

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 1391/2005 (51) Int. Cl.⁸: E05B 47/00
(22) Anmeldetag: 2005-08-23
(43) Veröffentlicht am: 2009-05-15

(56) Entgegenhaltungen:
DE 19924685A1 EP 1264992A1

(73) Patentanmelder:
EVVA-WERK SPEZIALERZEUGUNG
VON ZYLINDER- UND
SICHERHEITSSCHLÖSSERN
GESELLSCHAFT M.B.H. & CO. KG
A-1120 WIEN (AT)

(54) FREIGABE- UND SPERRELEMENT

- (57) Die Erfindung betrifft ein Freigabe- und Sperrelement für schließtechnische Vorrichtungen, wobei das Sperrelement eine rheologische Flüssigkeit beinhaltet, die durch eine Sperrinformation in ihrer Viskosität veränderbar ist, und wobei innerhalb einer Hülse ein Kolben bewegbar ist und sich in einem abgedichteten Raum zwischen Hülse und Kolben die rheologische Flüssigkeit befindet, und wobei die Hülse (9, 19) ein Rohr ist, in dem der Kolben (13, 17) geführt ist und zwischen Rohr (9, 19) und Kolben (13, 17) ein enger Ringspalt zur Aufnahme der rheologischen Flüssigkeit (6) ausgebildet ist, und dass an den Enden des Rohres (9, 19) eine Abdichtung (5) gegenüber dem Kolben (13, 17) angeordnet ist, wobei die einander zugewendeten Oberflächen von Kolben und Rohr, Rippen (34) oder dgl zur Erhöhung der Kraftübertragung aufweisen.

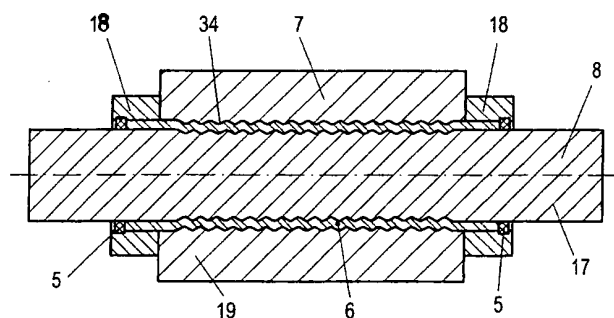


Fig. 6

Die Erfindung betrifft ein Freigabe- und Sperrelement für schließtechnische Vorrichtungen, wobei das Sperrelement eine rheologische Flüssigkeit beinhaltet, die durch eine Sperrinformation in ihrer Viskosität veränderbar ist, und wobei innerhalb einer Hülse ein Kolben bewegbar ist und sich in einem abgedichteten Raum zwischen Hülse und Kolben die rheologische Flüssigkeit befindet.

Bei bisher bekannten schließtechnischen Vorrichtungen handelt es sich für gewöhnlich um mechanische oder elektronische Vorrichtungen. Seit langem bekannt sind vor allem mechanische Vorrichtungen wie zB alle Arten von Türschlössern, Vorhängeschlössern oder dergleichen. Vorteil dieser Konstruktionen ist die einfache und billige Herstellung mit lange bekannten Technologien. Ein wesentlicher Nachteil jedoch ist die manchmal nicht ausreichende Sicherheit derartiger Schlösser gegen unerlaubtes Nachsperrern.

Einen erhöhten Schutz vor unbefugtem Zutritt gewähren elektronische Schließvorrichtungen, da bei derartigen Schlössern die Sperrinformation verschlüsselt ist und nicht mit den bekannten Technologien nachgemacht werden kann. Nachteilig ist jedoch für gewöhnlich dass zur Ansteuerung der Sperrelemente derartiger schließtechnischer Vorrichtungen komplizierte und aufwendige elektronische und mechanische Bauteile notwendig sind und ein hoher Energieverbrauch auftritt. Durch den für gewöhnlich aufwendigen Aufbau derartiger elektronischer Schließvorrichtungen sind die Konstruktionen teuer in der Herstellung und aufgrund der vielen Bauteile auch oft fehleranfällig.

Ferner sind aus der DE 199 246 85 A1 sowie der EP 1 264 992 A1 Freigabe- und Sperrelemente für schließtechnische Vorrichtungen bekannt, welche durch eine Sperrinformation in einen Freigabezustand bringbar sind, wobei das Sperrelement eine rheologische Flüssigkeit beinhaltet und diese durch die Sperrinformationen in ihrer Viskosität veränderbar ist. Bei dem bekannten Stand der Technik handelt es sich um sehr einfache Drehkupplungen bzw. Kolbenkupplungen mit sehr geringen Wirkflächen zwischen rheologischer Flüssigkeit und Sperrelement.

Es ist also Aufgabe der Erfindung ein Sperrelement für eine schließtechnische Vorrichtung zu schaffen, welches die oben genannten Nachteile beseitigt, gegenüber dem Stand der Technik eine Verbesserung darstellt, einfach und günstig in der Herstellung ist und eine geringere Wartungsanfälligkeit und höhere Sperricherheit aufweist.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, dass die Hülse des Freigabe- und Sperrelements ein Rohr ist, in dem der Kolben geführt ist und zwischen Rohr und Kolben ein enger Ringspalt zur Aufnahme der rheologischen Flüssigkeit ausgebildet ist, und dass an den Enden des Rohres eine Abdichtung gegenüber dem Kolben angeordnet ist, wobei die einander zugewendeten Oberflächen von Kolben und Rohr, Rippen oder dgl zur Erhöhung der Kraftübertragung aufweisen.

Bei der rheologischen Flüssigkeit kann es sich um eine elektrorheologische Flüssigkeit, welche beim Anlegen eines elektrischen Feldes ihre Viskosität ändert, oder eine magnetorheologische Flüssigkeit, welche beim Anlegen eines Magnetfeldes ihre Viskosität verändert, handeln.

