

(19)



(11)

EP 1 794 399 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.02.2008 Patentblatt 2008/07

(51) Int Cl.:
E05D 15/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05784378.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/009919

(22) Anmeldetag: **15.09.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/029856 (23.03.2006 Gazette 2006/12)

(54) **BODENVERRIEGELUNG**

FLOOR LOCK

VERROUILLAGE DE PLANCHER

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **17.09.2004 AT 15742004**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.06.2007 Patentblatt 2007/24

(73) Patentinhaber: **Knorr-Bremse Gesellschaft mit beschränkter Haftung**
2340 Mödling (AT)

(72) Erfinder: **JAROLIM, Reinhold**
A-3335 Weyer (AT)

(74) Vertreter: **Schönmann, Kurt**
Knorr-Bremse AG
Moosacher Strasse 80
80809 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 359 640 EP-A- 0 492 743
EP-A- 0 875 434 DE-A1- 19 735 181
US-A1- 2003 188 488

EP 1 794 399 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung für eine Schwenkschiebetür, insbesondere für Fahrzeuge, die mit einer am Türblatt der Schwenkschiebetür entlang seiner unteren, horizontalen Kante angeordneten Führungsschiene zusammenwirkt, im Bereich der Nebenschließkante im Bodenbereich vorgesehen und von einem Türantrieb betätigbar ist. Eine solche Verriegelungsvorrichtung ist zum Beispiel bekannt aus der DE-A-19735181.

[0002] Schwenkschiebetüren, wie sie insbesondere bei Fahrzeugen, beispielsweise Eisenbahnwaggons oder U-Bahnwaggons häufig eingesetzt werden, sind üblicherweise im Bereich ihrer oberen, waagrechten Kante geführt und mit dem Türantrieb verbunden. Der untere Türbereich wird zumeist über Führungsrollen oder Führungsschienen od. dergl. geführt, um ein Anschlagen am Portal bzw. ein Flattern im geöffneten Zustand des Türflügels zu verhindern. Es besteht nun das Problem, dass im Bereich der Nebenschließkante am unteren Randbereich des Türflügels im geschlossenen Zustand eine Zuhaltung vorgesehen sein muß, um ein zuverlässiges Schließen und Abdichten der Türe auch in diesem Bereich sicher zu stellen. Im Wesentlichen gibt es dazu im Stand der Technik zwei Möglichkeiten:

[0003] Bei der ersten Möglichkeit ist eine Art Drehhebel oder Haken vorgesehen, der, nachdem die Türe die Schließendlage erreicht hat, so verdreht wird, dass er auf eine Rastfläche des Türblattes in Schließrichtung drückt und so dessen Lage fixiert.

[0004] Bei der zweiten Möglichkeit wird die Führung des Türblattes im Bereich seiner unteren waagrechten Kante dazu verwendet, am Ende der Schließbewegung das mit der Führung zusammenwirkende Führungsorgan normal zur Türblattebene (oder annähernd normal zur Türblattebene) zu bewegen und so die korrekte Schließendlage zu sichern.

[0005] Die erste Variante hat den Nachteil, zusätzliche Elemente zu benötigen, die im Portal untergebracht werden müssen, ist daher aufwendig und mit Platzbedarf verbunden und muß auch in der Türsteuerung extra berücksichtigt werden.

[0006] Die zweite Variante ist von der Steuerung her einfacher beherrschbar, doch tritt ihr Platzbedarf gerade dort auf, wo die Benutzer der Türen besonderes Augenmerk auf den zur Verfügung stehenden Platz legen, nämlich in der lichten Portalweite.

[0007] Es ist Ziel der Erfindung, eine Vorrichtung der zweiten genannten Art so zu verbessern, dass der Platzbedarf verringert wird und dass Ausgestaltungen möglich werden, in denen die am Türflügel angeordnete Führungsschiene deutlich kürzer als bisher ausgebildet werden kann, und all dies, ohne die Kosten oder den Montageaufwand zu erhöhen.

