

Die schon mehrfach angesprochene Notverriegelung mit Hilfe der zusätzlich Sperren 12 ist im Ausführungsbeispiel dadurch realisiert, daß diese zusätzlichen Sperren 12 gegen eine Rückstellkraft, nämlich gegen die Kraft von Federn 24 in Offenstellung gehalten sind. Dabei ergibt sich im Ausführungsbeispiel eine Vereinfachung dadurch, daß zum Blockieren des Sperrelementes 4 als zusätzliche Sperren 12 vorzugsweise aus Edelstahl bestehende Blattfedern, also die erwähnten Federn selbst, vorgesehen sind, wobei insgesamt vier solche Federn 24 mit entsprechenden Gegenausnehmungen 25 zusammen die zusätzlichen Sperren 12 bilden.

Für die Notverriegelung sind dabei an jedem Sperrelement 4 mehrere, z. B. drei oder wie im Ausführungsbeispiel vier Sperrstellen vorgesehen.

In den Figuren 9 bis 11 erkennt man, daß die zusätzlichen Sperren 12 des Sperrelementes 4 — da sie ja Blattfedern 25 aufweisen — unter Federkraft stehen und durch wenigstens eine vorzugsweise umlaufende Schlinge 26 od. dgl. von ihren nach außen gerichteten Sperrbewegungen zurückgehalten sind. Die Schlinge 26 weist dabei zwei sich in Offenstellung der Sperren 12 bzw. in Spannstellung der Federn 24 überlappende Ösen 27 od. dgl. Halterungen auf, in die ein entfernbarer Stift 28 od. dgl. eingreift und so die Schlinge 26 auch gegen die Kraft der Federn 24 geschlossen hält. Dabei ist der Stift 28 durch den unter Druck stehenden Faltenbalg 21 in den Ösen 27 der Schlinge 26, vorzugsweise einer Drahtschlinge, gehalten und bei Druckabfall durch eine Rückstellkraft insbesondere des Faltenbalges 21 selbst und/oder einer Feder 29 aus diesen Ösen zurückziehbar. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß nach dem Zurückziehen des Stiftes 28 die Schlinge 26 der Kraft der Federn 24 nachgibt, so daß diese in die Gegenausnehmungen 25 eingreifen können. Damit ist die Notverriegelung vollzogen. Bricht also irgendwo in dem gesamten Riegelwerk 1 der Druck in einer Abschirmung, einer Leitung oder einem Verstellelement zusammen, wirkt sich dies im Sinne einer Rückziehbewegung des Stiftes 28 aus, die zu der erwähnten Notverriegelung führt.

Eine wesentliche Verbesserung dieser Absicherung besteht noch darin, daß der Stift 28 für die Drahtschlinge 26 od. dgl. und/oder die an den Faltenbälgen 17, 18 oder 21 angreifenden Betätigungsstangen 20 hohl sind und mit dem Drucksystem in Verbindung stehen. Selbst ein unmittelbarer Durchbruchsangriff auf eines dieser Betätigungselemente würde also zum Auslösen der Notverriegelungen führen.

Es sei an dieser Stelle erwähnt, daß die Faltenbälge zweckmäßigerweise aus Metall bestehen, was einerseits zu einer großen Dichtigkeit und hohen Lebensdauer führt, andererseits auch die Einarbeitung von Rückstellkräften beispielsweise bei den Faltenbälgen 21 ermöglicht.

Das mehrfach erwähnte Sperrelement 4 entspricht im wesentlichen dem in der DE-A-29 28 339 beschriebenen Sperrelement, wobei es nach Freigabe der Schlinge 26 in Sperrposition ist und wegen der Zerstörung der Schloßfunktionen auch bleibt. Dabei lassen sich die schon erwähnten Verzahnungen 13 in einer solchen Anzahl ausführen, daß ein Durchbruch-Angriff auf dieses Sperrelement 4 ebenfalls eine große Zahl von Durchbrüchen zur Überwindung dieses Hindernisses notwendig machen würde, was zu einer entsprechend langen Widerstandszeit führt.

Obwohl bei der heutigen Hydraulik- und Pneumatik-Technik mit Leckverlusten in den Drucksystemen nicht zu rechnen ist, ist beim Ausführungsbeispiel vorzugsweise an dem Drucksystem zur Überwachung der Schloßkästen 8 od. dgl. ein im ganzen mit 30 bezeichneter Druckwächter angebracht. Der Druckwächter ist dabei im wesentlichen als Faltenbalg od. dgl. Verstellelement ausgebildet, dessen Betätigungsstange 31 — die im übrigen ebenfalls hohl sein kann — direkt oder indirekt auf einen Sperrstift 32 od. dgl. einwirkt, der bei Druckabfall in eine Nut 33 od. dgl. Ausnehmung eines Riegelschaftes 34 od. dgl. Teil des Riegelwerkes 1 eingreift, deren Ende 35 so angeordnet ist, daß der Eingriff erst bei offener Türe und entsprechend verschobenem Riegelschaft 34 od. dgl. möglich ist. Gegebenenfalls ist auch eine unmittelbare Zusammenarbeit der Betätigungsstange 31 mit der Nut 33 möglich. Außerdem kann anstelle einer Nut auch ein Vorsprung od. dgl. vorgesehen sein, der mit einem entsprechenden Gegenkupplungsstück zusammenwirkt, wenn dieses durch den Faltenbalg bei Druckabfall entsprechend verschoben wird.

Der Sperrstift 32 od. dgl. ist dabei von dem unter Druck stehenden Faltenbalg 30 gegen die Kraft einer Feder 36 in Offenstellung gehalten, wobei der Sperrstift 32 und der Faltenbalg 30 in diesem speziellen Falle parallel zueinander angeordnet sind und an ihren dem Riegelschaft 34 abgewandten Stirnseiten eine Querverbindung 37 aufweisen. Bei genügend starken Rückstellkräften in dem Faltenbalg selbst könnte eventuell die zusätzliche Feder 36 entfallen. Darüber hinaus könnte bei genügend Platz der Faltenbalg auch in Fortsetzung des Sperrstiftes 32 angeordnet werden. Man erkennt in Fig. 12 diese gesamte Anordnung und ferner, daß das Ende 38 des die Drahtschlinge 26 zusammenhaltenden Stiftes 28 konisch ausgebildet ist, um beim Zurückziehen des Stiftes 28 auftretende Reibkräfte etwa auszugleichen.

Die Funktion des Druckwächters 30 ist folgende: Läßt wider Erwarten in dem Drucksystem der die Notverriegelung offenhaltende Druck allmählich etwas nach, wird der Stift 28 allmählich zurückweichen, so daß die Drahtschlinge 26 aufgrund der Konizität des Endes 38 dieses Stiftes 28 etwas nachgibt. Gleichzeitig wird jedoch dafür gesorgt, daß der Sicherungsstift oder Sperrstift 32 auf dem Riegelschaft 34 aufsitzt und aufgedrückt wird. Wird das Riegelwerk 1 geöffnet, gelangt die Nut 33 in den Bereich dieses Stiftes 32, so daß er in die Nut eintreten kann. Damit ist verhindert, daß das Riegelwerk wieder geschlossen werden kann, bevor nicht in den Drucksystemen wieder der Nenndruck hergestellt und eventuelle Undichtigkeiten beseitigt sind.

