



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 656 918 A5

⑤① Int. Cl.⁴: E 05 F 3/22

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

②① Gesuchsnummer: 6324/82

②② Anmeldungsdatum: 29.10.1982

③⑩ Priorität(en): 24.12.1981 DE 3151498

②④ Patent erteilt: 31.07.1986

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.07.1986

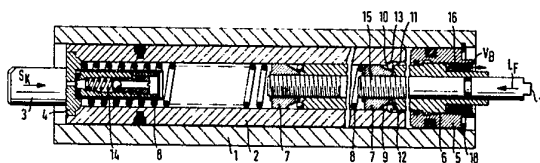
⑦③ Inhaber:
GEZE GmbH, Leonberg (DE)

⑦② Erfinder:
Storandt, Ralf, Dr., Leonberg (DE)
Riedl, Adolf, Gerlingen (DE)

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Mechanische Feststellvorrichtung für Türschliesser.**

⑤⑦ Es wird eine mechanische Feststellvorrichtung für einen Bodentürschliesser beschrieben, der ein von der Schliessfederkraft (S_k) beaufschlagtes Stützorgan in Form eines Hohlzylinders (2) aufweist und eine Halteeinheit besitzt, die von einem im Hohlzylinder (2) geführten, unter Federvorspannung stehenden Konusteil (7) und einem in den Hohlzylinder (2) eingreifenden Anslageelement (6) gebildet ist. Eine überdrückbare Blockierung zwischen Hohlzylinder und Halteeinheit wird dabei durch Riegelemente (13) erreicht, die zwischen der Schrägfläche des Konusteils (7), der Innenwandung des Hohlzylinders (2) und dem Anslageelement (6) gelegen sind und im Blockierzustand an der Konusschrägfläche (9), der Innenschrägfläche (12) des Hohlzylinders (2) und am Anslageelement (6) anliegen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Mechanische Feststellvorrichtung für Türschliesser, insbesondere Bodentürschliesser, mit einem axial verschiebbar gelagerten, stirnseitig über ein Getriebe von der Schliessfeder beaufschlagten Stützorgan, einer mit dem Schliessergehäuse verbundenen und koaxial zum Stützorgan angeordneten Halteeinheit und einer Blockiereinrichtung, die aus wenigstens einem von einer Schrägfläche am Stützorgan und einer unter Federvorspannung stehenden Schrägfläche in der Halteeinheit steuerbaren Riegeelement besteht, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützorgan aus einem Hohlzylinder (2) mit einer zu einer Querschnittserweiterung (11) führenden Innenschragfläche (10) besteht, die im Bereich seines freien, der Schliesskraftangriffsstelle gegenüberliegenden Endes gelegen ist, dass die Halteeinheit von einem im Hohlzylinder (2) geführten und durch eine Feder (8) in Richtung des freien Endes des Hohlzylinders (2) vorgespannten Konusteil (7) und einem in den Hohlzylinder (2) eingreifenden Anschlagenelement (6) gebildet ist und dass als Riegeelement zumindest ein zwischen der Schrägfläche (9) des Konusteils (7), der Innenwandung des Hohlzylinders (2) und dem Anschlagenelement (6) gelegenes Sperrglied (13) vorgesehen ist.

2. Feststellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die das Konusteil (7) gegen das Anschlagenelement (6) vorspannende Feder (8) gleichzeitig die den Hohlzylinder in der der Türöffnung entsprechenden Richtung bewegende Kraftquelle bildet.

3. Feststellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (8) an einer endseitigen Stirnwand (4) des Hohlzylinders (2) abgestützt ist.

4. Feststellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schrägfläche (9) des im Hohlzylinder (2) geführten Konusteils (7) in Axialrichtung länger als die eine grössere Steilheit aufweisende Innenschragfläche (10) des Hohlzylinders (2) ist.

5. Feststellvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die stirnseitige Stützfläche (12) des Anschlagenelements (6) radial nach aussen zumindest leicht schräg und entgegengesetzt zur Neigung der Konusschragfläche (9) verläuft.

6. Feststellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Kugeln (13) als Sperrglieder vorgesehen sind.

7. Feststellvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kugeln (13) dreh- und radialverschiebbar in einem ringförmigen Käfig gehalten sind.

8. Feststellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlagenelement (6) in Axialrichtung verstellbar ist.

9. Feststellvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlagenelement (6) in einem gehäusefesten, hülsenförmigen Trägereil (5) über ein Schraubgewinde (16) gehalten ist.

10. Feststellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Konusteil (7) mit einer sich koaxial durch das Anschlagenelement (6) erstreckenden und in Axialrichtung entgegen der Kraft der Feder (8) betätigbaren Schaltstange (15) verbunden ist.

11. Feststellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlzylinder (2) und das Trägereil (5) in einem zylindrischen, beidseitig offenen und vorzugsweise parallel zur Schliessfeder verlaufenden Aufnahmeraum abdichtend angeordnet sind.

12. Feststellvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlzylinder (2) gleichzeitig einen hydraulischen Dämpfungskolben bildet und im Bereich seiner Stirnwand (4) eine Überdruck-Sicherheitsventilanordnung (14) aufweist und dass der Innenraum des Hohlzylinders (2) mit dem Innenraum des Schliessergehäuses über Saug- und Regulierventileinheiten in Verbindung steht.

ders (2) mit dem Innenraum des Schliessergehäuses über Saug- und Regulierventileinheiten in Verbindung steht.

5

Die Erfindung betrifft eine mechanische Feststellvorrichtung für Türschliesser, insbesondere Bodentürschliesser mit einem axial verschiebbar gelagerten, stirnseitig über ein Getriebe von der Schliessfeder beaufschlagten Stützorgan, einer mit dem Schliessergehäuse verbundenen und koaxial zum Stützorgan angeordneten Halteeinheit und einer Blockiereinrichtung, die aus wenigstens einem von einer Schrägfläche am Stützorgan und einer unter Federvorspannung stehenden Schrägfläche in der Halteeinheit steuerbaren Riegeelement besteht.

Eine mechanische Feststellvorrichtung dieser Art ist aus der US-PS 3 561 036 bekannt. Dabei ist als Stützorgan eine Stange vorgesehen, die über eine Hebelanordnung mit einer durch die Schliessfeder betätigten Achse verbunden und durch eine gehäusefeste Halteeinheit geführt ist. Auf dieser Stange ist ein in verschiedenen, fest vorgegebenen Positionen befestigbarer Doppelkonus angebracht, dessen der Halteeinheit zugewandte Konusfläche im Vergleich zu der am anderen Ende ausgebildeten Konusfläche wesentlich flacher verläuft. In der hülsenförmigen Halteeinheit sind ein über ein federndes Element an einer Hülsenendwand abgestütztes Schrägflächenelement und diesem gegenüberliegend ein senkrecht zur Hülsenlängsachse verlaufendes Stützflächenelement angeordnet. Zwischen Schrägelement, Stützflächenelement und durch die Hülse geführter Stange sind mehrere Kugeln vorgesehen.

Bei jedem Öffnungsvorgang werden die Kugeln durch die am Doppelkonus vorgesehene Schrägfläche geringer Steigung entgegen der Kraft des federnden Elements radial nach aussen gedrückt, so dass der Doppelkonus durch die Halteeinheit geschoben werden kann und damit ein beliebig weites Öffnen der jeweiligen Tür möglich ist.

Beim Schliessvorgang gelangt die an der Rückseite des Doppelkonus vorgesehene, vergleichsweise steile Schrägfläche in Eingriff mit den Kugeln, wobei sich über die Schrägflächen ein Kräftegleichgewicht einstellt, das ein Blockieren der Stange bzw. ein Anhalten der jeweiligen Tür in der gewünschten, durch die Position des Doppelkonus auf der Stange vorgegebenen Öffnungsstellung zur Folge hat. Wird auf eine derart festgestellte Tür in Schliessrichtung eine die Feststellkraft übersteigende Kraft ausgeübt, so wird das über die Schrägflächen erhaltene Kräftegleichgewicht beseitigt, der Doppelkonus unter radialer Auslenkung der Kugeln entriegelt und bei gleichzeitigem Schliessen der Tür durch die Halteeinheit geschoben.

Nachteilig bei dieser bekannten Konstruktion ist, dass aufgrund der sowohl in Öffnungs- als auch in Schliessrichtung gegen Federkraft erfolgenden Auslenkung der Kugeln in der Halteeinheit störende Verschleisserscheinungen auftreten, dass die Halteeinheit einen relativ grossen und damit zu hohem Raumbedarf führenden Durchmesser aufweist und dass keine Möglichkeiten bestehen, eine Ein- und Ausschaltung der Feststellvorrichtung und eine einfache Integration dieser Feststellvorrichtung in einem hydraulischen Schliesser vorzunehmen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine mechanische Feststellvorrichtung für Bodentürschliesser der eingangs angegebenen Gattung unter Gewährleistung einer hohen Funktionssicherheit und Lebensdauer besonders raumsparend auszubilden. Insbesondere soll im Rahmen vorteilhafter Weiterbildungen der Erfindung auch eine stufenlose Einstellung von Rastpositionen in einem grossen Winkelbereich und/oder eine wahlweise Ein- und Ausschaltung der Feststellvorrichtung ermög-

