



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 790 381 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.08.1997 Patentblatt 1997/34

(51) Int. Cl.⁶: E05F 3/16

(21) Anmeldenummer: 96120855.0

(22) Anmeldetag: 23.12.1996

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

(72) Erfinder: Schulte, Ernst
58706 Menden (DE)

(30) Priorität: 22.12.1995 DE 19548202

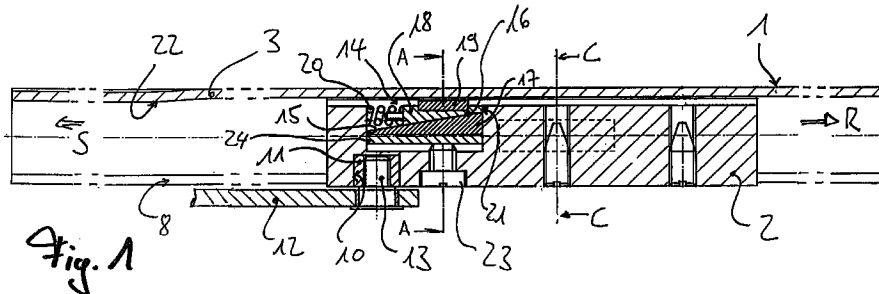
(74) Vertreter:
COHAUSZ HASE DAWIDOWICZ & PARTNER
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: E C O SCHULTE GMBH & CO. KG
58706 Menden (DE)

(54) **Türschliesser mit kontrolliertem Schliessablauf**

(57) Türschließer für Schwenk- oder Schiebetüren mit einem Energiespeicher und mit einer Türbremse, die eine Gleitschiene 1 aufweist, die am/im Türrahmen oder im/am Türblatt angebracht ist und die einen Schlitten 2 gleitend führt, der in Türschließrichtung durch ein

Reibgehemme mechanisch bremsbar ist, bei dem ein zwischen der Gleitschiene 1 und dem Schlitten 2 wirkendes Reibelement 19 die Bewegung des Schlittens 2 mechanisch kontrolliert bremst.



EP 0 790 381 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Türschließer für Schwenk- oder Schiebetüren mit einem Energiespeicher und mit einer Türbremse, die eine Gleitschiene aufweist, die am /im Türrahmen oder im/am Türblatt angebracht ist und die einen Schlitten gleitend führt.

Türschließer mit kontrolliertem Schließablauf werden seit langer Zeit auf die in US 633682 offenbarte Art gefertigt. Ein zwischen dem Türflügel und der Türzarge angeordneter Schwenkarm ist mit seinem einen Ende drehbar an der Schließerwelle eines Türschließers befestigt. Beim Öffnen der Tür wird die Drehung der Schließerwelle über ein Zahnradgetriebe in eine lineare Bewegung umgesetzt, mit der beispielsweise eine Druckfeder gespannt wird. Die Feder drückt die Tür wiederum über das Getriebe und die Schließerwelle nach dem Öffnen zurück in die geschlossene Stellung. Die Schließbewegung wird dadurch kontrolliert, daß die Feder gleichfalls einen Kolben in einen meist ölgefüllten Zylinder drückt. Der Ölfluß von dem Zylinder in einen Vorratsbehälter kann über Ventile eingestellt werden, so daß der Schließablauf der Tür kontrolliert ist.

Wie bei diesem in der Patentschrift offenbarten Türschließer wird auch bei anderen Türschließern unter Beaufschlagung des Flügels ein vorgespannter Kolben in einen mit Gas oder Hydrauliköl gefüllten Zylinder gedrückt, wobei das Medium meist über eine dünne Leitung aus dem Zylinder in einen Vorratsbehälter oder in den Rückholraum des Kolbens geleitet wird. Solche hydraulischen oder pneumatischen Türbremsen zeichnen sich zwar durch die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten aus, sind jedoch konstruktiv aufwendig und damit verhältnismäßig teuer.

Bei hydraulischen Türschließern ist es besonders nachteilig, daß sie im Falle eines Brandes durch Wärmeausdehnung undicht werden können, so daß Öl aus der Hydraulik austritt.

Eine mechanische Türbremse ist aus DE 24 28 605 bekannt. Dabei ist am Festrahmen einer Tür ein Arm schwenkbar befestigt, der an seinem anderen Ende ebenfalls schwenkbar an einem Schlitten gelagert ist. Dieser Schlitten bewegt sich auf einer Gleitschiene, die an der Türzarge montiert ist. An der Gleitschiene ist ein ortsfestes Beschlagteil mit einer Bremsfläche angebracht, das der Schlitten bei einem vorbestimmten Schwenkwinkel des Türflügels überläuft und dabei mit einem Bremsbacken an der Bremsfläche reibt. Diese Bremsvorrichtung mit dem ortsfesten Beschlagteil ist so angebracht, daß sie die Bewegung des Flügels kurz vor Erreichen seiner geschlossenen bzw. geöffneten Stellung abbremst. Die jeweils gewünschte Bremskraft kann durch Verdrehen einer Stellmutter, die rückseitig auf den Bremsbacken wirkt, eingestellt werden.

Bei einer Türbremse der genannten Art ist es nachteilig, daß der Bremsbacken auf der Bremsfläche in beiden Bewegungsrichtungen des Schlittens mit gleichem Anlagedruck bremst. Das heißt, daß beispielsweise beim Öffnen der Tür zunächst die Bremsstrecke über-

wunden werden muß, bevor der Öffnungsvorgang ungehindert fortgeführt werden kann. Zudem ist nachteilig, daß der Übergang von der ungehinderten zur gebremsten Bewegung abrupt stattfindet, was den Komfort beim Gebrauch der Tür erheblich einschränkt. Eine Kontrolle der Schließbewegung ist mit dieser Erfindung nicht möglich. Die gesondert an die Gleitschiene angebrachten Beschlagteile beeinträchtigen den optischen Eindruck der Tür und können bei ihrer exponierten Lage leicht beschädigt werden, so daß die Funktion der Türbremse gestört ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen konstruktiv einfachen und stabilen Türschließer hoher Zuverlässigkeit und geringer Außenabmessungen zu schaffen, der einen hohen Benutzungskomfort der Tür gewährleistet und vielseitige Einsatzmöglichkeiten, insbesondere den getrennten Einsatz von Türbremse, Getriebe und Energiespeicher bietet.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Bremsen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Besondere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Besonders vorteilhaft an dem erfindungsgemäßen Türschließer ist, daß der Energiespeicher von der Türbremse und Getriebe getrennt werden kann. Der Energiespeicher kann nun an beliebiger Stelle in oder an dem Türflügel oder sogar im Boden eingebaut werden.

Eine solche Trennung ist im Falle eines Brandes, bei dem die oberen Teile einer Tür besonders heiß werden, vorteilhaft.

Die erfindungsgemäße Türbremse mit ihrem Freilauf in einer Richtung und dem Reibgehemme in der anderen Richtung ist aufgrund ihrer einfachen und stabilen Konstruktion besonders vorteilhaft. So kann die Gleitschiene an oder in jeder beliebigen Türzarge oder an der Tür angebracht werden. Es ist auch möglich, die Bremse an Fensterkonstruktionen einzusetzen. Sie weist ein einfaches C-Profil auf, das die Herstellung der Gleitschiene besonders kostengünstig macht. Durch Ausformung können an beliebigen Stellen Bremsflächen vorgesehen werden, an denen die als Reibgehemme ausgebildeten Bremsen des in der Gleitschiene verschieblich gelagerten Schlittens greifen können. Auf diese Weise kann die Bremsvorrichtung an jeden Einsatz individuell angepaßt werden. Der Schlitten ist mit den einzelnen Bremsen ein universell einsetzbares Bauteil. Es ist mitunter vorteilhaft, die Gleitschiene im oder am Türflügel und den Energiespeicher in oder an der Türzarge vorzusehen.

Besonders vorteilhaft an der Konstruktion des Schlittens ist, daß sich die Stärke jeder einzelnen Bremse unabhängig, insbesondere durch eine Schraube einstellen läßt. Die Einstellung erfolgt bei installierter Vorrichtung und kann jederzeit von jedermann justiert werden, um die Schließzeit einzustellen. Dabei lassen sich die Bremsen, die an den Seitenwänden bzw. an wulstförmigen Vorsprüngen der Wänden reiben, besonders sensibel justieren, da die Justierschrauben über ein untersetzendes Keilgewinde

Druck auf die Bremsbacken ausüben. Mit den verschiedenen einstellbaren Bremsen, die auf unterschiedlich hohen und in ihrer Höhe auf die Länge der Gleitschiene variierenden wulstförmigen Bremsflächen wirken, läßt sich die Bewegung des Flügels exakt kontrollieren.