Es sei noch erwähnt, daß das oder die Drucksysteme des erfindungsgemäßen Riegelwerkes 1 mit einer durch Druckabfall auslösbaren Alarmanlage verbunden sein können. Dann erhält dieses Drucksystem eine Doppelfunktion, indem es einerseits bei einer Verletzung zur Auslösung der Notverriegelung und andererseits dieser Alarmanlage führt.

Das gesamte Riegelsystem 1 erhöht die Widerstandszeit einer Tresortüre gegen mechanische Angriffe dadurch, daß eine Beschädigung sei es in der Ummantelung der Schlösser, sei es an den zur Kraftübertragung der Schloßbewegungen vorhandenen Teile zu einer Notverriegelung führt, die entsprechend viele zusätzliche Durchbrüche erforderlich macht, sei es weil die vorgesehenen Sperrelemente selbst entsprechend viele Durchbrüche notwendig machen würden.

Alle in der Beschreibung, den Ansprüchen, der Zusammenfassung und den Zeichnungen dargestellten Merkmale und Konstruktionsdetails können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander wesentliche Bedeutung haben.

Ansprüche

1. Riegelwerk (1) mit wenigstens einem Schloß (2, 3) für zumindest ein Sperrelement (4) einer Tresor- oder Wertbehältnis-Tür, wobei eine doppelwandige Abschirmung (8) vorgesehen ist, deren Inneres gegenüber der äußeren Umgebung eine Druckdifferenz aufweist und wobei wenigstens eine zusätzliche Sperre (12) vorgesehen ist, die durch eine Druckänderung in der doppelwandigen Abschirmung (8) auslösbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens die der Türaußenseite zugewandte Schloßgehäuse- bzw. Schloßkastenwandung selbst als doppelwandige druckdichte Abschirmung (8) ausgebildet ist (sind), daß das Innere (9) der doppelwandigen Abschirmung (8) mit wenigstens einem Verstellelement (21) in Verbindung steht, welches die zusätzliche(n) Sperre(n) (12) in Offenstellung hält, bei Druckänderung aber im Sinne einer Verriegelung freigibt und daß die Abschirmung (8) und die von ihr beaufschlagten Verstellelemente (21) mit unter Überdruck stehendem Gas od. dgl. gefüllt sind und mit einem hydraulischen Drucksystem zur Betätigung der Sperrelemente (4) der Tür und der Schlösser über wenigstens ein Rückschlagventil (23) derart verbunden sind, daß bei Änderung des Druckes in einem der beiden Systeme das oder die Verstellelemente (21) die zusätzliche(n) Sperre(n) (12) im Sinne einer Verriegelung auslösen oder für deren Sperrbewegung freigeben.

2. Riegelwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auch die rechtwinklig zu der nach außen gewandten Schloßgehäusewandung stehenden Schloßkasten-Wandungen als doppelwandige druckdichte Abschirmung (8) ausgebildet sind.

3. Riegelwerk mit Schloß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der doppelwandigen Schloßkasten-Wandungen lösbar an dem Schloßkasten angebracht ist und ihr Innenraum mit dem übrigen Innenraum druckdicht vorzugsweise über eine flexible Leitung (15), insbesondere eine schrau-

benlinienförmig gewundene, am Rand angreifende Leitung verbunden ist.

4. Riegelwerk mit Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrelemente (4) der Tür hydraulisch und/oder pneumatisch sperr- bzw. verriegelbar und/oder freigebbar sind.

5. Riegelwerk mit Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Schloß (2 ; 3) und an dem zugehörigen Sperrelement (4) jeweils ein Paar von druckabhängigen Verstellelementen (17 ; 18) vorgesehen ist, wobei eines dieser Verstellelemente (17) zur Durchführung der Schließbewegung und das andere zur Durchführung der Lösebewegung vorgesehen sind und das Druckmedium jeweils von dem mittels Schlüssel oder Drehknopf od. dgl. in seinem Volumen verkleinerten Verstellelement (17) des Schlosses in dem dadurch vergrößerten Verstellelement (18) des Sperrelementes (4) wirksam ist.

6. Riegelwerk mit Schloß nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß als druck- und volumenabhängiges Verstellelement 17 und/oder 18 und/oder 21) jeweils ein vorzugsweise aus Metall bestehender Faltenbalg vorgesehen ist.

7. Riegelwerk mit Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckleitungen (14) zur Verbindung der vorzugsweise als Faltenbälge ausgebildeten Verstellelemente (17, 18, 21) alle miteinander verdrillt sind.

8. Riegelwerk mit Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzlichen Sperren (12) bzw. Sperrstellen des Sperrelementes (4) unter Federkraft stehen und durch wenigstens eine vorzugsweise umlaufende Schlinge (26) od. dgl. von ihren nach außen gerichteten Sperrbewegungen zurückgehalten sind, wobei die Schlinge (26) wenigstens zwei sich in Offenstellung der Sperre (12) überlappende Ösen (27) aufweist, in die ein entfernbarer Stift (28) od. dgl. eingreift und so die Schlinge (26) geschlossen hält.

9. Riegelwerk mit Schloß nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Stift (28) für die Drahtschlinge (26) od. dgl. und/oder die an den Faltenbälgen (17, 18, 21) angreifenden Betätigungsstangen (20) od. dgl. hohl sind und mit dem Drucksystem in Verbindung stehen.

10. Riegelwerk mit Schloß, nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise an dem Drucksystem zur Überwachung der Schloßkästen (8) od. dgl. ein Druckwächter (30) angebracht ist und daß der Druckwächter (30) als Faltenbalg od. dgl. Verstellelement ausgebildet ist, dessen Betätigungsstange (31) od. dgl. direkt oder indirekt auf einen Sperrstift (32) od. dgl. einwirkt oder diesen bildet, der bei Druckabfall in eine Nut (33) od. dgl. Ausnehmung eines Riegelschaftes (34) od. dgl. Teil des Riegelwerkes (1) eingreift, deren Ende so angeordnet ist, daß der Eingriff erst bei offener Tür und entsprechend verschobenem Riegelschaft od. dgl. möglich ist.

Claims

1. An interlock assembly (1) with at least one lock (2, 3) for at least one locking element (4) of a safe or strongroom door, in which a double-walled screen (8) is provided, the interior of which has a pressure difference relative to the outside environment, and in which at least one additional barring member (12) is provided which can be triggered by a change in pressure in the double-walled screen (8), characterised in that at least the lock housing or lock case wall itself facing the outside of the door is (are) constructed as a double-walled pressuretight screen (8), the interior (9) of the double-walled screen (8) is connected to at least one adjusting member (21) which holds the additional barring member(s) (12) in the open position but releases it (them) into a locking position if there is a change in pressure, and the screen (8) and the adjusting members (21) on which it acts are filled with gas or the like kept under pressure and are connected to a hydraulic pressure system for actuating the locking elements (4) of the door and the locks via at least one non-return valve (23) so that, in the event of any change in pressure in one of the two systems, the adjusting member(s) (21) actuate(s) the additional barring member(s) (12) into a locking position or release(s) it or them for a locking movement.

2. An interlock assemby as claimed in claim 1, characterised in that the walls of the lock case which are at right angles to the outward facing walls of the lock case are also constructed as a double-walled pressure-tight screen (8).