Gemäß einem Merkmal der Erfindung sollen in den schließtechnischen Vorrichtungen mechanische und elektronische oder nur elektronische Mittel zum Auslesen der Sperrinformation und zum Anlegen des elektrischen Feldes oder des magnetischen Feldes an die rheologische Flüssigkeit vorgesehen sein.

Prinzipiell bestehen viele dieser Flüssigkeiten aus isolierenden Ölen, in welchen stark polarisierbare Moleküle eingemischt werden. Diese Moleküle werden im elektrischen oder magnetischen Feld polarisiert, richten sich entsprechend des Feldes aus und verfestigen somit die Flüssigkeit. Aufgrund dieser Verfestigung können entsprechend der unten angeführten Ausführungsbeispiele mechanische Kräfte übertragen werden.

Die Reaktionszeiten derartiger Flüssigkeiten liegen im Millisekundenbereich. Die Ansteuerung erfolgt durch das Anlegen eines elektrischen oder magnetischen Feldes. Besonders die Ausführung mit einer elektrorheologischen Flüssigkeit erfordert eine sehr niedrige Energie, da zum Aufbringen der Ladungen nur eine geringe Ladungsverschiebung notwendig ist. Es gibt somit
5 im Zylinder keine Notwendigkeit, dass bei der Freigabe mechanische Teile durch die Batterieenergie bewegt werden, wodurch die Schlosskonstruktion wesentlich einfacher und weniger wartungsanfällig ausgeführt werden kann.

Bei schließtechnischen Vorrichtungen im Allgemeinen wird es vorteilhaft sein, die Schaltung des Freigabe- und Sperrelements so vorzunehmen, dass bei Anlegen der Spannung die Freigabe
10 erfolgt. Dies wäre die energieeffizientere Variante, da ansonsten über den wesentlich längeren Zeitraum der Nichtfreigabe Spannung angelegt werden müsste.

Eine mögliche erfindungsgemäße Ausführungsform eines Freigabe- und Sperrelements kann
15 derart aufgebaut sein, dass eine Hülse mit darin bewegbaren Kolben sowie zumindest ein durch eine elastische Membran begrenzter Austrittskanal und Mittel zum Anlegen eines elektrischen Feldes oder eines Magnetfeldes vorgesehen sind, wobei die rheologische Flüssigkeit innerhalb der Hülse angeordnet ist und im gesperrten Zustand des Freigabe- und Sperrelements durch
20 Bewegung des Kolbens durch den Austrittskanal heraus und durch die elastische Membran wieder zurück in die Hülse bewegbar ist, und wobei beim Anlegen eines elektrischen Feldes oder eines magnetischen Feldes bei der Freigabe des Freigabe- und Sperrelements die rheologische Flüssigkeit in ihrer Fließfähigkeit abnimmt und somit nicht oder nurmehr geringfügig durch den Austrittskanal bewegbar ist, wodurch der Kolben nicht mehr frei in der Hülse bewegbar ist, sondern in einer vordefinierten Sperrstellung verbleibt.

Die Mittel zum Anlegen eines elektrischen Feldes oder eines Magnetfeldes können gemäß
25 einem weiteren Merkmal der Erfindung in der Nähe des Austrittskanals angeordnet sein und einander zugewandte Flächen aufweisen zwischen denen sich die rheologische Flüssigkeit befindet.

In einer weiteren Ausführungsform ist ein Kolben innerhalb einer nach beiden Seiten offenen
30 Hülse frei bewegbar, wobei sich in einem abgedichteten Raum zwischen Hülse und Kolben eine rheologische Flüssigkeit befindet, welche beim Anlegen eines elektrischen Feldes oder eines Magnetfeldes in ihrer Viskosität erhöhbar ist und wodurch die Bewegung des Kolbens
35 einschränkbar oder in einer vordefinierten Position zum Stillstand bringbar ist. Die einander zugewandten Seiten zwischen Hülse und Kolben zwischen denen sich die rheologische Flüssigkeit befindet können wiederum zur Kraftübertragung optimiert sein zB durch die Ausbildung von Rippen oder dergleichen, um eine möglichst große Wirkfläche für eine kraftschlüssige Verbindung ausbilden zu können.

Durch derartige Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Sperrelements können also nicht nur
40 Kupplungskräfte zwischen sich bewegenden Teilen hergestellt werden, sondern auch Kräfte in Längsrichtung über Kolben, Stiften oder dergleichen erwirkt werden. Damit diese Längskräfte die schließtechnische Vorrichtung freigeben können, kann der Kolben mit entsprechenden
45 Ausnahmen in der schließtechnischen Vorrichtung kraftschlüssig verbindbar sein.

Eine mögliche Verwendung eines erfindungsgemäßen Freigabe- und Sperrelements ist zB die
50 Verwendung in einem Türschließzylinder, welcher auf zumindest einer Seite der Tür entsprechende Betätigungselemente und mindestens zu einer Seite Mittel zum Auslesen der Sperrinformation, und in Längsachsrichtung des Zylinders verschiebbare und miteinander in Eingriff bringbare Kuppelbolzen, sowie zumindest eine am Kuppelbolzen angeordnete Sperrnase aufweist, wobei das Freigabe- und Sperrelement im Zylinder zwischen den Betätigungselementen und dem Kuppelbolzen derart angeordnet ist, dass bei korrekter Sperrinformation eine Kraft in
55 Längsrichtung vom Betätigungselement über das Freigabe- und Sperrelement auf den Kuppelbolzen übertragbar ist, und somit der Türschließzylinder durch Kupplung der beiden Kuppelbol-

zen in Freigabestellung bringbar ist.

