DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **261 185 A1**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) **E 05 F 5/12**

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP E 05 F / 302 614 8 (22) 11.05.87 (44) 19.10.88

(71) Technische Universität „Otto von Guericke" Magdeburg, PSF 124, Magdeburg, 3010, DD
(72) Beilicke, Gert, Dr.-Ing., DD

(54) Mechanischer Schließfolgeregler für zweiflüglige Türen, bestehend aus Stand- und Gehflügel

(55) mechanischer Schließfolgeregler, zweiflüglige Türen, Sperrarm, Bedienarm, Arretierungsvorrichtung, Verbindungselement, Gehflügel, Standflügel

(57) Der mechanische Schließfolgeregler für zweiflüglige Türen, bestehend aus Stand- und Gehflügel wird an zweiflügligen Türen eingesetzt, deren Flügel überwiegend offen gehalten werden und nach manueller oder automatischer Lösung der Feststellvorrichtung selbsttätig die Schließstellung in einer bestimmten Reihenfolge erreichen sollen. Er besteht aus einem Sperrarm, der verschiebbar angeordnet ist und durch eine Arretierungsvorrichtung in einer Lage gehalten wird, in der er den Gehflügel stoppen kann, wenn dieser schneller als der Standflügel schließt. Erreicht der Standflügel die Schließstellung, so löst er über einen Bedienarm und ein Verbindungselement die Arretierung des Sperrarmes und ermöglicht das Schließen des Gehflügels. Die Vorteile dieser Erfindung gegenüber den bekannten Lösungen liegen in einer höheren Funktionssicherheit bei einfacherer Wartung und unkomplizierter universeller Montier- und Nachrüstbarkeit.

ISSN 0433-6461

5 Seiten

Patentanspruch:

