

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 808 983 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.11.1997 Patentblatt 1997/48

(51) Int. Cl.⁶: **E05F 1/10**

(21) Anmeldenummer: **97108019.7**

(22) Anmeldetag: **16.05.1997**

(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: **21.05.1996 DE 19620382**

(74) Vertreter:

COHAUSZ HASE DAWIDOWICZ & PARTNER

Patentanwälte

Schumannstrasse 97-99

40237 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder:

ECO Schulte GmbH & Co. KG

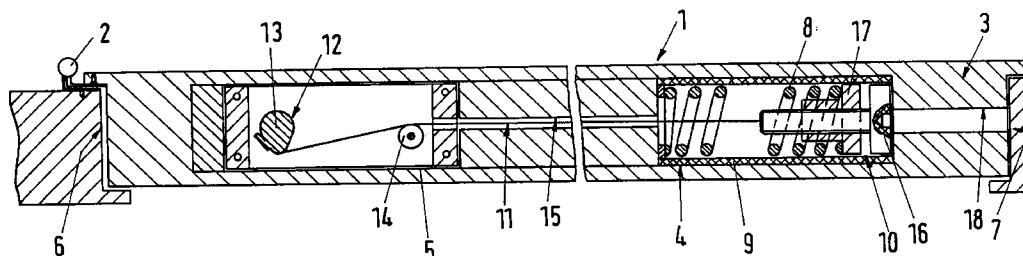
58706 Menden (DE)

(54) Türschliesser

(57) Türschließer mit einem in einer Führung geführten Gleitteil 10, das von einem Federmittel 8 beaufschlagt ist und das über ein Zugteil 11 mit einer Schließerwelle 13 verbunden und zumindest teilweise auf einer auf der Schließerwelle (13) angebrachten Drehteil 12 aufwickelbar ist, wobei das Gleitteil 10 und

das Federmittel 8 in einer Federeinheit 4 zusammengefaßt sind, die von einer das Drehteil 12 beinhaltenden Trommeleinheit 5 getrennt im Türblatt 1 angeordnet und über das Zugteil 11 mit der Trommeleinheit 5 verbunden ist.

Fig. 1



EP 0 808 983 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Türschließer mit einem in einer Führung geführten Gleitteil, das von einem Federmittel beaufschlagt ist und das über ein Zugteil mit einer Schließerwelle verbunden und zumindest teilweise auf einem auf der Schließerwelle angebrachten Drehteil aufwickelbar ist.

Es sind sogenannte Obentürschließer bekannt, die am oberen Rand des Türblattes oder am oberen Rahmenteil der Türzarge befestigt sind. Dabei überträgt ein Gestänge, das als Scherengestänge oder als Gleitarmgestänge ausgebildet sein kann und das zwischen der Zarge und dem Türblatt angeordnet ist, die Kräfte zum Schließen der Tür.

Ein derartiger Obentürschließer ist beispielsweise aus DE 36 38 353 bekannt. Er weist einen in einem Gehäuse geführten Kolben auf, der von einer Feder beaufschlagt und über ein Getriebe mit der Schließerwelle, an der das Gestänge angebracht ist, verbunden ist. Die Kraftübertragung zwischen Kolben und Getriebe findet mittels eines Hebels statt. Weiterhin ist beispielsweise aus US 2 528 904 ein Türschließer bekannt, der statt des Hebels ein Zugteil zur Kraftübertragung benutzt. Allen derartigen Türschließern ist gemeinsam, daß sie zum einen den Schließvorgang bewirken und dabei gleichzeitig die Bewegung des Türflügels dämpfen. Dabei ist die Dämpfung dadurch gewährleistet, daß sich der Kolben in Hydrauliköl bewegt, das über enge Verbindungskanäle vom Druckraum in den Rückholraum geführt wird.