Bei der erfindungsgemäßen Türbremse ist es besonders einfach, weitere Funktionen vorzusehen. So läßt sich beispielsweise ein zusätzlicher Dämpfungspuffer, den der Schlitten in seiner maximalen Auslenkung beaufschlagt, in die Gleitschiene als Endanschlag einsetzen. Der Dämpfungspuffer ist ebenfalls von außen leicht zugänglich und läßt sich an jedem Abschnitt der Gleitschiene festsetzen.

Die erfindungsgemäße Türbremse kann auf konstruktiv einfache Weise zu einer Schließfolge bei zweiflügeligen Türen (Doppeltüren) erweitert werden. Dazu wird innerhalb der Gleitschiene eine Steuerstange eingebaut, die um ihre Achse drehbar gelagert ist. Über diese Steuerstange wirkt der Schlitten eines Standflügels auf die Blockiereinrichtung des Schlittens eines Gangflügels. Durch dieses Steuerprinzip ist eine sichere Schließfolge gewährleistet. Die Endanschläge der Schlitten werden dabei vorteilhafterweise von separat eingestellten Bremsen realisiert, die auf einen Wulst an dem entsprechenden Bereich der Gleitschiene wirken. Durch die separate Einstellung der Endanschläge kann sowohl eine Verzögerung als auch eine Beschleunigung der am Ende des Schließvorganges der am Ende des Schließvorganges eingestellt werden.

In einer anderen Ausführungsform verfügen die Schlitten über steuerbare Bremsen. Die Abtriebsteile der Keilgetriebe werden bei diesen Bremsen direkt von einer Steuerstange durchbeaufschlagt, so daß sich der Bremsdruck entlang einer sich ändernden Steuerkurve einstellt. Die Steuerstange hat dabei auch eine Steuerkurve entlang der Gleitrichtung. Der Bremsdruck ist dann von der Stellung des Schlittens in der Gleitschiene abhängig.

Die Bremsen können in dem Schlitten so montiert werden, daß sie entweder bei sich schließendem oder bei sich öffnendem Flügel bremsen. Für eine Änderung der Bremsrichtung braucht lediglich das Keilgetriebe umgedreht zu werden. Die Druckbeaufschlagung des Antriebsteiles des Keilgetriebes erfolgt vorteilhafterweise mit einer Schraubenfeder, die auf die Schulter des Antriebsteiles drückt und dieses entlang einer keilförmig ausgebildeten Führungsfläche verschiebt.

Insgesamt wirkt das den Bremsbacken beaufschlagende Keilgetriebe wie ein einseitig kraftschlüssiges Reibgehemme für die Schubbewegung des Schlittens gegenüber der Gleitschiene. Die durch die Schubbewegung entstehende hemmende Kraft kann durch die Neigungswinkel der Keile eingestellt werden. Um die hemmende Kraft der Bremse zu begrenzen, ist es vorteilhaft, für das durchbeaufschlagte Antriebsteil einen Anschlag vorzusehen, der die Bewegung des Antriebsteiles auf dem Abtriebsteil stoppt.

Es ist besonders vorteilhaft, die Bremsbacken aus

einem Werkstoff zu fertigen, der sich durch geringen Abrieb und eine hohe Hitzebeständigkeit auszeichnet. Dabei können beispielsweise verschleißfestes Gummi, Kunststoff oder besondere Arten von Keramik verwendet werden. Durch die Verwendung der Bremsbacken kann auf Hydrauliköl, das zu den genannten Schwierigkeiten führt, verzichtet werden.

Durch das Zusammenwirken des zwischen dem Flügel und dem am Rahmen in der Gleitschiene befindlichen Schlitten montierten Schwenkarmes ist eine besonders günstige Umsetzung der Schwenkbewegung des Flügels in eine lineare Bewegung erreicht. Im Vergleich zu dem bekannten Teleskoparm ist bei gleicher Öffnungsbewegung des Flügels eine größere Verstellstrecke der Bremse gegeben, was sich in einem effektiveren und besser zu kontrollierenden Bremsvorgang auswirkt. Es ist bei der erfindungsgemäßen Türbremse außerdem möglich, die Reibelemente in der Gleitschiene anzuordnen.

Besondere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht einer Gleitschiene mit darin geführtem Schlitten,

Figur 2 einen Querschnitt durch eine die Basisfläche der Gleitschiene beaufschlagenden Bremse,

Figur 3 einen Querschnitt einer die Seitenfläche der Gleitschiene beaufschlagenden Bremse,

Figur 4 eine Draufsicht auf einen in einer Gleitschiene geführten Schlitten,

Figur 5 eine Seitenansicht eines in einer Gleitschiene montierten Dämpfungspuffers,

Figur 6 eine Seitenansicht eines in einer Gleitschiene montierten Dämpfungspuffers unter Beaufschlagung eines Schlittens,

Figur 7 einen Schlitten eines Standflügels,

Figur 8 einen Schlitten eines Standflügels nach Überfahren eines um 45 Grad in sich verdrehten Übergangstückes der Steuerstange,

Figur 9 einen Schlitten eines Gangflügels bei geöffneter Blockiereinrichtung und

Figur 10 einen Schlitten eines Gangflügels mit hemmender Blockiereinrichtung,

Figur 11 einen Schlitten eines Gangflügels mit einer

- von der Steuerstange beaufschlagbaren Bremse,
- Figur 12 einen Schlitten eines Standflügels mit einer von der Steuerstange beaufschlagbaren Bremse,
- Figur 13 einen im Türflügel angebrachten Energiespeicher.
- Figur 14 eine Schiebetür mit mechanischem Dämpfer.

In Figur 1 ist eine Gleitschiene 1 gezeigt, in der ein Schlitten 2 gleitend geführt ist. Die Gleitschiene 1 weist in diesem besonderen Ausführungsbeispiel ein C-förmiges Profil mit einer Basiswandung 3 und zwei Seitenwandungen 4 auf, wobei das C-Profil nach unten hin offen ist.

Die Seitenwandungen 4 sind am unteren Ende umgekannt und bilden mit den Kanten 5 Auflageflächen 6, auf denen der Schlitten 2 mit seinen Gleitflächen 7 aufliegt (Figur 2). Durch die von den Kanten 5 umgebene Längsöffnung 8 ragt der Schlitten 2 mit einem unteren Ansatz 9 hindurch.

In den unteren Ansatz 9 ist eine Bohrung 10 eingebracht, in der sich eine Hülse 11, die insbesondere aus Kunststoff gefertigt ist, befindet. Die Hülse 11 dient als Aufnahme eines am Ende des Armes 12 befindlichen Zapfens 13. Der in der Hülse geführte Zapfen bildet ein Drehlager für den zwischen einem Türflügel und einer Zarge befindlichen Schwenkarm 12.

In dem Schlitten 2 befinden sich drei Bremsen 14. Jede der als Reibgehemme ausgebildeten Bremsen 14 weist ein in eine rechteckige Ausnehmung 15 des Schlittens 2 eingebrachtes Keilgetriebe 16 auf. Das Keilgetriebe 16 hat ein Abtriebsteil 17, auf dem ein Antriebsteil 18 gleitend geführt ist. Auf der dem Abtriebsteil 17 abgewandten Seite des Antriebsteiles 18 ist ein Reibelement, insbesondere ein Bremsbacken 19 gehalten. Zwischen dem Antriebsteil 18 und einer Wand der rechteckigen Ausnehmung ist eine Schraubenfeder 20 montiert, die die Schulter des keilförmigen Antriebsteiles 18 mit Druck beaufschlagt. Antriebsseitig ist die Bewegung des Antriebsteiles 18 auf dem Abtriebsteil 17 durch einen Anschlag 21, der von einer Wand der rechteckigen Ausnehmung 15 gebildet wird, begrenzt. Durch diesen Anschlag 21 wird verhindert, daß der Bremsbacken 19 bei einer Bewegung des Schlittens 2 in Schließrichtung S zu stark gegen die Bremsfläche 22 gedrückt wird und damit eine weitere Bewegung des Schlittens 2 vollständig verhindert. Bei einer Bewegung des Schlittens 2 in Öffnungsrichtung R rutscht das Antriebsteil 18 auf dem Abtriebsteil 17 gegen die Druckbeaufschlagung der Schraubenfeder 20. Mit dieser wie ein einseitiges Reibgehemme funktionierenden Bremse ist die reibungslose Bewegung des Schlittens in Öffnungsrichtung R gewährleistet, während die Bewegung in Schließrichtung S im Bereich der

Bremsfläche 22 gehemmt wird. In die entsprechend andere Richtung wirkt die in einer besonderen Ausführungsform umgedrehte Bremse.

Der Auflagedruck der Bremsbacke 19 wird mittels einer Schraube 23, die auf eine Lagerplatte 24, auf der das Keilgetriebe 16 gelagert ist, drückt. Die Schraube 23 ist in den Ansatz 9 eingedreht und durch die Längsöffnung 8 zugänglich.