3. An interlock assembly with lock as claimed in claim 1 or 2, characterised in that at least one of the double walls of the lock case is releasably mounted on the lock case and the interior thereof is connected in pressuretight manner to the rest of the interior, preferably through a flexible line (15), more particularly a helically wound line engaging on the edge.

4. An interlock assembly with lock as claimed in one of claims 1 to 3, characterised in that the locking elements (4) of the door can be locked or bolted and/or released hydraulically and/or pneumatically.

5. An interlock assembly with lock as claimed in one of claims 1 to 4, characterised in that pairs of pressure-dependent adjusting members (17 ; 18) are provided, one in the lock (2 ; 3) and one on the associated locking element (4), one of these adjusting members (17) being provided for carrying out the closing movement whilst the other is for the releasing movement, and the pressure medium from the adjusting member (17) of the lock which has been reduced in volume by means of a key or rotary knob or the like is effective in the adjusting member (18) of the locking element (4) which is enlarged thereby.

6. An interlock assembly with lock as claimed

in one of the preceding claims, characterised in that bellows, preferably made of metal, are provided as the pressure- and volume-dependent adjusting members (17 and/or 18 and/or 21).

7. An interlock assembly with lock as claimed in one of claims 1 to 6, characterised in that the pressure lines (14) for connecting the adjusting members (17, 18, 21) which are preferably in the form of bellows are all twisted together.

8. An interlock assembly with lock as claimed in one of claims 1 to 7, characterised in that the additional barring members (12) or locking positions of the locking element (4) are spring-loaded and held back from their outwardly directed locking movements by at least one preferably encircling loop (26) or the like, the loop (26) having at least two eyelets (27) which overlap in the open position of the barring member (12), a removable pin (28) or the like engaging in the eyelets and thereby keeping the loop (26) closed.

9. An interlock assembly as claimed in one of claims 1 to 8, characterised in that the pin (28) for the wire loop (26) or the like and/or the actuating rods (20) or the like acting on the bellows (17, 18, 21, are hollow and are connected to the pressure system.

10. An interlock assembly with a lock as claimed in one of the preceding claims, characterised in that a pressure monitoring device (30) is preferably mounted on the pressure system for monitoring the lock cases (8) or the like and the pressure monitoring device (30) is constructed as a bellows or similar adjusting member, whose actuating rod (31) or the like acts directly or indirectly on a locking pin (32) or the like, or forms said pin, and in the event of a drop in pressure this pin engages in a groove (33) or similar recess in a bolt shaft (34) or similar part of the interlock assembly (1) the end of which is arranged so that engagement is only possible when the door is open and the bolt shaft or the like is correspondingly displaced.

Revendications

1. Arrangement de verrou (1) comportant au moins une serrure (2, 3) pour au moins un élément de blocage (4) d'une porte de coffre-fort ou de récipient à valeurs, dans lequel est prévu un blindage à double paroi (8) dont l'intérieur présente une différence de pression relativement à l'environnement extérieur, et dans lequel est prévu au moins un blocage supplémentaire (12), qui peut être déclenché par une variation de pression dans le blindage à double paroi (8), caractérisé en ce qu'au moins la paroi du carter de serrure ou coffre de serrure, qui est tournée vers l'extérieur de la porte, est elle-même conçue sous forme de blindage à double paroi (8) étanche à la pression, en ce que l'intérieur (9) du blindage à double paroi (8) est en liaison avec au moins un élément de réglage (21) qui maintient le ou les blocages supplémentaires (12) en position ouverte mais les libère en cas de variation de pression, dans le sens d'un verrouillage, et en ce que le blindage (8) et les éléments de réglage (21), qui subissent son action, sont remplis d'un gaz, ou analogue, soumis à une dépression et sont reliés à un système hydraulique de pression pour l'actionnement des éléments de blocage (4) de la porte et des serrures, par l'intermédiaire d'au moins une valve anti-retour (23), de telle sorte qu'en cas de variation de la pression dans l'un des deux systèmes, le ou les éléments de blocage (21) déclenchent le ou les blocages supplémentaires (12) dans le sens d'un verrouillage ou les libèrent pour leur mouvement de blocage.

2. Arrangement de verrou selon la revendication 1, caractérisé en ce que les parois du coffre de serrure, qui sont perpendiculaires à la paroi du carter de serrure, qui est tournée vers l'extérieur sont aussi conçues sous forme de blindage à double paroi (8) étanche à la pression.

3. Arrangement de verrou avec serrure selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins une des parois de coffre de serrure à double paroi est disposée de façon détachable sur le coffre de serrure, et son intérieur est relié au reste de l'intérieur de façon étanche à la pression, de préférence par l'intermédiaire d'un tuyau flexible (15), en particulier un tuyau enroulé en hélice, s'appliquant au bord.

4. Arrangement de verrou avec serrure selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les éléments de blocage (4) de la porte peuvent être bloqués et verrouillés et/ou être libérés hydrauliquement et/ou pneumatiquement.

5. Arrangement de verrou avec serrure selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que dans la serrure (2, 3) et sur l'élément de blocage correspondant (4) est chaque fois prévue une paire d'éléments de réglage (17, 18) dépendant de la pression, l'un de ces éléments de réglage (17) étant prévu pour l'exécution du mouvement de fermeture et l'autre pour l'exécution du mouvement de libération, et l'agent de pression est chaque fois en action, sous l'action de l'élément de réglage (17) de la serrure, dont le volume est diminué au moyen d'une clef ou d'un bouton tournant, ou d'un organe similaire, dans l'élément de réglage (18), ainsi agrandi, de l'élément de blocage (4).

6. Arrangement de verrou avec serrure selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que comme élément de réglage (17 et/ou 18 et/ou 21) dépendant de la pression et du volume est chaque fois prévu un soufflet, de préférence formé de métal.

7. Arrangement de verrou avec serrure selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les tuyaux de pression (14) servant à relier les éléments de réglage (17, 18, 21) conçus, de préférence, sous forme de soufflets sont tous tordus entre eux.

8. Arrangement de verrou avec serrure selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les blocages supplémentaires (12) ou points de blocage de l'élément de blocage (4) sont

soumis à une force élastique et sont retenus contre leurs mouvements de blocage dirigés vers l'extérieur par au moins une boucle (26) ou élément similaire, qui en fait, de préférence, le tour, la boucle (26) présentant au moins deux œillets (27), qui se chevauchent dans la position ouverte du blocage (12), et dans lesquels s'engage une goupille (27), ou élément similaire, pouvant être retirée, et qui maintient ainsi la boucle fermée.

9. Arrangement de verrou avec serrure selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la goupille (28) de la boucle de fil métallique (26), ou élément similaire, et/ou les tiges d'actionnement (20), ou éléments similaires, s'appliquant aux soufflets (17, 18, 21), sont creux et sont en communication avec le système de pression.

10. Arrangement de verrou avec serrure selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, de préférence, sur le système de pression est disposé, pour surveiller les coffres de serrure (8), ou éléments similaires, un contrôleur de pression (30), et en ce que le contrôleur de pression (30) est conçu sous forme de soufflet, ou élément de réglage similaire, dont la tige d'actionnement (31), ou élément similaire, agit directement ou indirectement sur une goupille de blocage (32), ou élément similaire, ou forme celle-ci, qui, en cas de baisse de pression, s'engage dans une rainure (33), ou évidement similaire, d'une tige de verrou (34) ou d'une partie similaire de l'arrangement de verrou (1), dont l'extrémité est disposée de telle sorte que l'engagement est seulement possible quand la porte est ouverte et que la tige de verrou, ou élément similaire, a coulissé en conséquence.

