



(11)

EP 2 952 659 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.09.2023 Patentblatt 2023/37

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 81/20^(2014.01) E05B 83/40^(2014.01)
E05B 83/18^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **15001553.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 83/40; E05B 81/21; E05B 83/18

(22) Anmeldetag: **01.06.2015**

(54) **VERRIEGELUNGSMECHANISMUS**

LOCKING MECHANISM

MÉCANISME DE VERROUILLAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **03.06.2014 DE 102014107771**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.12.2015 Patentblatt 2015/50

(73) Patentinhaber: **Wietmarscher Ambulanz- und Sonderfahrzeug GmbH**
48488 Emsbüren (DE)

(72) Erfinder:
• **Gotthardt, Daniel**
22397 Hamburg (DE)
• **Hoffschröer, Michael**
49808 Lingen (DE)

• **Schnieders, Thomas**
49835 Wietmarschen (DE)

(74) Vertreter: **Willems, Volker**
Patentanwälte Weisse, Moltmann & Willems PartGmbH
Am Lomberg 13
42555 Velbert (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 10 100 154 DE-A1- 19 616 299
DE-A1- 19 904 663 DE-A1- 19 933 371
DE-A1-102004 056 152 DE-A1-102011 012 656
DE-U1- 9 217 563 DE-U1-202005 018 026
DE-U1-202007 005 992 DE-U1-202008 015 789
DE-U1-202012 104 810 US-A1- 2007 132 273

EP 2 952 659 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Verriegelungsmechanismus für eine Tür in einem Rahmen, welche als Schiebetür ausgebildet ist, die sich in einer Führung bewegt, enthaltend

- a) einen Grundkörper mit einem Verriegelungszapfen,
- b) eine Montageanordnung mit einem Verschlusskörper, welcher den Verriegelungszapfen zum Verriegeln umgreift,
- c) Betätigungsmittel zum Verriegeln und zum Entriegeln des Verschlusskörpers,
- d) einen Anzugsmechanismus zum Anziehen der Tür in den Rahmen,
- e) einen Antrieb, welcher den Anzugsmechanismus antreibt,
- f) eine Start-Stopp-Steuereinrichtung für den Antrieb, welche mit den Betätigungsmitteln gekoppelt ist,
- g) eine Unterbrecherschaltung für die Start-Stopp-Steuereinrichtung, welche den Antrieb im Fall eines Hindernisses stoppt.

Stand der Technik

[0002] Solche Verriegelungsmechanismen werden häufig im Bereich der Kraftfahrzeuge oder Schienenfahrzeugen eingesetzt. Beispielsweise werden Schiebetüren von Kraftfahrzeugen in einer Führung, wie einem Schienensystem, geöffnet und geschlossen, indem die Schiebetür verschoben wird. Dazu wird die Schiebetür aus ihrem Rahmen geführt, um sie anschließend, je nach Möglichkeit, in der Führung nach hinten oder vorne zu verschieben. Der Verriegelungsmechanismus verschließt bzw. löst die Schiebetür in dem Rahmen zum Verschließen oder zum Öffnen. Dabei weist der Verriegelungsmechanismus einen hakenförmigen Verschlusskörper auf der in einer Montageanordnung vorgesehen ist. Die Montageanordnung befindet sich üblicherweise an der Schiebetür. Der hakenförmige Verschlusskörper umgreift zum Schließen der Schiebetür in einer ersten Raststellung einen Verriegelungszapfen. In einer zweiten Raststellung wird die Schiebetür in den Rahmen zum vollständigen Verschließen der Öffnung eingezogen. Dabei zieht der Verriegelungszapfen den hakenförmigen Verschlusskörper mit Hilfe eines Anzugsmechanismus an. Der Anzugsmechanismus verfügt über einen entsprechenden Antrieb.

[0003] Aus der DE 20 2012 104 810 U1 ist beispielsweise eine Schließvorrichtung für eine Kraftfahrzeugschiebetür, mit einem Türschloss, das eine Vorraststellung und eine Hauptraststellung aufweist bekannt. Dort wird eine Zuziehhilfe offenbart. Die Zuziehhilfe dient dazu, in einem Schließvorgang, ausgehend von einer ma-

nuell eingestellten Türposition, die Schiebetür vollständig zu schließen.

[0004] Die DE 102011012656 betrifft einen Kraftfahrzeugtürverschluss mit einem Gesperre und mit einer Zuzieh-/Öffnungseinrichtung mit wenigstens einem Antrieb, zumindest einem Übertragungselement und einer Antriebsklinke, wobei der Antrieb unter Zwischenschaltung des jeweiligen Übertragungselementes auf die Antriebsklinke arbeitet, um das Gesperre zu öffnen oder zuzuziehen. Eine Zuziehklinke übergreift einen Zapfen an einer Drehfalle, sobald die Drehfalle eine Vorschließposition eingenommen hat. Sobald nun ausgehend von dieser Vorschließstellung der Zuziehübertragungshebel um seine Achse im Uhrzeigersinn entsprechend der angedeuteten Pfeilrichtung verschwenkt wird, folgt auch die Zuziehklinke dieser Schwenkbewegung. Als Folge hiervon wird ebenso die Drehfalle im Uhrzeigersinn um die gemeinsame Achse verschwenkt. Auf diese Weise geht die Drehfalle von ihrer Vorschließposition in eine Hauptschließposition über. Der beschriebene Vorgang des Zuziehens kann beim Übergang unterbrochen werden. Das ist beispielsweise für den Fall erforderlich, dass zwischen der langsam zugezogenen Kraftfahrzeugtür und der zugehörigen Kraftfahrzeugkarosserie eine Hand, ein Finger, ein Mantel etc. eingeklemmt wird. Um diese Notunterbrechung zu realisieren, sorgt ein Öffnungsantrieb dafür, dass die Zuziehklinke ausgeworfen wird. Zu diesem Zweck ist ein Öffnungsübertragungshebel mit einem Betätigungselement ausgerüstet. Das Betätigungselement sorgt bei der Öffnungsfunktion dafür, dass die Sperrklinke von der Drehfalle des Gesperres abgehoben wird. Das Betätigungselement wechselwirkt zur Unterbrechung der Zuziehfunktion entweder unmittelbar mit der Zuziehklinke oder über den vorgeschalteten Auswerferhebel mit der betreffenden Zuziehklinke. Das Betätigungselement ist als Betätigungszapfen ausgebildet, welcher sich senkrecht im Vergleich zum Öffnungsübertragungshebel erstreckt.

[0005] Aus der DE 20 2008 015 789 ist ebenfalls ein Kraftfahrzeugtürverschluss mit einer Zuzieh-/Öffnungseinrichtung mit Antrieb, Übertragungselement und Antriebsklinke und mit einem Gesperre sowie einem Anschlag für das Gesperre bekannt, wobei der Antrieb unter Zwischenschaltung des Übertragungselementes auf die Antriebsklinke arbeitet, um das Gesperre zuzuziehen und/oder das Öffnen zu erleichtern. Zum Auswerfen der Antriebsklinke ist eine Auswerfereinheit realisiert, mit deren Hilfe der Zuziehvorgang wahlweise unterbrochen werden kann (Notunterbrechung). Die Auswerfereinheit setzt sich aus einem Auswerferhebel und einem Auswerferantrieb zusammen. Soll nun beispielsweise der Zuziehvorgang abgebrochen werden, weil die Hand eines Kindes oder einer anderen Bedienperson in den verbleibenden Spalt zwischen der zuzuziehenden Kraftfahrzeugtür und der Karosserie eingreift, so wird dies sensorisch erfasst und über die bereits angesprochene Steuereinheit bzw. eine separate Elektronik registriert. Diese Steuereinheit respektive Elektronik steuert den Auswer-

ferantrieb.