Neben der Bremse 14, die auf die an der Innenseite der Basiswandung 3 befindliche Bremsfläche 22 wirkt, sind im Schlitten 2 zwei weitere Bremsen 14 vorgesehen, die jeweils auf die Innenseite einer Seitenwandung 4 wirken. Diese seitlich angeordneten Bremsen 14 funktionieren ebenfalls nach dem beschriebenen Prinzip des einseitig wirkenden Reibgehemmes für Schubbewegungen. Die Einstellung des Bremsdruckes der seitlich angeordneten Bremsen 14 wird mit durch die Längsöffnung 8 zugänglichen Madenschrauben 25 bewirkt. An der Spitze laufen die Madenschrauben 25 konisch zu und wirken auf ein mit seiner Keilfläche nach innen gerichtetes Abtriebsteil 26. Die Madenschraube 25 und das Abtriebsteil 26 bilden ebenfalls einen Keilantrieb, der durch seine Untersetzung der axialen Schraubenbewegung eine sehr präzise Einstellung des Auflagedruckes der seitlichen Bremsbacken erlaubt.

In diesem besonderen Ausführungsbeispiel sind an den Innenseiten der Wandungen der Gleitschiene 1 Bremsflächen 22 als nach innen gerichtete Längsvorsprünge 27 angeordnet. Diese Längsvorsprünge 27 werden vorteilhafterweise durch Ausprägungen bestimmter Bereiche der Wandungen erzeugt. Die Längsvorsprünge 27 können dabei flächig ausgestaltet sein oder aber die Form eines Wulstes aufweisen.

Der Schlitten wird mittels Innenkanten 28 über die gesamte Länge der Gleitschiene 1 geführt. Die Wülste 27 sind lediglich abschnittsweise und für jede Bremse 14 des Schlittens 2 separat im Inneren der Gleitschiene 1 angeordnet. Es ist außerdem denkbar, daß die Wirkrichtung des Keilgetriebes einer Bremse 14 im Schlitten 2 umgedreht wird, so daß der Schlitten 2 bei einer Bewegung in Öffnungsrichtung R gebremst wird.

Außerdem ist es möglich, durch die Höhe der Wülste 27 die Bremswirkung einer Bremse 14 auf verschiedenen Abschnitten der Gleitschiene 1 zu variieren. Insbesondere ändert sich die Höhe eines Wulstes 27 entlang der Gleitschiene. Durch den in verschiedenen Bereichen der Gleitschiene unterschiedlich stark gebremsten Schlitten wird ermöglicht, daß der sich bewegende Flügel in unterschiedlichen Stellungen unterschiedlich stark abgebremst wird.

Durch die individuelle Gestaltung der Wülste 27 und die jeweilige Einstellung der Bremsen, läßt sich die Bewegung des Türflügels genau kontrollieren. Über die Änderung der Höhe der Wülste lassen sich, insbesondere die über den Hebel des Türflügels veränderlichen Kräfte, egalalisieren, so daß es zu einer gleichförmigen Bewegung des Flügels kommt.

In den Figuren 5 und 6 ist eine Gleitschiene 1 dargestellt, in der neben dem Schlitten 2 ein Dämpfungs-

puffer 29 eingebracht ist. Der Dämpfungspuffer 29 ist ähnlich wie der Schlitten 2 verschieblich an den Innenkanten 28 der Gleitschiene gelagert. Er wird durch eine Klemmvorrichtung 30 an der Gleitschiene 1 fixiert.

In diesem besonderen Ausführungsbeispiel ist die Klemmvorrichtung 30 durch eine von außen zugängliche Madenschraube 31 gebildet, die in dem Dämpfungspuffer 29 gehalten ist und mit ihrer Spitze in die Basiswandung 3 der Gleitschiene 1 eingreift. Der Dämpfungspuffer 29 weist einen Kolben 32 auf, dessen eine Druckfläche 33 einen gas-, insbesondere luftgefüllten Zylinder 34 beaufschlagt. Der Kolben 32 ist mit einem Membrandichtring 33a gegenüber der Innenwandung des Zylinders 34 abgedichtet. Der nach außen ragende Teil des Kolbens 32 ist mit einer Schraubenfeder vorgespannt, so daß der Kolben 32 bei nachlassender Druckbeaufschlagung aus dem Zylinder 34 austritt. Auf das aus dem Zylinder 34 ragende Ende des Kolbens 32 ist ein Pufferglied 36 aufgesetzt. Das Pufferglied 36 dient als Führung für den Kolben 32 und ist aus gleitfähigem Material, insbesondere aus Kunststoff gefertigt.

Wenn der sich öffnende oder schließende Flügel in die jeweilige Endlage kommt, wird die Bewegung des Schlittens 2 in der Gleitschiene 1 durch den Dämpfungspuffer 29 gedämpft. Dabei stößt, wie in Figur 6 gezeigt, der Schlitten auf das Pufferglied 36, so daß der Kolben 32 gegen die Kraft der Feder 35 in den Zylinder 34 gedrückt wird. Die in dem Zylinder 34 befindliche Luft entweicht über ein Auslaßventil, das am Boden des Zylinders vorgesehen ist. Das Auslaßventil weist in dieser besonders einfachen Ausführungsform ein konisch zulaufendes Dichtteil 39 auf, das in einer entsprechend konischen Bohrung gelagert ist. Zwischen dem Dichtteil 39 und einer Madenschraube 38 ist eine Schraubenfeder gehalten, die das Dichtteil 39 in die Bohrung drückt. Der Druck des Dichtteils 39 ist mittels Schraube 38 über die Druckfeder 37 einstellbar. Damit ist die Geschwindigkeit des einrückenden Kolbens und damit des abstoppenden Flügels einstellbar.

In einer besonderen Ausführungsform des Dämpfungspuffers 29 ist der Zylinder 34 mit einer Flüssigkeit, insbesondere mit Hydrauliköl gefüllt. Das Hydrauliköl wird dann vorteilhafterweise über eine Leitung mit kleinem Querschnitt von dem Druckraum in den Rückholraum des Zylinders 34 geführt. In der Leitung kann ebenfalls ein Ventil eingebracht sein. Bei Beaufschlagung des Puffers 29 ist die Bremswirkung durch Zurücksetzung des Wulstes vorteilhafterweise aufgehoben.

Die erfindungsgemäße Türbremse läßt sich besonders vorteilhaft bei Doppeltüren einsetzen. Solche Doppeltüren weisen einen Standflügel und einen Gangflügel auf, wobei insbesondere bei Feuerschutztüren zunächst der Standflügel geschlossen sein muß, bevor der Gangflügel schließt. In den Figuren 7, 8, 9 und 10 ist gezeigt, wie mit der erfindungsgemäßen Türbremse auf einfache Weise ein Schließfolgeregler für Doppeltüren realisiert werden kann.

Dazu ist sowohl der Stand- als auch der Gangflügel

über einen Schwenkarm 12 mit jeweils einem Schlitten 43 und 44 verbunden, wobei die Schlitten 2 der beiden Türflügel in einer gemeinsamen Gleitschiene 1 geführt sind. Die Längsöffnung 8 der Gleitschiene 1 ist in diesem Ausführungsbeispiel unten eingebracht. Beim Einbau der Gleitschiene in der Tür wurde die Längsöffnung oben zu liegen kommen. Die Seitenwandungen 4 kommen entsprechend seitlich zu liegen. Innerhalb der Gleitschiene 1 ist eine Steuerstange 40 verdrehbar und in axialer Richtung fixiert aufgenommen. Die Steuerstange 40 ist in Endstücken 60 der Gleitschiene drehbar gelagert und in Mittelstücken 61 geführt. Sie hat ein un rundes, insbesondere rechteckiges Profil. Sie ist in Bohrungen 41, die sich in axialer Richtung in den Schlitten 2 befinden, geführt.

Am Schlitten 43 des Standflügels ist ein Führungsstück 42 so angeordnet, daß es die Steuerstange 40 drehmomentschlüssig umgibt. Das Führungsstück 42 weist seinerseits eine Öffnung 46 auf, die denselben, in diesem Falle rechteckigen Querschnitt wie die Führungsstange 40 hat. Das Führungsstück 42 gleitet so mit einer geringen Toleranz auf der Steuerstange 40.

Auf einem Übergangsbereich 45 ist die Steuerstange 40 in sich um 45 Grad verdrillt. Der Übergangsbereich 45 liegt im Verstellbereich des Schlittens 43. Erst wenn der Standflügel in die geschlossene Position schwenkt, überfährt der Schlitten 43 den Übergangsbereich 45, so daß das in Drehrichtung fest auf dem Schlitten 43 montierte Führungsstück 42 eine Drehung der Steuerstange 40 um 45 Grad bewirkt.