Fig. 1

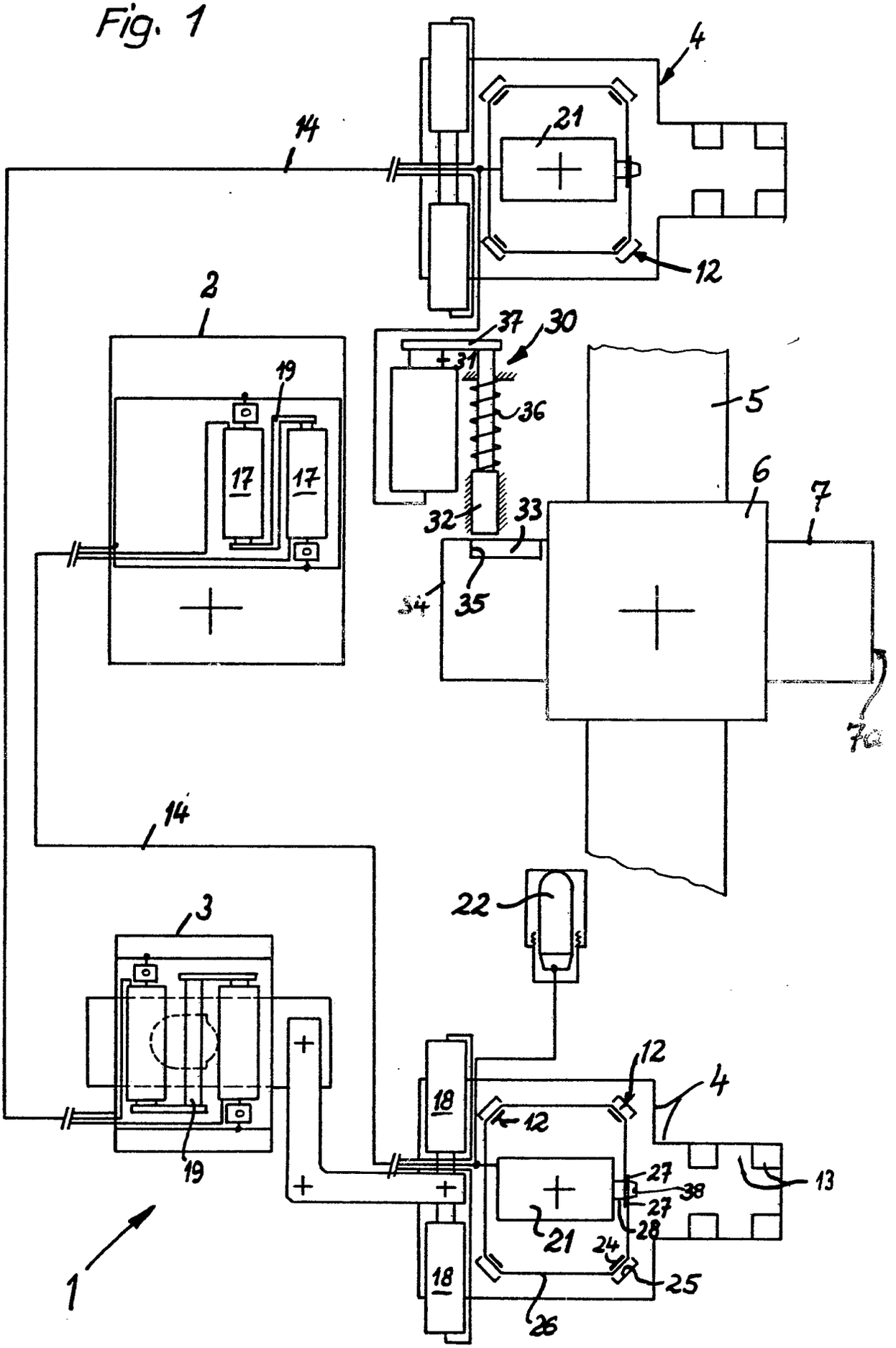
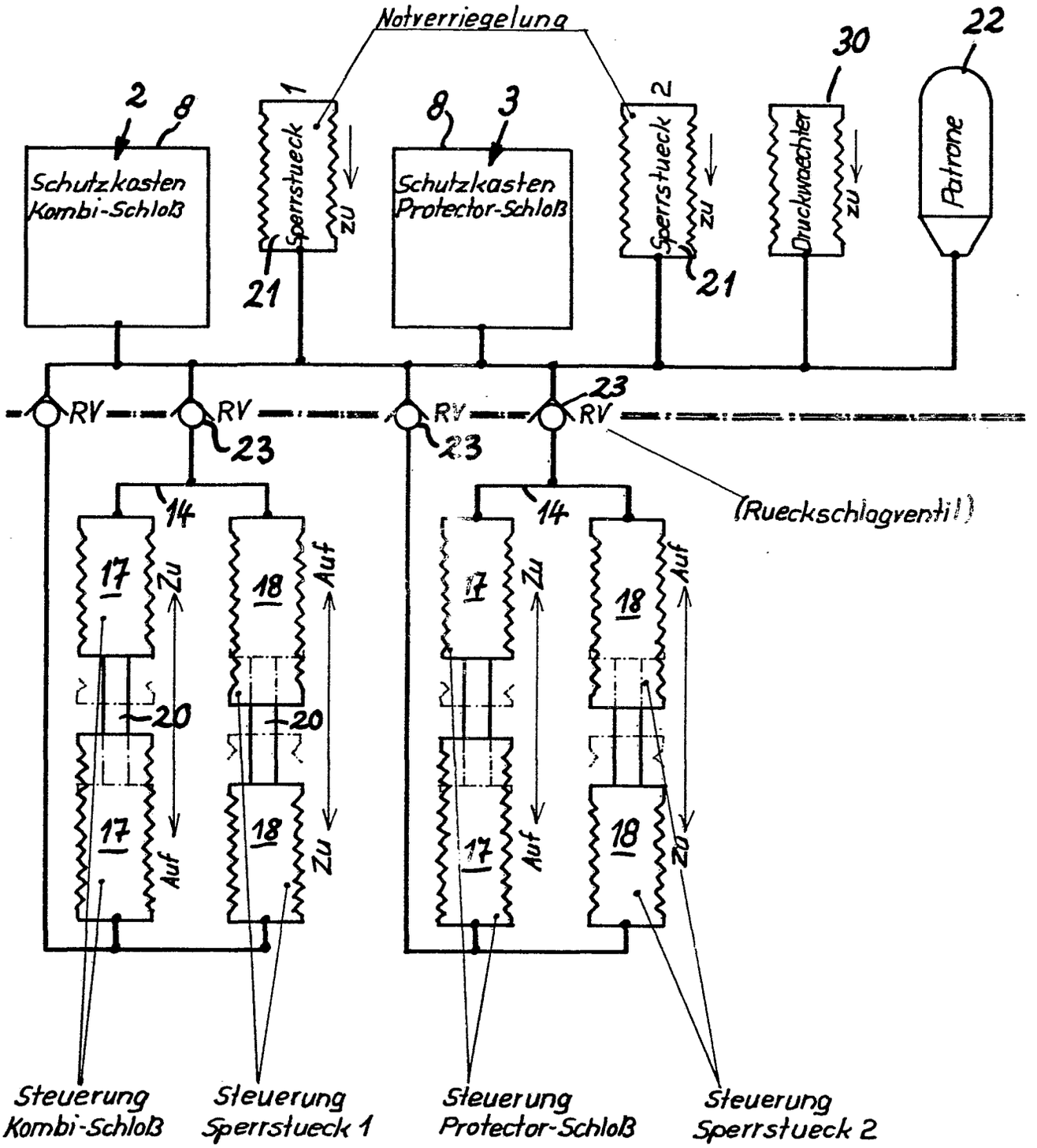