Als Mittel zum Auslesen der Sperrinformation können alle gängigen mechanischen oder elektrischen Auslesevorrichtungen oder Kombinationen daraus vorgesehen sein. Bei korrekter Sperrinformation wird dann innerhalb der Schließvorrichtung ein elektrisches Feld oder ein magnetisches Feld an das Sperrelement angelegt, wodurch die Viskosität der rheologischen Flüssigkeit erhöht wird und es zu einer kraftschlüssigen Verbindung zwischen der entsprechenden Verbindungsachse und dem Kupplungszyylinder der Sperrnase kommt.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung können in der schließtechnischen Vorrichtung Mittel zur Temperaturkontrolle vorgesehen sein, die bei Unterschreiten einer bestimmten Temperatur, welche zum Frieren oder zu einer zu hohen Viskositätszunahme der rheologischen Flüssigkeit führen würde, die Vorrichtung blockieren, wodurch ein unerwünschtes Nachsperren vermieden werden kann. Zum Beispiel können alle schließtechnischen Komponenten mit einer oder mehreren Niedertemperaturerkennungseinheiten ausgestattet sein. Zum Beispiel kann in der Konstruktion ein Bimetallstreifen vorgesehen sein, der eine Manipulation mit Kälte verhindert. Weiters können alle schließtechnischen Komponenten temperaturisoliert ausgeführt sein, was ebenfalls dazu beiträgt, Probleme mit zu tiefen Temperaturen zu vermeiden.

Weitere Merkmale der Erfindung sind den Ansprüchen, den Figuren sowie der Beschreibung zu entnehmen.

Fig. 1 zeigt einen schematischen Längsschnitt durch ein Freigabe- und Sperrelement mit zwei einander zugewandten Kupplungsseiten. Fig. 2 zeigt einen Längsschnitt durch eine weitere Ausführungsform eines Freigabe- und Sperrelements mit einander zugewandten Kupplungsseiten. Die Figuren 3 - 6 zeigen weitere Ausführungsformen eines erfindungsgemäßen Freigabe- und Sperrelements wobei Kräfte in Längsrichtung übertragen werden. Figur 7 und 8 zeigen jeweils schematische Schnittansichten von schließtechnischen Vorrichtungen in Form von Schließzylindern mit darin angeordnetem Freigabe- und Sperrelement. Figur 9 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Türschließzylinders mit darin angeordnetem erfindungsgemäßen Freigabe- und Sperrelement.

Das in Figur 1 gezeigte schematisch dargestellte Sperrelement besitzt eine Hülse aus zwei voneinander isolierten Halbschalen 1, 2 mit denen die jeweiligen elektrischen Pole 7, 8 verbunden sind. Innerhalb dieser Hülse befinden sich die beiden Kupplungsseiten 30, 31. Durch Dichtungen 5 wird zwischen diesen beiden Kupplungsseiten 30, 31 ein Raum geschaffen, in dem sich die rheologische Flüssigkeit, in diesem Fall eine elektrorheologische Flüssigkeit 6 befindet. An der Betätigungsachse 3 können Vorrichtungen zur Drehzahlbegrenzung zB in Form eines Fliehkraftelements, das bei zu hohen Drehzahlen verhakt und so zB einen Knauf oder Türgriff blockiert, vorgesehen sein. Im gesperrten Zustand liegt keine Spannung an den Halbschalen 1, 2 an und die rheologische Flüssigkeit 6 befindet sich in einem Zustand niedriger Viskosität. Wenn die Betätigungsachse 3 gedreht wird, dreht sich diese frei durch und es kommt zu keiner weiteren Kupplungswirkung mit der Sperrnasenachse 4. Wird nun Spannung an den Polen 7, 8 angelegt, so erhöht sich die Viskosität der rheologischen Flüssigkeit 6, wodurch sie fest oder zumindest nahezu fest wird. Wird die Betätigungsachse 3 verdreht, kommt es zu einer kraftschlüssigen Kupplung der Kupplungsseite 31 mit der Sperrnasenachse 4 über die verfestigte rheologische Flüssigkeit 6. An der Sperrnasenachse 4 kann es notwendig sein, zur besseren Kraftübertragung ein Getriebe vorzusehen. Die elektrische Spannung kann auch über die beiden Kupplungsseiten 30, 31 angelegt werden. In diesem Fall kann die Hülse durchgehend und aus einem isolierenden Material ausgebildet sein (nicht gezeigt).

Figur 2 zeigt eine weitere Ausgestaltung eines Freigabe- und Sperrelements. Die Kupplungsseiten 30 der Betätigungsachse 3 sind in diesem Fall in Form von mehreren Rotorscheiben 10 ausgebildet, während die Kupplungsseiten 31 der Sperrnasenachse 4 in Form von entsprechenden Ausnehmungen ausgebildet sind in welchen die Rotorscheiben 10 frei drehbar sind.

Zwischen den Rotorscheiben 10 und den entsprechenden Ausnehmungen ist ein durchgängiger Raum gebildet, in welchem sich die rheologische Flüssigkeit 6 befindet. Begrenzt wird dieser Raum weiters durch eine elektrische Isolierhülse 11, welche gleichzeitig als mechanische Dichtung fungiert, damit die rheologische Flüssigkeit 6 nicht austreten kann. Vorteil dieser Ausgestaltung ist, dass die beiden Kupplungsflächen 30, 31 maximiert werden, wodurch es zu einer verstärkten kraftschlüssigen Verbindung über die rheologische Flüssigkeit 6 kommt und somit höhere Kräfte übertragen werden können.