[0008] Erfindungsgemäß erreicht man diese Ziele durch ein Gelenkviereck, bevorzugt ein Parallelogramm, das durch ein im Wesentlichen horizontal angeordnetes

Koppelglied und daran gelenkig angeordnete Hebel gebildet ist, wobei an einem der Hebel eine Kulissee vorgesehen ist, in die ein Verriegelungsbolzen ragt, der von einem vom Türantrieb betätigten Stellelement in der Kulissee bewegbar ist. Auf diese Weise ist es möglich, die bisher in einer Horizontalebene und im wesentlichen quer zur Portalweite verlaufende, daher in dieser Richtung Platz benötigende Drehbewegung in eine Drehbewegung um horizontal oder im wesentlichen horizontal verlaufende Achsen zu ändern und dabei die beteiligten Bauteile als flache Gebilde auszuformen, die daher in Richtung der Portalbreite eine deutlich reduzierte Abmessung aufweisen.

[0009] Eine Ausgestaltung ist dadurch gekennzeichnet, dass der in die Kulissee ragende Verriegelungsbolzen auf einem um eine im Wesentlichen horizontale Achse schwenkbaren Verriegelungshebel angeordnet ist und das Stellelement am Verriegelungshebel, bevorzugt im Bereich des Bolzens angreift. Dies ermöglicht eine genaue Führung des Verriegelungsbolzens und des Stellelementes mit nur einem Bauelement, was Platz und Kosten spart.

[0010] Bei einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass am Koppelglied ein um eine im Wesentlichen vertikale Achse verschwenkbarer Schwenkhebel angeordnet ist, der an seinem freien Ende eine mit der Führung zusammenwirkende Führungsrolle trägt. Dadurch kann die Führungsrolle in der Geschlossenposition des Türflügels innerhalb der Portalbreite liegen, in der Offenposition aber hart am Rand des Portals oder leicht außerhalb der Portalbreite. Dadurch erreicht man, dass die Führungsschiene am Türblatt deutlich kürzer ausgeführt sein kann, als es das Türblatt in diese Richtung (seine Breite) ist.

[0011] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt

die Figur 1 eine Ansicht in horizontaler Richtung parallel zur Türblattebene,
die Fig. 2 eine schematische Draufsicht in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1,
die Fig. 3 eine schematische Ansicht in Richtung des Pfeiles III der Fig. 1, jeweils in geschlossener und verriegelter Lage und
die Fig. 4 und 5 sind Ansichten analog zu den Ansichten der Fig. 1 und 2, aber in der offenen Lage der Vorrichtung.

[0012] Fig. 1 stellt eine schematische Ansicht in Richtung des Pfeiles I der Fig. 2, üblicherweise in Richtung der Fahrzeuglängsachse verlaufend, auf einen erfindungsgemäßen Halte- und Verriegelungsmechanismus dar. In einem Wagenkasten oder Portalrahmen 10 ist die in ihrer Gesamtheit mit 11 bezeichnete Haltevorrichtung auf einer Montageplatte 12 befestigt montiert. Auf der Montageplatte 12 sind zwei Hebel 2 und 3, verbunden durch ein Koppelglied 1, nach Art eines Gelenkviereckes, im dargestellten Ausführungsbeispiel nach Art eines Parallelogramms, gelagert. Am Koppelglied 1 ist ein

Schwenkhebel 7 um eine im wesentlichen vertikal verlaufende Achse 15 schwenkbar gelagert. Er trägt an seinem der Portalöffnung und einem Türblatt 13 zugewandten Endbereich eine Führungsrolle 8, die mit einer Führungsschiene 9 des Türblattes 13 zusammenwirkt.

[0013] Einer der beiden Hebel 2 und 3, im dargestellten Ausführungsbeispiel ist es der Hebel 2, weist eine Kulisse 14 auf, in die ein Verriegelungsbolzen 4 ragt, der an einem an der Montageplatte 12 schwenkbar angeordneten Verriegelungshebel 5 befestigt ist. Am Verriegelungshebel 5 greift, im dargestellten Ausführungsbeispiel direkt am Verriegelungsbolzen 4, ein Stellelement 6 an, das entlang der Nebenschließkante des Fahrzeuges nach oben führt und dort vom Türantrieb (nicht dargestellt) betätigt wird.