Der Schlitten 43 weist in diesem besonderen Ausführungsbeispiel zwei Bremsen 47, 49 auf, die beide in dieselbe Richtung gegen einen Wulst 27 bzw. 27a in der Seitenwandung 4 der Gleitschiene 1 bremsen. Dabei ist der Bremsbacken 19 der in Schließrichtung S hinten liegenden Bremse 47 so eingestellt, daß er über den Bremsbacken der davor liegenden Bremse 49 hinausragt. Der Bremsbacken der hinteren Bremse 47 beaufschlagt während der Schließbewegung den in seiner Höhe ständig zunehmenden Wulst 27 solange, bis er in einen Rücksprung 48 läuft. Der Rücksprung 48 hebt die Wirkung der Bremse 47 auf. In diesem Moment greift jedoch die in Schließrichtung vorne liegende Bremse 49 an dem besonders stark hervorragenden Wulst 27a. Die Schließbewegung des Standflügels wird durch den Bremsbacken der Bremse 49 an dem Wulst 27a stark gebremst werden. Die Drehung der Steuerstange 40 um 45 Grad ist in dieser Stellung des Schlittens 43 vollzogen (Figur 8).

Figur 9 zeigt den Schlitten 44 des Gangflügels, der in der Verlängerung der Gleitschiene 1 gleitend geführt ist. Der Schlitten 44 weist in diesem besonderen Ausführungsbeispiel ebenfalls zwei gegen die obenliegende Seitenwandung 4 wirkende Bremsen 50 und 51 auf. Wie im Falle des dem Standflügel zugeordneten Schlittens 43 wird auch hier die Bewegung des Schlittens 44 durch die Bremse 51 an der Bremsfläche 22 zunächst sukzessive gebremst, bis der Bremsbacken 19 in den Rücksprung 48 eintritt. Dann bremst die

Bremse 50 die Bewegung des Flügels unter Beaufschlagung des Wulstes 62 ab. Die Funktionsweise entspricht der des Schlittens 43.

Neben den beiden Bremsen 50 und 51, die auf die eine Seitenwandung der Gleitschiene wirken weist der Schlitten 44 des Gangflügels eine Blockiervorrichtung 52 auf, die die andere Seitenwandung beaufschlagt. Die Blockiervorrichtung 52 funktioniert wie die Bremsen 50 und 51 ebenfalls mit einem Keilgetriebe. Die Blockiervorrichtung 52 wirkt vorteilhafterweise ebenfalls in Gleitrichtung des sich schließenden Flügels. Das Abtriebsteil 54 der Blockiereinrichtung 52 wird rückseitig von der Steuerstange 40 beaufschlagt. Solange die Flächen der in diesem Falle rechteckigen Steuerstange 40 parallel zu den Wandungen der Gleitschiene ausgerichtet sind, ist der Bremsbacken 53 von der Wandung 28 abgerückt. Wenn sich die Steuerstange aufgrund der Verschiebung des Schlittens 43 über das Übergangstück 45 um 45 Grad dreht, bewirkt der sich in Wirkrichtung der Blockiereinrichtung 52 vergrößernde Querschnitt einen rückwärtigen Druck auf das Keilgetriebe, so daß der Bremsbacken gegen die Wandung 28 ausrückt. Damit ist die Bewegung des Schlittens 44 blockiert, solange sich die Steuerstange 40 nicht in ihre Ausgangslage zurückdreht (Figur 10). Das Profil der Steuerstange 40 bildet also eine Steuerkurve für die Ausrückbewegung des Bremsbackens 53.

Der in Figur 11 gezeigte Schlitten 44 des Gangflügels weist neben den zwei herkömmlichen Bremsen 59 eine gesteuerte Bremse 55 auf. Die gesteuerte Bremse 59 ist in eine Ausnehmung 58 eingebaut, die durch den Schlitten 44 bis zur Bohrung 41 hindurchreicht. Ihr Abtriebsteil 56 ist mit seiner Grundfläche 57 direkt auf die Steuerstange 40 aufgesetzt. Durch Drehen der Steuerstange 40 wird der Auflagedruck der Bremsbacke 19 nicht verstellt, da deren Kante mit gleichbleibenden Radius zur Drehachse abgerundet ist. Durch die Formgebung der Kante 58 in Verschieberichtung kann eine beliebige Steuerkurve eingestellt werden. Die Steuerkurve ändert sich daher entlang der Steuerstange.

Die Bremse 59 des Schlittens 44 wirkt in diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls gegen einen besonders erhabenen Wulst 60. Wie der Schlitten 44 des Gangflügels verfügt in einer besonderen Ausführungsform der Erfindung auch der Schlitten des Standflügels 43 über eine gesteuerte Bremse 55 (Figur 12).

In Figur 13 ist ein Energiespeicher dargestellt. Dabei ist das türseitige Ende des Schwenkarmes an der Schließerachse 61 drehbar gelagert. Beim Öffnen der Tür dreht sich die Schließerachse 61, so daß ein Gleitstück 62 in einer Führung 63 über ein Zahnstangengetriebe 64 bewegt wird. Das Gleitstück 62 wird über das Zahnstangengetriebe 64 gegen die rücktreibende Kraft Zahnstangengetriebe 64 gegen die rücktreibende Kraft zweier Schraubenfedern 65 gedrückt. Beim Öffnen der Tür 66 wird demnach Energie in den Schraubenfedern 65 gespeichert. Die Härte der Schraubenfedern und damit die rücktreibende Kraft

kann über ein Gewinde 67 auf dem der eine Anschlag 68 der Schraubenfedern 65 aufliegt eingestellt werden.

Der erfindungsgemäße Türschließer, insbesondere die Bremsvorrichtung kann auch bei Fenstern und bei Türen von Möbeln eingesetzt werden.

In Figur 14 ist ein mechanischer Dämpfer 69 für eine Schiebetür 70 dargestellt, der eine Bremse 71 aufweist. Der Dämpfer ist am Ende der Verschiebestrecke montiert. Beim Schließen der Schiebetür 70 beaufschlagt diese mit einem Winkel 72 einen Schlitten 73, der in ein Profil 74 geführt ist. In den Schlitten 73 ist die Bremse 71 mit dem Keilgetriebe so montiert, daß diese in Schieberichtung den Bremsbacken 19 gegen die Bremsfläche 74 drückt. Nach einer gewissen Verschiebestrecke tritt der Bremsbacken in ein Rücksprung 75 in die Bremsfläche ein, so daß die Bremswirkung aufgehoben ist. In diesem Bereich wird die Tür beschleunigt, um ein endgültig sicheres Schließen zu gewährleisten. Der Schlitten beaufschlagt eine Druckfeder 76, die diesen beim Öffnen der Schiebetüre in seine Ursprungslage bringt.

Patentansprüche

1. Türschließer für Schwenk- oder Schiebetüren mit einem Energiespeicher und mit einer Türbremse, die eine Gleitschiene (1) aufweist, die am/im Türrahmen oder im/am Türblatt angebracht ist und die einen Schlitten (2) gleitend führt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlitten (2) in Türschließerichtung durch ein Reibgehemme mechanisch bremsbar ist.
2. Türschließer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Türflügel einer Schwenktür ein Schwenkarm (12) mit einem Ende schwenkbar gelagert ist, der mit seinem anderen Ende am Schlitten (2) angelenkt ist.
3. Türschließer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlitten (2) in Türöffnungsrichtung frei läuft.
4. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein zwischen der Gleitschiene (1) und dem Schlitten (2) wirkendes Reibelement (19) die Bewegung des Schlittens (2) mechanisch kontrolliert bremst.
5. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Reibelement (19) aufgrund eines quer zur Verschieberichtung wirkenden Druckes an einer Bremsfläche (22) der Gleitschiene (1) reibend anliegt.
6. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche,

- dadurch gekennzeichnet**, daß der auf das Reibelement (19) quer zur Verschieberichtung (R,S) ausgeübte Druck durch ein Keilgetriebe (16) erzeugbar ist.
7. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Antriebsteil (17) des Keilgetriebes (16) parallel oder schräg zur Gleitrichtung (R,S) des Schlittens (2) druckbeaufschlagt ist.
8. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bremse (14) die Bewegung des Schlittens (2) bei sich schließendem Türflügel hemmt und bei sich öffnendem Türflügel freigibt.
9. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Antriebsteil (18) des Keilgetriebes (16) als Keil ausgebildet ist, in dem der Bremsbacken (19) gehaltert ist.
10. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Schraubenfeder (20) das Antriebsteil (18) parallel zur Gleitrichtung des Schlittens (2) in Öffnungsrichtung (R) druckbeaufschlagt.
11. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das druckbeaufschlagte Antriebsteil (18) gegen einen Anschlag (21) stößt.
12. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gleitschiene (1) ein C-förmiges Profil mit einer Basiswandung (3) und zwei Seitenwandungen (4) aufweist, wobei die Enden der Seitenwandungen nach innen zu Kanten (5) umgekantet sind und zwischen sich eine Längsöffnung (8) bilden.
13. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlitten (2) in dem C-Profil geführt ist.
14. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlitten (2) mindestens zwei Bremsen (14) mit entsprechenden Reibelementen (19) aufweist.
15. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche,
- dadurch gekennzeichnet**, daß je eine Bremse (14) an die Innenflächen der Seitenwandungen (4) und eine Bremse (14) an die Innenflächen Basiswandung (3) drückt.
16. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Basiswandung (3) und/oder die Seitenwandungen (4) der Gleitschiene (1) abschnittsweise nach innen gerichtete Längsvorsprünge (27) insbesondere Wülste aufweist, welche die Bremsflächen (22) bilden.
17. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei oder mehrere Längsvorsprünge (27) mit jeweils unterschiedlicher Höhe vorgesehen sind.
18. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Längsvorsprünge (27) auf ihre Länge in der Höhe variieren.
19. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Reibgehemme (14) den sich schließenden und ein Reibgehemme (14) den sich öffnenden Flügel hemmt.
20. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlitten (2) bei Erreichen einer Endlage des Flügels gegen einen Dämpfungspuffer (29) stößt.
21. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dämpfungspuffer (29) in dem C-Profil verschieblich gelagert und mittels einer Klemmvorrichtung (30) festsetzbar ist.
22. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Dämpfungspuffer (29) einen flüssigkeits- oder gasgefüllten Zylinder (34) aufweist, in den ein Kolben (32) gegen den hydraulischen bzw. pneumatischen Widerstand drückbar ist.
23. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zylinder (34) ein Auslaßventil (37) aufweist.
24. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche,