Der in Figur 3 gezeigte schematische Längsschnitt zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Freigabe- und Sperrelements, bei dem Kräfte in Längsrichtung übertragen werden können. Innerhalb einer Hülse 9 befindet sich ein Kolben 13 welcher in Längsrichtung bewegt werden kann. In der Hülse wird ein durch Dichtungen 5 sowie eine elastische Membran 14 begrenzter, abgedichteter Raum gebildet in dem sich die rheologische Flüssigkeit 6 befindet. In dem in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel kann die rheologische Flüssigkeit in der Hülse vorbei an zwei zueinander zugewandten Wirkflächen 32, 33 über eine Austrittsöffnung 16 in Richtung der elastischen Membran 14 fließen, wenn sich der Kolben 13 in die Hülse hineinbewegt und durch die Eigenspannung der elastischen Membran 14 wieder zurück in die Hülse, wenn der Kolben 13 aus der Hülse 9 herausbewegt wird. Wird an den elektrischen Polen 7, 8 eine Spannung angelegt, verfestigt sich die rheologische Flüssigkeit ausgehend vom Bereich zwischen den beiden Wirkungsflächen 32, 33. Die Fließfähigkeit der rheologischen Flüssigkeit nimmt besonders in diesem Bereich stark ab, wodurch der Kolben 13 nicht mehr oder nurmehr schwer hin und her bewegt werden kann und somit in einer vordefinierten Position verbleibt, wodurch ein Sperrvorgang ausgelöst werden kann. Dieser Sperrvorgang kann nachfolgend durch das kraft- oder formschlüssige Einrasten des Kolbens 13 in entsprechende Ausnehmungen in der schließtechnischen Vorrichtung erfolgen.

Figur 4 und 5 zeigen alternative Ausführungen eines Freigabe- und Sperrelements, das nach dem Prinzip gemäß Figur 3 funktioniert. In der in Figur 4 gezeigten Ausführungsform ist die Wirkfläche 33, an der der elektrische Pol 8 angeschlossen ist, über eine Isolierscheibe 15 an einer Seite der Hülse 9 befestigt. Die Austrittsöffnungen 16 befinden sich entlang des Umfangs der Hülse 9 und der isolierte Raum wird durch einen elastischen Membranring oder durch mehrere entsprechend angeordnete elastische Membranen am Außenumfang der Hülse 9 begrenzt.

Figur 5 zeigt eine Ausführungsform, bei der sich die Wirkflächen 32, 33 in Richtung der Austrittsöffnung 16 verengen. Auch hier verfestigt sich die rheologische Flüssigkeit 6 bei Anlegen einer Spannung an die Pole 7, 8 wodurch die Fließfähigkeit vor allem in diesem Bereich und hin zur Austrittsöffnung 16 abnimmt und der Kolben 13 bei entsprechender Sperrinformation in einer vordefinierten Position verbleibt.

Figur 6 zeigt eine schematische Schnittansicht einer weiteren möglichen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Freigabe- und Sperrelements. Dabei ist ein zweiseitiger Kolben 17 in einer zweiseitig offenen Hülse 19 beweglich angeordnet, durch Dichtungen 5 sowie Isolierringe 18 wird ein Raum zwischen Hülse und Kolben geschaffen, in dem sich die rheologische Flüssigkeit 6 befindet. Im gesperrten Zustand lässt sich der Kolben frei innerhalb der Hülse hin und her bewegen. Bei Anlegen einer Spannung an die elektrischen Pole 7, 8 verfestigt sich die rheologische Flüssigkeit 6, wodurch es zwischen dem Kolben 17 und der Hülse 19 zu einer kraftschlüssigen Verbindung kommt, was die Längsbewegung stark einschränkt oder zur Gänze verhindert. Um diese kraftschlüssige Verbindung zwischen der Hülse 19 und dem Kolben 17 zu verstärken, können die entsprechend zugewandten Seiten, also der Innenumfang der Hülse 19 sowie der Außenumfang des Kolbens 17 derart ausgestaltet sein, dass sie für eine Kraftübertragung optimiert sind. Dies kann zB durch die Ausbildung von Rippen 34 erreicht werden. Wie schon die Ausführungsbeispiele der Figuren 3 bis 5 zeigen, kann der Kolben 17 der in Figur 6 gezeigten Ausführungsform zur Freigabe der schließtechnischen Vorrichtung mit entsprechenden Ausnehmungen innerhalb der Vorrichtung zusammenwirken.

Figur 7 zeigt eine schematische Darstellung einer schließtechnischen Vorrichtung, in diesem Fall eines Türschließzylinders mit einem Freigabe- und Sperrelement. Die Sperrnase 23 ist über eine Sperrnasenachse 4, dem Isolerring 18 und der Isolierhülse 11 mit einem Rotor 22 verbunden. Der Rotor 22 befindet sich innerhalb einer Isolierhülse 11, die zusammen mit der entsprechend ausgebildeten Betätigungsachse 3 einen abgedichteten Raum ausbilden, in dem sich die rheologische Flüssigkeit befindet. An der Betätigungsachse 3 befindet sich weiters der Knauf 21, der zum einen zum Öffnen der Tür dient, und zum anderen zB die Mittel zum Auslesen der Sperrinformation beinhalten kann. Die gesamte Konstruktion ist in einem Gehäuse 20 untergebracht. Wird eine Spannung an den Polen 7, 8 angelegt, erhöht sich die Viskosität der rheologischen Flüssigkeit, die den Rotor 22 umgibt, wodurch eine kraftschlüssige Verbindung zwischen der Betätigungsachse 3 und der Sperrnasenachse 4 ausgebildet wird.

Figur 8 zeigt eine schematische Ansicht einer weiteren schließtechnischen Vorrichtung. Bei dieser Ausführung eines zweiseitigen Türschließzylinders sind die Knäufe 21 über jeweilige Betätigungsachsen 3, Isolierscheiben 15, Isolierstücke 26, Verbindungsachsen 25, 28 und der Kupplungshülse 29 miteinander durchgehend verbunden. Die Achsen sind in einer gemeinsamen Hülse durch den gesamten Schließzylinder hindurch im Gehäuse 20 angeordnet und werden durch Sicherungsringe 24 in Position gehalten. Über dieser Hülse ist ein Kupplungszyylinder 27 angeordnet, welcher mit der Sperrnase 23 verbunden ist. Zwischen dem Kupplungszyylinder 27 und der Kupplungshülse 29 befindet sich ein durch Dichtungen 5 abgedichteter Raum in dem sich die rheologische Flüssigkeit 6 befindet. An den Verbindungsachsen 25, 28 befindet sich ein durch Isolierscheiben 15 begrenzter Abschnitt der Kupplungshülse 29. Bei Anlegen einer Spannung an die Kupplungshülse 29 im Bezug auf den Kupplungszyylinder 27 kommt es über die verfestigte rheologische Flüssigkeit zu einer kraftschlüssigen Verbindung zwischen dem Kupplungszyylinder 27 mit der Sperrnase 23 und der durchgehenden Hülse, an denen sich die Betätigungsachsen 3 sowie die Knäufe 21 befinden.

