

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 730 076 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.09.1996 Patentblatt 1996/36

(51) Int. Cl.⁶: E05F 3/10

(21) Anmeldenummer: 96102925.3

(22) Anmeldetag: 27.02.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE DK FR GB IT NL

(30) Priorität: 03.03.1995 DE 19507521
03.11.1995 DE 19541063

(71) Anmelder: Josef Gartner & Co.
89423 Gundelfingen (DE)

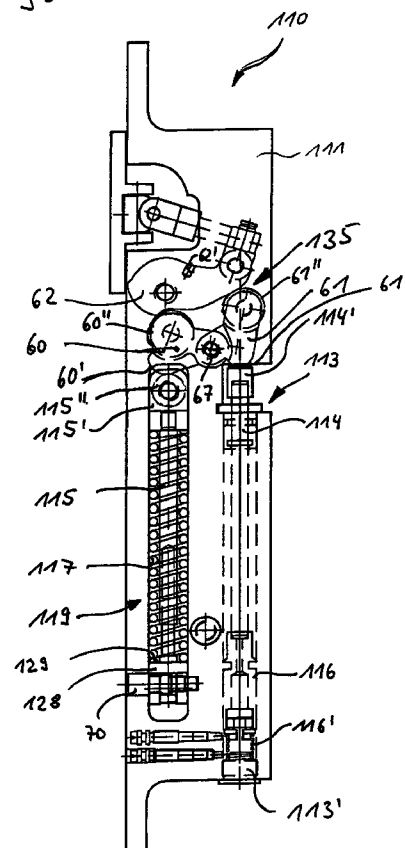
(72) Erfinder:
• Doser, Andreas
89423 Gundelfingen (DE)
• Renner, Georg
89423 Gundelfingen (DE)

(74) Vertreter: Müller-Boré & Partner
Patentanwälte
Grafinger Strasse 2
81671 München (DE)

(54) Türschliesservorrichtung

(57) Eine Türschließvorrichtung zur Anbringung an einem Türstock oder Türblatt umfaßt ein Gehäuse 111, eine in Schließrichtung wirkende Federeinrichtung 119 und eine eine Drosseleinrichtung aufweisende, entgegen der Schließrichtung hydraulisch wirkende Kolben-Zylinder-Anordnung 113. Die Federeinrichtung 119 und die Kolben-Zylinder-Anordnung 113 sind über ein Schließgetriebe 135 mit einer Anschlußeinrichtung 134 zum Anschluß an einem Türblatt bzw. Türstock verbunden. Die Federeinrichtung 119 und die Kolben-Zylinder-Anordnung 113 sind nicht konzentrisch zueinander angeordnet. Das Schließgetriebe 135 weist ein erstes, der Federeinrichtung 119 zugeordnetes Getriebeelement 60, ein zweites, der Kolben-Zylinder-Anordnung 113 zugeordnetes Getriebeelement 61 sowie zumindest ein drittes, der Anschlußeinrichtung 134 zugeordnetes Getriebeelement 62 auf.

Fig. 6



EP 0 730 076 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Türschließvorrichtung zur Anbringung in einem Türstock oder Türblatt. Eine solche Türschließvorrichtung ist beispielsweise aus der CH-345 266 bekannt. Diese bekannte Türschließvorrichtung weist ein Gehäuse auf, welches in einem Türstock oder in einem Türblatt versenkt eingebaut wird. Eine Schraubenfeder wirkt in Schließrichtung über ein Schließgetriebe mit einer Kreuzgelenkanordnung auf eine Anschlußeinrichtung, welche an dem gegenüberliegenden Türblatt bzw. Türstock festgelegt ist. Die Schraubenfeder ist um eine hydraulisch wirkende Kolben-Zylinder-Anordnung herum angeordnet, die mittels einer Drosseleinrichtung entgegen der Schließrichtung als Dämpfungseinrichtung wirkt, deren Charakteristik relativ aufwendig einstellbar ist.

Diese bekannten Türschließer werden gewöhnlich im Türstock verdeckt eingebaut, da die Türblätter häufig zu schmal oder nicht stabil genug sind. Weiterhin werden diese bekannten Türschließer bevorzugt bei stumpfen Tür-Türstock-Verbindungen eingesetzt, da die Falzbreite von gefalzten Türstöcken bzw. Türblättern einem erfolgreichen Einbau häufig entgegensteht.

Es ist aus der CH-PS 192 530 ein verdeckt einbaubarer Türschließer bekannt, bei dem die Federeinrichtung und die Dämpfungseinrichtung getrennt voneinander und in Axialrichtung der Federeinrichtung hintereinander vorgesehen sind. Diese Anordnung nimmt sehr viel Platz für den Einbau im Türblatt ein.

Bei den bekannten gattungsgemäßen Türschließern ist es nicht möglich, die Tür ohne zusätzliche Hilfsmittel in einer Öffnungsstellung zu arretieren. Weiterhin ist bei diesen Türschließern keine Öffnungsdämpfung vorgesehen.

Vor diesem Hintergrund besteht das der Erfindung zugrunde liegende Problem darin, einen möglichst universell einsetzbaren und kompakten Türschließer anzugeben.

Dieses Problem wird durch eine Türschließvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die Erfindung beruht auf der Überlegung, daß für derartige Türschließer Federeinrichtungen mit einer gewissen Federkraft verwendet werden müssen. Durch die nichtkonzentrische Anordnung der Federeinrichtung und der Kolben-Zylinder-Anordnung kann ohne Restriktionen eine Schraubenfeder kleineren Innendurchmessers gewählt werden, so daß bei gleichbleibender Schließkraft der Außendurchmesser der Schraubenfeder als der die Breite der Türschließvorrichtung maßgeblich bestimmende Faktor abnimmt. Hierdurch kann die gesamte Breite der Türschließvorrichtung erheblich verringert werden. Gleichzeitig wird durch das erfindungsgemäße Vorsehen der einzelnen Getriebeelemente eine flexibel auslegbare Koppelung der Federeinrichtung, der Kolben-Zylinder-Anordnung und der Anschlußeinrichtung geschaffen.

Vorteilhaft ist dabei, wenn das erste Getriebeelement als Federschwinge, das zweite Getriebeelement als Dämpferschwinge und das dritte Getriebeelement als Steuernocken ausgebildet sind und wenn das dritte Getriebeelement zumindest eine Steuerkurve für die Federschwinge und für die Dämpferschwinge aufweist. Durch diese Ausgestaltung kann auf einfache Weise eine exakt vorgebbare Steuerung der Öffnungs- und der Schließbewegung der Tür vorgegeben werden.

Noch individueller lassen sich die Öffnungs- und die Schließbewegung steuern, wenn der Steuernocken eine erste Steuerkurve, auf der die Federschwinge abläuft und eine zweite Steuerkurve aufweist, auf der die Dämpferschwinge abläuft.

Besitzt die erste Steuerkurve für die Steuerung der Federschwinge einen steileren, den Anfangsbereich der Türöffnungsbewegung zugeordneten Steuerkurvenabschnitt, so kann auf einfache Weise eine verstärkte Öffnungsdämpfung im Anfangsbereich der Türöffnung erzielt und gleichzeitig der Endschlag zum Schließen der Tür unterstützt werden.

Weist die erste Steuerkurve für die Steuerung der Federschwinge einen dem Endbereich der Türöffnungsbewegung zugeordneten Steuerkurvenabschnitt auf, der als Rastbereich ausgebildet ist, so wird auf diese Weise ermöglicht, daß ohne das Erfordernis weiterer Hilfsmittel die Tür in der Türöffnungsstellung eingerastet werden kann.

In einer bevorzugten Ausbildung sind die Federschwinge und die Dämpferschwinge am Gehäuse, vorzugsweise um eine gemeinsame Drehachse, unabhängig voneinander schwenkbar gelagert.

Bei der erfindungsgemäßen Türschließvorrichtung sind nicht die Abmessungen der Kolben-Zylinder-Anordnung für die Auslegung der Federeinrichtung der bestimmende Faktor, wie dies üblicherweise der Fall ist, wenn die Schraubenfeder um die Kolbenstange herum angeordnet ist. Somit ist es im Rahmen der Erfindung beispielsweise möglich, die Federeinrichtung und die Kolben-Zylinder-Anordnung in Einbaurichtung übereinander anzuordnen. Hierdurch würde die Türschließvorrichtung relativ hoch. Daher ist es von Vorzug, die Federeinrichtung und die Kolben-Zylinder-Anordnung hintereinander anzuordnen. Hierdurch nimmt zwar die Einbautiefe etwas zu, das von außen sichtbare Erscheinungsbild bleibt jedoch angemessen kompakt.