4
14
21
12
2
37
30
31
19
36
5
17
17
6
7
32
33
34
35
7a
14
22
3
12
4
18
12
19
27
13
38
27
28
21
24
25
18
26
1

Fig. 2

Pneumatisch



Hydraulisch

Fig. 3

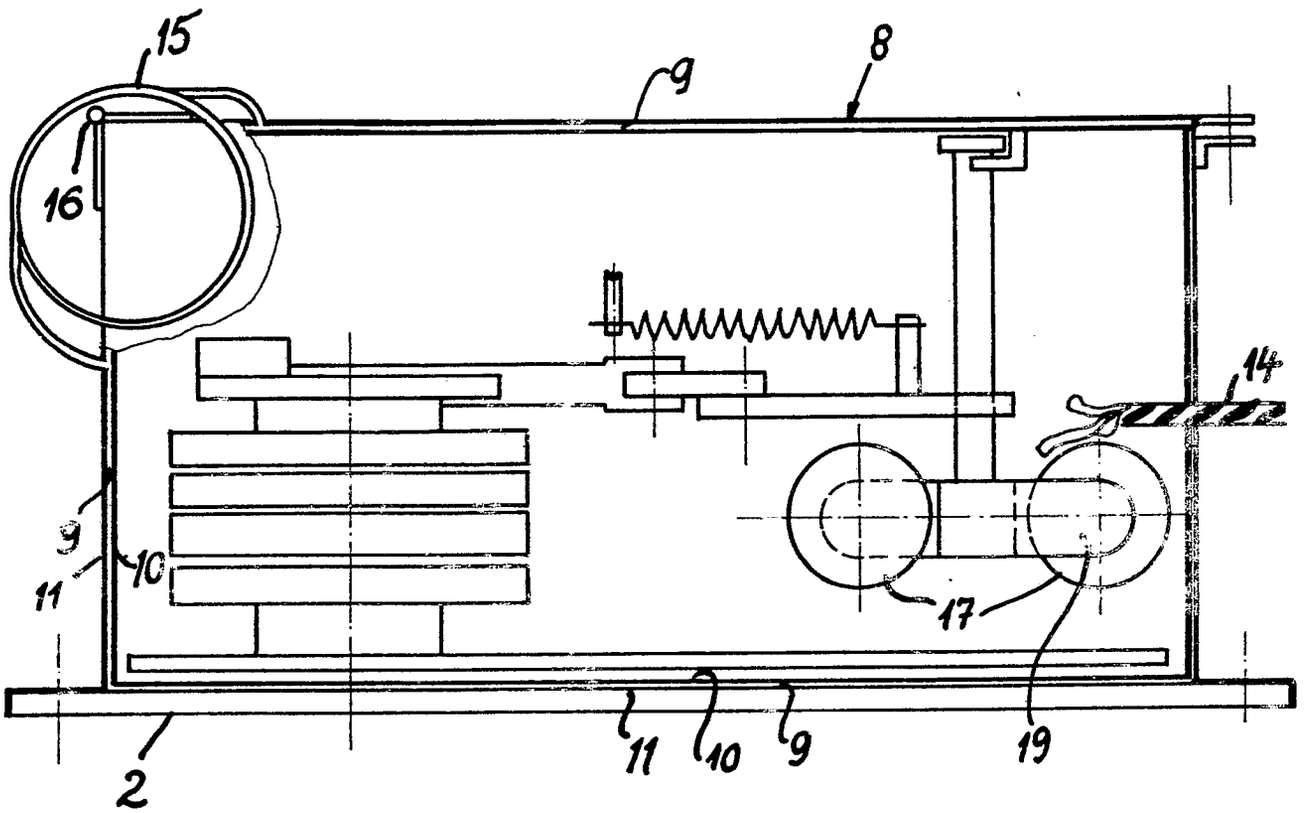


Fig. 4

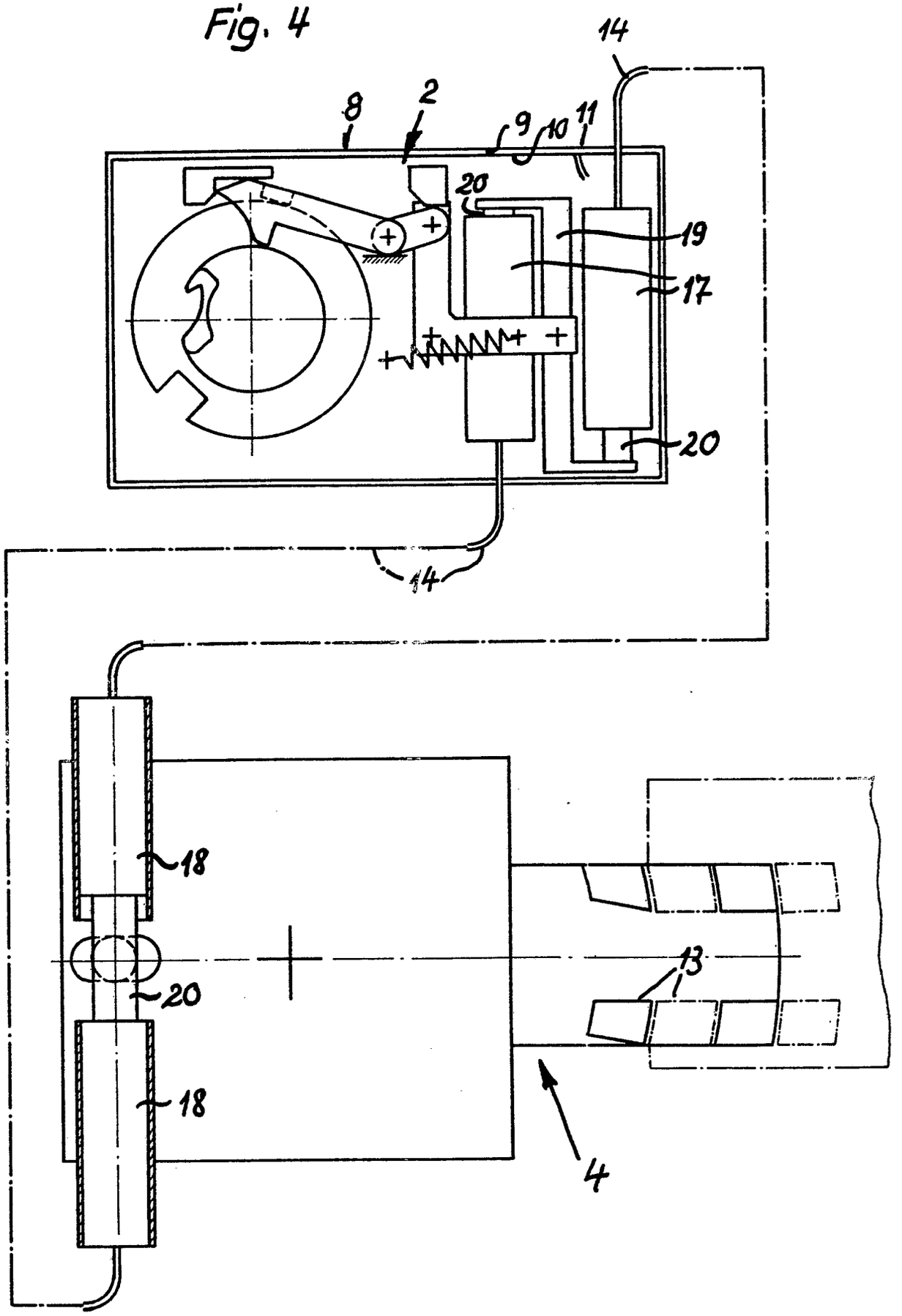


Fig. 5

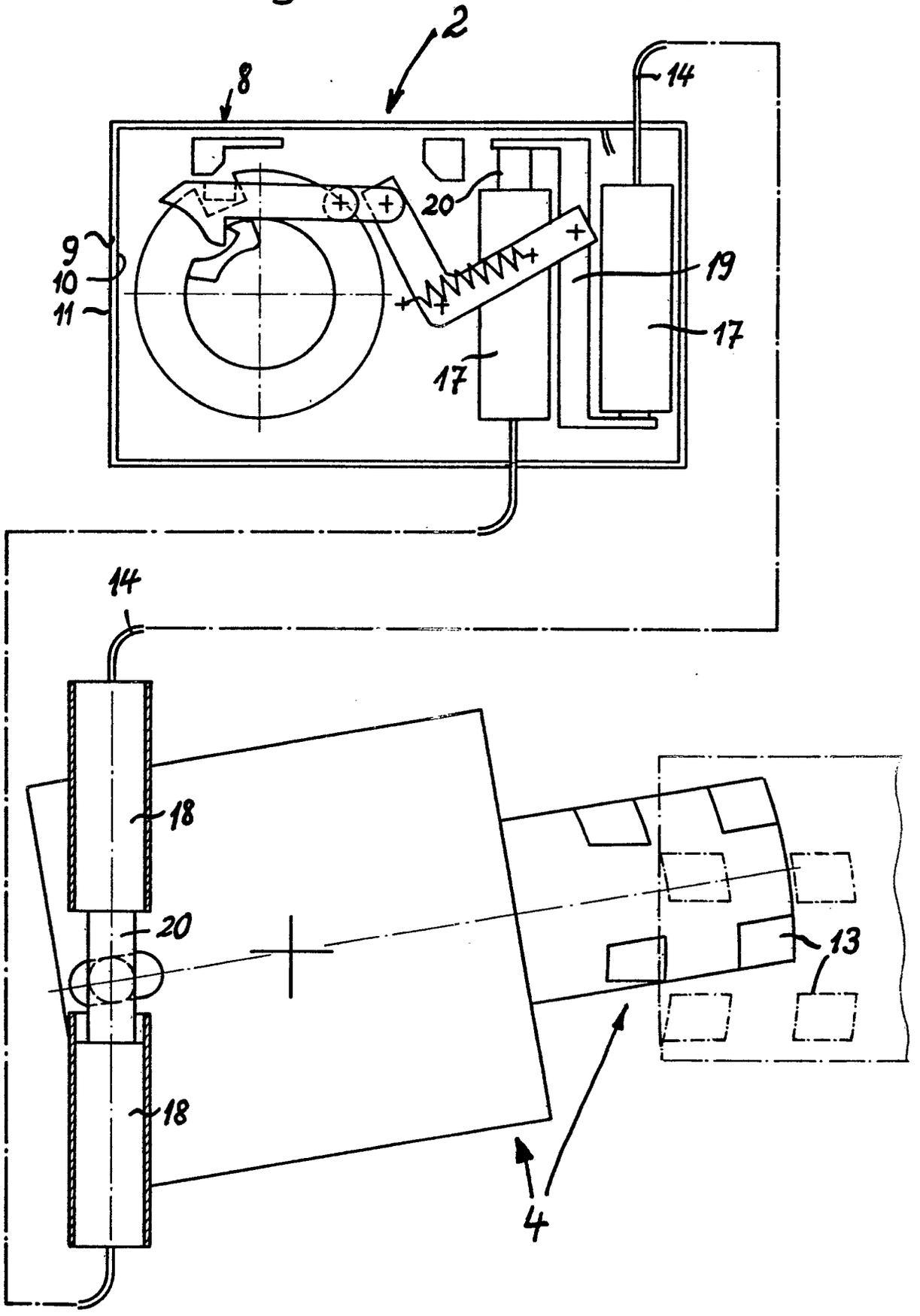


Fig. 6