Die Fig. 9 zeigt einen Türschließzylinder mit darin angeordnetem Freigabe- und Sperrelement gemäß einer der Ausführungsformen der Fig. 3 bis 5, im gezeigten Beispiel ein Element gemäß Fig. 3. Die Betätigung des Schließzylinders erfolgt durch Drücken und Verdrehen des Knaufes 21 und der daran angeordneten Betätigungsachse 3. Wurde zuvor keine korrekte Sperrinformation übertragen, so wird die Kraft des Eindrückens des Knaufes 21 über die Betätigungsachse 3 und die Kraftbegrenzungsfeder 35 auf den Kolben 13 übertragen. Nachdem in diesem Fall kein elektrisches Feld über die Pole 7, 8 angelegt wurde, kann die rheologische Flüssigkeit 6 frei fließen und füllt den durch die elastische Membran 14 begrenzten Raum. Dadurch kommt es zu keiner weiteren Kraftübertragung auf den Kuppelbolzen 38 und somit zu keiner Verbindung mit dem Kuppelbolzen 39. Die Rückstellfeder 41 sorgt bei Loslassen des Knaufs für das Rückstellen des Freigabe- und Sperrelements in die Grundstellung.

Wird nun eine korrekte Sperrinformation übertragen, so wird ein elektrisches Feld aufgebaut, wodurch sich die rheologische Flüssigkeit 6 verhärtet. Wird nun eine Kraft in Längsrichtung auf den Knauf 21 sowie die Betätigungsachse 3 ausgeübt, so überträgt sich diese auf den Kolben 13. Nachdem die rheologische Flüssigkeit 6 nun verhärtet ist, kann sie nicht mehr frei in den durch die elastische Membran 14 begrenzten Raum fließen und es kommt zu einer Kraftübertragung auf die Hülse 9 des Freigabe- und Sperrelements. In weiterer Folge wird diese Kraft in Längsrichtung auf den Kuppelbolzen 38 übertragen, welcher dadurch nach innen verschoben wird und in den Kuppelbolzen 39 eingreift. Wird nun in Folge am Knauf 21 eine Drehbewegung durchgeführt, so wird diese über die Mitnahmehülse 40 auf den Kuppelbolzen 39 und über das Getriebe 37 auf die Sperrnasenachse 4 und somit auf die Sperrnase 23 übertragen. Beim Loslassen des Knaufes bewirken die Rückstellfedern 36 sowohl die Entkopplung der Kuppelbolzen 38, 39 als auch die Rückstellung des Kolbens 13 des Freigabe- und Sperrelements.

Weitere Elemente wie verschiedene Auslesevorrichtungen für Sperrinformationen, Kraftbegrenzungs- bzw. Verstärkungsgetriebe und -vorrichtungen, Drehzahlbegrenzungsvorrichtungen sowie Schlossmechaniken, wie sie im Stand der Technik bekannt sind, können in entsprechen-

der Weise mit dem erfindungsgemäßen Freigabe- und Sperrelement kombiniert werden und sind daher nicht näher beschrieben.

Patentansprüche:

1. Freigabe- und Sperrelement für schließtechnische Vorrichtungen, wobei das Sperrelement eine rheologische Flüssigkeit beinhaltet, die durch eine Sperrinformation in ihrer Viskosität veränderbar ist, und wobei innerhalb einer Hülse ein Kolben bewegbar ist und sich in einem abgedichteten Raum zwischen Hülse und Kolben die rheologische Flüssigkeit befindet, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Hülse (9, 19) ein Rohr ist, in dem der Kolben (13, 17) geführt ist und zwischen Rohr (9, 19) und Kolben (13, 17) ein enger Ringspalt zur Aufnahme der rheologischen Flüssigkeit (6) ausgebildet ist, und dass an den Enden des Rohres (9, 19) eine Abdichtung (5) gegenüber dem Kolben (13, 17) angeordnet ist, wobei die einander zugewendeten Oberflächen von Kolben und Rohr, Rippen (34) oder dgl zur Erhöhung der Kraftübertragung aufweisen.
2. Freigabe- und Sperrelement nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass die rheologische Flüssigkeit (6) eine elektrorheologische Flüssigkeit, welche beim Anlegen eines elektrischen Feldes Ihre Viskosität ändert, oder eine magnetorheologische Flüssigkeit, welche beim Anlegen eines Magnetfeldes Ihre Viskosität verändert, ist.
3. Freigabe- und Sperrelement nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass in den schließtechnischen Vorrichtungen mechanische und elektronische oder nur elektronische Mittel zum Auslesen der Sperrinformation und zum Anlegen des elektrischen Feldes oder des magnetischen Feldes an die rheologische Flüssigkeit (6) vorgesehen sind.
4. Freigabe- und Sperrelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine Hülse (9) mit darin bewegbarem Kolben (13), sowie zumindest ein durch eine elastische Membran (14) begrenzter Austrittskanal (16) und Mittel zum Anlegen eines elektrischen Feldes (7, 8) oder eines Magnetfeldes vorgesehen sind, wobei die rheologische Flüssigkeit (6) innerhalb der Hülse (9) angeordnet ist und im gesperrten Zustand des Freigabe- und Sperrelements durch Bewegung des Kolbens durch den Austrittskanal (16) heraus und durch die elastische Membran (14) wieder zurück in die Hülse (9) bewegbar ist, und wobei beim Anlegen eines elektrischen Feldes oder eines magnetischen Feldes bei Freigabe des Freigabe- und Sperrelements die rheologische Flüssigkeit (6) in Ihrer Fließfähigkeit abnimmt und somit nicht oder nur geringfügig durch den Austrittskanal (16) bewegbar ist, wodurch der Kolben (13) nicht mehr frei in der Hülse (9) bewegbar ist sondern in einer vordefinierten Sperrstellung verbleibt.
5. Freigabe- und Sperrelement nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Mittel zum Anlegen eines elektrischen Feldes (7, 8) oder eines Magnetfeldes in der Nähe des Austrittskanals (16) angeordnet sind und einander zugewandte Flächen (32, 33) aufweisen, zwischen denen sich die rheologische Flüssigkeit (6) befindet.
6. Freigabe- und Sperrelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass innerhalb einer nach beiden Seiten offenen Hülse (19) der Kolben (17) frei bewegbar ist, wobei sich in einem abgedichteten Raum zwischen Hülse (19) und Kolben (17) eine rheologische Flüssigkeit (6) befindet, welche beim Anlegen eines elektrischen Feldes oder eines Magnetfeldes in Ihrer Viskosität erhöhbar ist und wodurch die Bewegung des Kolbens (17) einschränkbar oder in einer definierten Position zum Stillstand bringbar ist.
7. Freigabe- und Sperrelement nach einem der Ansprüche 4 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Kolben (13, 17) oder die Hülse (9, 19) mit entsprechender Ausnehmung in der schließtechnischen Vorrichtung kraftschlüssig verbindbar ist, wodurch die Vorrichtung in

