

(19)



(11)

EP 4 488 482 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.01.2025 Patentblatt 2025/02

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 77/48^(2014.01) E05B 83/40^(2014.01)

(21) Anmeldenummer: **24186417.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
**E05B 77/48; E05B 79/04; E05B 81/08; E05B 81/10;
E05B 81/18; E05B 83/36; E05B 83/40; E05B 85/22**

(22) Anmeldetag: **04.07.2024**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Daimler Truck AG**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Yildirim, Ali**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)
• **Andres, David**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(30) Priorität: **06.07.2023 DE 102023117902**

(54) **ZENTRALVERRIEGELUNG EINES BUSSES**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsanlage zur Verriegelung einer oder mehrerer Schwenktüren (3) eines Busses beim Abstellen, aufweisend eine jeweilige Verriegelungsmechanik (1) oberhalb eines Türrahmens einer jeweiligen Schwenktüre (3) des Busses, wobei die jeweilige Verriegelungsmechanik (1) dazu ausgeführt ist,

sperrend in den von einer Schiene gebildeten Verlaufsweg einer Türlaufrolle (5) einer Schwenktüre (3) oder in die Türlaufrolle (5) selbst zu greifen, und wobei die jeweilige Verriegelungsmechanik (1) mittels eines außerhalb des Innenraums des Busses befindlichen Betätigungsmittels (7) elektrisch aktivierbar ist.

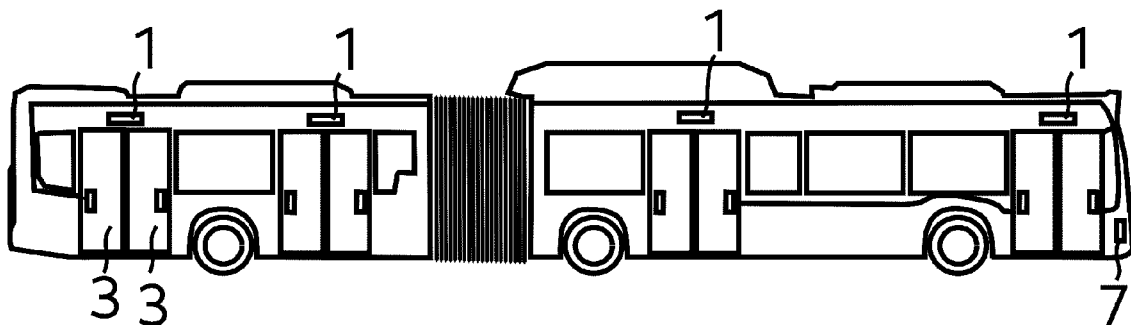


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsanlage zur Verriegelung einer oder mehrerer Türen eines Busses beim Abstellen, sowie einen Bus mit einer solchen Verriegelungsanlage.

[0002] Im Stand der Technik ist eine Vielzahl von verschiedenen Ausführungsformen von Türverriegelungen bekannt. Diese unterscheiden sich insbesondere abhängig davon, für welche Art von Fahrzeug sie bestimmt sind, beispielsweise für Lastkraftwagen, Personenkraftwagen oder Busse.

[0003] Die DE 25 57 970 A1 betrifft in diesem Zusammenhang eine Schließ- und/oder Verriegelungseinrichtung für Türen, Hauben und Deckel von Fahrzeugen, insbesondere Kraftfahrzeugen, wobei der Kraftspeicher ein von einem kleinen Elektromotor angetriebenes Schwungrad ist, das seine Energie zum Schließen oder Verriegeln über ein Vorgelege mit nachgeschaltetem Mechanismus auf die vorhandene Schließ- und/oder Verriegelungseinrichtung abgibt.

[0004] Die DE 101 30 268 A1 betrifft ferner eine Schließanlage für Fahrzeugtüren oder dergleichen, umfassend eine an der Türinnenseite befestigbare Montageplatte, ein in einer Aufnahmeöffnung der Montageplatte angeordnetes und diese durchdringendes, von der Türaußenseite her schließbares Zylinderschloß mit einem drehbaren Schließzylinder, einen mit einem inneren Schließzylinderende drehverbundenen Nockenring und einen quer zur Schließzylinderachse verschiebbar an der Montageplatte gelagerten Riegel, welcher mittels an dem Nockenring ausgebildeter, an Anschlagflächen des Riegels anlegbarer Nocken zwischen einer Öffnungsstellung und einer Schließstellung verstellbar ist. Ferner ist in der DE 101 30 268 A1 ein in etwa topfförmiges Zwischenstück in seinem Bodenbereich mit dem inneren Ende des Schließzylinders fest verbunden, während die Seitenwand des Zwischenstückes den Schließzylinder umgibt; auf der Außenseite der Seitenwand ist ein in seinem Umfangsbereich mit Schließ- und Öffnungsnocken ausgestatteter erster Nockenring drehfest, jedoch in Richtung der Schließzylinderachse verschiebbar angeordnet und durch eine Feder in Richtung zur Türinnenseite hin vorgespannt; an der der Türinnenseite zugewandten Seite des ersten Nockenringes ist auf der Außenseite der Seitenwand des Zwischenstückes ein mit einem von der Türinnenseite her zugänglichen Drehgriff ausgestatteter zweiter Nockenring mit einem Öffnungsnocken drehbar und axial unverschiebbar angeordnet, wobei an den einander zugewandten Stirnflächen des ersten Nockenringes und des zweiten Nockenringes Nockenmittel vorgesehen sind, um den ersten Nockenring aus einer axialen Eingriffsposition, bei der sich die Anschlagflächen des Riegels im Schwenkweg der Schließ- und Öffnungsnocken des ersten Nockenringes befinden, in eine axiale Außereingriffsposition zu verschieben, bei der sich die Anschlagflächen des Riegels nicht mehr im Schwenkweg der Schließ- und Öff-