Von besonderem Vorzug ist es, die Kolben-Zylinder-Anordnung in Einbaurichtung hinter der Federeinrichtung anzuordnen. Hierdurch ergeben sich ideale Hebelbedingungen, so daß beispielsweise eine Verschraubung zwischen Türschließvorrichtungsgehäuse und Türstock nicht übermäßig stark dimensioniert werden muß.

Vorzugsweise weist die Kolben-Zylinder-Anordnung eine Kolbenstange auf, deren dem Kolben gegenüberliegendes Ende über einen Kolbenstangenkopf mit der Dämpferschwinge in Eingriff bringbar ist, wozu eine den Kolben gegen die Dämpferschwinge in Anlage haltende Kolbenfeder vorgesehen ist, und wobei die Feder-

einrichtung eine Federstützstange aufweist, die über einen Federstützstangenkopf mit der Federschwinge in Eingriff bringbar ist

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Schraubendruckfeder auf der Federstützstange angeordnet und stützt sich mit ihrem einen Ende an einer Federanlagefläche eines am Gehäuse gelagerten Federführungskopfes und mit ihrem anderen Ende am Federstützstangenkopf ab. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß beim Öffnen der Tür der Mitnehmer der Schraubendruckfeder gegen den Federführungskopf am Gehäuse komprimiert, wodurch sich die erforderliche Schließkraft aufbaut.

Bevorzugt ist der Umfang der Schraubenfeder annähernd gleich der Breite des Gehäuses. Durch diese Maßnahme läßt sich konstruktiv einfach erreichen, daß das Verhältnis von Breite des Türschließers zu Schließfederkraft weiter optimiert wird.

Bevorzugt ist die Lage der Federanlagefläche des Federführungskopfes relativ zum Gehäuse in Axialrichtung der Schraubendruckfeder verstellbar, so daß sich die Grundschießkraft der Vorrichtung geeignet vorwählen läßt. Die axiale Verstellbarkeit wird bevorzugt dadurch erreicht, daß der Federführungskopf mittels einer von Außen zugänglichen Exzenter-schraube im Gehäuse gelagert und durch Verdrehen der Exzenter-schraube in Axialrichtung verstellbar ist. Hierdurch ergibt sich eine bequeme Handhabung.

Wenn die Anschlußeinrichtung eine, vorzugsweise über ein Gewinde, axial verstellbare Einstellstange aufweist, die einerseits mit dem Steuernocken und andererseits mit einer Verbindungsplatte wirksam verbunden ist, so wird hierdurch eine Möglichkeit geschaffen, die Lage des als Rastbereich ausgebildeten Steuerabschnitts der ersten Steuerkurve bezüglich des tatsächlichen Öffnungswinkels der Tür zu verstellen. Vorzugsweise wird durch diese Anordnung eine variable Positionierung des Rastbereiches, und damit der Raststellung der Tür in einem Türöffnungswinkelbereich von 80° bis 95° geschaffen.

Weist die Kolben-Zylinder-Anordnung einen ersten Dämpfungsbereich zum Zuschwenken der Tür und einen zweiten Dämpfungsbereich für den Endschlag zum Schließen der Tür auf, so wird ein langsames Zuschwenken der Tür bei verhältnismäßig großer Dämpfung und ein schnelles kraftvolles Schließen der Tür bei verhältnismäßig geringer Dämpfung der Tür ermöglicht.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist der Zylinder der Kolben-Zylinder-Anordnung in einem Block ausgebildet, welcher sich an dem Gehäuse abstützt. Die Kolben-Zylinder-Anordnung muß unter Einhaltung geringer Toleranzen gefertigt werden; durch die Abtrennung des Zylinderblockes von dem Gehäuse läßt sich erreichen, daß das Gehäuse mittels eines Verfahrens mit relativ hohen Toleranzen, also beispielsweise Aluminiumdruckguß hergestellt werden kann, während der Zylinderblock unter Einhaltung hoher Toleranzen gefer-

tigt wird, also beispielsweise durch Aluminiumstrangpressen mit anschließender Feinbearbeitung.

Vorzugsweise stützt sich der Block an einem im Gehäuse verankerten Kragelement ab. Durch ein im Gehäuse verankertes Kragelement können die durch das Zusammenwirken zwischen Federeinwirkung und Kolben-Zylinder-Anordnung auftretenden relativ hohen Kräfte gut aufgenommen werden.

Eine besonders bevorzugte Art der Verankerung besteht darin, das Kragelement selbst sowie die entsprechende Verankerungsaufnahme in dem Gehäuse schwalbenschwanzartig auszubilden.

In einer vereinfachten Ausführung der Erfindung ist das erste Getriebeelement zwischen der Federeinrichtung und dem dritten Getriebeelement vorgesehen, und das zweite Getriebeelement ist als Verbindungsglied zwischen der Federeinrichtung und der Kolben-Zylinder-Anordnung ausgebildet.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der beigefügten Zeichnung.

Figur 1 zeigt eine vereinfachte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Türschließvorrichtung in der Seitenansicht in einem Zustand, der einer geöffneten Tür entspricht;

Figur 2 zeigt die Türschließvorrichtung von Figur 1 in der nach Einbau sichtbaren Vorderansicht;

Figur 3 zeigt schematisch die im Inneren der in Figur 1 gezeigten Türschließvorrichtung angeordneten Elemente in einem Zustand, der einer geschlossenen Tür entspricht;

Figur 4 zeigt eine der Figur 3 ähnliche Ansicht, jedoch in einem Zustand, der einer geöffneten Tür entspricht; und

Figur 5 zeigt eine Seitenansicht der Ausführungsform von Figur 1 in einem Teilschnitt

Figur 6 zeigt eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Türschließvorrichtung in einer geschnittenen Seitenansicht in einem Zustand, der einer geschlossenen Tür entspricht;

Figur 7 zeigt die Türschließvorrichtung der Figur 7 in einem Zustand, der einer geöffneten Tür entspricht;

Figur 8 zeigt die Türschließvorrichtung von Figur 6 in der nach Einbau sichtbaren Vorderansicht;

Figur 9 zeigt einen Steuernocken der Türschließvorrichtung der zweiten Ausführungsform.

Im folgenden wird aus Gründen der einfacheren Darstellung davon ausgegangen, daß die Türschließvorrichtung generell im Türstock eingebaut wird. Diese Bezugnahmen sind jedoch sämtlich so zu verstehen, daß der Einbau im Türstock oder im Türblatt erfolgen kann.

Weiterhin sollen im folgenden ebenfalls aus Gründen der einfacheren Darstellung alle Bezugnahmen auf eine parallele Anordnung von Federeinrichtung und Kolben-Zylinder-Anordnung so verstanden werden, daß eine im erfindungsgemäßen Sinne nicht konzentrische Anordnung zueinander gemeint ist.

Wie es in Figur 1 und 2 gezeigt ist, weist die erfindungsgemäße Türschließvorrichtung 10 ein Gehäuse 11 auf, einen Zylinderblock 42 zur Aufnahme einer Kolben-Zylinder-Anordnung 13, eine in Schließrichtung wirkende Federeinrichtung 19 und ein Schließgetriebe 35, mit welchem die Federeinrichtung 19 und die Kolben-Zylinder-Anordnung 13 über ein gemeinsames Verbindungsglied 20 verbunden sind und welches in einer Anschlußeinrichtung 34 endet.

Das Gehäuse 11 ist zum Einbau (in Richtung A) in einem Türstock oder Türblatt bestimmt, wo es durch Schrauben festgelegt wird, die in entsprechenden Aufnahmen 51 gehalten sind. Die Anschlußeinrichtung 34, die aus einer an der Tür festgelegten Verbindungsplatte 33 sowie einem mit einer Kreuzgelenkanordnung 30 verbundenen Gabelaufnehmer 32 gebildet ist, wird an dem gegenüberliegenden Türblatt bzw. Türstock festgelegt. Dies erfolgt ebenfalls mittels Schrauben, die in entsprechenden Aufnahmen 52 (siehe Fig. 2) gehalten sind.

Das Zusammenwirken der einzelnen Bestandteile ist schematisch in den Figuren 3 und 4 gezeigt.

Das Schließgetriebe 35 umfaßt, ausgehend von dem Gabelaufnehmer 32 der Anschlußeinrichtung 34 eine Kreuzgelenkanordnung 30, einen mit der Kreuzgelenkeinrichtung 30 in einem Gelenkhebelanlenkpunkt 27 drehgelenkig verbundenen Gelenkhebel 25, welcher mittels eines Drehzapfens 26 gelenkig an dem Gehäuse 11 abgestützt ist, und einen Steuerhebel 22, welcher in einem Steuerhebelanlenkpunkt 23 gelenkig mit dem Gelenkhebel 25 verbunden ist.