[0006] Die DE 10 2004 056 152 bezieht sich auf eine Heckbaugruppe für ein Kraftfahrzeug mit einer Heckklappe, die schwenkbar an der Kraftfahrzeugkarosserie angelenkt ist. Ein Heckabschlussbereich der Kraftfahrzeugkarosserie liegt an der Heckklappe im geschlossenen Zustand an. Mit einem Verstellantrieb wird eine Verstellschraube erzeugt, um die Heckklappe zum Öffnen und Schließen zu verschwenken. Eine an einem Aggregateträger vorgesehene Sensoreinrichtung, insbesondere in Form einer Sensorleiste, kann für die Einklemmschutzerkennung sowohl mit dem Verstellantrieb zum Verschwenken der Heckklappe als auch mit der Zuziehhilfe zusammenwirken, um beim Schließen der Heckklappe ein Einklemmen von Personen oder Gegenständen zu vermeiden. Die Sensoreinrichtung kann z. B. in eine Blende oder in einen Dichtungsbereich integriert sein.

[0007] Diese Art des Verriegelungsmechanismus findet man auch bei Klapptüren von Kraftfahrzeugen, wie beispielsweise der Heckklappe. Dabei besteht ein zweistufiges Rastsystem. In der ersten Raststufe rastet der Verschlusskörper an dem Verriegelungszapfen ein und in der zweiten Raststufe wird die Klapptür mit einem Anzugsmechanismus vollständig in den Rahmen gezogen.

[0008] Die bekannten Verriegelungsmechanismen für eine Tür in einem Rahmen haben den Nachteil, dass sich Personen schnell verletzen können. In dem Moment nämlich, in dem die Anzugs- bzw. Zuziehhilfe die Tür in die zweite Rastposition automatisch zieht können sich Personen sehr schnell z.B. die Finger oder andere Körperteile klemmen. Die bekannten Notunterbrechungen sind relativ aufwendig und damit auch sehr fehlerträchtig. Fällt beispielsweise eine Sensoreinrichtung aus, so kann es trotzdem zum Einklemmen kommen.

Offenbarung der Erfindung

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden und einen sicheren Verriegelungsmechanismus zu schaffen, der Verletzungen durch Klemmen an der Tür vermeiden hilft.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass bei einem Verriegelungsmechanismus für eine Tür in einem Rahmen der eingangs genannten Art

h) die Start-Stopp-Steuereinrichtung die verbrauchte Leistung des Antriebs durch eine Schaltung abfragt und bei Überschreiten eines Schwellwerts bei der Leistungsaufnahme des Antriebs sofort mit der Unterbrecherschaltung den Antrieb stoppt

i) ein optisches Erfassungssystem zur Erfassung eines Hindernisses und zum Signalisieren der Start-Stopp-Steuereinrichtung eines Hindernisses vorgesehen ist

j) der Verriegelungszapfen als Exzenter ausgebildet ist.

[0011] Die Erfindung beruht auf dem Prinzip den Ver-

riegelungsmechanismus so auszugestalten, dass er mit der Verriegelung der Tür stoppt, sobald ein Hindernis zwischen Tür und Rahmen beim Schließen gelangt. Der Antrieb des Verriegelungsmechanismus, welcher den Anzugsmechanismus antreibt, wird von einer Start-Stopp-Steuereinrichtung angesteuert. Im Notfall kann durch ein Signal der Start-Stopp-Steuereinrichtung der Antrieb für den Anzugsmechanismus unterbrochen werden. Hierfür kann z. B. ein manuell betätigter Notausknopf vorgesehen sein, der der Start-Stopp-Steuereinrichtung den Notfall signalisiert.

[0012] Als vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung hat sich erwiesen, wenn der Verriegelungszapfen in dem Anzugsmechanismus des erfindungsgemäßen Verriegelungsmechanismus beweglich vorgesehen ist, wobei der Antrieb den Verriegelungszapfen antreibt. Diese Maßnahme bewirkt, dass über den Verriegelungszapfen direkt der Anzug der Tür erfolgen kann. Der Anzugszapfen zieht dabei den Verschlusskörper mitsamt der Tür in den Rahmen und löst ihn beim Öffnen entsprechend.

[0013] Ein bevorzugter Aspekt der Erfindung ergibt sich ferner dadurch, dass der Antrieb für den Anzugsmechanismus als Elektromotor ausgebildet ist. Elektromotoren lassen sich besonders gut für solche Verriegelungsmechanismen verbauen, da sie in fast allen geeigneten Größen handelsüblich erhältlich sind. Zudem verfügen praktisch alle Kraftfahrzeuge über eine elektrische Spannungsversorgung, welche auch für solche Elektromotoren eingesetzt werden können.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verriegelungsmechanismus besteht darin, dass anstelle eines Elektromotors für den Verriegelungsmechanismus der Antrieb für den Anzugsmechanismus hydraulisch oder pneumatisch ausgebildet ist. Einige Kraftfahrzeuge verfügen über einen entsprechenden hydraulischen oder pneumatischen Anschluss, der für den Antrieb des Anzugsmechanismus verwendet werden kann. Gerade größere Kraftfahrzeuge, wie LKWs verfügen über solche hydraulische oder pneumatische Anschlüsse. Insofern sind diese Antriebe bei solchen Fahrzeugen eine echte Alternative zum Elektromotor für den erfindungsgemäßen Verriegelungsmechanismus.

[0015] Eine bevorzugte Ausbildung des erfindungsgemäßen Verriegelungsmechanismus besteht weiterhin darin, dass ein druckempfindlicher Sensor zur Erfassung eines Hindernisses vorgesehen ist. Der druckempfindliche Sensor kann beispielsweise direkt an den Verriegelungsmechanismus vorgesehen sein. Der druckempfindliche Sensor erfasst kontinuierlich den Druck der auf den Verriegelungszapfen wirkt. Dieser so erfasste Druck wird digital an die Start-Stopp-Steuereinrichtung weitergeleitet. Die Start-Stopp-Steuereinrichtung wertet das Signal des anliegenden Drucks aus. Wenn ein bestimmter Sollwert beim Zuziehen durch den Anzugsmechanismus unter- bzw. überschritten wird, dann wird dies als ein Hindernis zwischen Tür und Rahmen gewertet. Der Antrieb wird dann im Falle eines Hindernisses durch die Start-Stopp-Steuereinrichtung gestoppt. Der Drucksensor

kann beispielsweise auch derart verwendet werden, dass die Start-Stopp-Einrichtung den Vorgang des Zuziehens unterbricht, wenn der Drucksensor nicht innerhalb eines vorgegebenen Zeitintervalls ein Signal an die Start-Stopp-Einrichtung liefert. Der Drucksensor ist dazu beispielsweise zwischen Tür und Rahmen angeordnet. Im einfachsten Fall handelt es sich bei dem Drucksensor um einen druckempfindlichen Schalter, der dann zwischen Rahmen und Tür befestigt ist. Läuft die vorgegebene Zeit ab, ohne, dass der Drucksensor ein Signal generiert, so wertet die Start-Stopp-Einrichtung dies als eine Fehlfunktion und unterbricht den Antrieb für den Anzugsmechanismus.