- dadurch gekennzeichnet**, daß eine Feder (35) den Kolben (32) in eine ausgerückte Stellung bringt.
25. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet, daß der Gangflügel und der Standflügel einer Doppeltür jeweils mindestens ein Reibgeheme aufweisen.
26. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet, daß die Reibgeheme des Gangflügels und des Standflügels in einer gemeinsamen Gleitschiene (1) angeordnet sind. 15
27. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (44) des Gangflügel eine Blockiereinrichtung (52) insbesondere mit einem Keilgetriebe (55) aufweist, die von dem Schlitten (43) des Standflügels betätigbar ist.
28. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet, daß die Schlitten (43,44) der beiden Flügel auf einer gemeinsamen Steuerstange (4) mit im Querschnitt unrundem insbesondere rechteckigem Profil gleiten, die auf der Gleitstrecke des Schlittens (43) auf einem Übergangsstück (45) in sich um insbesondere 45° Grad um ihre Längsachse verdreht (tordiert) ist. 30
29. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, 35
dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (43) des Standflügels mit einem Führungsstück (42) entlang des Steuerstange (40) gleitet und beim Passieren des Übergangsstückes (45) die Steuerstange (40) um ihre Längsachse um insbesondere 45° verdreht. 40
30. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet, daß beim Verdrehen der Steuerstange (40) eine Kante des Profiles Druck auf die Blockiereinrichtung (52) im Schlitten (44) des Gangflügels in Richtung der Bremsfläche (28) ausübt und die Bremsbacke (53) gegen die Wandung der Profilschiene (1) drückt. 50
31. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, 55
dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerstange (40) mit einer Kante unmittelbar Druck auf das Abtriebsteil (56) der Bremse (55) in Richtung des Wulstes ausübt.
32. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet, daß eine Kante (58) der Steuerstange (40) eine Steuerkurve bildet, die auf die Länge der Steuerstange (40) mit einem unterschiedlich hohen Profil abgerundet ist.
33. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkarm (12) mit dem Türflügel zugewandten Ende an einer Schließerwelle (61) eines beaufschlagenden Energiespeichers angebracht ist, der im Türflügel eingebaut ist.
34. Türschließer nach Anspruch 1, 15
dadurch gekennzeichnet, daß eine Schiebetür (70) bei der Schließbewegung (S) gegen einen Dämpfer (69) läuft, der am Ende der Verschiebestrecke montiert ist, und der einen in einem Profil (74) geführten Schlitten (73) aufweist, der durch ein Reibgeheme mechanisch bremsbar ist.
35. Türschließer nach Anspruch 34, 20
dadurch gekennzeichnet, daß der Bremsbacken (19) des Reibgehemes am Ende der Schließbewegung in einen Rücksprung (75) eintritt .