Der Steuerhebel 22 ist drehgelenkig mit einem Verbindungsglied 20 verbunden. Beim Öffnen und Schließen der Tür wird die Anschlußeinrichtung 34, von dem im Türstock eingebauten Gehäuse 11 entgegen der Einbaurichtung A abgehoben, wodurch das Schließgetriebe 35 das Verbindungsglied 20 anhebt bzw. absenkt (die Richtungsangaben gelten für einen entsprechend den Figuren eingebauten Türschließer).

Mit Vorteil stützt sich das Schließgetriebe über einen Drehzapfen an dem Gehäuse ab, welcher vorzugsweise näher an der Achse der Schraubenstange als an der Kolbenstange angeordnet ist. Bevorzugt ist der Drehzapfen also bei Anordnung der Kolben-Zylin-

der-Anordnung hinter der Federeinrichtung entsprechend näher an der Sichtwandung der Türschließvorrichtung angeordnet, was insgesamt zu günstigeren Hebelverhältnissen führt.

Das Gehäuse 11 ist rückseitig mit einer Ausnehmung versehen, durch welche ein quer zur Hubrichtung des Verbindungsglieds 20 ausgerichteter Flansch 41 entsteht. Eine Schraubenstange 15 ist starr mit dem Verbindungsglied 20 verbunden und erstreckt sich aus dem Gehäuse 11 und über den Flansch 41 hinaus in Hubrichtung des Verbindungsglieds 20. Am anderen Ende ist die Schraubenstange 15 mit einem Außengewinde versehen, auf welches ein als Mutter ausgebildeter Mitnehmer 28 geschraubt ist, der außen umfänglich zum Ansetzen eines geeigneten Werkzeuges geeignet ausgebildet ist.

Eine Schraubendruckfeder 17 ist auf der Schraubenstange 15 zwischen dem Flansch 41 und einer Federanlagefläche 29 des als Federführungskopf wirkenden Mitnehmers 28 eingespannt. Bei Türöffnungsbewegungen, was einem Anheben des Verbindungsglieds 20 entspricht, wird die Schraubenstange 15 und damit der Mitnehmer 28 entsprechend angehoben, so daß die Schraubendruckfeder 17 zwischen Flansch 41 und Mitnehmer 28 unter Aufbau einer Schließkraft komprimiert wird. Die Federeinrichtung 19 wird somit durch die Schraubenstange 15, die Schraubendruckfeder 17 und den Mitnehmer 28 gebildet.

In Einbaurichtung A (siehe Fig. 1) hinter der Federeinrichtung 19 ist ein L-förmiger Block 42 an dem Gehäuse 11 festgelegt. Der längere Schenkel des Blocks 42 erstreckt sich parallel zur Federanordnung 19 zum Flansch 41 hin. Der kürzere Schenkel erstreckt sich entgegen Einbaurichtung A unter der Federeinrichtung 19 zum unteren Teil des Gehäuses 11 hin und ist mit einer Führungsbohrung zur Aufnahme des unteren Teils der Schraubenstange 15 versehen (nicht dargestellt).

An dem dem kurzen Schenkel des Blocks 42 gegenüberliegenden Teil des Gehäuses 11 ist eine schwalbenschwanzartige Nut ausgebildet, in welche ein entsprechend ausgebildetes Kragelement 43 eingesetzt ist, dessen Kragarm sich unter den kurzen Schenkel des Blocks 42 erstreckt. Wie in der Teilschnittdarstellung von Fig. 5 zu sehen ist, ist der Block 42 an dem Gehäuse 11 weiterhin mittels zweier Schrauben 60, 61 festgelegt. Die eine Schraube 60 erstreckt sich durch eine entsprechende Aufnahme 54 (siehe Fig. 2) in dem Gehäuse 11 und durch den Verankerungsabschnitt des Kragelements 43. Die andere Schraube 61 erstreckt sich von oben durch eine entsprechende Aufnahme in dem den Flansch 41 ausbildenden Teil des Gehäuses 11.

Der so an dem Gehäuse 11 festlegbare Block 42 ist mit einer durchgehenden Zylinderbohrung 37 (siehe Fig. 3 und 4) versehen. An einem sich über der Zylinderbohrung 37 erstreckenden Abschnitt des Verbindungsglieds 20 ist eine Kolbenstange 14 mittels eines Drehgelenks 21 festgelegt. Somit führen Hubbewegun-

gen des Verbindungsglieds 20 zu entsprechenden Hubbewegungen eines am anderen Ende der Kolbenstange 14 angeordneten Kolbens 16 in der Zylinderbohrung 37.

Durch die drehgelenkige Verbindung von Kolbenstange und Verbindungsglied wird erreicht, daß sich die mit feinen Toleranzen gearbeitete Kolben-Zylinder-Anordnung nicht verkantet. Hierdurch wird also vermieden, daß alle anderen Teile der Türschließvorrichtung entsprechend feine Toleranzen haben müssen.

Das obere Ende des Zylinderraumes 37 ist durch eine (nicht dargestellte) Manschette gegenüber der Kolbenstange 14 abgedichtet. Der Zylinderraum 37 ist am unteren Ende durch einen Schraubstopfen 44 abgedichtet.

Die Kolben-Zylinder-Anordnung weist im Block 42 eine nicht näher dargestellte Drosseleinrichtung 50 (siehe Fig. 4) auf, deren Charakteristik (Schließgeschwindigkeit, Endschlag, etc.) in an sich bekannter Weise durch entsprechende Einstellelemente 46, 47 beeinflusst werden kann.

Des weiteren weist die Türschließvorrichtung 10 eine Fixiereinrichtung 40 (siehe Fig. 4) auf, die im wesentlichen aus einem in ein Gewindeloch 53 (siehe Fig. 2) im Gehäuse 11 einschraubbaren Gewindestift besteht. Wird der Gewindestift bei entsprechend weit geöffneter Tür eingeschraubt, so hintergreift er das Verbindungsglied 20 und bewirkt somit, daß die Türschließvorrichtung in dieser Stellung fixiert wird. Somit läßt sich die Türschließvorrichtung leicht ein- und ausbauen. Vorzugsweise wird sie im derart fixierten Zustand ausgeliefert.

Wie bereits oben erläutert, wird bei einem Öffnen der Tür die Schraubendruckfeder 17 komprimiert, wobei die Kolben-Zylinder-Anordnung 13 so ausgelegt ist, daß der Öffnungsbewegung im wesentlichen kein zusätzlicher Druck entgegenwirkt, das darin enthaltene Hydraulikfluid also relativ ungehindert von dem über dem Kolben 16 befindlichen Teil der Zylinderbohrung 37 in den darunter liegenden strömen kann. Wird die Tür nun losgelassen, so bewirkt die Schraubendruckfeder, daß der Mitnehmer 28 und damit das Verbindungsglied 20 nach unten gedrückt werden. Hierdurch wird der Schließvorgang der Tür mittels des Schließgetriebes 35 und der mit der Tür verbundenen Anschlußeinrichtung 34 eingeleitet. Der Schließvorgang wird nun durch die Kolben-Zylinder-Anordnung 13 gedämpft. Denn das Rückströmen des hydraulischen Fluides von dem unter dem Kolben 16 befindlichen Teil der Zylinderbohrung 37 in den darüberliegenden Teil wird durch die einstellbare Drosseleinrichtung 50 geeignet gedrosselt, so daß sich ein angenehmer Schließverlauf ergibt.

Bei dieser erfindungsgemäßen Ausführungsform sind die Federeinrichtung 19 und die Kolben-Zylinder-Anordnung 13 in Einbaurichtung A hintereinander angeordnet. Weiterhin ist die Schraubendruckfeder 17 freiliegend abgestützt, so daß sich deren Außendurchmesser der Gesamtbreite des Gehäuses 11 annähern kann. Die Schraubenstange 15 kann relativ dünn dimensioniert werden, so daß das Verhältnis von Gehäusebreite

zu Federkraft optimiert ist. Bei den üblichen Anforderungen an die Schließkraft kann somit ein besonders schmaler Türschließer gebaut werden. Eine typische Gehäusebreite liegt z.B. bei 20 oder 24 mm. Somit wird deutlich, daß sich der erfindungsgemäße Türschließer auch in relativ dünnen Türblättern (z.B. 40 mm) bzw. in gefalteten Türblatt-Türstock-Anordnungen einbauen läßt, was zu dessen Universalität beiträgt.