nungsnocken befinden, wenn der Öffnungsnocken des zweiten Nockenringes sich im Eingriff mit der zugeordneten Anschlagfläche des Riegels befindet.

[0005] Oft weisen Busse wie Stadtbusse Schwenktüren in Form von Flügeltüren auf, welche bei einem Halt geöffnet werden. Beim Abstellen des Busses, d. h. wenn dieser für längere Zeit geparkt wird und der Bus außer Betrieb ist, kann nach dem Stand der Technik jeder einzelne Türflügel aller Schwenktüren mechanisch mit einem Schlüssel (Happich, Y-Mos, Vierkant, Dreikant) verriegelt werden.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, das Verriegeln von Schwenktüren an einem Bus mit einer Vielzahl von Schwenktüren zu vereinfachen.

[0007] Die Erfindung ergibt sich aus den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft eine Verriegelungsanlage zur Verriegelung einer oder mehrerer Schwenktüren eines Busses beim Abstellen des Busses, aufweisend eine jeweilige Verriegelungsmechanik oberhalb eines Türrahmens einer jeweiligen Schwenktüre oder eines Schwenktürenpaares des Busses, wobei die jeweilige Verriegelungsmechanik dazu ausgeführt ist, sperrend in den von einer Schiene gebildeten Verfahrensweg einer Türlaufrolle einer Schwenktüre oder in die Türlaufrolle selbst zu greifen und wobei die jeweilige Verriegelungsmechanik mittels eines außerhalb des Innenraums des Busses befindlichen Betätigungsmittels elektrisch aktivierbar ist.

[0009] Die Verriegelung der Schwenktüren erfolgt insbesondere durch Eingriff einer Halterung bzw. einer Traverse in eine Türlaufrolle zur Türführung, oder in Türschiene für eine solche Türlaufrolle, sodass ein Türlauf nicht mehr möglich ist und dadurch die Schwenktüre gesperert ist. Diese Traverse bzw. der Halter kann pneumatisch oder elektrisch auf ein Befehlssignal hin abgesenkt werden.

[0010] Analog zur Verriegelung aller Schwenktüren kann die Entriegelung aller Schwenktüren gemeinsam erfolgen. Die Verriegelungsmechanik kehrt (aufgrund einer in der Verriegelungsmechanik innen ausgeführten Federrückführung) hierzu schlicht ihren Wirkmechanismus zum Sperren des von einer Schiene gebildeten Verfahrenswegs einer Schwenktüre oder der Türlaufrolle um, um eine Entsperrung vorzunehmen und die Schwenktüre zu entriegeln.

[0011] Es ist eine vorteilhafte Wirkung der Erfindung, dass im Sinne einer Zentralverriegelung die Schließung aller Schwenktüren eines Busses möglich ist. Dies erleichtert die Bedienung, da insbesondere durch ein einfaches Drücken eines Tasters oder Schlüssels oder Kartenlesers oder Ähnlichem sämtliche Türen verriegelt werden können. Die Schlösser an allen Türflügeln der Schwenktüren müssen nicht vom Fahrer einzeln abgeschlossen werden. Dies kann auch zu einer Kosteneinsparung durch einen möglichen Wegfall der mechani-

schen Schlösser an den Türflügeln der Schwenktüren führen.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Verriegelungsanlage als Zentralverriegelungsanlage ausgebildet. Dies bewirkt, dass sämtliche Türen des Busses auf einmal geschlossen / verriegelt werden können. Eine einzelne Verriegelung einer jeweiligen Türe ist dann nicht mehr vonnöten.

[0013] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Betätigungsmittel als Fernsteuerung ausgebildet. Die Fernsteuerung ermöglicht eine kontaktlose Signalerzeugung aus der Entfernung. Dies bewirkt vorteilhaft, dass abgesehen von einem Transponder des Busses keine Bedieneinrichtung am Bus vorgesehen werden muss. Dies wiederum erlaubt ein glattes Design der Oberfläche des Busses.

[0014] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Betätigungsmittel hinter einer Klappe des Vorderwagens des Busses angeordnet.

[0015] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist das Betätigungsmittel ein Schlüssel oder ein Kartenleser, wobei im Falle des Schlüssels der Schlüssel dazu ausgeführt ist, mit einem Schloss des Busses zusammenzuwirken, und im Falle eines Kartenlesers der Kartenleser dazu ausgeführt ist, mit einem Transponder des Busses zusammenzuwirken, um jeweils ein elektrisches Steuersignal an die jeweilige Verriegelungsmechanik zum Verriegeln zu übermitteln.