Dadurch daß die Schließerwelle und die Federeinheit, die als Energiespeicher dient, zusammen mit der Dämpfung in einer gemeinsamen Funktionseinheit zusammengefaßt sind, ist die Baugröße des Türschließers zu groß, als daß er bequem in das Blatt einer Tür eingebracht werden kann. Außerdem ist nachteilig, daß die Funktionseinheit an der oberen Schmalseite des Türblattes angeordnet sein muß, da das oben am Türzargen angeordnete Gestänge mit der Schließerwelle zu verbinden ist. Dabei ist insbesondere die Anbringung der Hydraulikeinheit an der oberen Schmalseite des Türblattes nachteilig, da dieser Bereich im Falle eines Brandes wegen der sich nach oben ausbreitenden Hitze besonders heiß wird. Dadurch wird die Funktion der Hydraulikeinheit gerade in der Situation beeinträchtigt, wenn diese ein ordnungsgemäßes Schließen der Tür bewirken sollte. Der Einsatz eines solchen Türschließers bei einer Feuerschutztür ist demnach äußerst problematisch.

Desweiteren ist gerade bei Türschließern, die in das Türblatt eingebracht sind nachteilig, daß diese nur von der zur Drehachse der Tür gerichteten Schmalseite, im Folgenden "innere Schmalseite" genannt zugänglich sind. Um mit einem Werkzeug die Vorspannung der Federkraft zu verstellen ist es meist notwendig, den Türschließer auszubauen oder ein kostspieliges Umlenkgetriebe einzusetzen.

Aufgabe der Erfindung ist es einen Türschließer zu

schaffen, dessen als Energiespeicher dienende Federeinheit an beliebiger Stelle im Türblatt eingebaut werden kann und der eine hohe Betriebssicherheit bietet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Türschließer nach Anspruch 1 gelöst.

Besondere Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Türschließers sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

Es ist besonders vorteilhaft, daß der erfindungsgemäße Türschließer getrennt von der Dämpfungseinrichtung angebracht werden kann. Da im Energiespeicher keine hydraulischen Komponenten notwendig sind, läßt er sich besonders kompakt bauen und dabei als kleines Aggregat innerhalb des Türblattes anordnen. Dabei ist es besonders vorteilhaft, daß der Einbauräum des Türschließers vergleichsweise klein ist und die Tür dadurch im oberen Bereich weniger empfindlich auf die Hizebelastung reagiert und sich weniger stark verzieht.

Dabei ist desweiteren vorteilhaft, daß der Türschließer eine separate Federeinheit mit einem Raum aufweist, in dem ein Federelement insbesondere in Form einer Spiralfeder angeordnet ist, die ein in dem Raum vorteilhafterweise von einer Schiene geführtes Gleitteil beaufschlagt. An dem Gleitteil ist ein Zugmittel befestigt, das die Federkraft zu einer Trommeleinheit überträgt.

Die Trommeleinheit weist ein Drehteil auf, das mit der Schließerwelle verbunden ist und auf dem das Zugmittel aufwickelbar ist. Durch die Trennung von Federeinheit und Trommeleinheit ist einerseits eine beliebige Anordnung der Federeinheit möglich. Andererseits können die einzelnen Einheiten so kompakt gebaut werden, daß sie bequem im Türblatt untergebracht werden können. Die Federeinheit ist mit der Trommeleinheit über ein beliebig zu verlegendes Zugteil verbunden.

Vorteilhafterweise sind die Federeinheit und die Trommeleinheit in separate Gehäuse eingebaut, die jeweils in eine gesonderte Ausnehmung im Türblatt einbaubar sind.

Während die Trommeleinheit wegen der durch die mit dem Gestänge verbundene Schließerwelle auf der oberen Schmalseite der Tür im Bereich der inneren Schmalseite angeordnet werden muß, kann die Federeinheit in die obere Schmalseite nahe der das Schloß aufweisenden und der inneren Schmalseite gegenüberliegenden "äußeren Schmalseite" eingebaut werden. Ein derartiger Einbau ist vorteilhaft, da die Federspannung über eine von der äußeren Schmalseite leicht zugängliche Schraube erfolgen kann. Die Übertragung der Federkraft erfolgt dabei mit dem Zugmittel, das insbesondere als Seil oder Band ausgebildet ist. Das Zugmittel kann über Ablenkrollen vertikal abgelenkt und so ausgerichtet werden, daß es ungestört in einer im Türblatt vorgesehenen kanalförmigen Ausnehmung in der oberen Schmalseite verläuft.