licht werden.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass das Stützorgan aus einem Hohlzylinder mit einer zu einer Querschnittserweiterung führenden Innenschragfläche besteht, die im Bereich seines freien, der Schliesskraftangriffsfläche gegenüberliegenden Endes gelegen ist, dass die Halteeinheit von einem im Hohlzylinder geführten und durch eine Feder in Richtung des freien Endes des Hohlzylinders vorgespannten Konusteil und einem in den Hohlzylinder eingreifenden Anschlagenelement gebildet ist und dass als Riegelement zumindest ein zwischen der Schragfläche des Konusteils, der Innenwandung des Hohlzylinders und dem Anschlagenelement gelegenes Sperrglied vorgesehen ist.

Durch die Ausbildung des Stützorgans als Hohlzylinder und die Anordnung der funktionswesentlichen Teile in diesem Hohlzylinder wird ein äusserst raumsparender Gesamtaufbau erzielt und vor allem auch eine einfache Montage ermöglicht, da praktisch alle Bestandteile konzentrisch angeordnet und ineinander verschachtelt sind, so dass eventuelle störende Fehlansetzungen nicht auftreten können.

Vorzugsweise bildet die das Konusteil gegen das Anschlagenelement vorspannende Feder gleichzeitig die den Hohlzylinder in der der Türöffnung entsprechenden Richtung bewegende Kraftquelle und ist an einer endseitigen Stirnwand des Hohlzylinders abgestützt. Im Kraftübertragungsweg zur Schliessfeder kann daher eine Nockenverbindung vorgesehen sein, ohne dass zusätzliche Vorspannelemente benötigt werden.

Gemäss weiterer vorteilhafter Ausführungsdetails ist die Schragfläche des im Hohlzylinder geführten Konusteils in Axialrichtung wesentlich länger als die eine grössere Steilheit aufweisende Innenschragfläche des Hohlzylinders, und insbesondere verläuft die stirnseitige Stützfläche des Anschlagenelements radial nach aussen zumindest leicht schräg und entgegengesetzt zur Neigung der Konus-Schragfläche.

Durch diese Schragflächenwahl können die insbesondere aus mehreren Kugeln bestehenden Sperrglieder sicher und schnell zwischen ihrer Blockier- und Freigabeabstellung umgesteuert und die dabei auftretenden Schragflächenbeanspruchungen minimiert werden.

Gemäss einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Anschlagenelement in Axialrichtung verstellbar und vorzugsweise in einem gehäusefesten, hülsenförmigen Trägereil über ein Schraubgewinde gehalten.

Durch die Verstellbarkeit des Anschlagenelements wird eine äusserst einfache Einstellmöglichkeit der jeweiligen Blockierstellung geschaffen, wobei von besonderem Vorteil ist, dass diese Einstellung in einem weiten Winkelbereich stufenlos erfolgen kann und das zum Zwecke der Einstellung zu betätigende Anschlagenelement bequem zugänglich ist.

Eine weitere, besonders zweckmässige Ausgestaltung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Konusteil mit einer sich coaxial durch das Anschlagenelement erstreckenden und in Axialrichtung entgegen der Kraft der Feder betätigbaren Schaltstange verbunden ist. Über diese Schaltstange ist ein einfaches Ein- und Ausschalten der Feststellvorrichtung und auch ein Lösen der Feststellvorrichtung in beliebiger Blockierlage möglich.

Bei Verwendung der Feststellvorrichtung nach der Erfindung bei einem hydraulischen Türschliesser wird der kompakte Hohlzylinder einschliesslich des Trägereils und den sonstigen Bestandteilen in einem zylindrischen, beidseitig offenen und vorzugsweise parallel zur Schliessfeder verlaufenden Aufnahmeraum abdichtend angeordnet und kann in einem solchen hydraulischen Türschliesser beispielsweise auch gegen einen bereits vorhandenen Dämpfungsmechanismus ausgetauscht werden.