Freigabestellung bringbar ist.

8. Freigabe- und Sperrelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass die schließtechnische Vorrichtung ein Türschließzylinder ist, welcher auf zumindest einer Seite der Tür entsprechende Betätigungselemente (21) und mindestens zu einer Seite Mittel zum Auslesen der Sperrinformation, und in Längsachsrichtung des Zylinders verschiebbare und miteinander in Eingriff bringbare Kuppelbolzen (38, 39), sowie zumindest eine am Kuppelbolzen (39) angeordnete Sperrnase (23) aufweist, wobei das Freigabe- und Sperrelement im Zylinder zwischen den Betätigungselementen (21) und dem Kuppelbolzen (36) derart angeordnet ist, dass bei korrekter Sperrinformation eine Kraft in Längsrichtung vom Betätigungselement (21) über das Freigabe- und Sperrelement auf den Kuppelbolzen (38) übertragbar ist, und somit der Türschließzylinder durch Kupplung der beiden Kuppelbolzen (38, 39) in Freigabestellung bringbar ist.
9. Freigabe- und Sperrelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die schließtechnische Vorrichtung durch Mittel zur Temperaturkontrolle bei Unterschreiten einer bestimmten Temperatur, welche zum Frieren oder zu einer zu hohen Viskositätszunahme der rheologischen Flüssigkeit (6) führen würde, blockierbar ist, damit ein unerwünschtes Nachsperren vermeidbar ist.