[0016] In Kombination oder alternativ kann vorzugsweise auch ein optisches Erfassungssystem zur Erfassung eines Hindernisses bei einem erfindungsgemäßen Verriegelungsmechanismus vorgesehen sein. Unter einem optischen Erfassungssystem wird hier z.B. ein Kamerasystem verstanden, welches Hindernisse beim Schließen der Tür erkennt. Auch Lichtschranken fallen beispielsweise unter ein solches optisches Erfassungssystem. Diese optischen Erfassungssysteme sind in der Lage, Hindernisse, welche beim Schließvorgang zwischen Tür und Rahmen unvorhergesehen gelangen, zu erfassen. Die optischen Erfassungssysteme signalisieren der Start-Stopp-Steuereinrichtung dann ein Hindernis. Die Start-Stopp-Steuervorrichtung wertet das Signal aus und hält den Antrieb des Anzugsmechanismus an.

[0017] Eine besondere Ausbildung des erfindungsgemäßen Verriegelungsmechanismus für eine Tür in einem Rahmen besteht darin, dass der Verriegelungszapfen als Exzenter ausgebildet ist. Der Exzenter ist dabei in dem Grundkörper drehbar gelagert. Der Antrieb ist mit dem Exzenter verbunden. Durch Rotation des Verriegelungszapfens rotiert dieser relativ um eine Rotationsachse. Hierdurch ist es möglich den hakenförmigen Verschlusskörper, der den Verriegelungszapfen umgreift, zu bewegen. Durch geeignete Wahl der Drehrichtung wird der Verschlusskörper angezogen, so dass sich die Tür komplett verschließen kann.

[0018] in einer besonderen Variante des erfindungsgemäßen Verriegelungsmechanismus ist der Verschlusskörper mit einer Feder vorgespannt. Hierdurch wird der Verschlusskörper immer wieder in eine Ausgangslage zurückgebracht und kann damit an dem Verriegelungszapfen fest angreifen. Die Feder wirkt dabei auf den Verschlusskörper in der Weise, dass er gegen den Verriegelungszapfen gedrückt wird. Der Verschlusskörper löst sich damit nicht mehr von dem Verriegelungszapfen ohne eine Kraft aufzuwenden. Nur durch Aufwenden von Kraft gegen die Feder kann der Verschlusskörper von dem Verriegelungszapfen entfernt werden. Dies erfolgt beispielsweise beim Öffnen durch geeignete Betätigungsmittel, welche die Verriegelung des Verriegelungsmechanismus lösen.

[0019] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verriegelungsmechanismus besteht darin, dass ein Rastmechanismus mit zwei Raststufen,

nämlich Verriegeln und Anziehen, vorgesehen ist. Hierbei umgreift in einer ersten Raststufe der Verschlusskörper den Verriegelungszapfen, bevor in einer zweiten Raststufe die Tür vollständig in den Rahmen gezogen wird und einrastet.

[0020] Vorzugsweise ist die Tür als Schiebetür ausgebildet, die sich in einer Führung bewegt. Neben herkömmlichen Klapptüren, welche sich um Scharniere drehen, eignet sich auch die Schiebetür für einen solchen erfindungsgemäßen Verriegelungsmechanismus. Dabei bewegt sich die Schiebetür in einer Führung. Die Führung der Schiebetür ist derart ausgestaltet, dass sie beim Verschließen den Verschlusskörper dem Verriegelungszapfen zuführt. Die Führung der Schiebetür kann dabei beispielsweise als Schienensystem ausgebildet sein.

[0021] In einer bevorzugten Variante des erfindungsgemäßen Verriegelungsmechanismus ist die Tür in dem Rahmen eines Sonderfahrzeugs, insbesondere einer Ambulanz, oder dessen Kofferaufbau vorgesehen. Bei Ambulanzen besteht das Problem nämlich, dass die Türen mit Lärm geschlossen werden. Die Patienten werden hierdurch erheblich durch Erschütterungen und den Lärm beeinträchtigt. Durch das erfindungsgemäße Verriegelungssystem lassen sich die Türen leise und ohne Erschütterungen schließen.

[0022] Weitere Ausgestaltungen und Vorteile ergeben sich aus dem Gegenstand der Unteransprüche, sowie den Zeichnungen mit den dazugehörigen Beschreibungen. Ein Ausführungsbeispiel ist nachstehend unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Dabei soll die hier beschriebene Erfindung sich nicht alleine auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränken. Die Erfindung soll sich insbesondere auch auf all diejenigen Ausführungen erstrecken, die sich dem Fachmann auch mit zukünftigen Techniken in naheliegender Weise erschließen.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0023]

Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Darstellung einen erfindungsgemäßen Verriegelungsmechanismus mit einem Grundkörper und einer geöffneten Montageanordnung für ein Kraftfahrzeug.

Fig. 2 zeigt die perspektivische Darstellung des geöffneten Grundkörpers gemäß Figur 1.

Fig. 3 zeigt in einer perspektivischen Darstellung einen Ausschnitt eines montierten Verriegelungsmechanismus entsprechend Figur 1 bzw. Figur 2.

Fig. 4 zeigt eine Klapptür mit einem erfindungsgemäßen Verriegelungsmechanismus in einem Ausschnitt.

Fig. 5 zeigt eine Schiebetür mit zwei erfindungsgemäßen Verriegelungsmechanismen.

Fig. 6 zeigt den in perspektivische Darstellung den Grundkörper des Verriegelungsmechanismus.

Bevorzugtes Ausführungsbeispiel

[0024] Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Darstellung einen Verriegelungsmechanismus 10 mit einem Grundkörper 12 und einer geöffneten Montageanordnung 14 für ein Kraftfahrzeug. Die Montageanordnung 14 ist dabei an einer Tür 16 befestigt. Der Grundkörper 12 ist an einem Rahmen 18 des Kraftfahrzeugs angeordnet. Das Kraftfahrzeug ist als Ambulanz 20 ausgebildet.

[0025] Der Grundkörper 12 verfügt über ein Gehäuse 22 mit einer Gehäuseschale 24. Aus einer Gehäuseöffnung 26 ragt ein Verriegelungszapfen 28. Ein hakenförmiger Verschlusskörper 30 umgreift zum Verriegeln den Verriegelungszapfen 28. Der hakenförmige Verschlusskörper 30 ist in der Montageanordnung 14 um eine Achse rotationsbeweglich gelagert. Diese Beweglichkeit bewirkt, dass der hakenförmige Verschlusskörper 30 zum Verriegeln um den Verriegelungszapfen 28 greifen kann und zum öffnen entsprechend durch die Drehbewegung entfernt werden kann. Der Verschlusskörper 30 wird durch Betätigungsmittel 32 - je nach Bedarf - in eine verriegelnde oder öffnende Stellung gebracht. Die Betätigungsmittel 32 bestehen üblicherweise aus einer mechanischen Hebelanordnung 34, welche in der Montageanordnung 14 vorgesehen ist. Der Verschlusskörper 30 ist in der Montageanordnung 14 federbelastet ausgebildet, so dass er immer in eine bevorzugte Stellung zurückgeführt wird. Ein ebenfalls federbelastetes Klemm- und Führungselement 36 fixiert den hakenförmigen Verschlusskörper 30 an dem Verriegelungszapfen 28. Durch geeignete Ansteuerung rotiert der Verriegelungszapfen 28 exzentrisch um eine Rotationsachse 38. Der Verriegelungszapfen 28 und der Verschlusskörper 30 sind Bestandteile eines Anzugsmechanismus 40.