[0016] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist eine jeweilige Verriegelungsmechanik zumindest einen Sperrbolzen auf, der mit der Schiene in Eingriff bringbar ist, insbesondere durch Absenken des Sperrbolzens in die Schiene.

[0017] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der zumindest eine Sperrbolzen an einer Halterung befestigt, die entlang einer Führung hubbeweglich gelagert ist.

[0018] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Halterung als Trägerbrücke ausgebildet.

[0019] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Verriegelungsmechanik einen Antrieb zur vertikalen Verlagerung des Sperrbolzens auf.

[0020] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der Antrieb als Pneumatikzylinder ausgebildet, der insbesondere durch ein Ventil, insbesondere ein elektrisches oder pneumatisches Wegeventil, angesteuert wird.

[0021] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der Antrieb als Hubmagnet (einfach wirkend oder bidirektional wirkend) ausgebildet.

[0022] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Antrieb eine Rückstellfeder auf, mittels derer der Sperrbolzen in seine Öffnungsstellung verlagerbar ist.

[0023] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Verriegelungsanlage weiterhin eine Hilfsverriegelungsvorrichtung auf, die gemeinsam mit

der Verriegelungsmechanik den Sperrbolzen lösbar in seiner Sperrposition hält.

[0024] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Hilfsverriegelungsvorrichtung durch ein drehfestes Magnetschloss und eine Verriegelungsöse ausgebildet, die an der Halterung des Sperrbolzens befestigt ist.

[0025] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Verriegelungsanlage weiterhin eine Notöffnungseinrichtung auf, die dazu ausgeführt ist, aus dem Innenraum des Busses heraus bedient zu werden, um die Verriegelungsmechanik manuell entriegeln zu können.

[0026] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Notöffnungseinrichtung zumindest einen ersten Bowdenzug auf, der am Magnetschloss angebracht ist, und umfasst ein manuell betätigbares Öffnungselement, das mit dem ersten Bowdenzug verbunden ist, wobei der erste Bowdenzug in das Fahrzeuginnere zum Öffnungselement führt.

[0027] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Notöffnungseinrichtung zumindest einen zweiten Bowdenzug auf, der zum Fahrzeugäußeren führt und der mit dem Magnetschloss und mit einem manuell betätigbaren Öffnungselement verbunden ist. Es ist dabei typischerweise ausreichend, nur einen einzigen zweiten Bowdenzug je Bus vorzusehen.

[0028] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen Bus mit einer Verriegelungsanlage wie oben und im Folgenden beschrieben.

[0029] Vorteile und bevorzugte Weiterbildungen des vorgeschlagenen Busses ergeben sich durch eine analoge und sinnngemäße Übertragung der im Zusammenhang mit der vorgeschlagenen Verriegelungsanlage vorstehend gemachten Ausführungen.

[0030] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der - gegebenenfalls unter Bezug auf die Zeichnung - zumindest ein Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Gleiche, ähnliche und/oder funktionsgleiche Teile sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0031] Es zeigen:

Fig. 1: Einen Bus mit einer Verriegelungsanlage gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 2: Eine Verriegelungsanlage gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 3: Den logischen Aufbau der Verriegelungsanlage der Fig. 2.

Fig. 4: Eine Verriegelungsanlage gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 5: Den logischen Aufbau der Verriegelungsanlage der Fig. 4.

[0032] Die Darstellungen in den Figuren sind schematisch und nicht maßstäblich.

[0033] Fig. 1 zeigt einen Bus in der Ausführung als Gelenk-Stadtbus mit einer zentralen Verriegelungsanlage, welche eine Verriegelung aller Schwenktüren 3 des Busses beim Abstellen auf einmal erlaubt. Während eine Ausführung gemäß dem Stand der Technik ein individuelles mechanisches Schloss auf mittlerer Höhe jeder Schwenktüre 3 an einer Außenseite der jeweiligen Schwingtüre 3 vorsieht (zur Verdeutlichung in Fig. 1 eingezeichnet), wird in der erfindungsgemäßen Lösung oberhalb jeder der Schwenktüren-Paare 3 eine Verriegelungsmechanik 1 installiert, die die mechanischen Schlösser ersetzen kann. Der aktivierte Verriegelungsmechanismus der Verriegelungsmechanik 1 darf während der Fahrt des Busses nicht in Betrieb sein, sondern greift nur während des Parkzustandes ein. Die Aktivierung der Verriegelungsmechanismen an den Schwenktüren 3 erfolgt über ein Betätigungsmittel 7 wie einen Schlüssel, einen Taster oder einen Kartenleser, der in einer Vorbauklappe, das heißt hinter einer Klappe des Vorderwagens des Busses, angeordnet ist. Im Gegensatz zur einzelnen mechanischen Verriegelung kann durch das elektrische Steuersignal des Betätigungsmittels 7 eine synchrone Ansteuerung der Verriegelungsmechanismen 1 zum Verriegeln aller Schwenktüren 3 erfolgen. Die bisherigen mechanischen Schlösser können daher entfallen.