Durch die Ausbildung der Kolben-Zylinder-Anordnung 13 in einem vom Gehäuse 11 separaten Block 42 wird der Teil, an den hohe Toleranzanforderungen zu stellen sind, relativ klein gehalten. So kann z.B. das Gehäuse 11 im Aluminiumdruckgußverfahren hergestellt werden, bei welchem die Toleranzen relativ hoch sind. Der Block 42 wird hingegen aus einem stranggepreßten Aluminiumstück zunächst grob- und dann feinbearbeitet, so daß sich die erforderlichen Toleranzen erzielen lassen.

Die Schwalbenschwanzverbindung zwischen dem Kragelement 43 und dem Gehäuse 11 führt dazu, daß der Block 42 trotz der hohen auftretenden Kräfte sicher am Gehäuse 11 abgestützt wird. Die zusätzlichen Schraubverbindungen erhöhen die Festigkeit sowie die Genauigkeit der Lage des Blockes 42 bezüglich des Gehäuses 11.

Das Schließgetriebe 35 ist so ausgelegt, daß sich zum einen eine Hebelübersetzung ergibt, denn der Steuerhebelanlenkpunkt 23 ist wesentlich näher an dem Drehzapfen 26 angeordnet als an dem Gelenkhebelanlenkpunkt 27, und zum anderen beeinflusst das Schließgetriebe 35 die Dämpfungscharakteristik des Türschließers 10, denn das Schließgetriebe 35 ist so gebildet, daß bei einer Öffnungsbewegung der Tür während der an sich kreisförmigen Bewegung des Steuerhebelanlenkpunktes 23 zunächst eine axiale und dann eine radiale Bewegungskomponente bezüglich der Hubachse (Verlängerung der Schraubenstange 15) überwiegt. Setzt man einen konstanten Drosselquerschnitt der Drosseleinrichtung 50 voraus, wird der Federschließkraft im Anfangsbereich der Schließbewegung ein relativ kleiner und im Endbereich ein relativ großer hydraulischer Widerstand entgegengesetzt. Die Schließbewegung der Tür erfolgt damit zunächst schneller und dann langsamer.

In den Fig. 6 bis 9 ist eine zweite, besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Türschließvorrichtung dargestellt. Einzelne Elemente dieser Ausführungsform, die auch in der in Verbindung mit den Fig. 1 bis 5 beschriebenen ersten Ausführungsform enthalten sind, sind mit den jeweils um den Wert 100 erhöhten Bezugszeichen versehen.

Das Schließgetriebe 135 dieser Türschließvorrichtung 110 weist eine Steuernocke 62 sowie eine als Nockenfolger ausgebildete Federschwinge 60 und eine als Nockenfolger ausgebildete Dämpferschwinge 61 auf. Die Federschwinge 60 und die Dämpferschwinge 61 sind am Gehäuse 111 um eine gemeinsame Drehachse 67 unabhängig voneinander schwenkbar gelagert. Dazu ist eine der beiden Schwingen mit einem gabelför-

migen Lageransatz und die andere Schwinge mit einem in den vom gabelförmigen Lageransatz gebildeten Zwischenraum einsetzbaren Lageransatz versehen, wobei die Drehachse 67 durch eine Querbohrung in den Lageransätzen der beiden Schwingen hindurchtritt und in entsprechenden Lagerbohrungen des Gehäuses 111 abgestützt ist.

Die Federschwinge 60 besitzt einen von der Drehachse 67 wegweisenden Schwenkarm, dessen untere Kante (bezüglich der in Fig. 6 gezeigten Ansicht) mit einer Abwälzfläche 60' versehen ist. Die Abwälzfläche 60' steht im Wälzeingriff mit einem in einem am oberen Ende der Federstützstange 115 vorgesehenen Federstützstangenkopf 115' gelagerten Wälzrad 115". Anstelle des Wälzrads 115" kann auch eine entsprechende Gleitfläche am Federstützstangenkopf 115' vorgesehen sein.

Am oberen Rand des Schwenkarmes der Federschwinge 60 ist eine Wälzrolle 60" in einer Gabellagerung der Federschwinge 60 drehbar gelagert, die auf einer ersten Steuerkurve 63 des Steuernockens 62 (siehe Fig. 9) abwälzt.

Die Dämpferschwinge 61 ist mit einer unteren Gleitfläche 61' versehen, die in Gleitberührung mit einem Kolbenstangenkopf 114' steht, der am oberen Ende der Kolbenstange 114 der Kolben-Zylinder-Anordnung 113 vorgesehen ist. Durch eine im unteren Bereich des Zylinders der Kolben-Zylinder-Anordnung 113 vorgesehene Kolbenfeder 116', die den Kolben 116 unter Kraftabstützung an einer in das Gehäuse 111 eingeschraubten Verschlußschraube 113' nach oben drückt, wird der Kolbenstangenkopf 114' ständig in Anlage an der Gleitfläche 61' der Dämpferschwinge 61 gehalten und entsprechend nachgeführt.

Im oberen Bereich ist der Schwenkarm der Dämpferschwinge 61 gabelförmig ausgebildet und nimmt in der Gabel eine Wälzrolle 61" drehbar auf, die auf einer zweiten Steuerkurve 64 des Steuernockens 62 abläuft.

Die Federeinrichtung 119 ist an ihrem unteren Ende mit einem Federführungskopf 128 versehen, der eine obere Federanlagefläche 129 besitzt, auf der sich die Schraubendruckfeder 117 abstützt. Der Federführungskopf 128 ist mittels einer Exzentrerschraube 70, die den Federführungskopf 128 im wesentlichen rechtwinklig zur Achse der Schraubendruckfeder 117 durchdringt und im Gehäuse 111 gelagert ist, in Axialrichtung der Schraubendruckfeder 117 verstellbar. Die Exzentrerschraube 70 ist dabei von der Gehäusestirnseite her betätigbar (siehe Fig. 8), so daß die Federkraft und damit das Schließmoment der Tür auch im eingebauten Zustand der Türschließvorrichtung verstellbar ist.

Auch bei dieser zweiten Ausführungsform läßt sich die Dämpfungsschakteristik der Kolben-Zylinder-Anordnung durch eine Dämpfungs-Regulierschraube 146 sowie durch eine Endschlagregulierschraube 147 einstellen, die jeweils entsprechende freie Querschnitte für den Durchfluß der Dämpfungsflüssigkeit in der Kolben-Zylinder-Anordnung 113 zwischen den beiderseits des Kolbens 116 gelegenen Zylinderkammern regulierbar

bestimmen. Auch die Dämpfungsregulierschraube 146 sowie die Endschlagregulierschraube 147 sind von der Stirnseite des Gehäuses 111 zugänglich, wie aus Fig. 8 zu sehen ist. Diese Schließgeschwindigkeitsregelung kann thermisch stabilisiert sein.

Die Anschlußeinrichtung 134 ist prinzipiell aufgebaut wie beim ersten Ausführungsbeispiel, jedoch ist die an der Verbindungsplatte 133 vorgesehene Kreuzgelenkanordnung 130 mit einer Einstellstange 131 versehen, die die Kreuzgelenkanordnung 130 mit dem Steuernocken 62 gelenkig verbindet. Die Einstellstange 131 ist mittels einer Einstellmutter 131' axial verstellbar, so daß der Abstand zwischen dem Anlenkpunkt der Einstellstange 131 am Steuernocken 62 und der Verbindungsplatte 133 in der Länge verstellbar ist. Hierdurch wird die Winkelposition des Steuernockens 62 innerhalb des Schließgetriebes 135 verändert, wodurch eine nachfolgend beschriebene Raststellung der Tür in einem Winkelbereich von ca. 80° bis 95° Türöffnungswinkel verstellbar ist.

In Fig. 9 ist der Steuernocken 62 zur Erläuterung der auf ihm vorgesehenen Steuerkurven vergrößert dargestellt. Die erste Steuerkurve 63, die im Wälzeingriff mit der Wälzrolle 60" steht, ist räumlich getrennt von der zweiten Steuerkurve 64, die im Wälzeingriff mit der Wälzrolle 61" steht, ausgebildet. Der Endbereich der zweiten Steuerkurve 64 und der Anfangsbereich der Steuerkurve 63 können sich dabei geringfügig überschneiden.