[0026] Fig. 2 zeigt die perspektivische Darstellung des Grundkörpers 12 mit der abgenommenen Gehäuseschale 24. Soweit die Figuren 1 und 2 übereinstimmen, werden für die gleichen Bestandteile entsprechende Bezugszeichen verwendet. Eine Start-Stopp-Steuereinrichtung 42 steuert einen Antrieb 44. Der Antrieb 44 ist als Elektromotor 46 ausgebildet. Über die Start-Stopp-Steuereinrichtung 42 wird der Elektromotor 46 mit elektrischer Spannung zum Betrieb versorgt. Die Start-Stopp-Steuereinrichtung 42 erhält wiederum ihre Spannungsversorgung aus der üblichen Spannungsversorgung eines Kraftfahrzeugs.

[0027] Der Elektromotor 46 verfügt ferner über eine Antriebswelle 48, welche unmittelbar auf den Verriegelungszapfen 28 wirkt. Der Verriegelungszapfen 28 ist als Exzenter 50 ausgebildet. Durch geeignete Rotation des Verriegelungszapfens 28 - angetrieben durch den Elek-

tromotor 46 über die Antriebswelle 48 - wird der Verschlusskörper 30 mit der Tür 16 in den Rahmen 18 gezogen. Der Antrieb 44 wird in der Position der Tür 16 im Rahmen 18 gestoppt.

[0028] Die Start-Stopp-Steuereinrichtung 42 wird über einen Schalter 52, welcher mit den Betätigungsmitteln 32 gekoppelt ist, angesteuert. Der Schalter 52 signalisiert der Start-Stopp-Steuereinrichtung 42, ob der Verschlusskörper 30 angezogen werden soll. Die verbrauchte Leistung des Elektromotors 46 wird jederzeit durch eine Schaltung der Start-Stopp-Steuereinrichtung 42 abgefragt. Liegt ein Hindernis, wie eine Hand, zwischen Tür 16 und Rahmen 18 beim Anziehen vor, erhöht sich kontinuierlich die aufgenommene elektrische Leistung des Elektromotors 46. Wird ein Schwellwert bei der Leistungsaufnahme überschritten, wird der Elektromotor 46 sofort durch Spannungsunterbrechung gestoppt. Die Start-Stopp-Steuereinrichtung 42 enthält dazu eine Unterbrecherschaltung 53, welche veranlasst den Antrieb 44 unmittelbar zu stoppen.

[0029] Neben dem Schalter 52 lässt sich die Start-Stopp-Steuereinrichtung 42 auch von einem Drucksensor 54 ansteuern. Der Drucksensor 54 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel an dem Verschlusskörper 30 vorgesehen (siehe Fig. 1). Der so erfasste Druck wird der Start-Stopp-Steuereinrichtung 42 übermittelt und von dieser ausgewertet. Die Start-Stopp-Steuereinrichtung 42 kann dazu auch mikroprozessorgesteuert ausgebildet sein. Dabei besteht zudem die Möglichkeit die Start-Stopp-Einrichtung 42 mit - hier nicht dargestellten - weiteren elektrischen Vorrichtungen zu vernetzen. Die Vernetzung kann mit elektrischen oder optischen Leitern, aber auch drahtlos erfolgen. Sobald der gemessene Druck über einen Schwellwert ansteigt, weil sich ein Hindernis zwischen der Tür 16 und dem Rahmen 18 befindet, schaltet die Start-Stopp-Steuereinrichtung 42 den Antrieb 44 sofort aus. Im einfachsten Fall ist der Drucksensor 54 jedoch als druckempfindlicher Schalter ausgebildet. Der druckempfindliche Schalter unterbricht die Spannungsversorgung für den Antrieb 44 ab einem bestimmten Druck.

[0030] Fig. 3 zeigt in einer perspektivischen Darstellung einen Ausschnitt des montierten Verriegelungsmechanismus 10 entsprechend Figur 1 bzw. Figur 2. soweit diese Abbildung den vorherigen Figuren entspricht werden auch hier die gleichen Bezugszeichen verwendet. Der Verriegelungsmechanismus 10 ist in einer verriegelten Stellung. Dabei ist der auf dem Rahmen 18 montierte Grundkörper 12 mit der auf der Tür 16 vorgesehenen Montageanordnung 14 verschlossen. Der hakenförmige Verschlusskörper 30 umgreift dabei den Verriegelungszapfen 28, der die Tür 16 in den Rahmen 18 gezogen hat. Bei diesem Ausführungsbeispiel wird ein optisches Erfassungssystem 56 verwendet, welches die Start-Stopp-Steuereinrichtung 42 ansteuert, um den Antrieb 44 zu unterbrechen, falls ein unvorhergesehenes Hindernis zwischen die Tür 16 und den Rahmen 18 gelangt. Das optische Erfassungssystem 56 ist hier beispielhaft

als Lichtschranke 58 ausgebildet. Die Lichtschranke 58 wird von einer Lichtquelle 60, wenigstens einem Reflektor 62 und einem Fotoelement 64 gebildet. Die Lichtschranke 58 ist mit der Start-Stopp-Steuerung 42 gekoppelt. Wird die Lichtschranke 58 von dem Hindernis unterbrochen, unterbricht die Start-Stopp-Steuereinrichtung 42 unmittelbar den Antrieb 44 des Anzugmechanismus 40 und verhindert ein vollständiges Zuziehen.

[0031] Fig. 4 zeigt die Tür 16 als Klapptür ausgebildet. Die Tür 16 ist in den Rahmen 18 über den Verriegelungsmechanismus 10 angezogen. Soweit bei dieser Abbildung die Bestandteile mit den zuvor beschriebenen Figuren übereinstimmen werden auch entsprechende Bezugszeichen verwendet. Bei der Verriegelung der Tür 16 rastet der Verriegelungsmechanismus 10 in zwei Raststufen ein. In der ersten Raststufe umgreift der hakenförmigen Verschlusskörper 30 den Verriegelungszapfen 28. Das federbelastete Klemm- und Führungselement 36 fixiert den Verschlusskörper 30 an dem Verriegelungszapfen 28. Danach wird der Verschlusskörper 30 mit der Tür 16 in den Rahmen 18 gezogen. Dann rastet der Verriegelungsmechanismus 10 in eine zweite Raststufe ein, wie es in dieser Abbildung dargestellt ist.