[0014] Die Wirkungsweise dieser Vorrichtung ist nun folgende: Wenn, ausgehend von der in Fig. 1 dargestellten Position der einzelnen Bestandteile, das Stellelement 6 angehoben wird, so verschwenkt es den Verriegelungshebel 5 und damit den Verriegelungsbolzen 4 nach oben entlang einer Kreisbahn um den Anlenkpunkt des Verriegelungshebels 5. Durch diese Bewegung verschiebt sich der Verriegelungsbolzen 4 in der Kulisse 14, die dabei durch Verschwenken der beiden Hebel 2, 3 das Koppelglied 1 nach links (in Fig. 1) bewegt, bis die in Fig. 4 dargestellte Endlage erreicht wird. Dabei vollführt das Koppelglied 1 und damit letztlich auch die Führungsrolle 8 eine geringfügige vertikale Bewegung, die aber für die Sicherheit und Qualität der Führung in der Führungsschiene 9 nicht ins Gewicht fällt.

[0015] Im Zuge der Öffnungsbewegung der Türe kommt es noch zu einer Bewegung des Schwenkhebels 7 um seine Achse 15, wie aus einem Vergleich der Figuren 2 und 5 unmittelbar ersichtlich ist: Aus der geschlossenen Lage, dargestellt in Figur 2, in der der Schwenkhebel 7 ins innere der Portalbreite gerichtet ist, verschwenkt er sich, seinerseits mitgenommen von der Führungsschiene 9 der sich öffnenden Türe, in eine Richtung, in der er aus der Portalbreite geschwenkt ist, wie aus Fig. 5 ersichtlich ist. Auf diese Weise erreicht man es, dass die Länge der Führungsschiene 9 am Türblatt 13 deutlich kleiner sein kann als die Länge der Öffnungsbewegung des Türblattes 13, und dass darüber hinaus bzw. in Kombination damit die Portalbreite bei geöffneter Türe in größerem Ausmaß von Halte- und Führungsteilen des Türmechanismus freigehalten wird, als es gemäß dem Stand der Technik möglich war.

[0016] Die Kulisse 14 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel die Besonderheit auf, dass sie in dem Abschnitt, in dem der Verriegelungsbolzen 4 bei geschlossener Lage der Türe zu liegen kommt (Fig. 1), Kreisbogenform aufweist, wobei der Mittelpunkt des Kreisbogens mit der Schwenkachse des Verriegelungshebels 5 zusammenfällt. Dies bildet in der Kinematik einen Totbereich aus, das bedeutet, dass bei Kräften, die über das Türblatt 13, die Führungsschiene 9, die Führungsrolle 8, den Schwenkhebel 7 und dessen Lagerung in Öffnungsrichtung am Koppelglied 1 und damit am Hebel 2 angreifen,

nicht in der Lage sind, am Verriegelungshebel 5 ein Moment in Öffnungsrichtung zu bewirken. Daher bleibt diese Verriegelung resistent gegenüber irrtümlichen oder mutwilligen Versuchen, die Tür unbefugterweise durch Rütteln am Türblatt 13 zu öffnen.

[0017] Dieses Ziel könnte auch durch einen sogenannten Übertotpunktmechanismus erreicht werden, dabei müßte die Form der Kulisse 14 in diesem Bereich so ausgebildet sein, dass eine Öffnungsbewegung am Türblatt 13 dazu führt, den Verriegelungshebel 5 weiter in Verriegelungsrichtung zu drücken, doch weisen solche weithin bekannten Übertotpunktmechanismen den Nachteil auf, dass bei Ausfall des üblichen Türantriebes, wenn von den Benutzern bereits gegen die Tür gedrängt wird und diese nun mit der Notöffnungsvorrichtung geöffnet wird, der Verriegelungshebel 5 gegen das verriegelnde Drehmoment der andrückenden Passagiere aus seinem Endbereich gedreht werden muß, was insbesondere in Situationen, die ungewöhnlich, unangenehm oder gefährlich sind, für die ungeübten Passagiere schwierig ist.