In einer anderen Ausführungsform des Türschließers ist die Federeinheit in die innere Schmalseite des Türblattes eingebaut. Dabei ist es besonders vorteilhaft,

wenn die Federeinheit möglichst tief angeordnet ist. Ein solcher tiefer Einbau gewährleistet, daß sich die Federeinheit im Falle eines Brandes an der kältesten Stelle im Türblatt befindet. Die Federkraft kann über das Zugmittel, in diesem Falle vorteilhafterweise ein Stahlseil, entlang der inneren Schmalseite zur oberen Schmalseite und dort über eine Umlenkrolle in die Ebene der oberen Schmalseite zur Trommeleinheit abgelenkt werden.

Durch die Trennung der Bauteile ist es möglich, die getrennt einzubauende besonders hitzeempfindliche Dämpfungseinrichtung, die mit Öl gefüllt sein kann, dort zu installieren, wo die Hitzeeinwirkung gering ist. Es kann jedoch vorteilhaft sein, statt der hydraulischen eine mechanische Dämpfungseinrichtung in Verbindung mit dem Türschließer einzusetzen.

Die insgesamt sehr einfache Konstruktion trägt dazu bei, daß der erfindungsgemäßen Türschließer kostengünstig produziert werden kann. Durch das Fehlen der anfälligen hydraulischen Dämpfungseinheit ist eine hohe Betriebssicherheit gewährleistet.

Um den Begehungskomfort der Tür zu erhöhen ist es vorteilhaft, das auf der Schließerwelle angeordnete Drehteil derart auszubilden, daß der Hebelarm an dem das Zugteil angreift über den Radius variiert. Dazu ist es günstig, wenn der Radius über der entsprechenden Sektor kontinuierlich abnimmt oder wenn das Drehteil exzentrisch gelagert ist. Dadurch kann der gewünschte Momentenverlauf bei einfach herzustellenden Bauteilen erreicht, und die Funktionsparameter verbessert werden. Das Zugteil ist dabei vorteilhafterweise lediglich bis zu maximal einer halben Umdrehung auf dem Drehteil aufwickelbar.

Als Federmittel dient eine Schraubenfeder, die auf Druck belastet wird. Es können jedoch auch andere Federmittel, z.B. Teller- oder Gasfedern oder auf Zug belastete Federn, sowie mehrere gleiche oder verschiedene Federelemente zusammen verwendet werden. Durch die Verwendung mehrerer Federelemente kann die Kraft während des Schließvorganges beliebig variiert werden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Zugteil aus hochfestem biegeelastischen Federband besteht. Ein solches Zugteil ist bei sehr hoher Zugsteifigkeit auf sehr kleine Radien aufwickelbar und zeichnet sich durch hohe Festigkeitswerte aus. Vor der Ablenkung eines solchen Federbandes aus der Ausbreitungsebene heraus ist jedoch eine Torsion um 90° nötig.

Besondere Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Türschließers werden im folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen

Figur 1 einen Türschließer bei dem die Trommeleinheit und die Federeinheit in der oberen Schmalseite eines Türblattes eingebaut sind,

Figur 2 einen Türschließer in Draufsicht, bei dem die Trommeleinheit in der oberen und die Federeinheit in der unteren Schmalseite

des Türblattes eingebaut ist und

Figur 3 einen Türschließer in Seitenansicht, bei dem die Trommeleinheit in der oberen und die Federeinheit in der unteren Schmalseite des Türblattes eingebaut ist.

Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf ein Türblatt 1 das im Türzargen an Scharnieren 2 drehbar aufgehängt ist. In die obere Schmalseite 3 des Türblattes sind eine Federeinheit 4 und eine Trommeleinheit 5 in getrennte Ausnehmungen im Türblatt 1 eingebracht. Dabei ist die Trommeleinheit 5 nahe der den Scharnieren 2 zugeordneten Seite des Türblattes 1, im folgenden als "innere Schmalseite" 6 bezeichnet, angeordnet, während die Federeinheit 4 auf der anderen in den Falz des Türzargens eingreifenden Seite im folgenden als "äußere Schmalseite" 7 bezeichnet, angeordnet ist. Federeinheit 4 und Trommeleinheit 5 sind über ein kraftübertragendes Zugmittel 11 verbunden.

Die Federeinheit 4 weist einen Raum auf, in dem ein Federelement insbesondere in Form einer Spiralfeder 8 angeordnet ist. In diesem Ausführungsbeispiel ist die Federeinheit 4 von einem Gehäuse 9 umgeben, das als Führung für ein darin verschieblich angeordnetes Gleitteil 10 dient. Über das Gleitteil 10 wird die Spiralfeder 8, die in die Schließstellung der Tür vorgespannt ist, mit einer Kraft beaufschlagt, bzw. beaufschlagt die zusammengedrückte Spiralfeder 8 das Gleitteil 10. An dem Gleitteil 10 ist ein Zugmittel 11 insbesondere ein Federband oder ein Stahlseil befestigt, das die Federkraft zu der Trommeleinheit 5 überträgt.

Die Trommeleinheit 5 weist ein Drehteil 12 auf, das mit der Schließerwelle 13 verbunden und auf dem das Zugmittel 11 aufwickelbar ist. In diesem Ausführungsbeispiel ist das Drehteil 12 auf der Schließerwelle 13 befestigt. Beim Öffnen der Tür wird das Drehteil 12 mittels eines nicht dargestellten Gestänges um einen bestimmten Sektor gedreht. Durch das Drehen wird das tangential am Drehteil 12 befestigte Zugmittel 11 aufgewickelt. Dabei wird die Kraft über das Zugmittel 11, das zunächst an einer Ablenkrolle 14 in horizontaler Richtung abgelenkt wird, zum Gleitteil 10 übertragen. Das Zugmittel 11 ist dabei durch eine Ausnehmung insbesondere einen Kanal 15, der in die obere Schmalseite des Türblattes 1 eingelassen ist, geführt. Der Kanal 15 verbindet die Federeinheit 4 mit der Trommeleinheit 5. Die Ablenkrolle 14 dient dazu, das Zugmittel 11 so auszurichten, daß eine Führung parallel zu den Kanten des Türblattes gewährleistet ist. Dabei wird es aus der axialen Richtung zum Gleitteil 10 in Richtung tangential zum Drehteil 12 abgelenkt.

Die Vorspannkraft der Spiralfeder 8 auf das Gleitteil 10 ist durch Verdrehen einer Einstellschraube 16, die durch eine Bohrung 18 in der äußeren Schmalseite 7 der Tür zugänglich ist und auf der sich eine von der Spiralfeder 8 beaufschlagte Gewindeschraube 17 befindet, einstellbar.

Eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Türschließers ist in den Figuren 2 und 3 darge-

stellt. Dabei ist lediglich die Trommeleinheit 5 in die obere Schmalseite 3 des Türblattes 1 eingebracht, während die Federeinheit 4 in der inneren Schmalseite 6 angeordnet ist. Innerhalb der Trommeleinheit 5 ist das Drehteil 12 auf der Schließerwelle 13 befestigt. Auf das Drehteil 12 ist das Zugmittel 11 aufgewickelt. Das Zugmittel 11 verläuft von dem Drehteil 12 ausgehend horizontal in Richtung der inneren Schmalseite 6 und wird nach einer Ablenkung an einer Ablenkrolle 19 über eine Umlenkrolle 20 in vertikale Richtung umgelenkt. Dabei ist in die innere Schmalseite 6 des Türblattes 1 ein Kanal 21 als Verbindung zur Federeinheit 4 eingebracht.