[0034] Fig. 2 zeigt eine mögliche Ausführung einer Verriegelungsmechanik 1 einer Verriegelungsanlage. Die Verriegelungsmechanik 1 ist im Bereich eines Türantriebs verbaut. Zum Verriegeln der Schwenktüren 3 greift die jeweilige Verriegelungsmechanik 1 sperrend in eine Schiene der Türlaufrolle 5 zur Führung einer Schwenktüre 3 ein. Am unteren Ende einer Halterung 9, die als Trägerbrücke ausgebildet ist, ist zur Durchführung dieses Eingriffs ein Sperrbolzen befestigt. Die Halterung 9 ist entlang einer Führung hubbeweglich gelagert, wodurch der Sperrbolzen zur Schiene der Türlaufrolle 5 absenkbar ist. Ein Antrieb 11 zur Bewegung der Halterung 9 umfasst einen Pneumatikzylinder, der zur vertikalen Verlagerung des Sperrbolzens dient. Ein elektrisch angesteuertes Ventil 13 dient zur Steuerung des Drucks im Pneumatikzylinder. Das Ventil 13 des Antriebs 11 darf nur aktiviert werden, wenn das Fahrzeug im Stillstand ist. Hierzu kann die Bedingung Geschwindigkeit des Busses gleich Null und/oder Feststellbremse aktiviert vorausgesetzt werden. Als Pneumatikzylinder wird bevorzugt ein Zylinder einfach wirkend verwendet. Eine Hilfsverriegelungsvorrichtung hält den Sperrbolzen lösbar in seiner Sperrposition. Die Hilfsverriegelungsvorrichtung weist ein drehfestes Magnetschloss 15 und eine Verriegelungsöse auf, die an der Halterung 9 des Sperrbolzens befestigt ist. Um dennoch eine Entriegelung der Schwenktüren 3 von innen zu ermöglichen, um beispielsweise einem eingeschlossenen Passagier den Ausgang zu erlauben, weist die Verriegelungsmechanik 1 eine Notöffnungseinrichtung auf. Mithilfe dieser Notöffnungs-

einrichtung kann aus dem Innenraum des Busses eine Schwenktüre 3 manuell entriegelt werden. Diese Funktion der Entriegelung des Magnetschlusses 15 bei Notfallsituation muss von Innen immer gewährleistet sein. Diese Entriegelung des Magnetschlusses 15 bei Notfallsituationen erfolgt über einen Drehmechanismus oder einen Nothahn. Der Drehmechanismus/Nothahn wird nur für diesen besonderen Notfall verwendet und hat nur im Parkzustand für diesen Notfall seine Verwendung. Ansonsten hat dieser Drehmechanismus auf den Verriegelungsmechanismus keinen Einfluss. Die Notöffnungseinrichtung weist zu ihrer Betätigung einen ersten Bowdenzug 17 auf, der zum Magnetschloss 15 führt und ein manuell betätigbares Öffnungselement umfasst, um eine Zugkraft im ersten Bowdenzug 17 zu erzeugen. Ein zweiter Bowdenzug 19 verläuft zum Äußeren des Fahrzeugs und ist mit einem weiteren manuell betätigbaren Öffnungselement zum Erzeugen einer Zugkraft im zweiten Bowdenzug 19 verbunden, um das Magnetschloss 15 zu bedienen. Durch die Bowdenzüge 17, 19 kann von einer Person im Innenraum bzw. Außenraum des Busses das Magnetschloss 15 entriegelt werden. Der Sperrbolzen blockiert dann nicht länger die Schiene der Türlaufrolle 5 zur Führung der Schwenktüre 3. Der Zylinder ist im verriegelten Zustand drucklos, sodass die Feder des Pneumatikzylinders die Halterung 9 in seine Ursprungslage zurückbewegen kann, wenn das Magnetschloss 15 vorher gelöst wird. Wenn eine Schwenktüre 3 im Fahrzeug defekt sein sollte, kann der Fahrer an der Verriegelungsmechanik 1 der jeweiligen defekten Schwenktüre 3 einen speziell dafür angebrachten Taster (Knopf) betätigen und diese defekte Schwenktüre 3 wird mechanisch verriegelt. Die Elektrik muss hierzu das vorgeschaltete Wegeventil an dieser jeweiligen defekten Schwenktüre 3 durch diesen Knopfdruck aktivieren.

[0035] Fig. 3 zeigt schematisch die Zusammenhänge in der Verriegelungsanlage der Fig. 2. Die Verriegelungsmechanik 1 mit einem Antrieb 11 ist mit einer pneumatischen Leitung p mit einem pneumatischen oder elektrischen Wegeventil im Antrieb 11 verbunden. Ein Nothahn N im Innenraum des Fahrzeugs ist mit einem ersten Bowdenzug 17 verbunden, um im Notfall manuell von innen eingreifen zu können. Das Ventil 13 wird von der Luft eines Fahrzeug-Luftkessels L gespeist. Das Ventil 13 wird zudem durch ein Betätigungsmittel 7 angesteuert, welche miteinander durch eine elektrische Leitung e verbunden sind. Ein Eingriff auf die elektrische Leitung e kann durch den Taster P (ein Knopf) in der Funktion eines Nottasters erfolgen. Außerdem ist im System das Magnetschloss 15 vorgesehen, zu dem der Bowdenzug 17 führt. Das Magnetschloss 15 ist für die sichere Verriegelung der Verriegelungsmechanik 1 zuständig und wichtig, da die Verriegelung durch den Pneumatikzylinder 11 alleine nicht gesichert werden kann. Die Luft im Pneumatikzylinder 11 kann bei Kälte oder Wärme entweichen und deshalb die Verriegelung nicht gesichert werden, so dass hier das Magnetschloss 15 zum Einsatz kommt. Nach Eingreifen des Magnet-