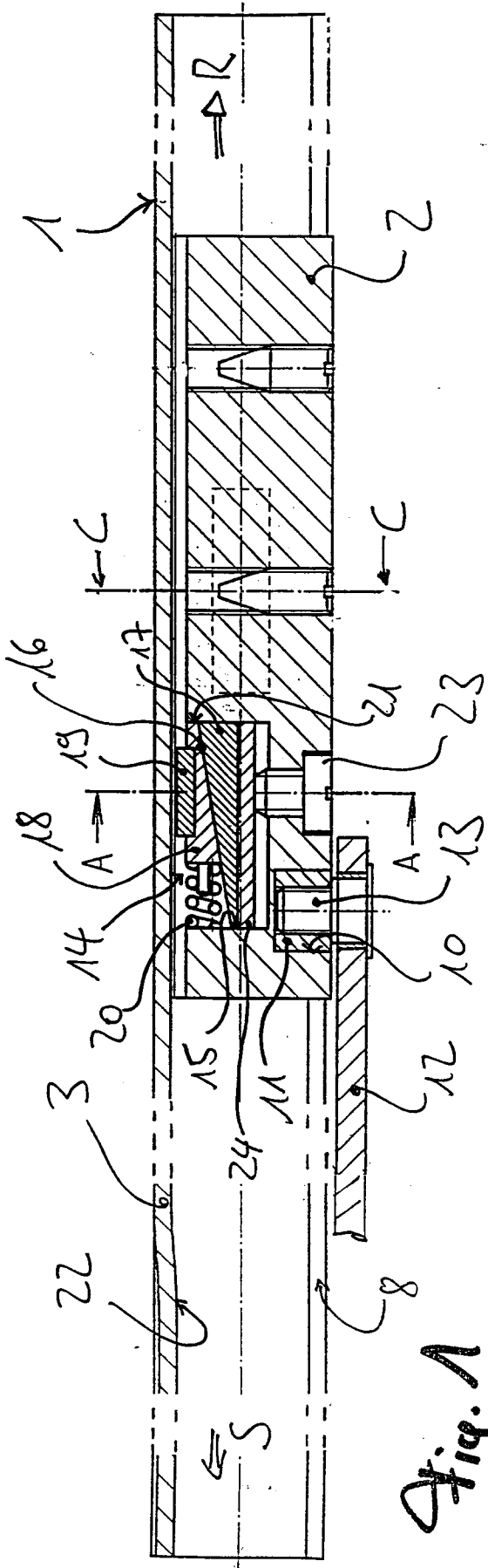


Fig. 1

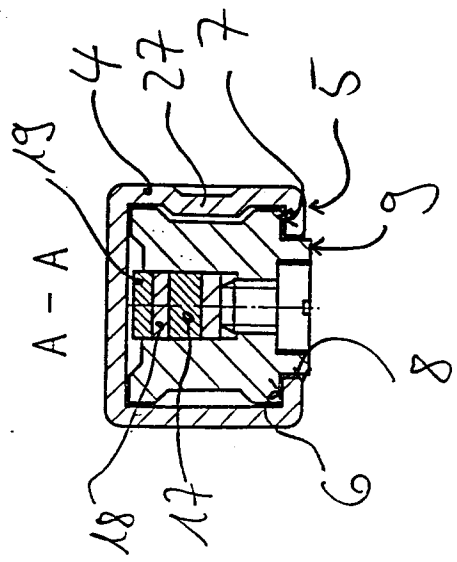


Fig. 2

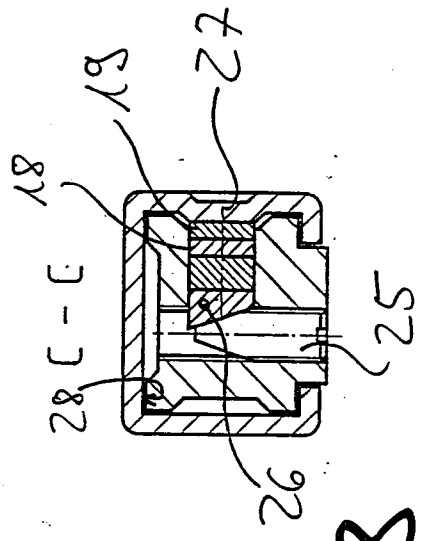


Fig. 3

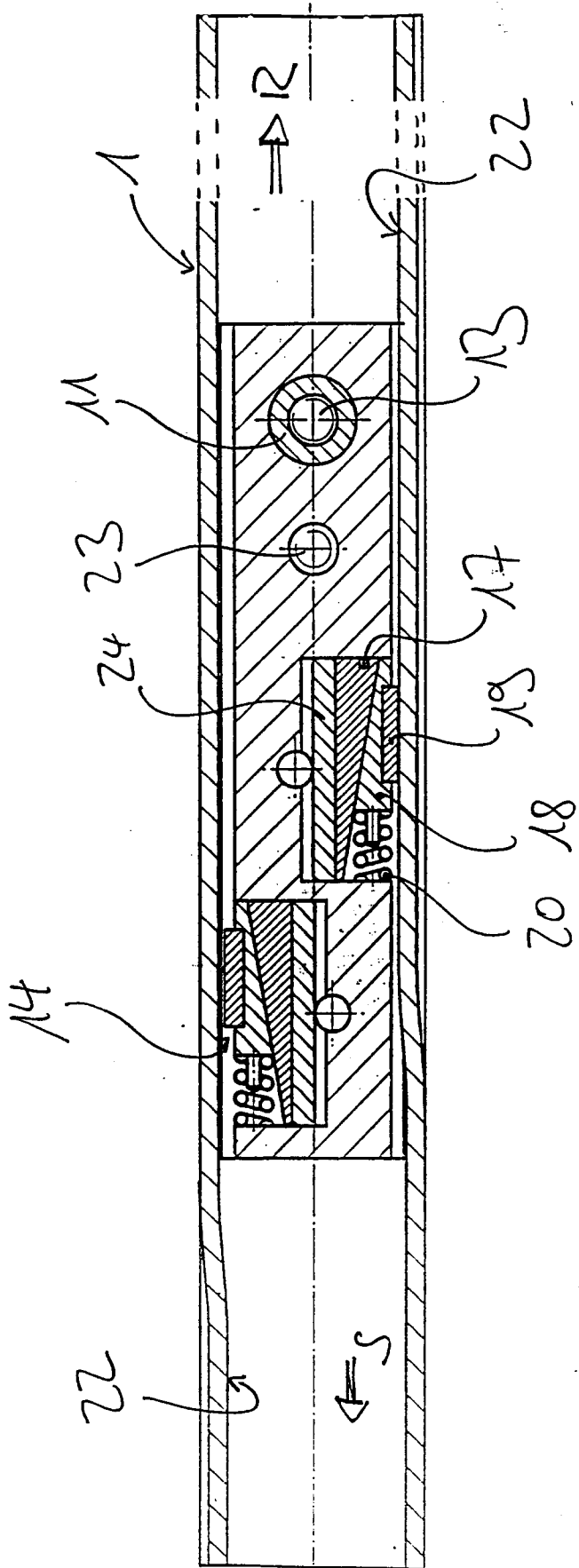


Fig. 4

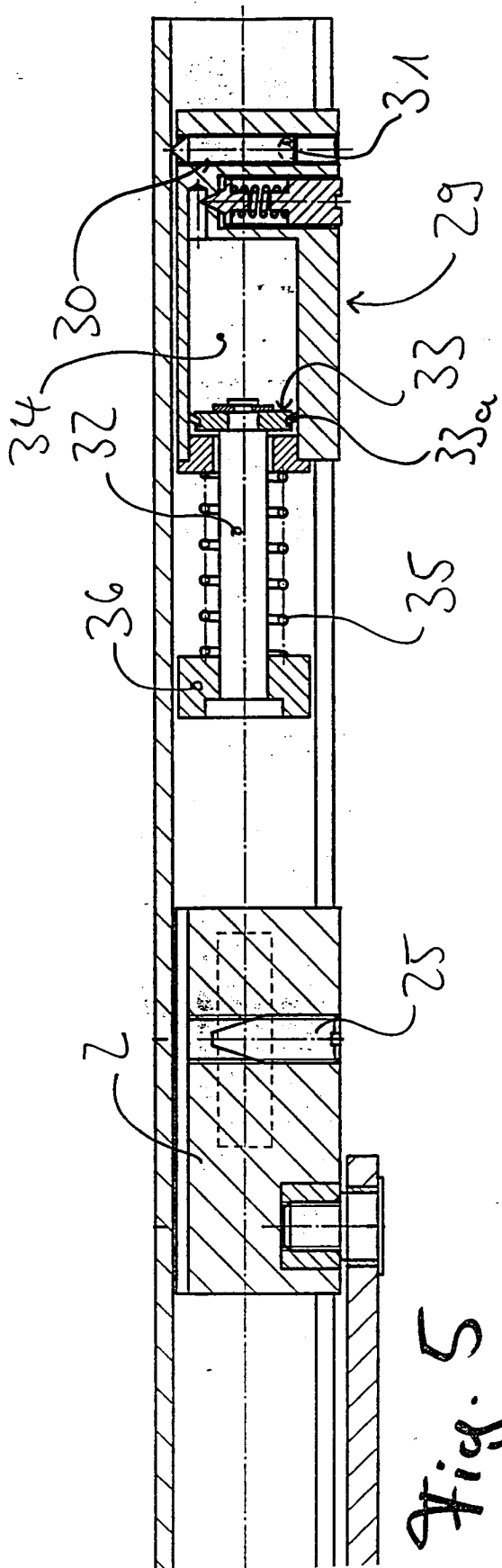