[0018] Im Vergleich dazu haben bei einer Kulissenführung mit Totbereich, wie der dargestellten, die am Türblatt 13 auftretenden Kräfte (mit Ausnahme einer vernachlässigbaren Erhöhung der Reibung im Lager des Verriegelungshebels 5) keinerlei Einfluss auf die zum Öffnen der Verriegelung benötigte Kraft.

[0019] Bei einer Betrachtung der Fig. 4 fällt auf, dass in der geöffneten Türe entsprechenden Position der Vorrichtung der Bereich der Kulisse 14, in dem sich der Verriegelungsbolzen 4 befindet, im wesentlichen in der Richtung verläuft, in der das Stellelement 6 bewegt wird (Pfeil II in Fig. 1 und entgegengesetzter Pfeil in Fig. 4). Dadurch erreicht man es, dass das Stellelement bzw. dessen Hub nicht genau justiert werden muß, da eine weitere Bewegung des Stellelementes 6 nach oben keine merkliche Verschwenkung des Hebels 2 und damit keine merkliche Veränderung der Führungsrolle 8 mehr mit sich bringt.

[0020] Wie aus den Figuren 2 und 5 ersichtlich ist, kann die erfindungsgemäße Vorrichtung durch Verwendung von Blechen, die im wesentlichen parallel zueinander verlaufen, sehr flach ausgebildet sein, ist leicht im Portalbereich zu montieren und im Abstand vom Fußboden selbst anzubringen, so dass die Gefahr der Verschmutzung und der Vereisung gering ist.

[0021] Die bei den meisten derartigen Türen geforderte Notbefreiungsvorrichtung ist hier besonders einfach zu realisieren, da die Notbefreiungsvorrichtung bei der händischen Bewegung des Türantriebes im Bereich oberhalb des Portals automatisch das Stellelement 6 mitnimmt, so dass keine speziellen Vorkehrungen zu treffen sind.

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung für eine Schwenkschiebetür, insbesondere für Fahrzeuge, die mit einer am

Türblatt (13) der Schwenkschiebetür entlang seiner unteren, horizontalen Kante angeordneten Führungsschiene (9) zusammenwirkt, im Bereich der Nebenschließkante im Bodenbereich vorgesehen und von einem Türantrieb betätigbar ist, **gekennzeichnet durch** ein Gelenkviereck, bevorzugt ein Parallelogramm, das **durch** ein im Wesentlichen horizontal angeordnetes Koppelglied (1) und daran gelenkig angeordnete Hebel (2, 3) gebildet ist, wobei an einem der Hebel (2, 3) eine Kulissee (14) vorgesehen ist, in die ein Verriegelungsbolzen ragt, der von einem vom Türantrieb betätigten Stellelement (6) in der Kulissee bewegbar ist.

2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in die Kulissee (14) ragende Verriegelungsbolzen (4) auf einem um eine im Wesentlichen horizontale Achse schwenkbaren Verriegelungshebel (5) angeordnet ist und das Stellelement (6) am Verriegelungshebel, bevorzugt im Bereich des Bolzens (4) angreift.
3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Koppelglied (1) ein um eine im Wesentlichen vertikale Achse verschwenkbarer Schwenkhebel (7) angeordnet ist, der an seinem freien Ende eine mit der Führungsschiene (9) zusammenwirkende Führungsrolle (8) trägt.