Mechanischer Schließfolgeregler für zweiflüglige Türen, bestehend aus Stand- und Gehflügel, im wesentlichen bestehend aus einem Sperrarm zum Offenhalten des Gehflügels bei geöffnetem Standflügel und einem Bedienarm, der zur Aufhebung der Sperrung des offenen Gehflügels beim Schließen des Standflügels einerseits mit dem Standflügel andererseits mit dem Sperrmechanismus des Sperrarmes in Verbindung steht, **gekennzeichnet dadurch,** daß der Sperrarm (3) und der Bedienarm (11) unterhalb des Türbalkens der zweiflügligen Tür, etwa in gleicher Höhe und parallel zueinander, senkrecht zur Türebene verschiebbar angeordnet sind und sich durch Federwirkung oder andere bekannte Mittel bei geöffnetem Stand- und Gehflügel (10; 11) in Ausgangsstellung befinden und hierbei der Sperrarm (3) über mindestens ein durch Feder oder andere bekannte Mittel beaufschlagtes Sperrglied arretiert ist, das zur Aufhebung der Arretierung über ein zweiteiliges Verbindungselement (14) mit dem Bedienarm (11) in Verbindung steht, wobei das eine Teil (14.1) des Verbindungselementes (14) zwischen einem an dem Bedienarm (11) und einem anderen Teil (14.2) des Verbindungselementes (14) befindlichen Drehpunkt angeordnet und horizontal schwenkbar ist und hierzu der letztgenannte Drehpunkt zusammen mit dem letztgenannten in einer Führung angeordneten Teil (14.2) vertikal zwischen den Achsen des Sperrarmes (3) und des Bedienarmes (11) verschiebbar ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft einen mechanischen Schließfolgeregler für zweiflüglige Türen, vorzugsweise zweiflüglige Brandschutztüren, bestehend aus Stand- und Gehflügel, wobei Stand- und Gehflügel mit selbständigen Türschließvorrichtungen versehen sind und in einer bestimmten Reihenfolge in die Schließstellung gelangen sollen, wobei der Gehflügel nach dem Standflügel schließen soll.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bei der im Katalog Nr. M8247 PET des VEB Metalleichtbaukombinat Leipzig „Arretierungs- und Schließvorrichtungen für Brandschutztüren aus Stahl" auf Seite 7 dargestellten Lösung wird der Gehflügel durch einen um eine horizontale Achse kippbaren Sperrarm so lange offen gehalten, bis der Standflügel kurz vor dem Erreichen der Schließstellung durch Hochkippen eines mit dem Sperrarm starr verbundenen Hebels den Sperrarm aus der Bewegungsbahn des Gehflügels herausdrückt. Die dabei zu verrichtende Arbeit ergibt sich aus dem Weg, um den die Auflagefläche des Sperrarmes auf dem Türflügel zu verschieben ist, aus der Auflagefläche, aus dem Zustand der Oberfläche der Tür und aus der Kraft, mit der die Tür gegen den Sperrarm drückt. Der Weg und die Auflagefläche sind bekannt. Die Oberfläche der Tür kann durch Verschmutzung oder Beschädigung so verändert werden, daß der Reibungskoeffizient unbestimmbar groß wird. Die Kraft, die gegen den Sperrarm drückt, kann durch Zugluft oder andere Umstände sehr große Werte annehmen. Die Größe dieser Kraft ist nicht vorhersagbar. Aus dem Gesagten ergibt sich, daß die durch den Standflügel zu erbringende Energie nicht hinreichend genau vorausgesagt werden kann. Das führt zu einer hohen Unsicherheit in bezug auf die Funktionssicherheit.
In der OS 2627278 (DE) wird ein Schließfolgeregler mit einem um eine vertikale Achse schwenkbaren Sperrarm beschrieben. Dieser Sperrarm besteht aus zwei Armgliedern, die durch Federkraft zusammengezogen werden. Die Freigabe des Gehflügels erfolgt durch einen am Standflügel befestigen Mitnehmer, der während des Schließvorganges des Standflügels den Sperrarm knickt. Die dazu nötige Energie wird durch die relativ genau zu ermittelnde Federkraft bestimmt. Nachteilig bei dieser Lösung ist die Notwendigkeit, während der Installierung des Schließfolgereglers Zusatzausrüstungen, wie den Zapfen am Standflügel, gemeinsam mit dem Schließfolgeregler sehr genau zu justieren. Zum Bespiel sind folgende Parameter genau einzustellen: Winkel zwischen Sperrarm und Türrahmen, Höhe des Sperrarmes, Höhe und Stellung des Zapfens am Standflügel usw. Die Vielzahl der Einfluß- und möglichen Störfaktoren führt zu einem hohen Aufwand für Installation und Wartung sowie zur Funktionsunsicherheit.
Beim Unterbrechen der Bewegung des Gehflügels werden der Türflügel, die Lagerung des Sperrarmes und die Justiervorrichtung stark beansprucht, weshalb es schnell zu Abweichungen von der justierten Stellung kommen kann, wodurch die Funktion nicht mehr gewährleistet ist.
Bei den bekannten Lösungen ist es durch Unachtsamkeit bzw. versehentliches Anstoßen oder auch für Unbefugten durch einfache Eingriffe leicht möglich, die Vorrichtung funktionsunfähig zu machen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist ein mechanischer Schließfolgeregler für zweiflügelige Türen, bestehend aus Stand- und Gehflügel, der gegenüber den bekannten Schließfolgereglern bei geringerem Installations- und Wartungsaufwand eine höhere Funktionssicherheit garantiert.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen mechanischen Schließfolgeregler für zweiflüglige Türen, bestehend aus Stand- und Gehflügel zu entwickeln, bei dem die Arbeit, die zur Freigabe des Gehflügesl durch den Standflügel zu verrichten ist, vom Standflügel sicher aufgebracht wird. Dazu muß diese Arbeit hinreichend genau vorhergesagt werden können. Bei dem zu entwickelnden mechanischen Schließfolgeregler für zweiflüglige Türen, bestehend aus Stand- und Gehflügel sollen geringe Lageänderungen nach der Montage keine Rolle spielen. Er soll einfach gegen unbefugte Eingriffe geschützt werden können. Er soll weiterhin für bereits vorhandene Türen problemlos nachrüstbar sein und ohne zusätzliche Bauteile bzw. mechanische Einrichtungen an mit Prüfzeugnis ausgestatten Brandschutztüren anwendbar sein.
Die Aufgabe wurde durch einen mechanischen Schließfolgeregler für zweiflüglige Türen, bestehend aus Stand- und Gehflügel gelöst, der im wesentlichen aus einem Sperrarm zum Offenhalten des Gehflügels bei geöffnetem Standflügel und einem Bedienarm besteht, der zur Aufhebung der Sperrung des offenen Gehflügels beim Schließen des Standflügels einerseits mit dem Standflügel, andererseits mit dem Sperrmechanismus des Sperrarmes in Verbindung steht, gekennzeichnet dadurch, daß der Sperrarm und der Bedienarm unterhalb des Türbalkens der zweiflügligen Tür, etwa in gleicher Höhe und parallel zueinander senkrecht zu Türebene verschiebbar angeordnet sind und sich durch Federwirkung oder andere bekannte Mittel bei geöffnetem Stand- und Gehflügel in Ausgangsstellung, befinden und hierbei der Sperrarm über mindestens ein durch Feder oder andere bekannte Mittel beaufschlagtes Sperrglied arretiert ist, das zur Aufhebung der Arretierung über ein zweiteiliges Verbindungselement mit dem Bedienarm in Verbindung steht, wobei das eine Teil des Verbindungselementes zwischen einem an dem Bedienarm und einem anderen Teil des Verbindungselementes befindlichen Drehpunkt angeordnet und horizontal schwenkbar ist und hierzu der letztgenannte Drehpunkt zusammen mit dem letztgenannten in einer Führung angeordneten Teil vertikal zwischen den Achsen des Sperrarmes und des Bedienarmes verschiebbar ist.
Im folgenden soll die Wirkungsweise der Erfindung beschrieben werden. Bei geöffneten Türen befindet sich der erfindungsgemäße mechanische Schließfolgeregler für zweiflüglige Türen, bestehend aus Stand- und Gehflügel in Ausgangsstellung. Schließt der Gehflügel schneller als der Standflügel, so wird er durch den arretierten Sperrarm gestoppt. Der Standflügel passiert den Gehflügel und wirkt, indem er den Bedienarm verschiebt auf das zweiteilige Verbindungselement, wobei das eine Teil des Verbindungselementes horizontal geschwenkt wird, wodurch sich der Abstand zwischen den Drehpunkten zwischen den beiden Teilen des Verbindungselementes und dem Bedienarm veringert. Der zweite Teil des Verbindungselementes verschiebt sich in Richtung Bedienarm und löst, indem er die Sperrglieder bewegt, die Arretierung des Sperrarmes. Der Gehflügel verschiebt dann den freigegebenen Sperrarm aus der Ausgangsstellung bis die Schließstellung erreicht ist.
Wird der Gehflügel bei geschlossenem Standflügel geöffnet, so schiebt eine Feder oder ein anderes bekanntes Mittel den Sperrarm in die Ausgangsstellung ohne daß er arretiert wird. Beim Öffnen des Standflügels wird der Bedienarm in seine Ausgangsstellung gebracht und über das zweiteilige Verbindungselement wird die Arretierung geschlossen. Damit ist der Sperrarm wieder arretiert und der Schließfolgeregler befindet sich in Ausgangsstellung.