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen

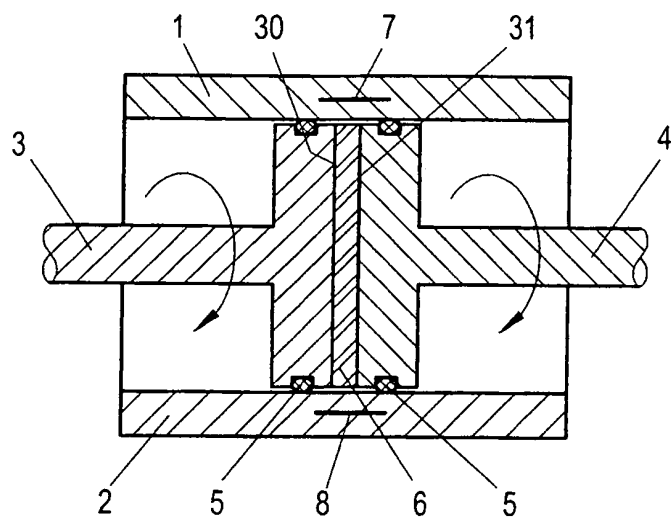


Fig. 1

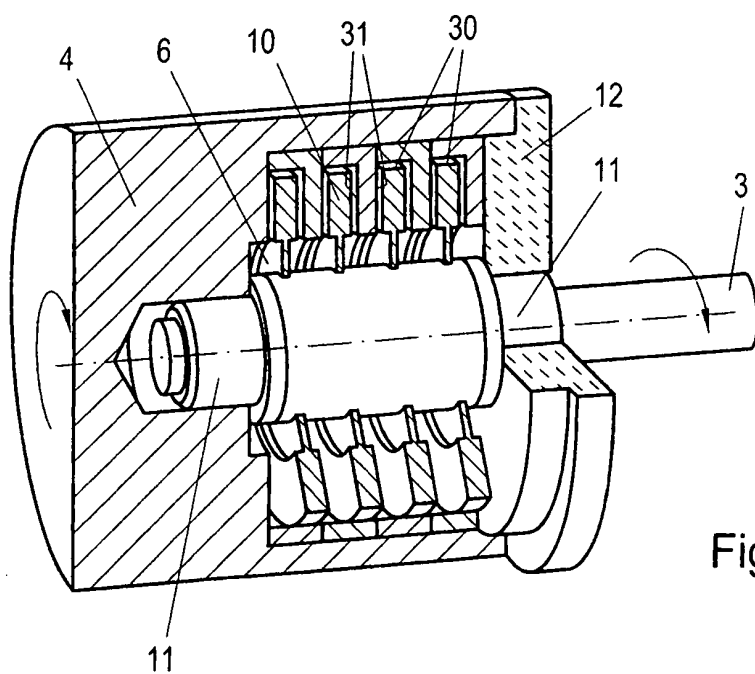


Fig. 2

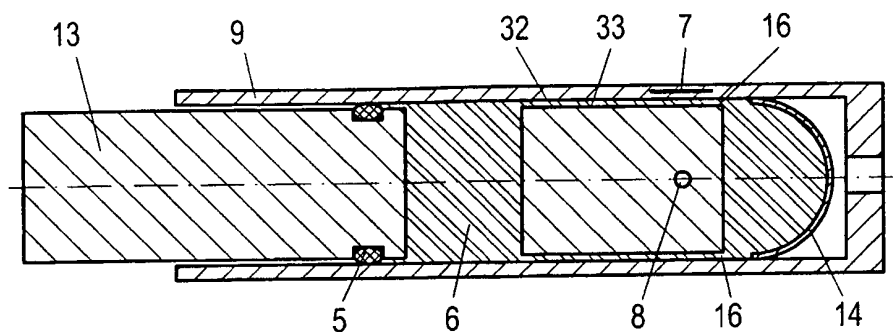


Fig. 3

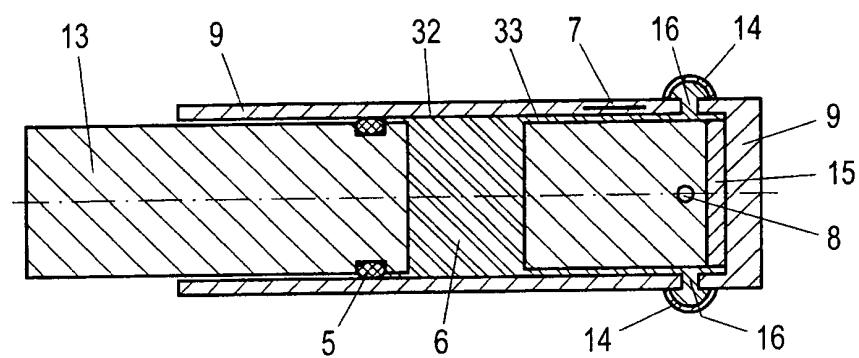