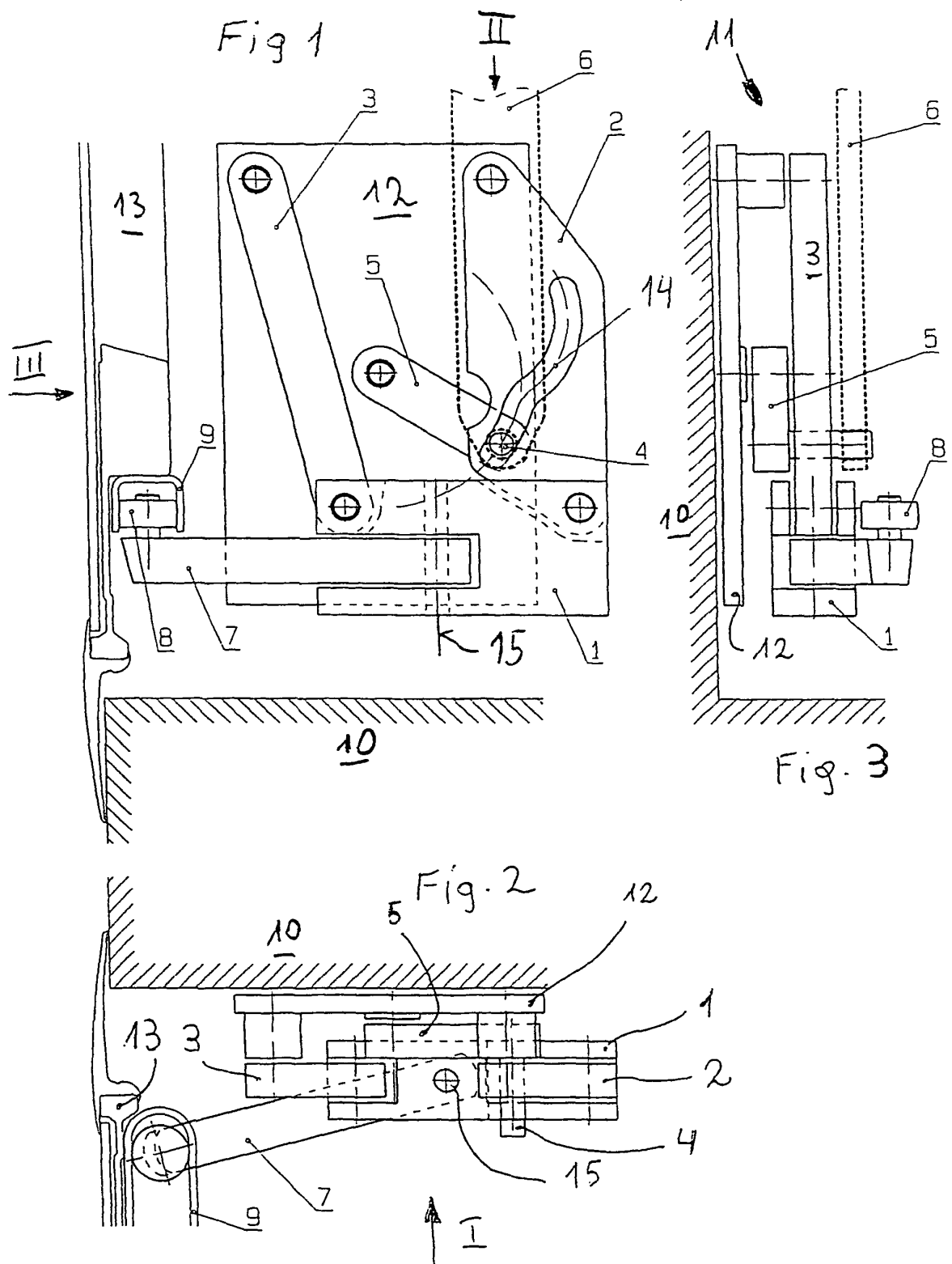
Claims

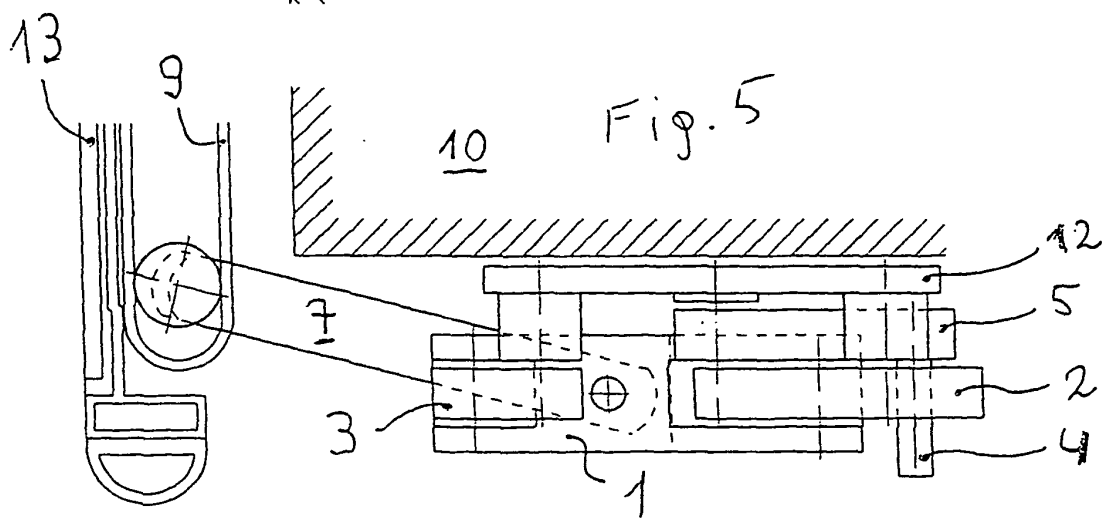
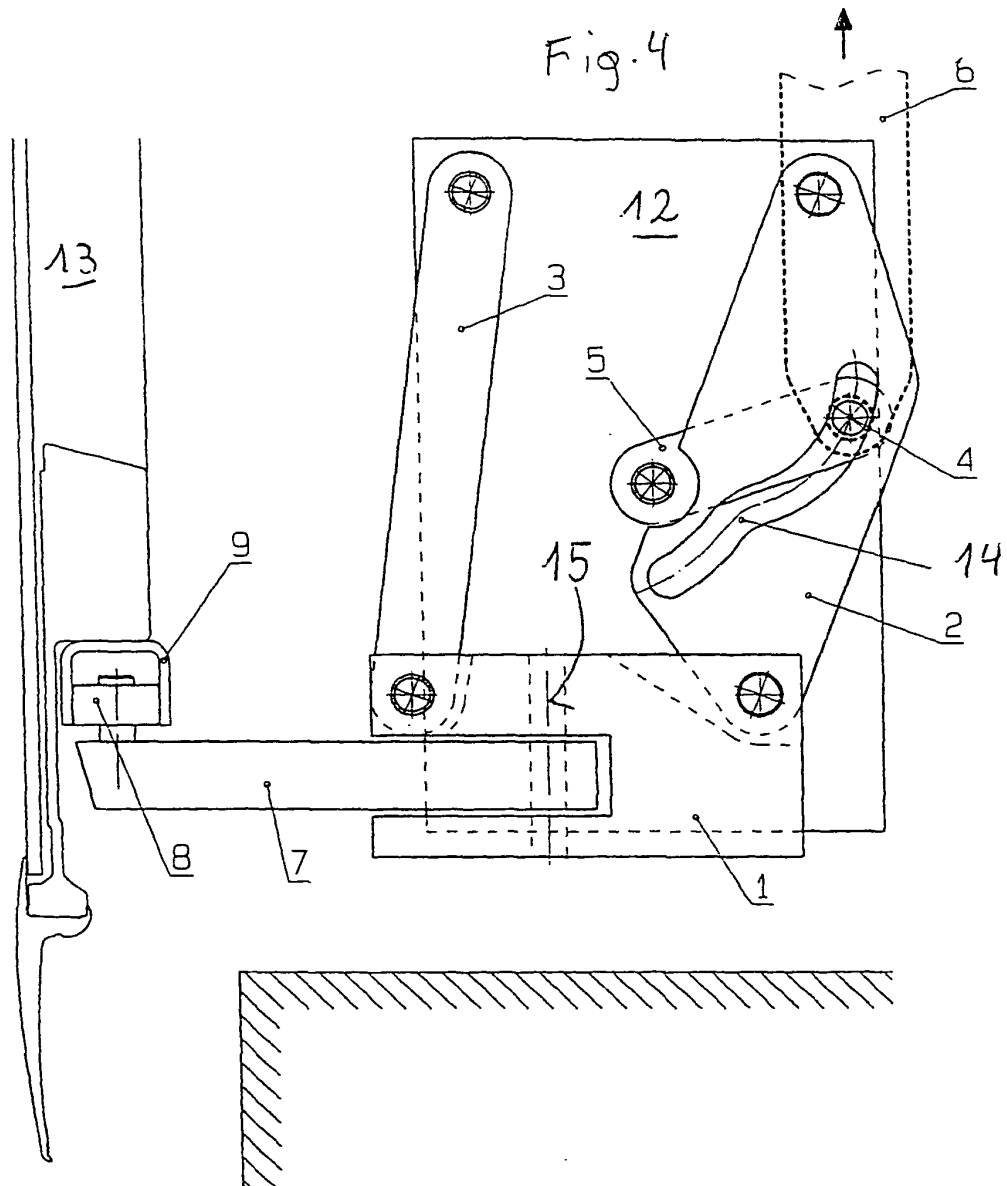
1. Locking device for a tilting sliding door, in particular for vehicles, which cooperates with a guiding rail (9) disposed on the door leaf (13) of said tilting sliding door along a lower horizontal edge, which is provided in the region of the secondary closing edge in the floor zone and is operable by a door driving mechanism, **characterised by** an articulated quadrangle, preferably a parallelogram, that is constituted by a substantially horizontally disposed coupler element (1) and a lever (2, 3) disposed thereon in an articulated form, wherein a slot link (14) is provided on one of said levers (2, 3), into which a locking bolt projects that is adapted to be moved by an operator element (6) actuated by said door driving mechanism.
2. Locking device according to Claim 1, **characterised in that** said locking bolt (4) projecting into said slot link (14) is disposed on a locking lever (5) pivotable about a substantially horizontal axis, and that said operator element (6) is engaged on said locking lever, preferably in the area of said bolt (4).
3. Locking device according to Claim 1 or 2, **characterised in that** a tilting lever (7) is disposed on said coupler element (1), which is pivotable about a substantially vertical axis and which carries a guiding