[0032] Fig. 5 zeigt die Tür 16 als Schiebetür 66 ausgebildet. Die Schiebetür 66 ist mit zwei Verriegelungsmechanismen 10 verriegelt. Die beiden Verriegelungsmechanismen 10 sind über die Start-Stopp-Einrichtung 42 miteinander vernetzt, um insbesondere den Anziehvorgang zu synchronisieren und, um ggf. beide Antriebe 44 gleichzeitig zu anzuhalten bzw. zu starten. Soweit diese Abbildung den vorherigen Figuren entspricht werden auch die gleichen Bezugszeichen verwendet. Die Schiebetür 66 wird in Führungen 68 zum Öffnen geführt. Die Führungen 68 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Schienen ausgebildet. Die Schiebetür 66 verfügt über ein Rollensystem 70, welches sich in den Führungen 68 bewegen kann. Die Betätigungsmittel 32 zum Öffnen bzw. Schließen der Schiebetür 66 sind mittig angeordnet. Als optisches Erfassungssystem 56 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Kamera 72 vorgesehen. Die Kamera 72 verfügt dazu über eine geeignete Bildauswerteeinrichtung. Die Kamera 72 erfasst Gegenstände oder Körperteile, die in unvorhergesehener Weise zwischen der Schiebetür 66 und den Rahmen 18 während des Anzuges gelangen oder bereits dazwischen sind. In dem Fall signalisiert die Kamera der Start-Stopp-Steuereinrichtung 42, dass der Antrieb 44 unverzüglich zu stoppen ist.

[0033] In Fig. 6 wird ein zweiteiliger Grundkörper 12 in einer perspektivischen Explosionszeichnung gezeigt. Der Grundkörper 12 besteht aus einem Antriebsteil 74 und einem Führungsteil 76. Soweit diese Abbildung den vorherigen Figuren entspricht, werden daher hier auch die gleichen Bezugszeichen verwendet. In dem Grundkörper 12 ist der Antrieb 44 vorgesehen, der mit seiner Antriebswelle den Exzenter 50 antreibt. Der Antrieb 44 ist als Elektromotor 46 vorgesehen. Auf dem Exzenter 50 ist der Verriegelungszapfen 28 ebenfalls ex-

zentrisch angeordnet. Der Verriegelungszapfen 28 ist auf einem Lagerbolzen 78 des Exzenter 50 gelagert. Der Verriegelungszapfen 28 verfügt dazu auf seiner Unterseite eine hier nicht sichtbare über eine Lagerbohrung. Dabei wird der Verriegelungszapfen 28 in der - hier länglich ausgebildeten - Gehäuseöffnung 26 geführt. Durch Rotation des Exzenter 50 bewegt sich dann der Verriegelungszapfen 28 innerhalb der länglichen Gehäuseöffnung 26 und kann so den Verschlusskörper 28 in den Rahmen 18 ziehen.

Bezugszeichenliste

[0034]

10	Verriegelungsmechanismus
12	Grundkörper
14	Montageanordnung
16	Tür
18	Rahmen
20	Ambulanz
22	Gehäuse
24	Gehäuseschale
26	Gehäuseöffnung
28	Verriegelungszapfen
30	Verschlusskörper
32	Betätigungsmittel
34	Hebelanordnung
36	Klemm- und Führungselement
38	Rotationsachse des Verriegelungszapfens
40	Anzugsmechanismus
42	Start-Stopp-Steuereinrichtung
44	Antrieb
46	Elektromotor
48	Antriebswelle
50	Exzenter
52	Schalter
53	Unterbrecherschaltung
54	Drucksensor
56	Optisches Erfassungssystem
58	Lichtschranke
60	Lichtquelle
62	Reflektor
64	Fotoelement
66	Schiebetür
68	Führungen
70	Rollensystem
72	Kamera
74	Antriebsteil
76	Führungsteil
78	Lagerbolzen

Patentansprüche

1. Verriegelungsmechanismus (10) für eine Tür (16) in einem Rahmen (18), welche als Schiebetür (66) ausgebildet ist, die sich in einer Führung (68) bewegt,

enthaltend

- a) einen Grundkörper (12) mit einem Verriegelungszapfen (28),
 - b) eine Montageanordnung (14) mit einem Verschlusskörper (30), welcher den Verriegelungszapfen (28) zum Verriegeln umgreift,
 - c) Betätigungsmittel (32) zum Verriegeln und zum Entriegeln des Verschlusskörpers (30),
 - d) einen Anzugsmechanismus (40) zum Anziehen der Tür (16) in den Rahmen (18),
 - e) einen Antrieb (44), welcher den Anzugsmechanismus (40) antreibt,
 - f) eine Start-Stopp-Steuereinrichtung (42) für den Antrieb (44), welche mit den Betätigungsmitteln (32) gekoppelt ist,
 - g) eine Unterbrecherschaltung (53) für die Start-Stopp-Steuereinrichtung (42) vorgesehen ist, welche den Antrieb (44) im Fall eines Hindernisses stoppt,
 - dadurch gekennzeichnet, dass**
 - h) die Start-Stopp-Steuereinrichtung (42) die verbrauchte Leistung des Antriebs (44) durch eine Schaltung abfragt und bei Überschreiten eines Schwellwerts bei der Leistungsaufnahme des Antriebs (44) sofort mit der Unterbrecherschaltung (53) den Antrieb (44) stoppt und
 - i) ein optisches Erfassungssystem (56) zur Erfassung eines Hindernisses und zum Signalisieren der Start-Stopp-Steuereinrichtung eines Hindernisses vorgesehen ist, und
 - j) der Verriegelungszapfen (28) als Exzenter (50) ausgebildet ist.
2. Verriegelungsmechanismus (10) für eine Tür (16) in einem Rahmen (18) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verriegelungszapfen (28) in dem Anzugsmechanismus (40) beweglich vorgesehen ist, wobei der Antrieb (44) den Verriegelungszapfen (28) antreibt.
 3. Verriegelungsmechanismus (10) für eine Tür (16) in einem Rahmen (18) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (44) für den Anzugsmechanismus (40) als Elektromotor (46) ausgebildet ist,
 4. Verriegelungsmechanismus (10) für eine Tür (16) in einem Rahmen (18) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (44) für den Anzugsmechanismus (40) hydraulisch oder pneumatisch ausgebildet ist.
 5. Verriegelungsmechanismus (10) für eine Tür (16) in einem Rahmen (18) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein druckempfindlicher Sensor (54) zur Erfassung eines Hindernisses vorgesehen ist.

6. Verriegelungsmechanismus (10) für eine Tür (16) in einem Rahmen (18) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlusskörper (30) mit einer Feder vorgespannt ist.
7. Verriegelungsmechanismus (10) für eine Tür (16) in einem Rahmen (18) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Rastmechanismus mit zwei Raststufen, nämlich Verriegeln und Anziehen, vorgesehen ist.
8. Verriegelungsmechanismus (10) für eine Tür (16) in einem Rahmen (18) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tür (16) in dem Rahmen (18) eines Sonderfahrzeugs, insbesondere einer Ambulanz (20), oder dessen Kofferaufbau vorgesehen ist.

Claims

1. Locking mechanism (10) for a door (16) in a frame (18), which is formed as a sliding door (66) moving in a guide (68), comprising:
 - a) a base body (12) with a locking pin (28),
 - b) a mounting arrangement (14) with a locking body (30) which engages around the locking pin (28) for locking,
 - c) actuating means (32) for locking and for unlocking the locking body (30),
 - d) a tightening mechanism (40) for tightening the door (16) into the frame (18),
 - e) a drive (44) which drives the tightening mechanism (40),
 - f) a start-stop control device (42) for the drive (44), which is coupled to the actuating means (32),
 - g) an interrupter circuit (53) provided for the start-stop control device (42), which stops the drive (44) in the event of an obstacle,
 - characterized in that,**
 - h) the start-stop control device (42) interrogates the consumed power of the drive (44) by means of a circuit and, if a threshold value is exceeded in the power consumption of the drive (44), immediately stops the drive (44) by means of the interrupter circuit (53), and
 - i) an optical detection system (56) is provided for detecting an obstacle and signaling the start-stop control device of an obstacle, and
 - j) the locking pin (28) is formed as an eccentric (50).
2. Locking mechanism (10) for a door (16) in a frame (18) according to claim 1, **characterized in that** the locking pin (28) is movably provided in the tightening mechanism (40), wherein the drive (44) drives the

locking pin (28).