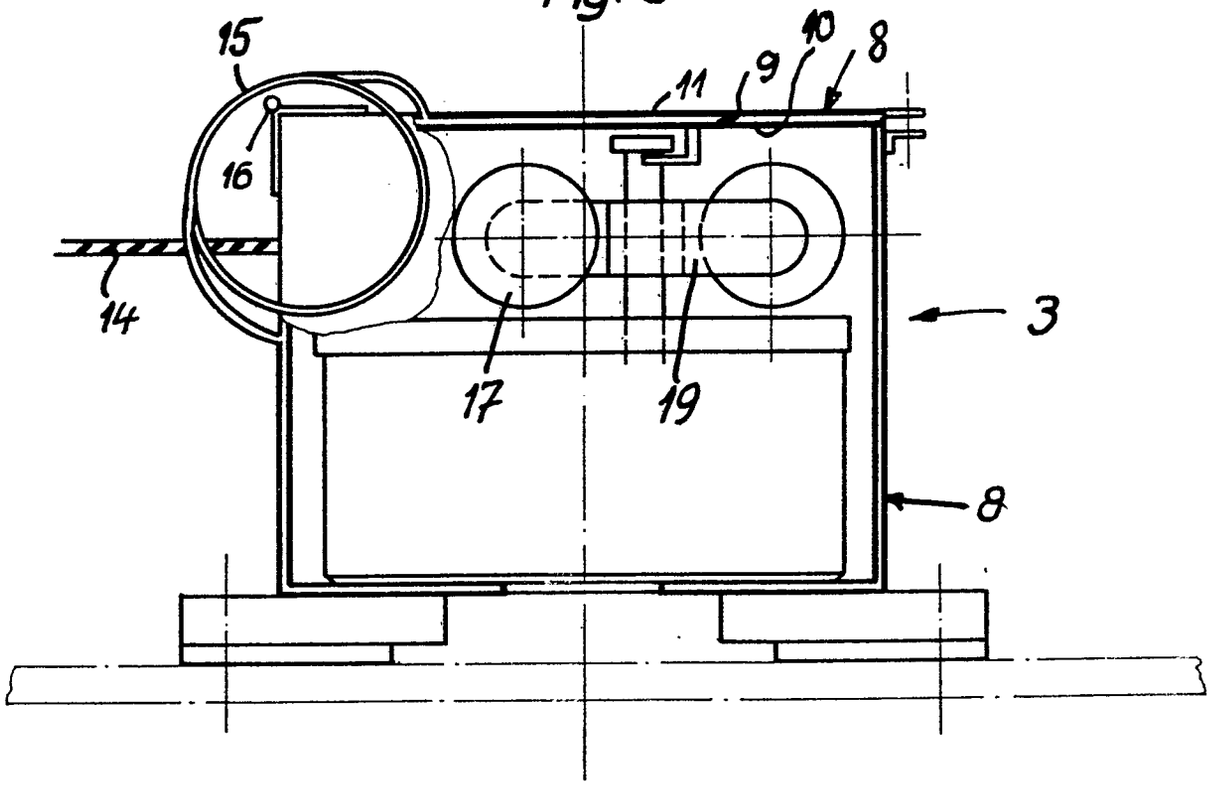


Fig. 7

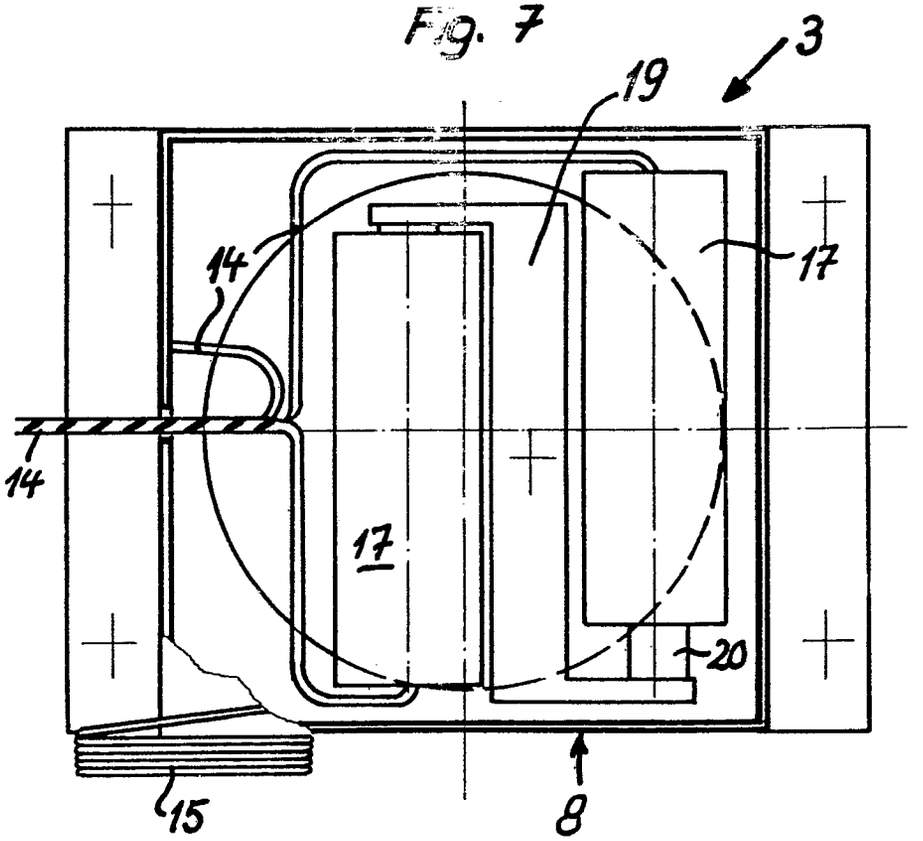


Fig. 8

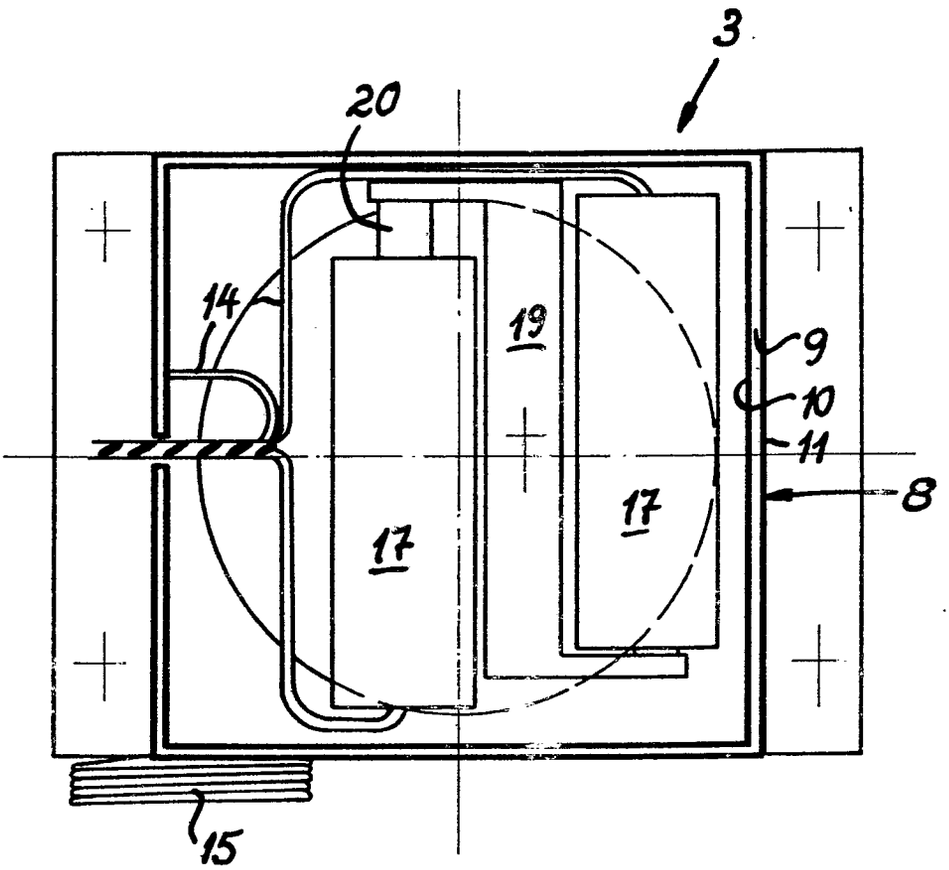


Fig. 10