roller (8) on its free end, which cooperates with said guiding rail (9).

Revendications

1. Dispositif de verrouillage pour une porte à coulisse pivotante, en particulier pour véhicules, qui coopère avec un rail de guidage (9) disposé au vantail de porte (13) de ladite porte à coulisse pivotante le long d'un bord horizontal inférieur, qui est formé dans la zone du bord secondaire de fermeture dans la région du plancher et qui est opérable par mécanisme d'entraînement de porte, **caractérisé par** une formation tétragone, de préférence un parallélogramme, qui est constitué par un élément coupleur (1) disposé en un arrangement essentiellement horizontal et un levier (2, 3) y disposé en forme articulée, dans lequel une coulisse (14) est formée à un desdits leviers (2, 3), dans laquelle un goujon de verrouillage fait saillie, qui est apte à être déplacé par un élément de réglage (6) commandé par ledit mécanisme d'entraînement de porte.
2. Dispositif de verrouillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit goujon de verrouillage (4) faisant saillie dans ladite coulisse (14) est disposé à un levier de verrouillage (5) pivotable autour d'un axe essentiellement horizontal, et **en ce que** ledit élément de réglage (6) se trouve en prise audit levier de verrouillage, de préférence dans la zone dudit goujon (4).
3. Dispositif de verrouillage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**un levier pivotant (7) est disposé audit élément coupleur, qui est pivotable autour d'un axe essentiellement vertical et qui porte, à son extrémité libre, une molette de guidage (8) coopérant avec ledit rail de guidage (9).





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 19735181 A [0001]