In dem der zweiten Steuerkurve 64 benachbarten Anfangsbereich der ersten Steuerkurve 63 ist eine steileren Steuerkurvenabschnitt 65 vorgesehen, der dem Anfangsbereich der Türöffnungsbewegung zugeordnet ist. Hierdurch muß beim Öffnen der Tür zunächst ein größerer Druckwiderstand überwunden werden, da die aufzuwendende Kraft zur Verschwenkung des Steuernockens aufgrund des steileren Steuerkurvenabschnitts 65 gegen die Kraft der Schraubendruckfeder 117 größer ist als im übrigen Teil der ersten Steuerkurve 63. Hierdurch wird einerseits ein gewünschter Anfangswiderstand beim Öffnen einer Tür erzeugt und andererseits dafür gesorgt, daß die Tür beim Schließen von einer durch den steileren Nockenkurvenabschnitt 65 verstärkten Federkraft sicher ins Schloß gezogen wird.

Im von der zweiten Steuerkurve 64 abgewandten Steuerkurvenabschnitt der ersten Steuerkurve 63 ist ein Rastbereich 66 ausgebildet, der die Wälzrolle 60" in einer Übertotpunktlage festhält, wodurch die Tür in ihrer Öffnungsposition eingerastet ist. Diese Übertotpunktlage kann nur durch gezieltes Aufbringen einer Schließkraft an der Tür wieder überwunden werden, wodurch die Wälzrolle 60" wieder zurück auf die erste Steuerkurve 63 außerhalb des Rastbereichs 66 gelangt und wodurch dann die Schließbewegung der Tür in gewohnter Weise wieder abläuft.

Der Steuernocken 62 ist mit einer seitlichen Öffnung 62' versehen, in die ein Arretierbolzen 62" als Transport- und Montagesicherung eingesetzt, vorzugsweise eingeschraubt, ist. Der Arretierbolzen 62" steht

dabei über die stirnseitige Wandung des Gehäuses hinaus und durchdringt dabei eine Langlochöffnung 111' im Gehäuse 111. Die von der Schraubendruckfeder 117 auf den Steuernocken 62 aufgebrachte, in Fig. 6 bzw. 7 im Uhrzeigersinn wirkende Schwenkkraft sorgt dafür, daß sich der Arretierbolzen 62" am oberen Rand der Langlochöffnung 111' abstützt und so das Schließgetriebe in einer Position arretiert, die etwa einem Türöffnungswinkel von 80° entspricht. Hierdurch wird die Montage der Türschließeinrichtung ermöglicht.

Als weitere Varianten der erfindungsgemäßen Türschließeinrichtung sind auch Kombinationen der beschriebenen ersten und zweiten Ausführungsvorrichtung denkbar, beispielsweise eine Ausführungsform, bei der die Nockensteuerung der Kolben-Zylinder-Einheit durch die feste Koppelung der Kolben-Zylinder-Einheit mit der Federeinrichtung aus dem ersten Ausführungsbeispiel ersetzt ist.

Bezugszeichenliste

10	Türschließeinrichtung
11	Gehäuse
13	Kolben-Zylinder-Anordnung
14	Kolbenstange
15	Schraubenstange
16	Kolben
17	Schraubendruckfeder
19	Federeinrichtung
20	Verbindungselement
21	Drehgelenk
22	Steuerhebel
23	Steuerhebelanlenkpunkt
25	Gelenkhebel
26	Drehzapfen
27	Gelenkhebelanlenkpunkt
28	Mitnehmer
29	Federanlagefläche
30	Kreuzgelenkanordnung
32	Gabelaufnehmer
33	Verbindungsplatte
34	Anschlußeinrichtung
35	Schließgetriebe
37	Zylinderbohrung
40	Fixiereinrichtung
41	Flansch
42	Block
43	Kragelement
44	Schraubstopfen
46	Einstellelement
47	Einstellelement
50	Drosseleinrichtung
51	Aufnahme
52	Aufnahme
53	Gewindeloch
54	Aufnahme
55	Gewindestift
56	Schraube
57	Schraube

60	Federschwinde
60'	Abwälzfläche
60"	Wälzrolle
61	Dämpferschwinge
61'	Gleitfläche
61"	Wälzrolle
62	Steuernocken
62'	Bohrung
62"	Arretierbolzen
63	erste Steuerkurve
64	zweite Steuerkurve
65	steiler Steuerkurvenabschnitt
66	Rastbereich
67	Drehachse
70	Exzentrerschraube
110	Türschließeinrichtung
111	Gehäuse
111'	Langlochöffnung
113	Kolben-Zylinder-Anordnung
113'	Zylinderverschlußschraube
114	Kolbenstange
114'	Kolbenstangenkopf
115	Federstützstange
115'	Federstützstangenkopf
115"	Wälzrad
116	Kolben
116'	Kolbenfeder
117	Schraubendruckfeder
119	Federeinrichtung
128	Federführungskopf
129	Federanlagefläche
130	Kreuzgelenkanordnung
131	Einstellstange
131'	Einstellmutter
133	Verbindungsplatte
134	Anschlußeinrichtung
135	Schließgetriebe
146	Dämpfungsregulierschraube
147	Endschlagregulierschraube

Patentansprüche

1. Türschließeinrichtung (10, 110) zur Anbringung in einem Türstock oder Türblatt, umfassend
 - ein Gehäuse (11, 111),
 - eine in Schließrichtung wirkende Federeinrichtung (19, 119) und
 - eine Drosseleinrichtung (50) aufweisende, entgegen der Schließrichtung hydraulisch wirkende Kolben-Zylinder-Anordnung (13, 113), wobei die Federeinrichtung (19, 119) und die Kolben-Zylinder-Anordnung (13, 113) über ein Schließgetriebe (35, 135) mit einer Anschlußeinrichtung (34, 134) zum Anschluß an einem Türblatt bzw. Türstock verbunden sind,
 - wobei die Federeinrichtung (19, 119) und die Kolben-Zylinder-Anordnung (13, 113) nicht konzentrisch zueinander angeordnet sind und

- wobei das Schließgetriebe (35, 135) ein erstes, der Federeinrichtung (19, 119) zugeordnetes Getriebeelement (22, 60), ein zweites, der Kolben-Zylinder-Anordnung (13, 113) zugeordnetes Getriebeelement (20, 61), sowie zumindest ein drittes, der Anschlußeinrichtung (34, 134) zugeordnetes Getriebeelement (25, 62) aufweist. 5
- 2. Türschließvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das erste Getriebeelement (60) als Federschwinge, das zweite Getriebeelement (61) als Dämpferschwinge und das dritte Getriebeelement (62) als Steuernocken ausgebildet sind und wobei das dritte Getriebeelement (62) zumindest eine Steuerkurve für die Federschwinge und für die Dämpferschwinge aufweist. 10 15
- 3. Türschließvorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Steuernocken (62) eine erste Steuerkurve (63), auf der die Federschwinge (60) abläuft, und eine zweite Steuerkurve (64) aufweist, auf der die Dämpferschwinge (61) abläuft. 20
- 4. Türschließvorrichtung nach Anspruch 3, wobei die erste Steuerkurve (63) für die Steuerung der Federschwinge (60) einen steileren, dem Anfangsbereich der Türöffnungsbewegung zugeordneten Steuerkurvenabschnitt (65) aufweist. 25 30
- 5. Türschließvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, wobei die erste Steuerkurve (63) für die Steuerung der Federschwinge (60) einen dem Endbereich der Türöffnungsbewegung zugeordneten Steuerkurvenabschnitt aufweist, der als Rastbereich (66) ausgebildet ist. 35
- 6. Türschließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Federschwinge (60) und die Dämpferschwinge (61) am Gehäuse (111), vorzugsweise um eine gemeinsame Drehachse (67), unabhängig voneinander schwenkbar gelagert sind. 40
- 7. Türschließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Federeinrichtung (19, 119) und die Kolben-Zylinder-Anordnung (13, 113) in Einbaurichtung (A) hintereinander angeordnet sind. 45 50
- 8. Türschließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kolben-Zylinder-Anordnung (13, 113) in Einbaurichtung (A) hinter der Federeinrichtung (19, 119) angeordnet ist. 55
- 9. Türschließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kolben-Zylinder-Anordnung (113) eine Kolbenstange (114) aufweist, deren dem Kolben (116) gegenüberliegendes Ende über einen Kolbenstangenkopf (114') mit der Dämpferschwinge (61) in Eingriff bringbar ist, wozu eine den Kolben (116) gegen die Dämpferschwinge (61) in Anlage haltende Kolbenfeder (116') vorgesehen ist, und wobei die Federeinrichtung (119) eine Federstützstange (115) aufweist, die über einen Federstützstangenkopf (115') mit der Federschwinge (60) in Eingriff bringbar ist.
- 10. Türschließvorrichtung nach Anspruch 9, wobei auf der Federstützstange (115) eine Schraubendruckfeder (117) angeordnet ist, die sich mit ihrem einen Ende an einer Federanlagefläche (129) eines am Gehäuse (111) gelagerten Federführungskopfes (128) und mit ihrem anderen Ende am Federstützstangenkopf (115') abstützt.
- 11. Türschließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Umfang der Schraubendruckfeder (17, 117) annähernd gleich der Breite des Gehäuses (11, 111) ist.
- 12. Türschließvorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, wobei die Lage der Federanlagefläche (29, 129) des Federführungskopfes (28, 128) relativ zum Gehäuse (11, 111) in Axialrichtung der Schraubendruckfeder (17, 117) verstellbar ist.
- 13. Türschließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anschlußeinrichtung (134) eine, vorzugsweise über ein Gewinde, axial verstellbare Einstellstange (131) aufweist, die einerseits mit dem Steuernocken (62) und andererseits mit einer Verbindungsplatte (133) wirksam verbunden ist.
- 14. Türschließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kolben-Zylinder-Anordnung (13, 113) einen ersten Dämpfungsbereich zum Zuschwenken der Tür und einen zweiten Dämpfungsbereich für den Endschlag zum Schließen der Tür aufweist.
- 15. Türschließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Zylinder der Kolben-Zylinder-Anordnung (13, 113) in einem Block (42) ausgebildet ist, welcher sich am Gehäuse (11, 111) abstützt.
- 16. Türschließvorrichtung nach Anspruch 15, wobei der Block (42) sich an einem im Gehäuse (11, 111) verankerten Kragelement (43) abstützt.
- 17. Türschließvorrichtung nach Anspruch 16, wobei das Kragelement (43) in dem Gehäuse (11, 111) schwalbenschwanzartig verankert ist.

18. Türschließvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
wobei das erste Getriebeelement (22) zwischen der Federeinrichtung (19) und dem dritten Getriebeelement (25) vorgesehen ist und wobei das zweite 5
Getriebeelement (20) als Verbindungsglied zwischen der Federeinrichtung (19) und der Kolben-
Zylinder-Anordnung (13) ausgebildet sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

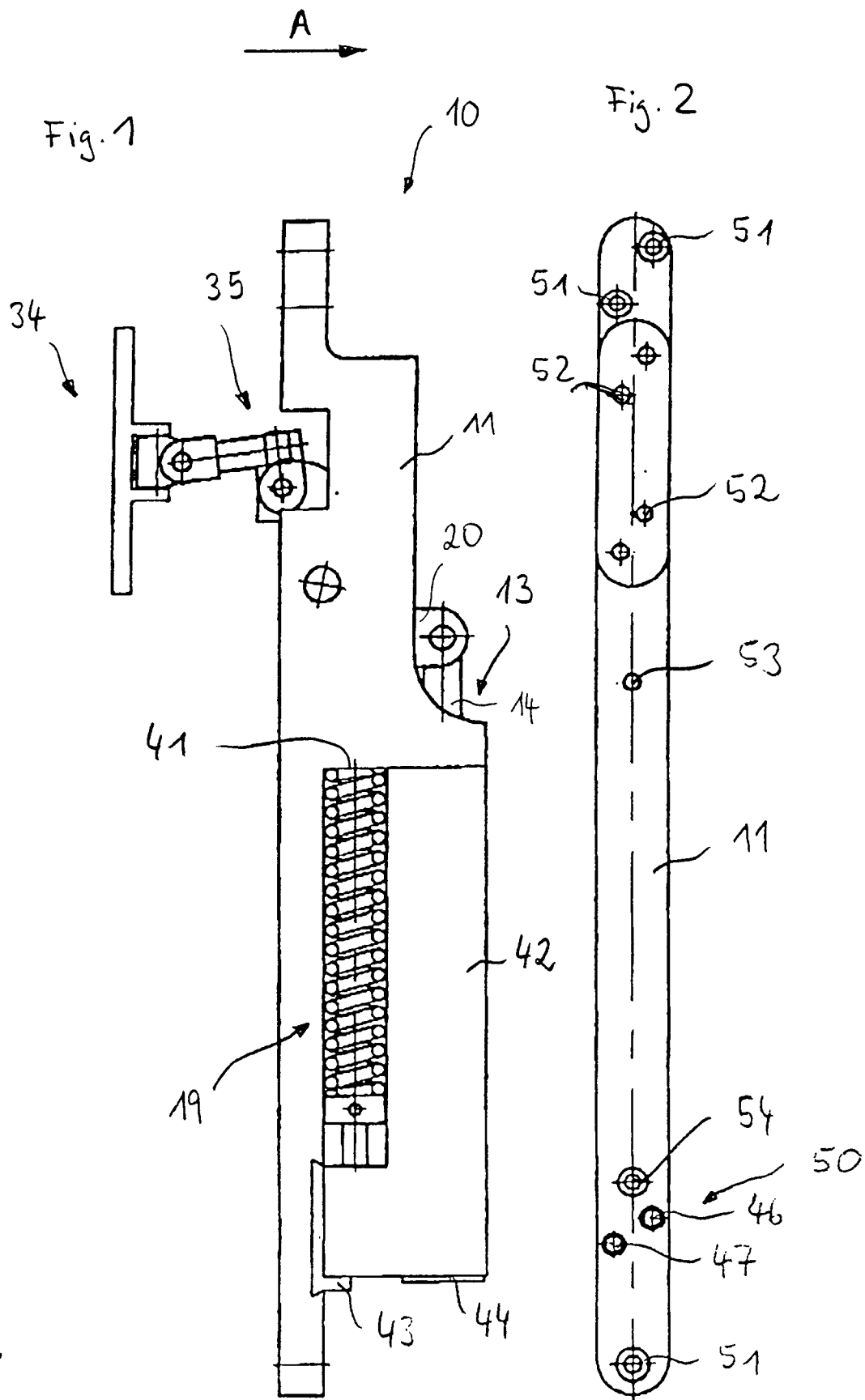


Fig. 3

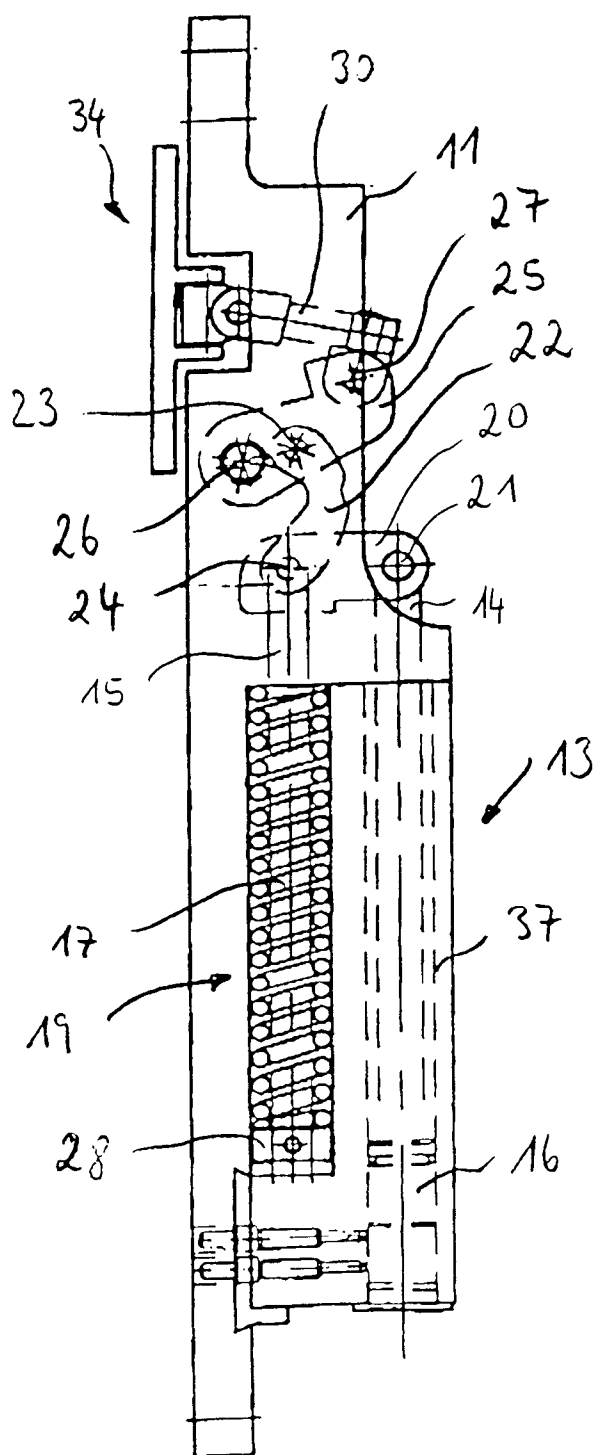


Fig. 4

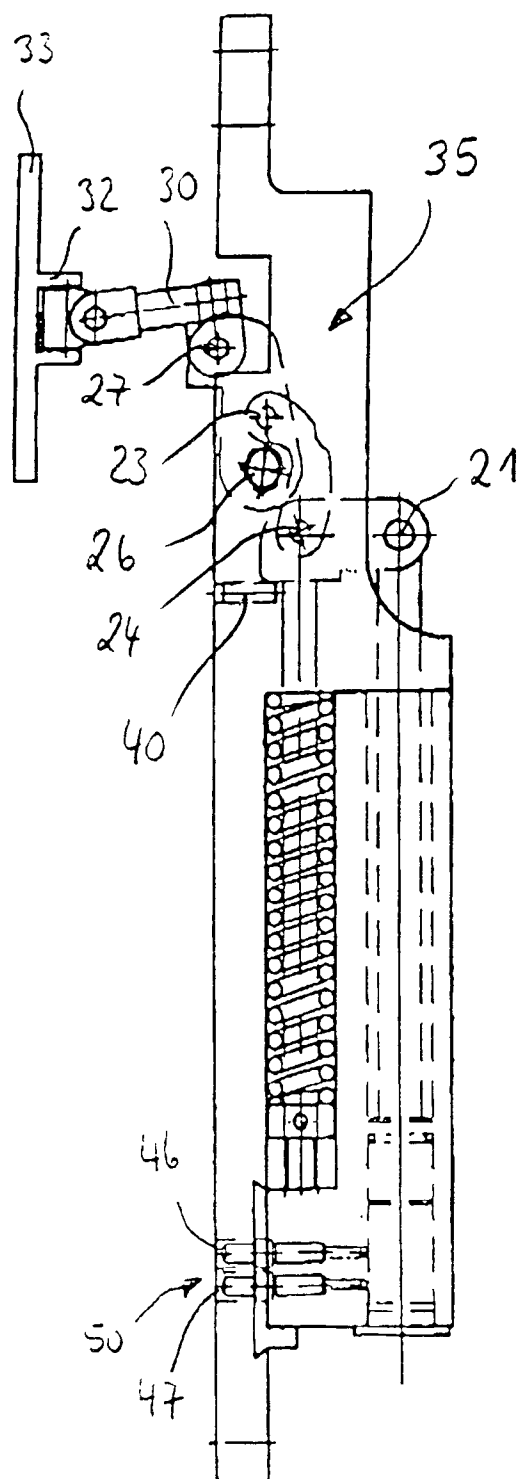


Fig. 5

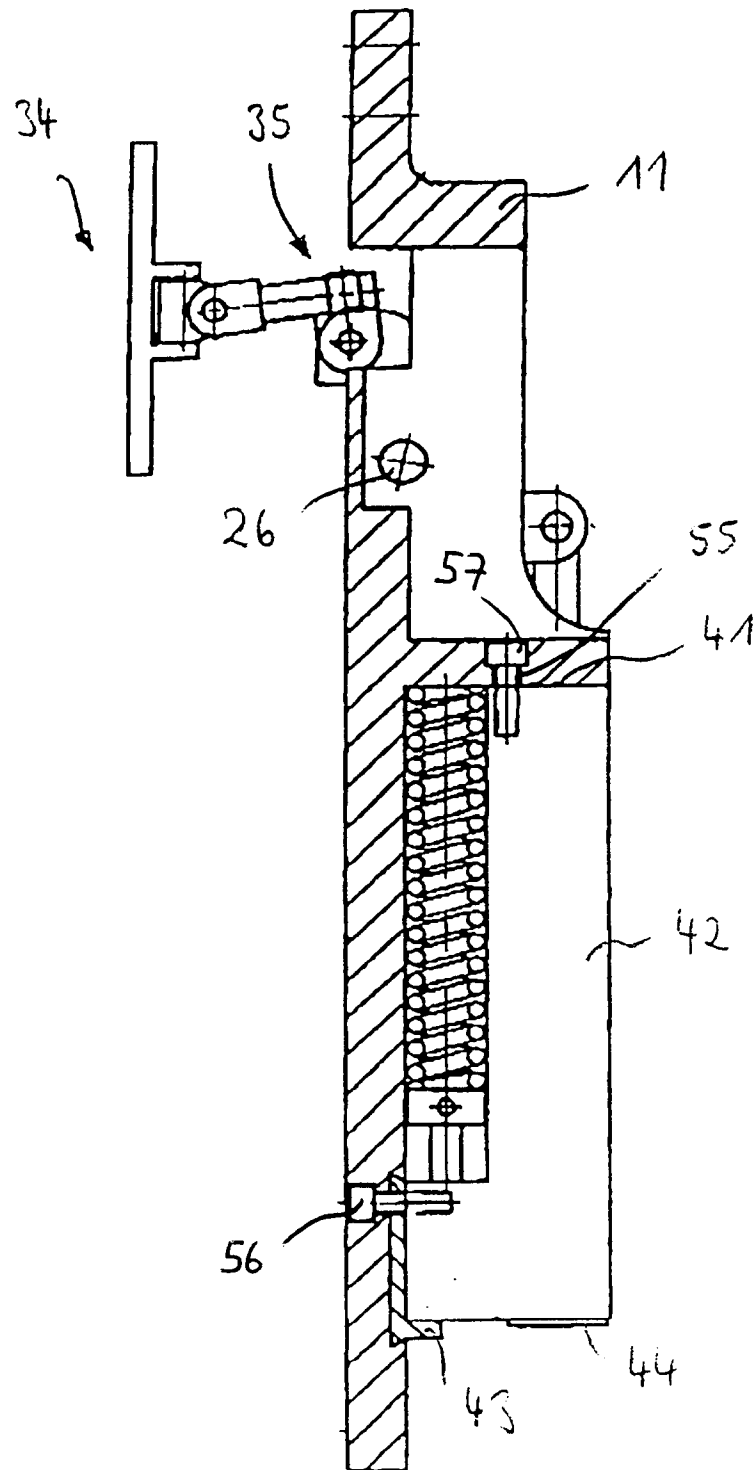


Fig. 6

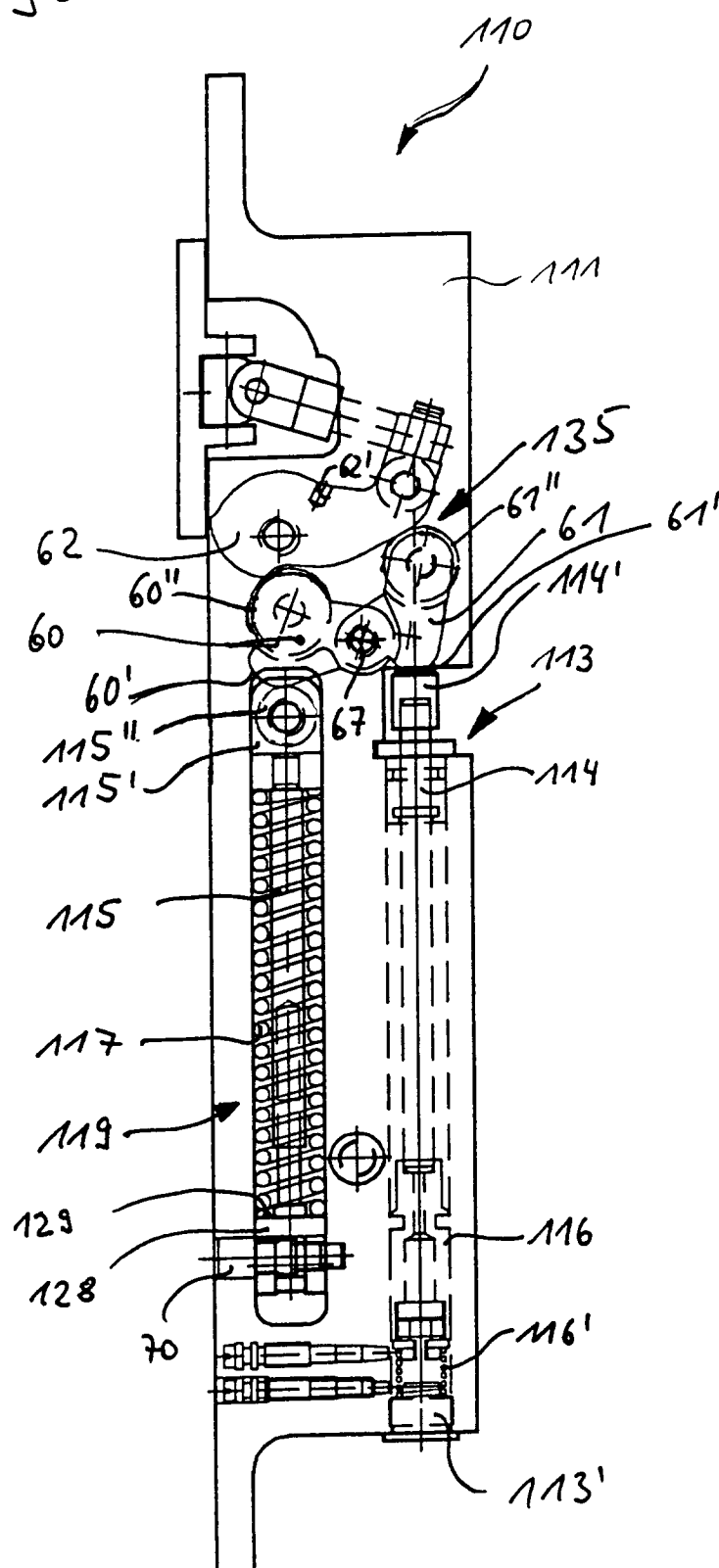


Fig. 7

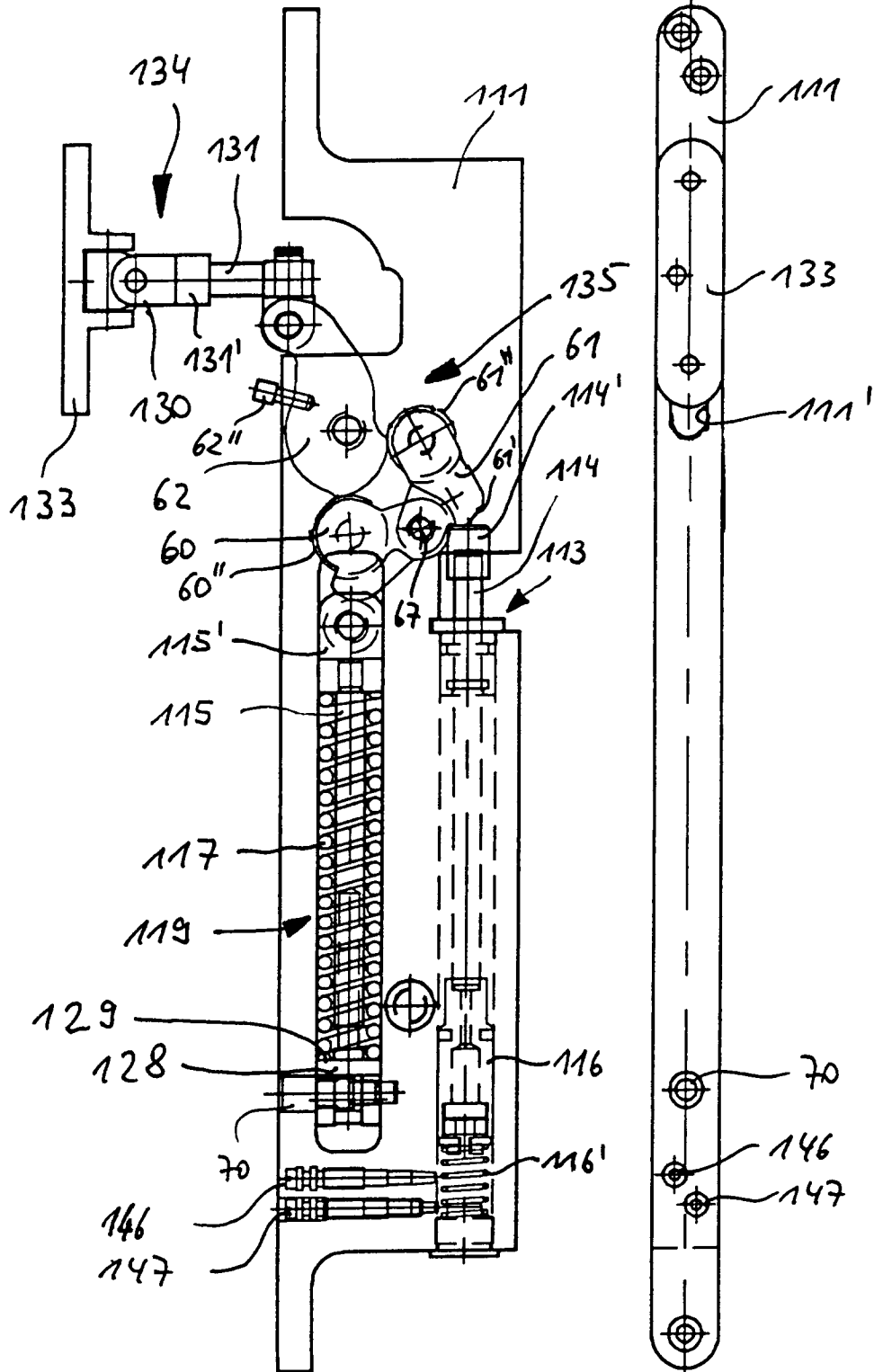


Fig. 8

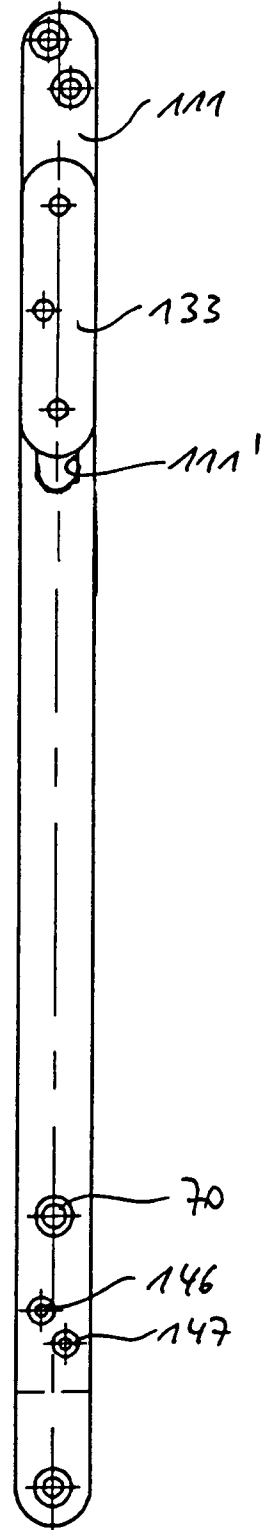
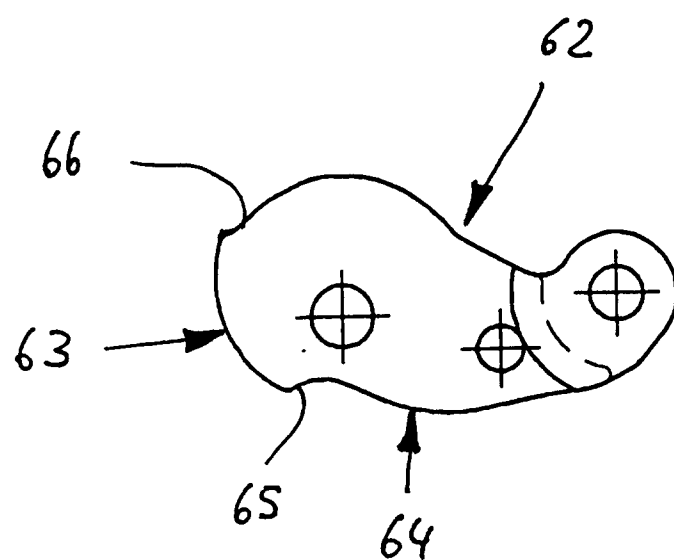


Fig. 9





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 2925

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-C-489 907 (A. KAPROLAT)	1,7,8, 11, 14-16,18	E05F3/10
Y	* Seite 1, Zeile 61 - Seite 2, Zeile 90; Abbildungen 1-7 *	12	

Y	US-A-3 335 451 (PATRIQUIN) * Spalte 2, Zeile 40 - Zeile 47; Abbildungen 1-3 *	12	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14.Juni 1996	Prüfer Guillaume, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)