3. Locking mechanism (10) for a door (16) in a frame (18) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the drive (44) for the tightening mechanism (40) is configured as an electric motor (46). 5
4. Locking mechanism (10) for a door (16) in a frame (18) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the drive (44) for the tightening mechanism (40) is designed hydraulically or pneumatically. 10
5. Locking mechanism (10) for a door (16) in a frame (18) according to any of claims 1 to 4, **characterized in that** a pressure-sensitive sensor (54) is provided for detecting an obstacle. 15
6. Locking mechanism (10) for a door (16) in a frame (18) according to any of claims 1 to 5, **characterized in that** the locking body (30) is preloaded with a spring. 20
7. Locking mechanism (10) for a door (16) in a frame (18) according to any of claims 1 to 6, **characterized in that** a latching mechanism with two latching positions, namely locking and tightening, is provided. 25
8. Locking mechanism (10) for a door (16) in a frame (18) according to any of the preceding claims, **characterized in that** the door (16) is provided in the frame (18) of a special vehicle, particularly an ambulance (20), or its box body. 30

Revendications 35

1. Mécanisme de verrouillage (10) pour une porte (16) située dans un châssis (18) qui est configurée sous forme de porte coulissante (66) se déplaçant dans un guidage (68), comprenant 40
 - (a) un corps de base (12) muni d'un tourillon de verrouillage (28),
 - (b) une disposition de montage (14) munie d'un corps de fermeture (30) entourant le tourillon de verrouillage (28) à des fins de verrouillage,
 - (c) des moyens d'actionnement (32) destinés à verrouiller et déverrouiller le corps de fermeture (30),
 - (d) un dispositif de tirage (40) destiné à tirer la porte (16) dans le châssis (18),
 - (e) un dispositif d'entraînement (44) qui entraîne le mécanisme de tirage (40),
 - (f) un dispositif de commande marche/arrêt (42) pour le dispositif d'entraînement (44) couplé aux moyens d'actionnement (32),
 - (g) un circuit d'interruption (53) pour le dispositif de commande marche/arrêt (42) arrêtant le dis- 55

positif d'entraînement (44) en cas d'obstacle étant prévu,

caractérisé en ce que

(h) le dispositif de commande marche/arrêt (42) demande la puissance consommée du dispositif d'entraînement (44) grâce à un circuit et arrête immédiatement le dispositif d'entraînement (44) à l'aide du circuit d'interruption (53) en cas de dépassement d'une valeur de seuil de la puissance consommée du dispositif d'entraînement (44) et
 (g) il est prévu un système optique de saisie (56) pour saisir un obstacle et signaler un obstacle au dispositif de commande marche/arrêt, et
 (g) le tourillon de verrouillage (28) est configuré sous forme d'excentrique (50).

2. Mécanisme de verrouillage (10) pour une porte (16) située dans un châssis (18) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tourillon de verrouillage (28) est prévu de sorte à pouvoir se déplacer dans le mécanisme de tirage (40), le dispositif d'entraînement (44) entraînant le tourillon de verrouillage (28).
3. Mécanisme de verrouillage (10) pour une porte (16) située dans un châssis (18) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement (44) pour le mécanisme de tirage (40) est configuré sous forme de moteur électrique (46).
4. Mécanisme de verrouillage (10) pour une porte (16) située dans un châssis (18) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement (44) pour le mécanisme de tirage (40) est configuré sous forme hydraulique ou pneumatique.
5. Mécanisme de verrouillage (10) pour une porte (16) située dans un châssis (18) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un capteur (54) sensible à la pression, destiné à saisir un obstacle.
6. Mécanisme de verrouillage (10) pour une porte (16) située dans un châssis (18) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le corps de fermeture (30) est prétendu par un ressort.
7. Mécanisme de verrouillage (10) pour une porte (16) située dans un châssis (18) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'il** est prévu un mécanisme d'enclenchement à deux niveaux d'enclenchement, à savoir le verrouillage et le tirage.
8. Mécanisme de verrouillage (10) pour une porte (16) située dans un châssis (18) selon l'une quelconque

des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la porte (16) est prévue dans le châssis (18) d'un véhicule spécial, notamment d'une ambulance (20), ou de son fourgon.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