Die Federeinheit 4 ist in diesem Ausführungsbeispiel im untersten Bereich des Türblattes 1 angeordnet. Die Funktionsweise der Federeinheit 4 entspricht der des anhand Figur 1 beschriebenen Ausführungsbeispiels. Dabei kann die Vorspannkraft der Spiralfeder 8 auf das Gleitteil 10 durch Verdrehen der Einstellschraube 16, auf der sich eine von der Spiralfeder 8 beaufschlagte Gewindescheibe 17 befindet, eingestellt werden. Die Einstellschraube 15 ist durch eine Bohrung 18 in der unteren Schmalseite der Tür zugänglich. Durch Änderung der Vorspannkraft ist die Schließkraft der Tür einstellbar.

Patentansprüche

1. Türschließer mit einem in einer Führung geführten Gleitteil (10), das von einem Federmittel (8) beaufschlagt ist und das über ein Zugteil (11) mit einer Schließerwelle (13) verbunden und zumindest teilweise auf einem auf der Schließerwelle (13) angebrachten Drehteil (12) aufwickelbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gleitteil (10) und das Federmittel (8) in einer Federeinheit (4) zusammengefaßt sind, die von einer das Drehteil (12) beinhaltenen Trommeleinheit (5) getrennt im Türblatt (1) angeordnet und über das Zugteil (11) mit der Trommeleinheit (5) verbunden ist.
2. Türschließer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Gleitteil (10) und dem Drehteil (12) eine Ablenkeinrichtung insbesondere eine Rolle (5) angeordnet ist, mit der das Zugteil (11) aus der axialen Richtung zum Gleitteil (10) in die tangentielle Richtung zum Drehteil (12) ablenkbar ist.
3. Türschließer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zugteil (11) von einem horizontalen Verlauf über eine Umlenkrolle (20) in einen vertikalen Verlauf umgelenkbar ist.
4. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zugteil (11) in einer Ausnehmung insbesondere einem Kanal (15)
- geführt ist, der im Türblatt (1) verläuft und die Trommeleinheit (5) mit der Federeinheit (4) verbindet.
5. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trommeleinheit (5) und die Federeinheit (4) in der oberen Schmalseite (3) des Türblattes (1) eingebracht sind.
6. Türschließer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kanal in der oberen Schmalseite (3) des Türblattes (1) eingebracht ist.
7. Türschließer nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federeinheit (4) in unmittelbarer Nähe der äußeren Schmalseite (7) des Türblattes (1) eingebracht ist.
8. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trommeleinheit (5) in der oberen Schmalseite (3) und die Federeinheit (4) in der die Scharniere (2) tragende innere Schmalseite (6) des Türblattes (1) eingebracht ist.
9. Türschließer nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kanal (21) in der inneren Schmalseite (6) des Türblattes (1) eingebracht ist.
10. Türschließer nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Federeinheit (4) in die innere Schmalseite (6) im unteren Bereich des Türblattes (1) eingebracht ist.
11. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Drehteil (12) auf dem Sektor, auf dem das Zugteil (11) aufwickelbar ist, unterschiedlich lange wirksame Hebelarme aufweist.
12. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Drehteil (12) fest mit der Schließerwelle (13) verbunden ist.
13. Türschließer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Drehteil (12) ein Schwenkarm befestigt ist, der die Bewegung des Türflügels (1) auf eine Dämpfungseinrichtung überträgt, die außerhalb des Türflügels (1) und/oder des Gehäuses (9) der Federeinheit (4) angebracht ist.