Um in diesem Fall gleichzeitig die Funktion der Schliess-

dämpfung zu realisieren, übernimmt der Hohlzylinder die Funktion eines hydraulischen Dämpfungskolbens und weist im Bereich seiner Stirnwand eine Überdruck-Sicherheitsventilanordnung auf, während der Innenraum des Hohlzylinders mit dem Innenraum des Schliessergehäuses über Saug- und Regulierventileinheiten in Verbindung steht.

Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert; die einzige Figur der Zeichnung zeigt in schematischer Weise eine Längsschnittansicht einer in einem Gehäuseteil eines Bodentürschliessers angeordneten Feststellvorrichtung nach der Erfindung, wobei zwei mögliche Betriebsstellungen dargestellt sind.

In einem zylindrischen Gehäuse 1, das im Regelfall einen Bestandteil eines Türschliessergehäuses bildet, ist ein Hohlzylinder 2 axial verschiebbar geführt.

Dieser Hohlzylinder 2 ist an einem Ende mittels einer einen Stössel 3 tragenden Stirnwand 4 verschlossen. An dem Stössel 3 greift in Richtung des Pfeiles vorzugsweise über eine nicht gezeigte Nockenübersetzung die von der Schliessfeder während eines Schliessvorganges ausgeübte Schliesskraft S_K an.

Dieser Schliesskraft S_K wirkt die Kraft einer im Hohlzylinder 2 angeordneten Feder 8 entgegen, die einerseits an der Stirnwand 4 und andererseits an einem Konusteil 7 abgestützt ist, das an einem gehäusefesten Anschlagenelement 6 anliegt.

Das zylindrisch ausgebildete und in den Hohlzylinder 2 eingreifende Anschlagenelement 6 ist mit einem hülsenförmigen Trägereil 5 über ein Schraubgewinde 16 verbunden. Das Trägereil 5 wird im Gehäuse 1 durch einen Federring 18 gehalten, gegen den es durch die Schliesskraft S_K gedrückt wird.

Das Konusteil 7 besitzt an der dem Anschlagenelement 6 zugewandten Seite eine Schragfläche 9. Die dem Konusteil 7 zugewandte Stützfläche 12 des Anschlagenelements 6 kann zwar senkrecht zur Längsachse verlaufen, ist aber vorzugsweise radial nach aussen zumindest leicht schräg gestellt, so dass die Neigung dieser Stützfläche 12 entgegengesetzt zur Neigung der Konusfläche 9 verläuft. Zwischen der Schragfläche 9 des Konusteils 7, der Stützfläche 12 des Anschlagenelements 6 und der Innenwandung des Hohlzylinders 2 ergibt sich auf diese Weise ein ringförmiger Aufnahmeaum für vorzugsweise aus mehreren Kugeln 13 bestehende Sperrglieder.

Befinden sich diese Kugeln 13 in der in der Zeichnung links dargestellten Position, die zumindest im wesentlichen einer geschlossenen Tür entspricht, so behindern sie die Relativverschiebung von Hohlzylinder 2 und Konusteil 7 bzw. Anschlagenelement 6 nicht.

Der Hohlzylinder 2 ist im Bereich seines freien, der Schliesskraftangriffsstelle gegenüberliegenden Endes mit einer Innenschragfläche 10 versehen, die zu einer Querschnittserweiterung 11 führt. Diese Innenschragfläche 10 ist steiler als die Neigung der Schragfläche 9 des Konusteils 7 und in Axialrichtung auch wesentlich kürzer.

Die Innenschragfläche 10 des Hohlzylinders 2 bildet den Blockieranschlag des Hohlzylinders 2 relativ zur Stützfläche 12 des Anschlagenelements 6. Gelangt nämlich diese zur Querschnittserweiterung 11 führende Innenschragfläche 10 in den Bereich der Schragfläche 9 des Konusteils 7 – wie dies in der Zeichnung im rechten Teil dargestellt ist –, so werden die Sperrelemente bildenden Kugeln 13 radial nach aussen gedrückt, so dass sie unter Abstützung an der Stützfläche 12 gleichzeitig an der Innenschragfläche 10 des Hohlzylinders 2 und der Schragfläche 9 des Konusteils 7 anliegen. Über diese Schragflächen, auf die einerseits über den Hohlzylinder die Schliesskraft und andererseits über das Konusteil 7 die Kraft der Feder 8 angreifen, stellt sich ein Kräftegleichgewicht ein,

das eine Relativbewegung des Hohlzylinders 2 bezüglich des Anschlaglements 6 und damit auch bezüglich des Gehäuses 1 verhindert. In dieser Position ist die mit dem Schliesser verbundene Tür festgestellt bzw. blockiert.