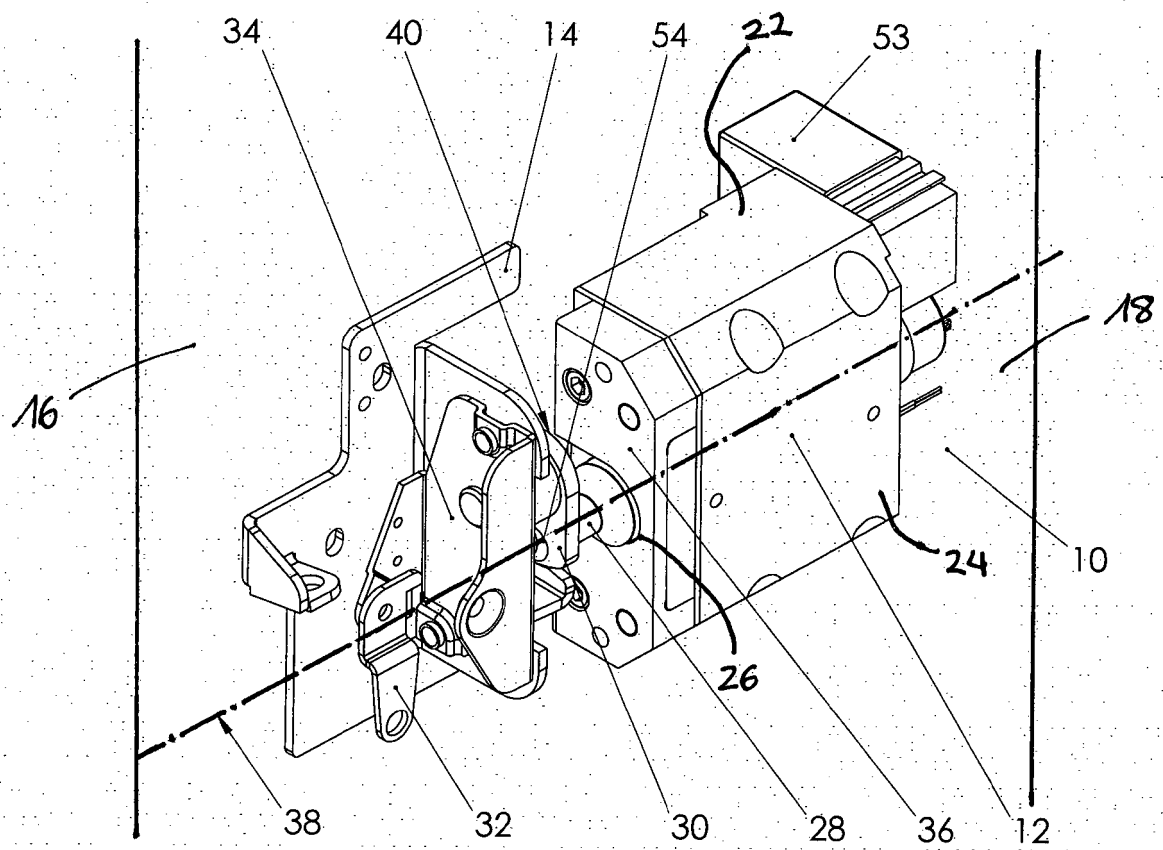


Fig.1

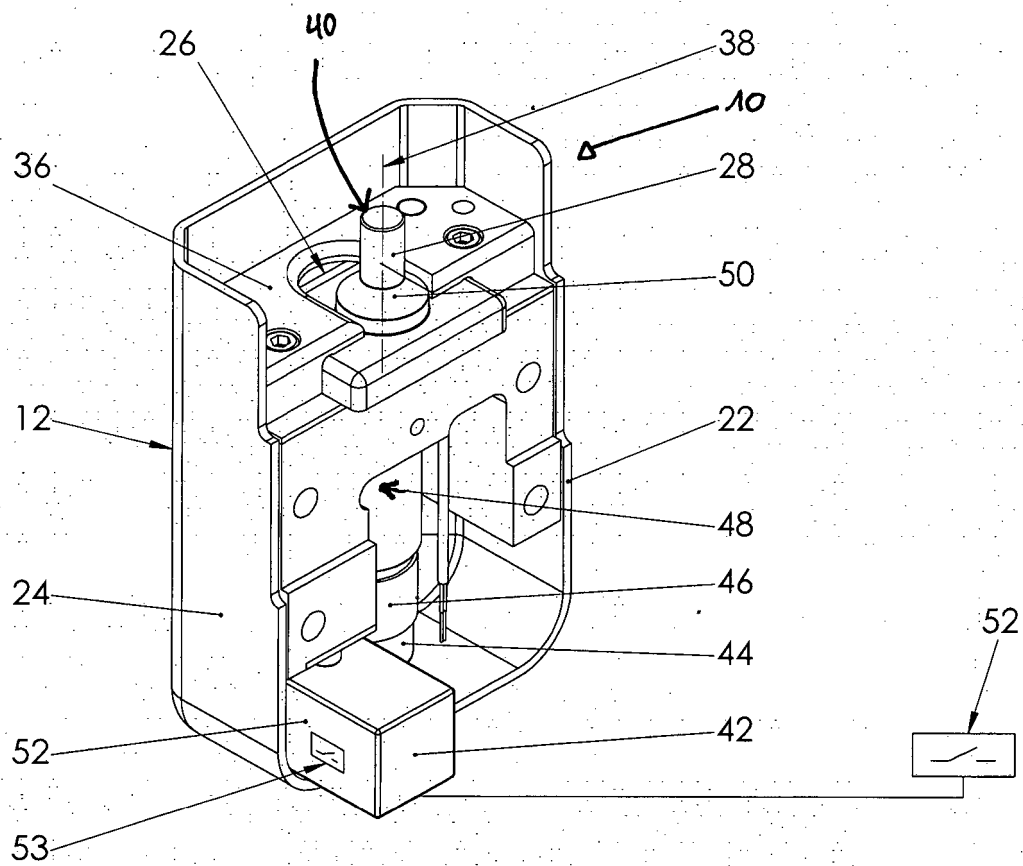


Fig. 2

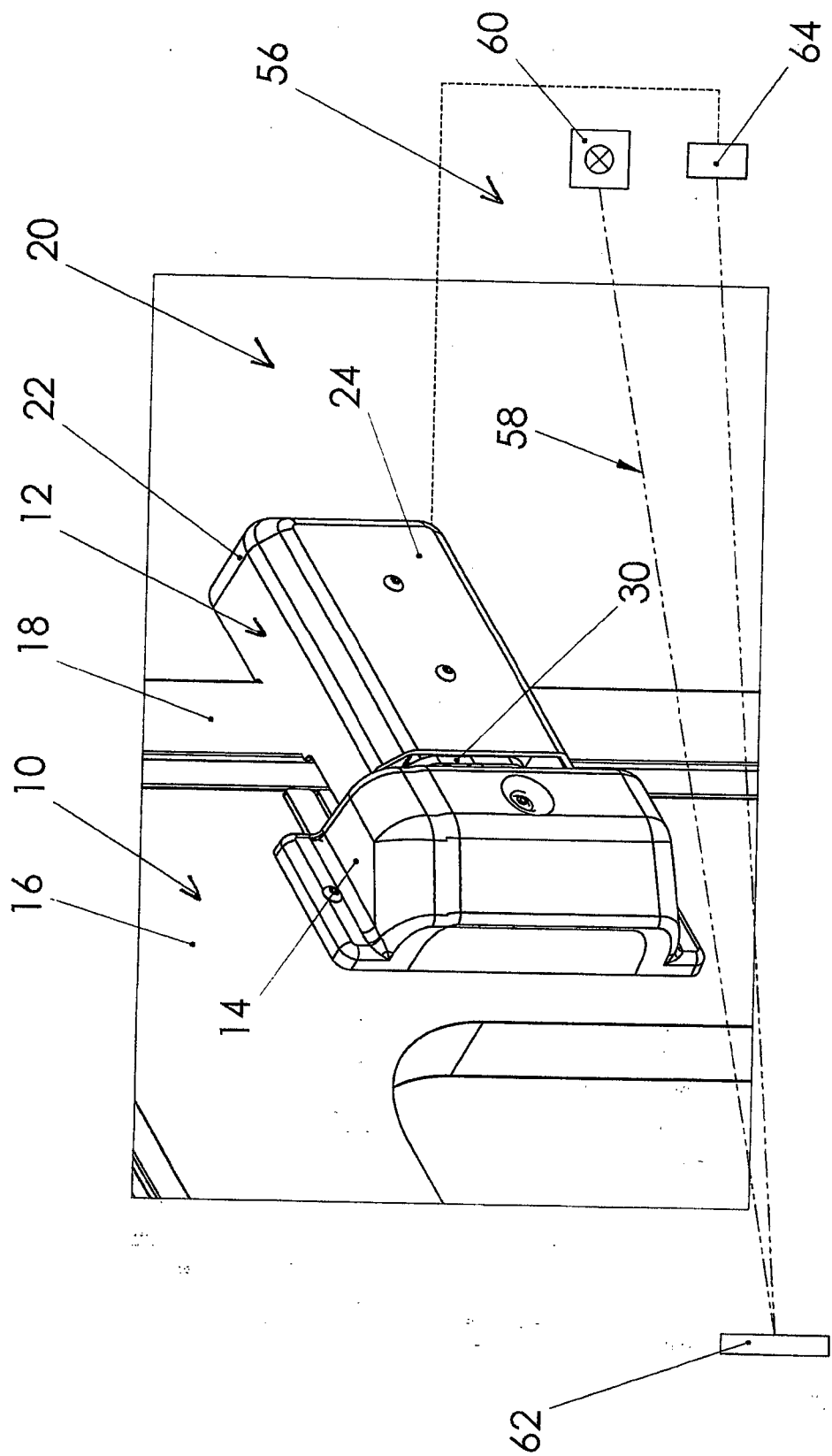


Fig.3

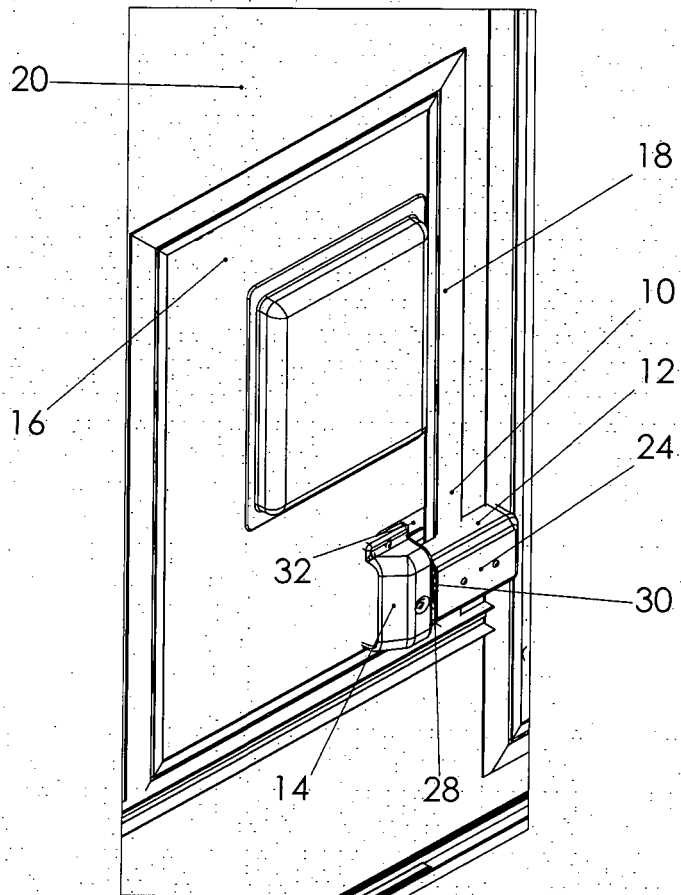


Fig.4

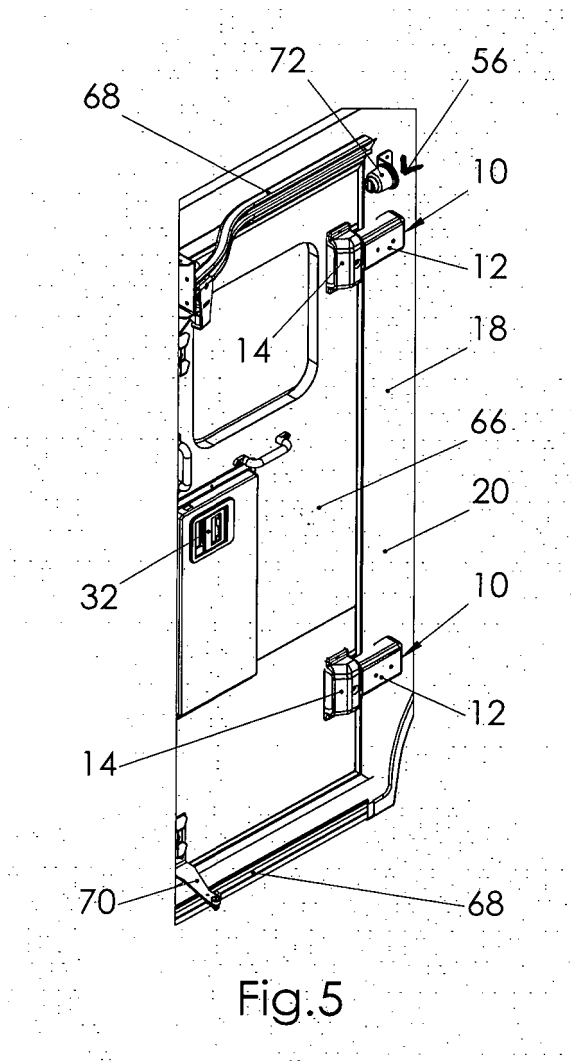