Fig. 5

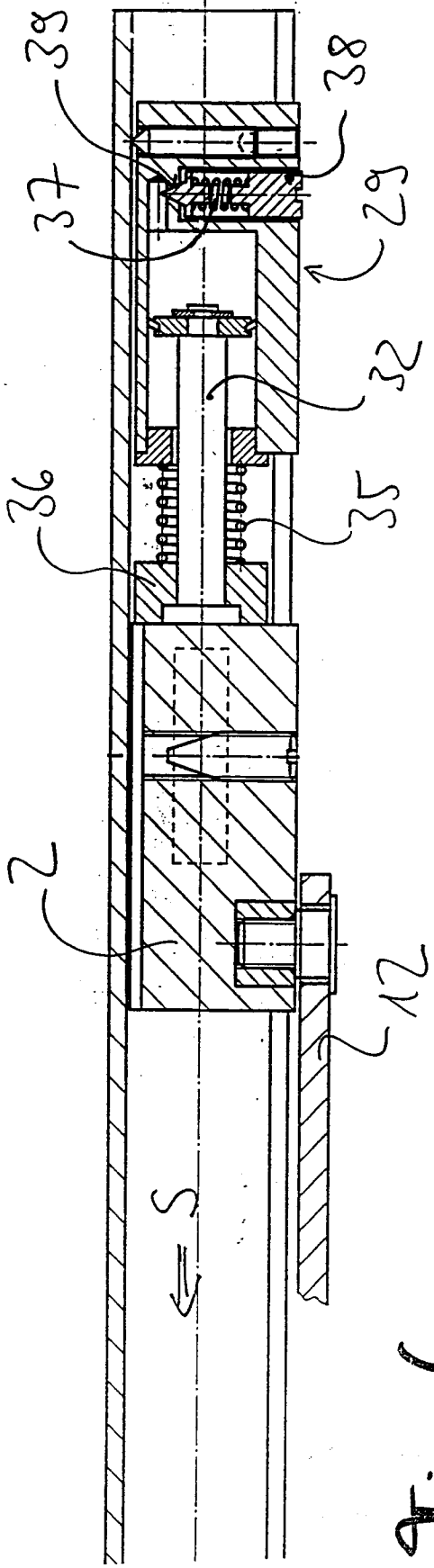


Fig. 6

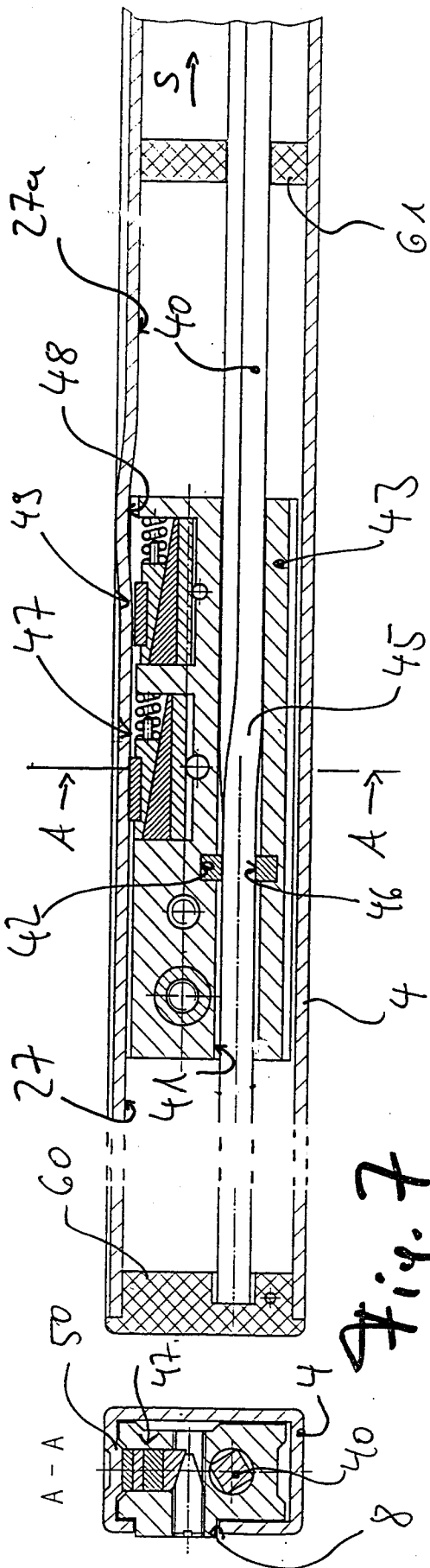


Fig. 7

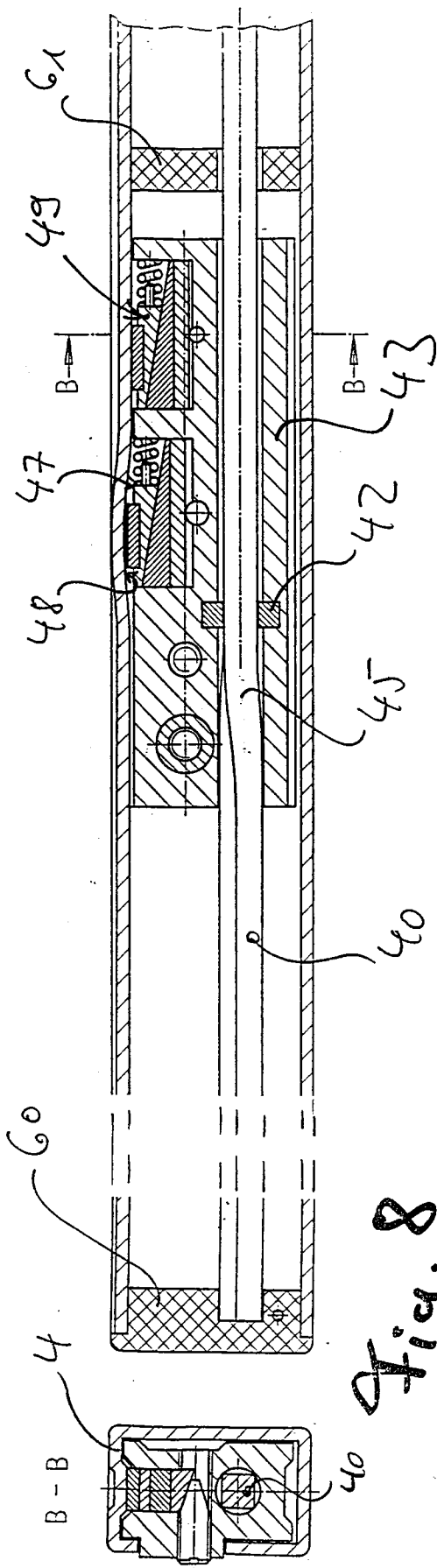


Fig. 8

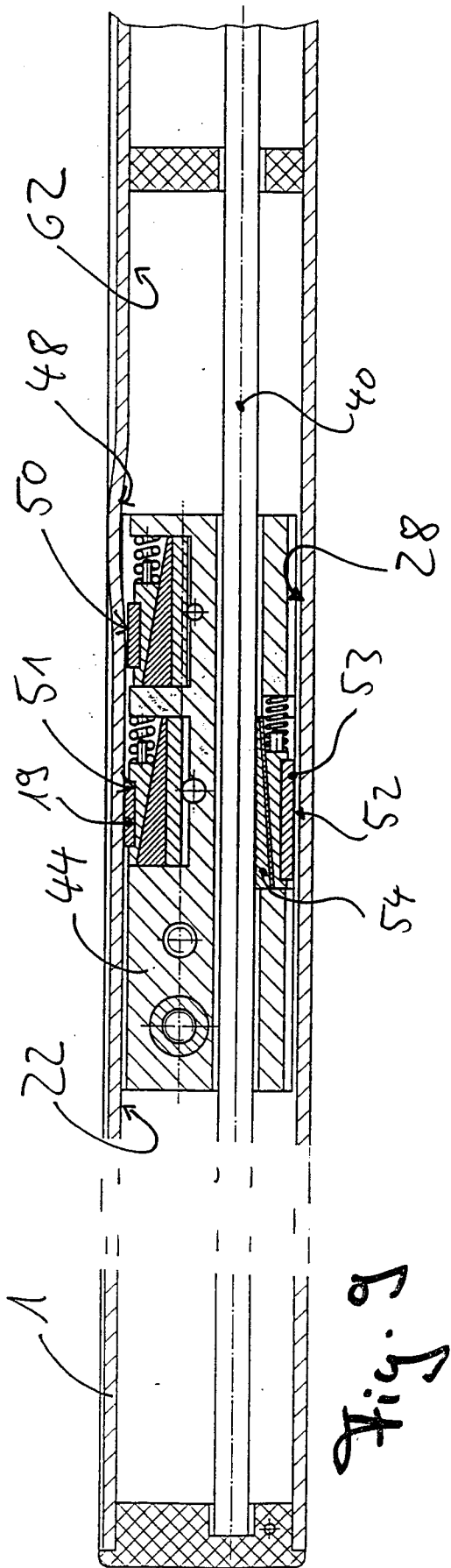


Fig. 9