Das Lösen der Feststellung kann durch Überdrücken, d.h. durch Ausüben einer sich zu der von der Schliessfeder erbrachten Kraft addierenden Kraft auf die Tür erfolgen, da in diesem Falle das Kräftegleichgewicht gestört und die Kugeln 13 über die Innenschragfläche 10 unter gleichzeitiger Verschiebung des Konusteils 7 nach innen in die im linken Teil der Zeichnung dargestellte Position gedrückt werden, in der sie die Relativbewegung von Hohlzylinder 2 und Anschlagement 6 nicht mehr behindern. Die mit dem Schliesser verbundene Tür läuft somit nach dem Überdrücken der Feststellung automatisch in die Schliesslage.

Ein Lösen der Feststellung kann jedoch auch durch Betätigen bzw. axiales Verschieben des Konusteils 7 über eine Schaltstange erfolgen, die mit dem Konusteil 7 fest verbunden ist und sich koaxial durch eine entsprechende Führungsbohrung des Anschlaglements 6 nach aussen erstreckt.

Es ist ohne weiteres ersichtlich, dass ein Verschieben der Schaltstange 15 in Richtung des Pfeiles L_F ein Lösen der Feststellung bzw. eine Entblockierung bewirkt, da auch auf diese Weise das Kräftegleichgewicht gestört wird und damit die Schliesskraft S_K die Kugeln 13 über die Innenschragfläche 10 radial nach innen drücken kann.

Am Betätigungsende 17 der Schaltstange 15 kann eine Stelleinrichtung vorgesehen werden, die es gestattet, die Schaltstange 15 und damit das Konusteil 7 relativ zur Stützfläche 12 des Anschlaglements 6 durch einen Umschaltvorgang so zu verschieben, dass die Kugeln 13 stets im radial innenliegenden Bereich aufgenommen werden können und somit eine Blockierung durch Zusammenwirken von Schragfläche 9, Innenschragfläche 10 und Stützfläche 12 nicht mehr möglich ist. Von besonderem Vorteil ist in diesem Zusammenhang, dass das Betätigungsende 17 der Schaltstange 15

leicht zugänglich ist und damit das Einschalten bzw. Ausschalten der Feststellung ohne jegliche Schwierigkeiten von aussen durchführbar ist.

Durch die über das Gewinde 16 vornehmbare Relativverstellung von Trägerteil 5 und Anschlagement 6 lässt sich eine stufenlose, ebenfalls problemfrei und bei leichter Zugängigkeit durchführbare Einstellung des Feststellpunktes bzw. Feststellwinkels erreichen, wobei beispielsweise eine beliebige Wahl des Feststellwinkels im Bereich von 80 bis 130° erfolgen kann. Der Verstellbereich des Anschlaglements 6 ist in der Zeichnung durch den Pfeil V_B angedeutet.

Von besonderem Vorteil ist, dass die mechanische Feststellvorrichtung nach der Erfindung bei hydraulischen Bodentürschliessern integral mit einer dort verwendeten Dämpfung ausgebildet werden kann. Dabei werden Hohlzylinder 2 und Trägerteil 5 in einem zylindrischen, beidendig offenen und vorzugsweise parallel zur Schliessfeder verlaufenden Aufnahmeaum abdichtend angeordnet, und der Hohlzylinder 2 bildet gleichzeitig einen hydraulischen Dämpfungskolben. Im Bereich seiner Stirnwand wird dabei eine Überdruck-Sicherheitsventilanordnung 14 vorgesehen, und ausserdem wird eine Verbindung zwischen Innenraum des Hohlzylinder 2 und Innenraum des Schliessergehäuses über Saug- und Regulierventileinheiten hergestellt, wobei das Saugventil mit dem dargestellten Überdruck-Sicherheitsventil kombiniert, das Regulierventil jedoch nicht dargestellt ist.

Aufgrund der kompakten Ausgestaltung der beschriebenen Feststellvorrichtung kann sie bei bereits vorhandenen hydraulischen Bodentürschliessern unmittelbar gegen die dort verwendete Dämpfungseinrichtung ausgetauscht werden, so dass sich eine Kombination von hydraulischer Dämpfung und mechanischer Feststellung ergibt, die im Vergleich zur Verwendung einer hydraulischen Feststellvorrichtung den Vorteil aufweist, dass keine Probleme hinsichtlich der über lange Zeitabschnitte zu gewährleistenden Dichtheit eines Druckmittelraumes gegeben sind.