Fig. 1

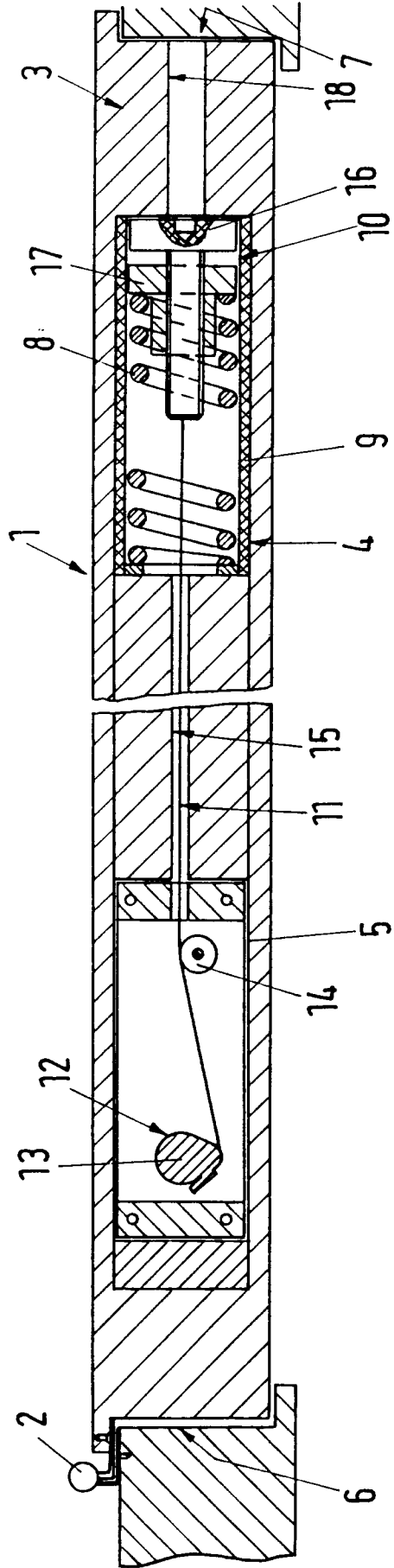


Fig. 2

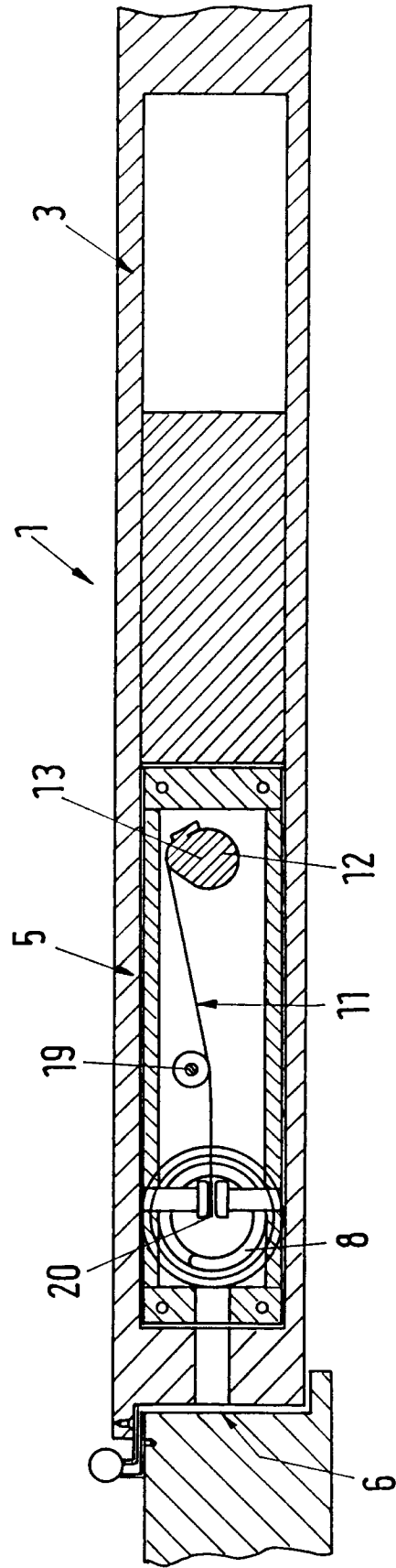
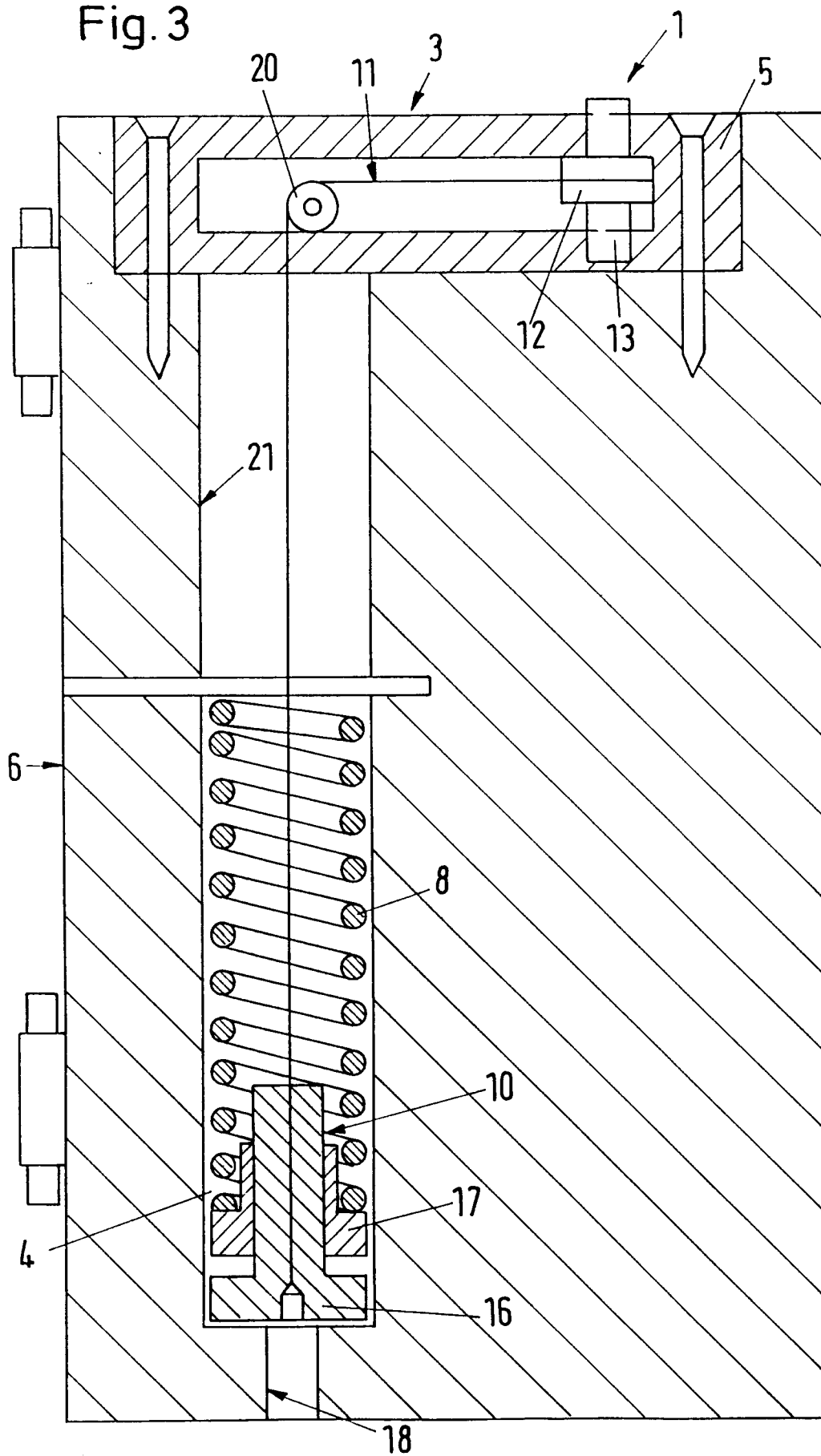


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 8019

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	US 2 528 904 A (NORBALLE) * Spalte 2, Zeile 20 - Zeile 32; Abbildungen 1,2,4 *	1	E05F1/10
A	US 1 730 948 A (ROSENTHAL) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 5 * * Seite 1, Zeile 29 - Zeile 58; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. August 1997	Prüfer Guillaume, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)