schlosses 15 ist es unwichtig, ob im Pneumatikzylinder 11 Luft vorhanden ist oder nicht, denn das Magnetschloss 15 hält alleinig die Arretierung, bis elektrisch dieses einen Befehl bekommt, zu entriegeln. Danach lässt das Magnetschloss 15 die Halterung 9 aus, und der Pneumatikzylinder (in dem dann keine Luft mehr vorhanden ist) schiebt die Halterung 9 aufgrund von Federwirkung im Zylinder die Halterung 9 wieder in seine Ursprungslage zurück.

[0036] Fig. 4 zeigt eine alternative Verriegelungsanlage. Wiederum ist die Halterung 9 gezeigt, im Gegensatz zur Fig. 2 ist der Antrieb 11 jedoch als Hubmagnet ausgeführt. Daneben befindet sich das Magnetschloss 15. Zudem ist wiederum der erste Bowdenzug 17 gezeigt, der zum Magnetschloss 15 führt. Das Magnetschloss 15 kann jedoch auch eingespart werden. Auch ist ein Betrieb mit nur einem einzigen Hubmagneten (Bi-Stabil mit Notlöseeinrichtung) möglich.

[0037] Fig. 5 zeigt schematisch die Zusammenhänge in der Verriegelungsanlage der Fig. 4. Ein erster Bowdenzug 17 führt zum Magnetschloss 15, um dieses rein mechanisch aus dem Innenraum des Busses durch Zugkraft im Bodenzug 17 manuell öffnen zu können. Der Antrieb 11 ist dabei direkt über die elektrische Leitung e mit dem Betätigungsmittel 7 verbunden. Einen Eingriff auf die elektrische Leitung e bietet der Nottaster T. Eine pneumatische Vorrichtung ist in dieser Ausführung nicht weiter vorzusehen, da der Antrieb 11 ein elektrisch betriebener Hubmagnet ist.

[0038] Obwohl die Erfindung im Detail durch bevorzugte Ausführungsbeispiele näher illustriert und erläutert wurde, ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen. Es ist daher klar, dass eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten existiert. Es ist ebenfalls klar, dass beispielhaft genannte Ausführungsformen wirklich nur Beispiele darstellen, die nicht in irgendeiner Weise als Begrenzung etwa des Schutzbereichs, der Anwendungsmöglichkeiten oder der Konfiguration der Erfindung aufzufassen sind. Vielmehr versetzen die vorhergehende Beschreibung und die Figurenbeschreibung den Fachmann in die Lage, die beispielhaften Ausführungsformen konkret umzusetzen, wobei der Fachmann in Kenntnis des offenbarten Erfindungsgedankens vielfältige Änderungen, beispielsweise hinsichtlich der Funktion oder der Anordnung einzelner, in einer beispielhaften Ausführungsform genannter Elemente, vornehmen kann, ohne den Schutzbereich zu verlassen, der durch die Ansprüche und deren rechtliche Entsprechungen, wie etwa weitergehende Erläuterungen in der Beschreibung, definiert wird.

Bezugszeichenliste

[0039]

1 Verriegelungsmechanik

3 Schwenktüre
5 Türlaufrolle
7 Betätigungsmittel
9 Halterung
11 Antrieb
13 Ventil
15 Magnetschloss
17 erster Bowdenzug
19 zweiter Bowdenzug
L Fahrzeug-Luftkessel
N Nothahn-Innen
T Nottaster am Antrieb
p pneumatische Leitung
e elektrische Leitung

Patentansprüche

1. Verriegelungsanlage zur Verriegelung einer oder mehrerer Schwenktüren (3) eines Busses beim Abstellen, aufweisend eine jeweilige Verriegelungsmechanik (1) oberhalb eines Türrahmens einer jeweiligen Schwenktüre (3) oder eines Schwenktürenpaars (3) des Busses, wobei die jeweilige Verriegelungsmechanik (1) dazu ausgeführt ist, sperrend in den von einer Schiene gebildeten Fahrweg einer Türlaufrolle (5) einer Schwenktüre (3) oder in die Türlaufrolle (5) selbst zu greifen, und wobei die jeweilige Verriegelungsmechanik (1) mittels eines außerhalb des Innenraums des Busses befindlichen Betätigungsmittels (7) elektrisch aktivierbar ist.
2. Verriegelungsanlage nach Anspruch 1, wobei das Betätigungsmittel (7) ein Schlüssel oder ein Kartenleser ist, wobei im Falle des Schlüssels der Schlüssel dazu ausgeführt ist, mit einem Schloss des Busses zusammenzuwirken, und im Falle eines Kartenlesers der Kartenleser dazu ausgeführt ist, mit einem Transponder des Busses zusammenzuwirken, um jeweils ein elektrisches Steuersignal an die jeweilige Verriegelungsmechanik (1) zum Verriegeln zu übermitteln.
3. Verriegelungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine jeweilige Verriegelungsmechanik (1) zumindest einen Sperrbolzen aufweist, der mit der Schiene in Eingriff bringbar ist, insbesondere durch Absenken des Sperrbolzens in die Schiene.
4. Verriegelungsanlage nach Anspruch 3, wobei der zumindest eine Sperrbolzen an einer Halterung (9) befestigt ist, die entlang einer Führung hubbeweglich gelagert ist.
5. Verriegelungsanlage nach einem der Ansprüche 3 bis 4, wobei die Verriegelungsmechanik (1) einen Antrieb (11) zur vertikalen Verlagerung des Sperrbolzens

aufweist.