Fig. 4

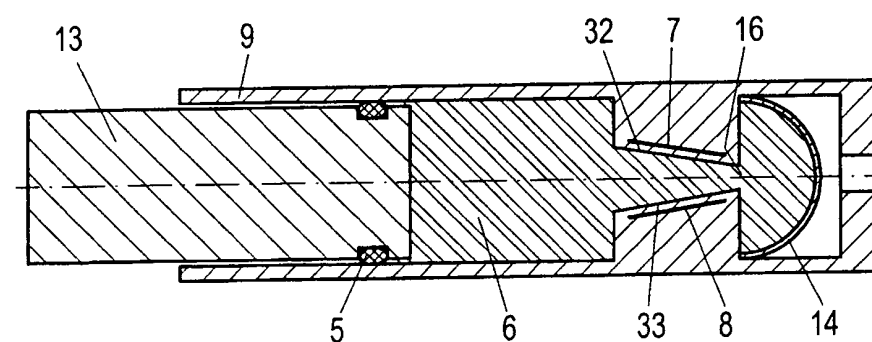


Fig. 5

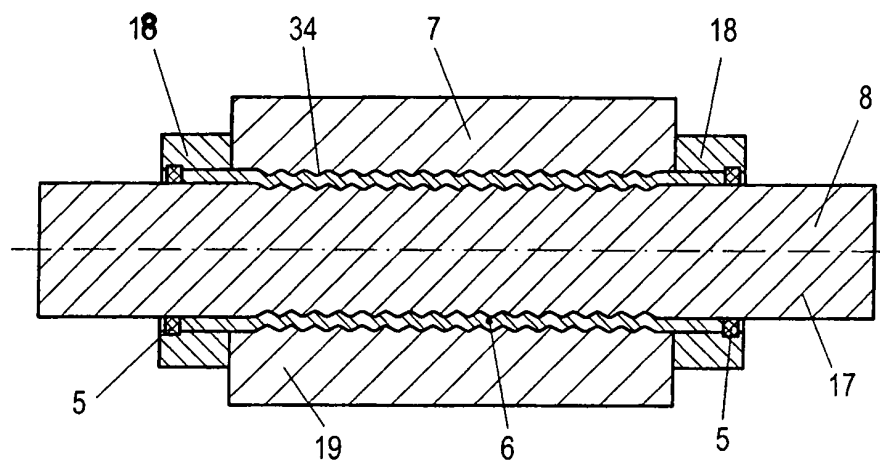


Fig. 6

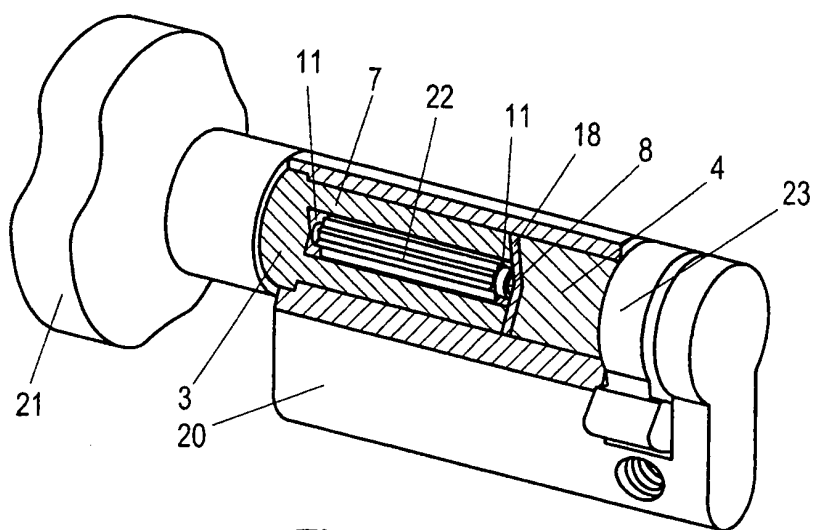


Fig. 7

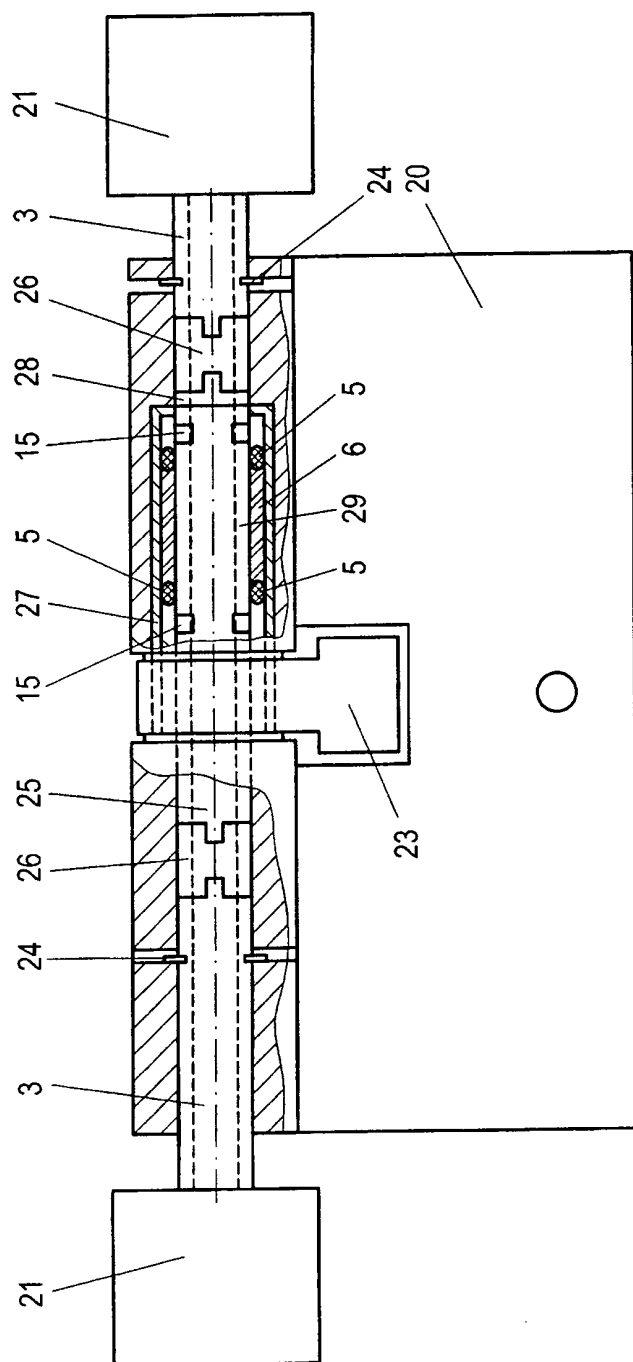


Fig. 8

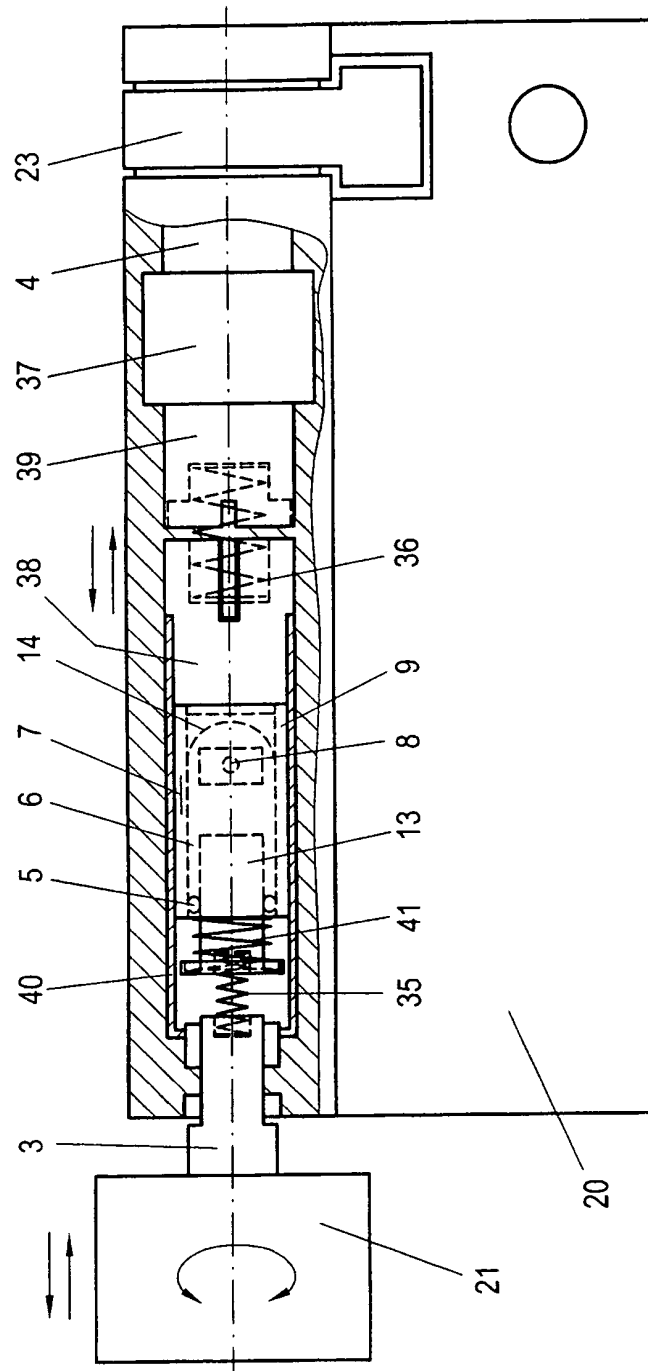


Fig. 9