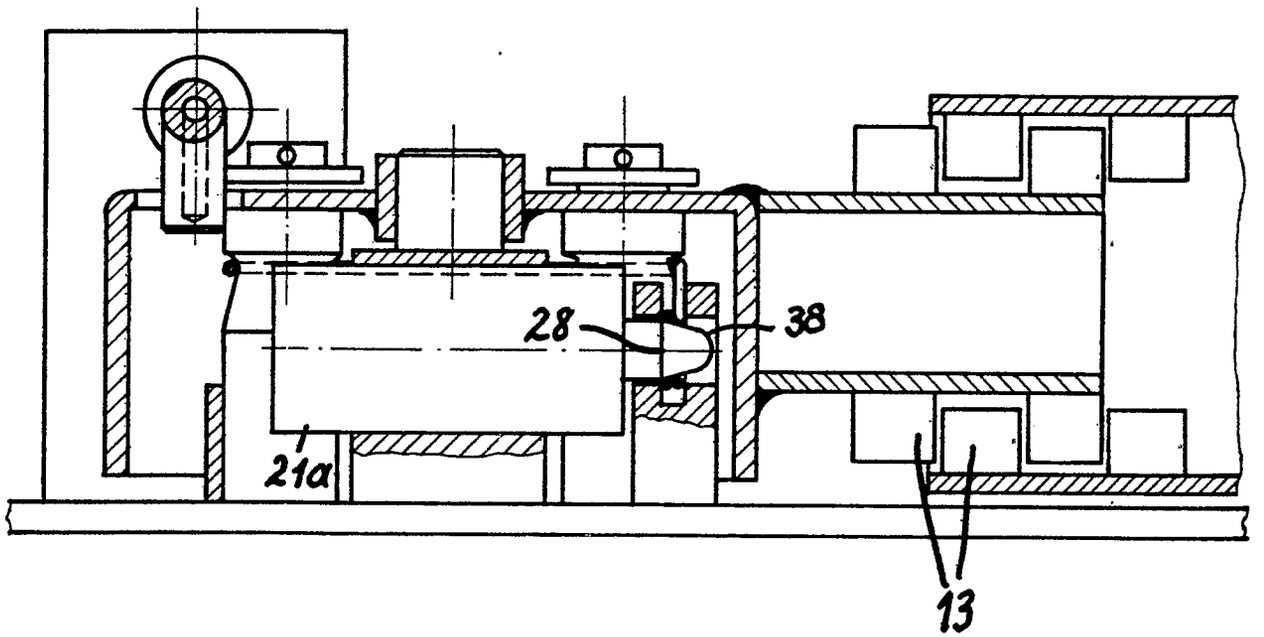


Fig. 9

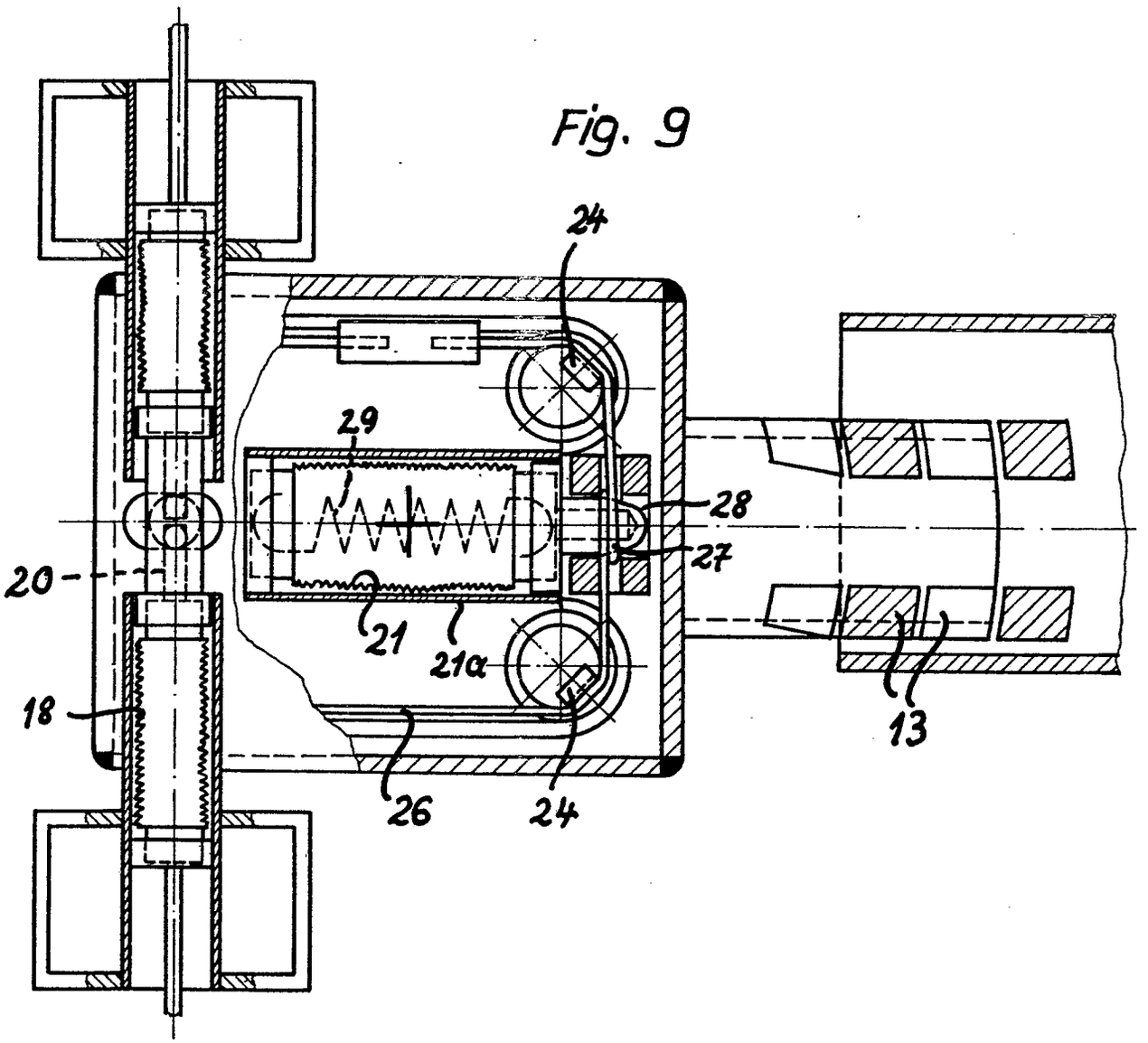


Fig. 11

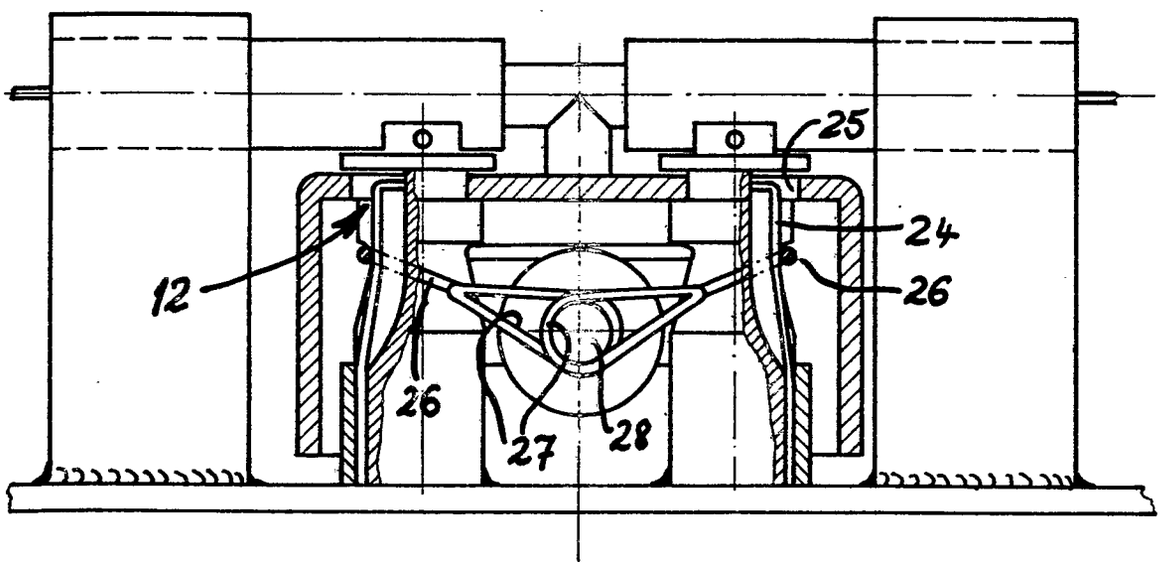


Fig. 12