6. Verriegelungsanlage nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
weiterhin aufweisend eine Hilfsverriegelungsvorrichtung, die gemeinsam mit der Verriegelungsmechanik (1) den Sperrbolzen lösbar in seiner Sperrposition hält. 5

7. Verriegelungsanlage nach Anspruch 6, 10
wobei die Hilfsverriegelungsvorrichtung durch ein drehfestes Magnetschloss (15) und eine Verriegelungsöse ausgebildet ist, die an der Halterung (9) des Sperrbolzens befestigt ist. 15

8. Verriegelungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
aufweisend eine Notöffnungseinrichtung, die dazu ausgeführt ist, aus dem Innenraum des Busses heraus bedient zu werden, um die Verriegelungsmechanik (1) manuell entriegeln zu können. 20

9. Verriegelungsanlage nach Anspruch 8,
wobei die Notöffnungseinrichtung zumindest einen ersten Bowdenzug (17), der am Magnetschloss (15) angebracht ist, und ein manuell betätigbares Öffnungselement umfasst, das mit dem ersten Bowdenzug (17) verbunden ist, wobei der erste Bowdenzug (17) in das Innere des Busses führt. 25 30

10. Verriegelungsanlage nach einem der Ansprüche 8 bis 9,
wobei die Notöffnungseinrichtung zumindest einen zweiten Bowdenzug (19) aufweist, der mit dem Magnetschloss (15) und mit einem manuell betätigbaren Öffnungselement verbunden ist, wobei der zweite Bowdenzug (19) zum Äußeren des Busses führt. 35 40 45 50 55