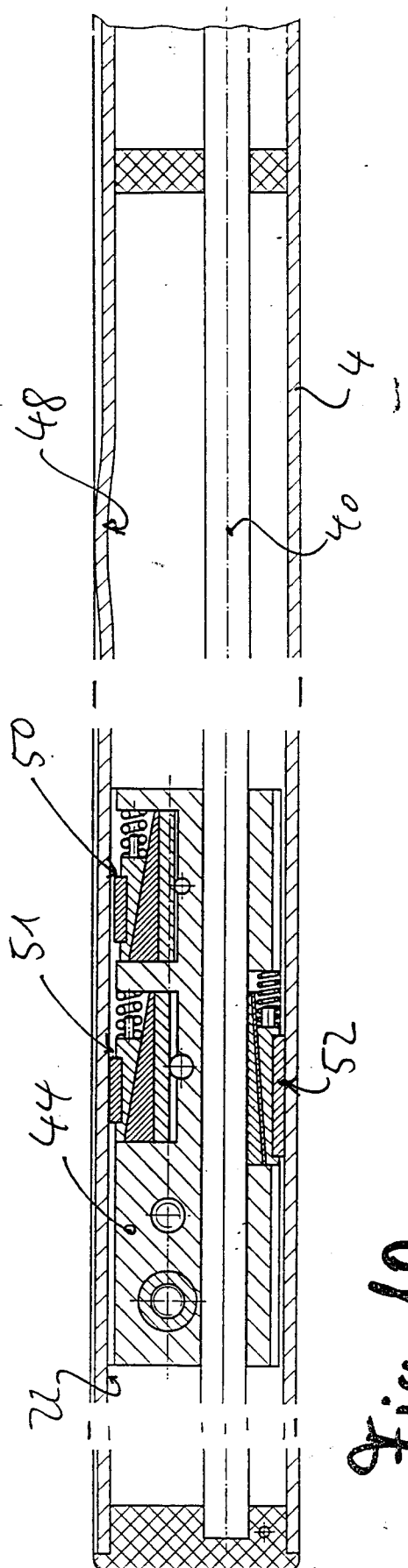


Fig. 10

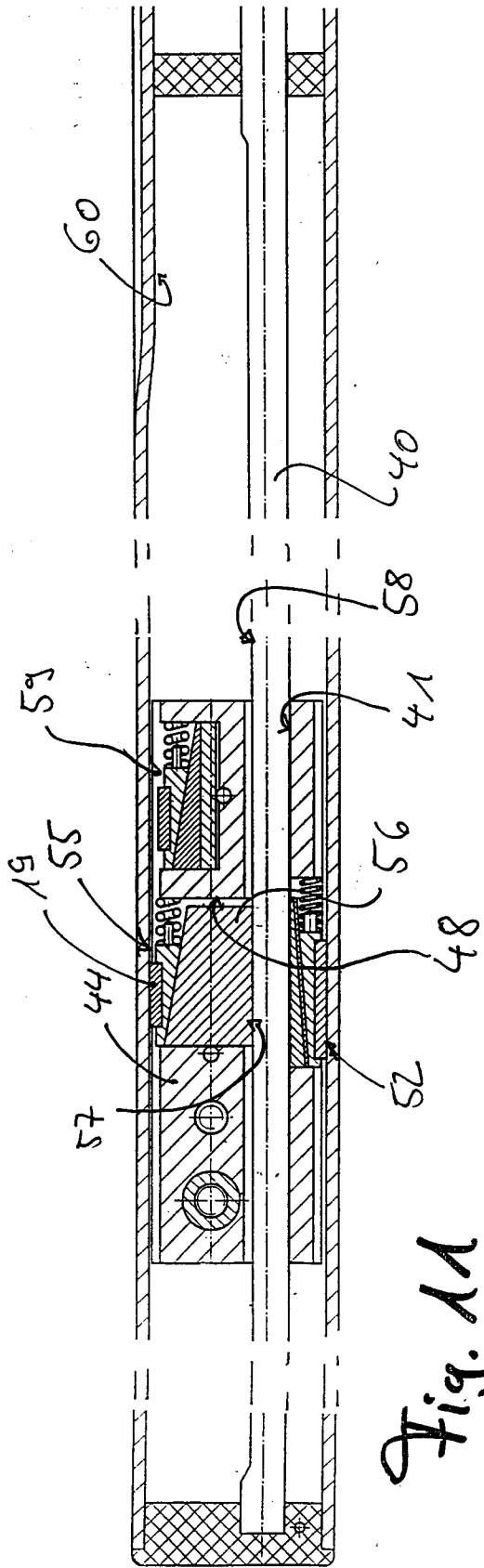


Fig. 11

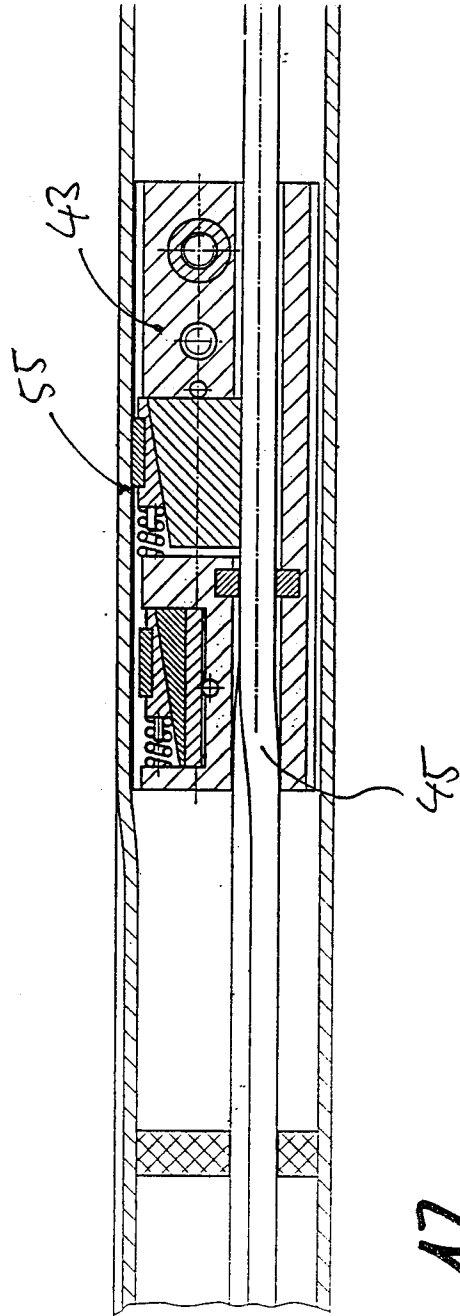


Fig. 12

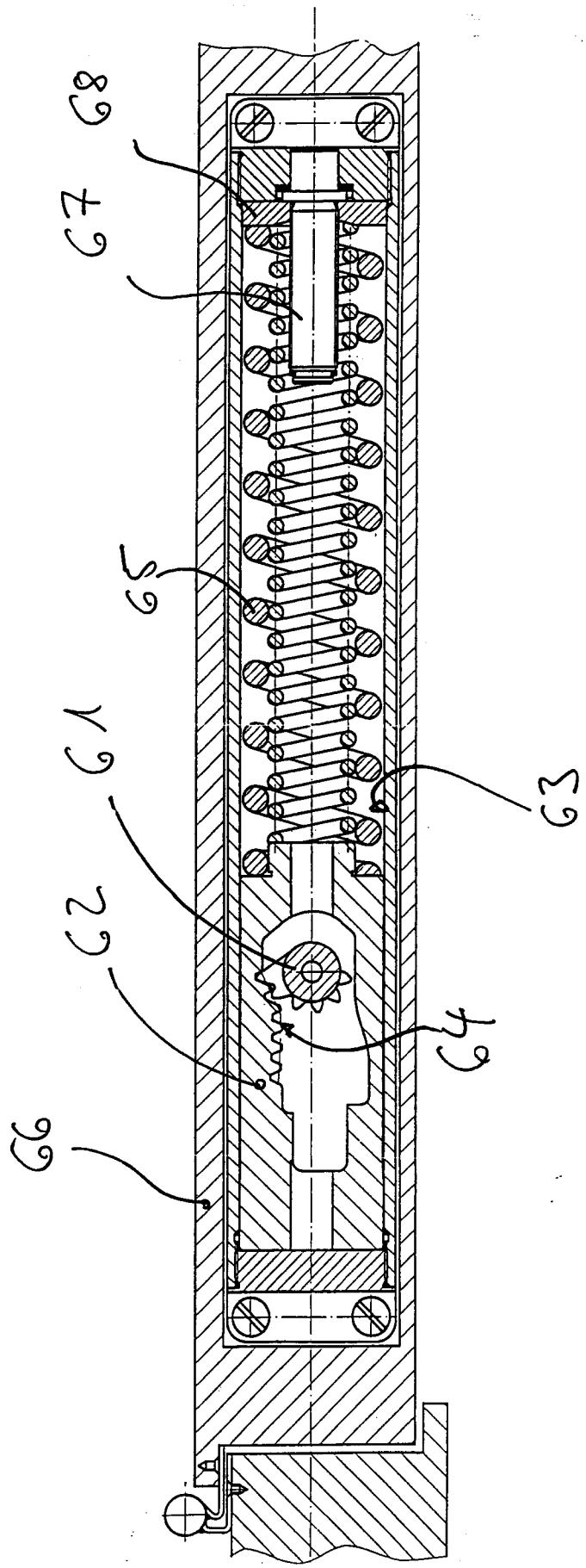


Fig. 13

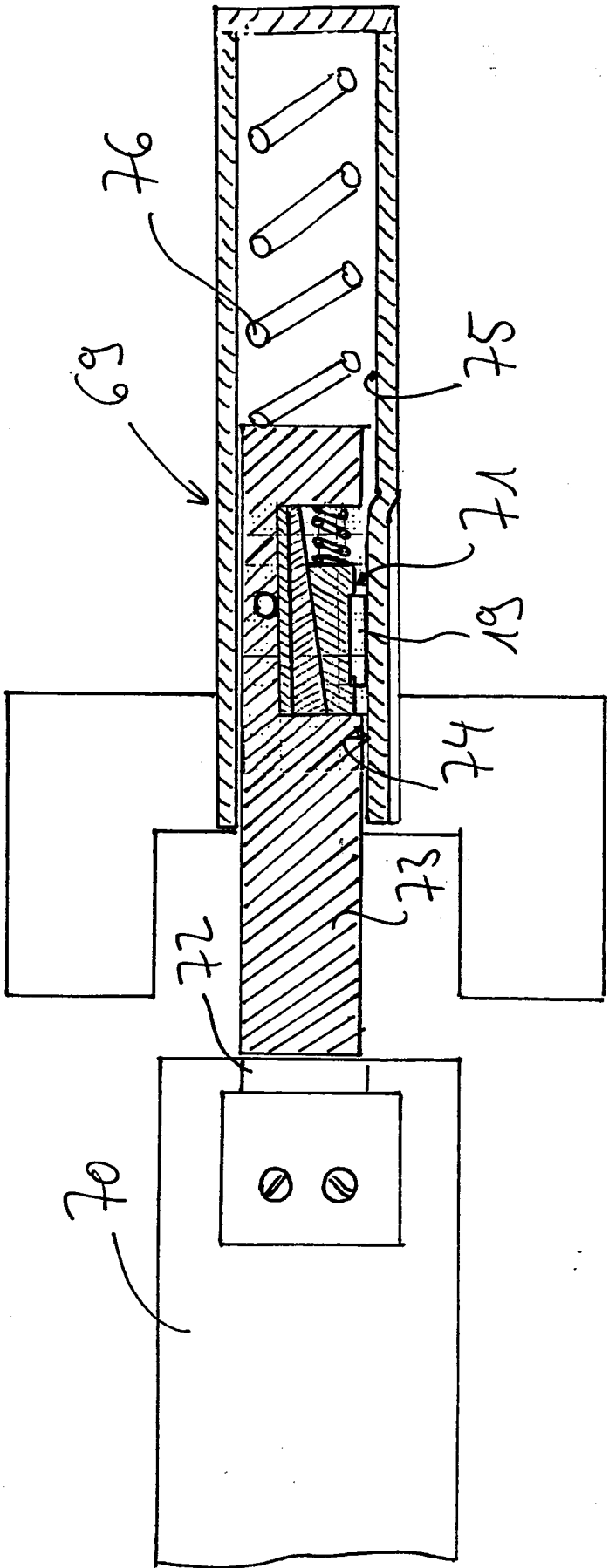


Fig. 14