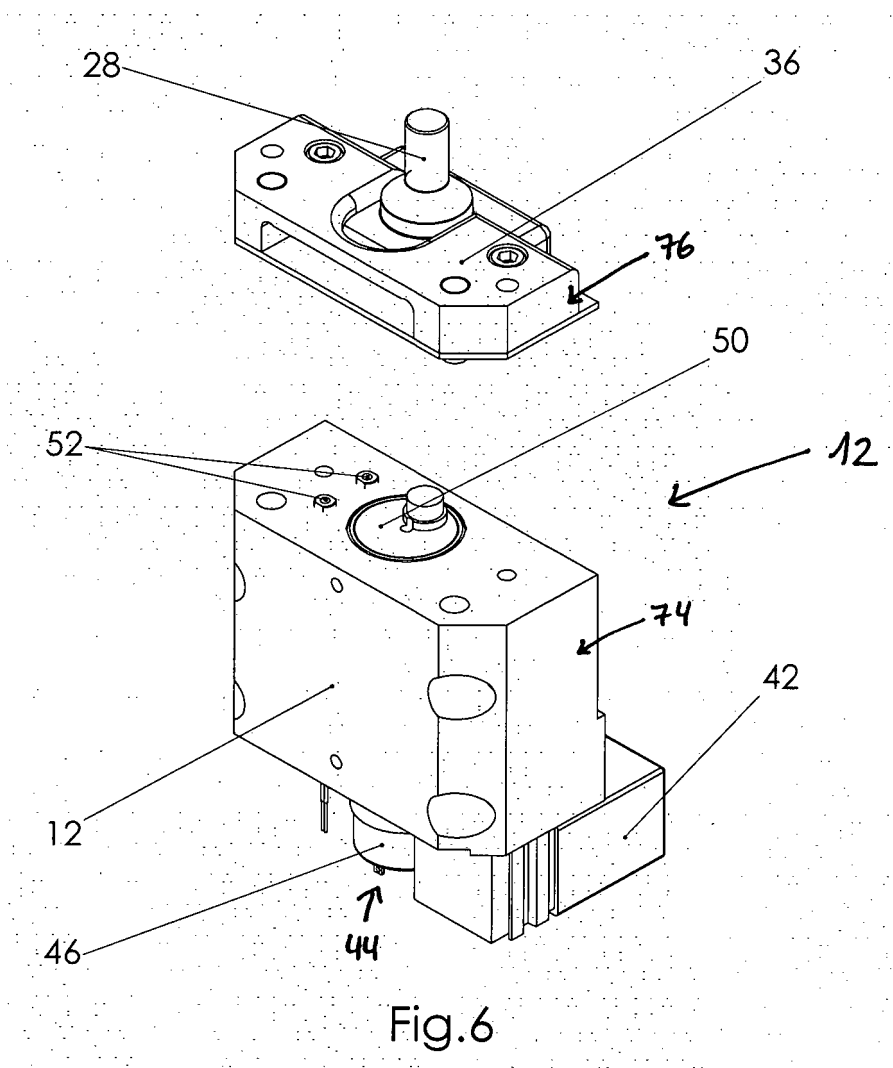


Fig. 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202012104810 U1 **[0003]**
- DE 102011012656 **[0004]**
- DE 202008015789 **[0005]**
- DE 102004056152 **[0006]**