Ausführungsbeispiel

Nachstehend soll die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Figur 1: eine schematische Darstellung des gesamten Schließfolgereglers
Figur 2: eine perspektivische Darstellung einer möglichen Arretierungsvorrichtung

Der mechanische Schließfolgeregler besteht aus einer Grundplatte 1, die an der Unterseite des oberen Türbalkens zu befestigen ist. Auf der Grundplatte 1 befinden sich zwei Lager 2, in denen ein Sperrarm 3, im verliegenden Fall als Stab ausgebildet, geführt ist. Seine Längsachse steht senkrecht auf der Türebene. An seinem dem Gehflügel zugewandten Ende befindet sich ein Stoßdämpfer, bestehend aus einem Gleitstab 5, einer Feder 6 und einem Rollelement 7. Am anderen Ende des Sperrarmes 3 befindet sich eine Feder 8, die in Richtung Tür wirkt und den Sperrarm 3 in der Ausgangsstellung hält.
Zwei Lager 9 befinden sich auf der Seite des Standflügels 10 auf der Grundplatte 1. Durch diese Lager wird ein Bedienarm 11, im vorliegenden Beispiel als Stab ausgeführt, parallel zum Sperrarm 3 und etwa in gleicher Höhe wie dieser geführt. Dieser Bedienarm 11 wird durch eine Feder 12 bei geöffnetem Standflügel in seiner Ausgangsstellung in Richtung des Standflügels gehalten.
An einem Gelenk 13 auf dem Bedienarm 11 ist ein Verbindungselement 14 gelenkig gelagert. Das Verbindungselement 14 besteht aus zwei Teilen 14.1 und 14.2., die durch ein Gelenk 15 miteinander gelenkig verbunden sind. Das Teil 14.1 ist mit dem Bedienarm verbunden und kann horizontal geschwenkt werden. Das Teil 14.2 wird durch eine Führung 16 geführt. Das Gelenk 15 ist auf einer Geraden, die senkrecht zum Sperrarm 3 und durch diesen und den Bedienarm 11 verläuft, verschiebbar. Das Teil 14.2 greift über ein Gelenk 17 einen Riegel 18 und über ein Gelenk 19 einen Riegel 20. Die Riegel 18 und 20 sind durch zwei Kipplager 21 gelagert und werden durch zwei Federn 22 in der Verriegelungsstellung gehalten. In der Ausgangsstellung rasten die Riegel 18 und 20 in Kerben 23 auf dem Sperrarm 3 ein. Auf der Grundplatte 1 wird eine Abdeckhaube 24 als Schutz gegen Verschmutzung und unbefugte Eingriffe befestigt.

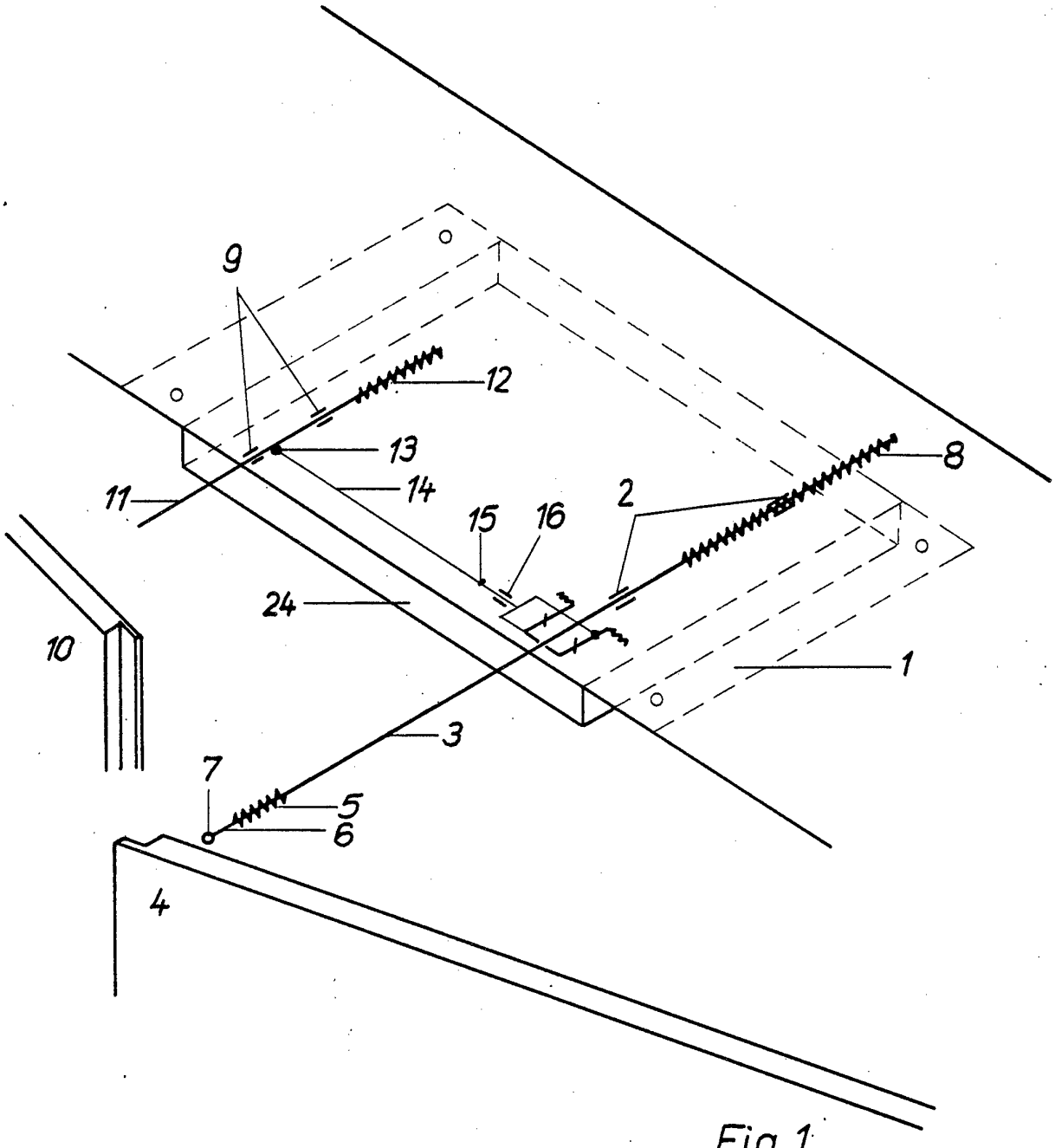


Fig. 1

11.5.87- 431657

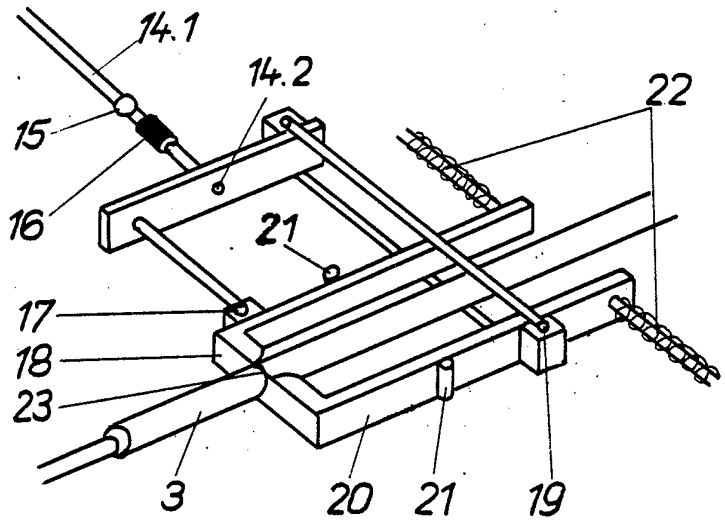


Fig. 2