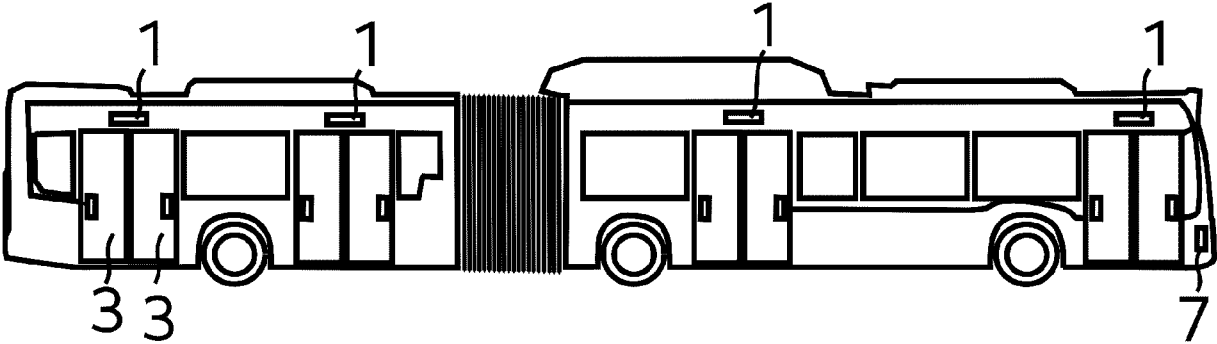


Fig. 1

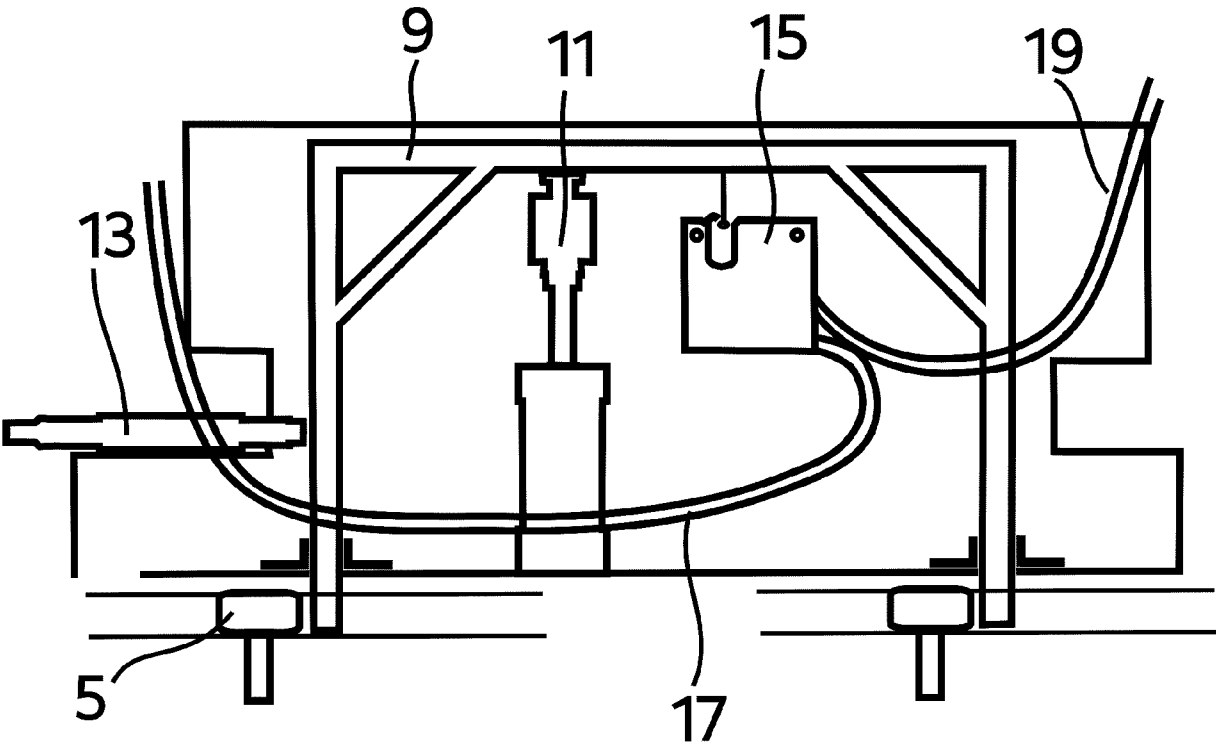


Fig. 2

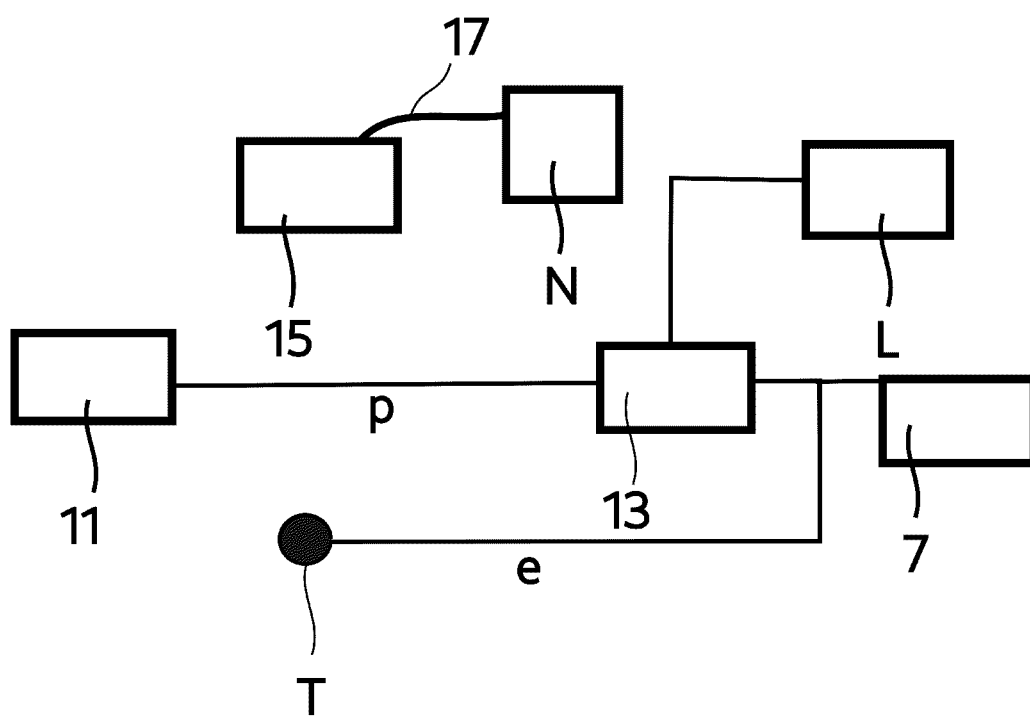


Fig. 3

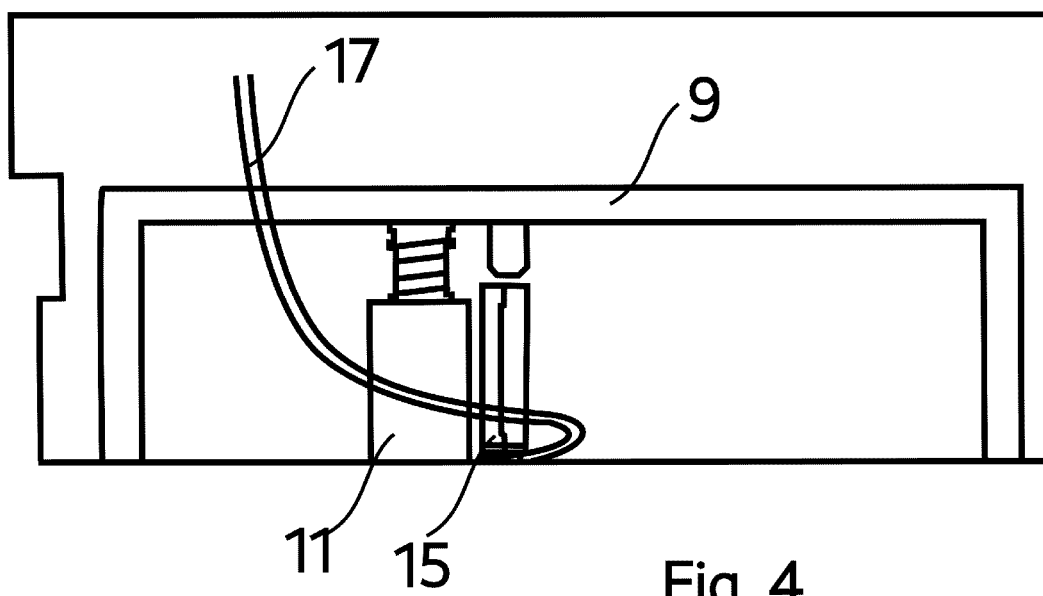


Fig. 4

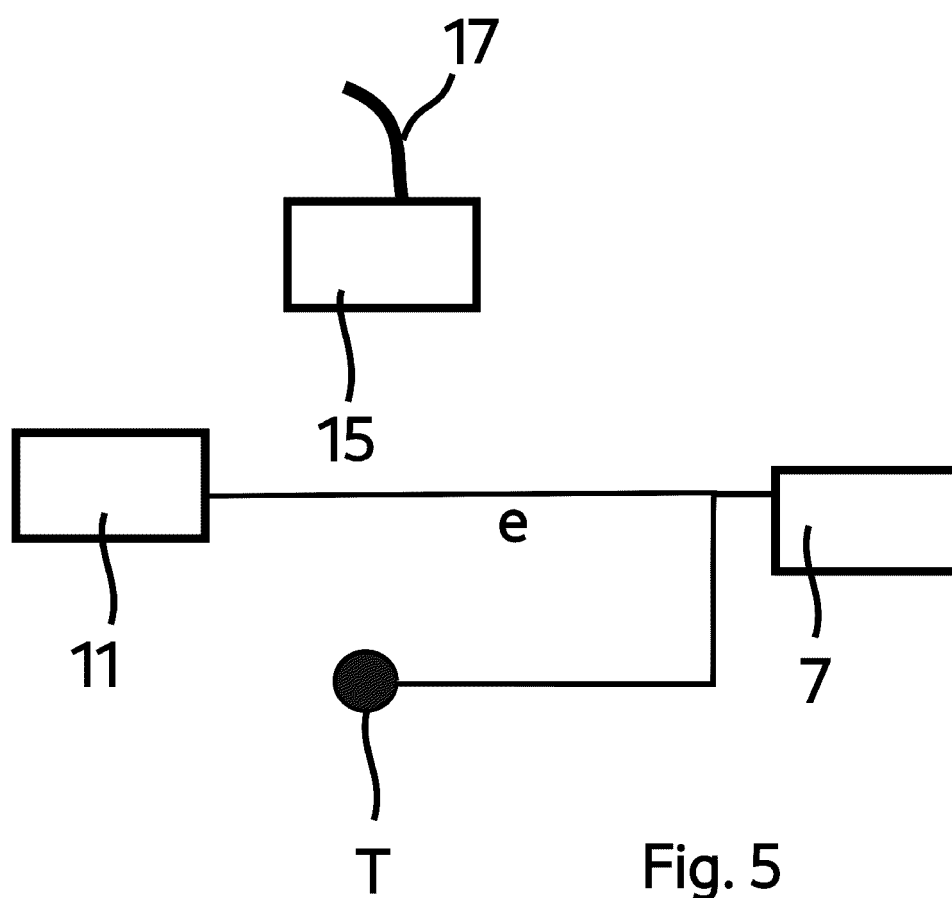


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 18 6417

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2014/174698 A1 (FUKUSHIMA MASATO [JP]) 30. Oktober 2014 (2014-10-30) * Seite 20, Absatz 1 - Seite 23, Absatz 2; Abbildungen 5-8 * * Seite 33, Absatz 5-6 * * Seite 28, Absatz 6 * -----	1-5,8	INV. E05B77/48 E05B83/40
X	EP 4 001 573 A1 (NABTESCO CORP [JP]) 25. Mai 2022 (2022-05-25) * Absatz [0024]; Abbildungen *	1	
X	JP 2002 138722 A (NABCO LTD) 17. Mai 2002 (2002-05-17) * Absatz [0004]; Abbildungen *	1,3-7	
X	CN 1 205 303 A (OTIS ELEVATOR CO [US]) 20. Januar 1999 (1999-01-20) * Absätze [0021] - [0024]; Abbildungen *	1,3-6,8	
X	US 1 779 780 A (SEBASTIANO PILLA) 28. Oktober 1930 (1930-10-28) * Seite 1, Zeilen 1-6,76-89; Abbildungen *	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	JP H07 96834 A (FUEBUREI TRANSPORT; HIGASHI NIPPON RYOKAKU TETSUDO; TOKYU CAR CORP) 11. April 1995 (1995-04-11) * Absätze [0015] - [0018] *	1-10	E05B G07C
A	KR 1999 0019452 A (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]) 15. März 1999 (1999-03-15) * Abbildungen *	1	
A	EP 3 070 240 A1 (TOYOTA JIDOSHOKKI KK [JP]) 21. September 2016 (2016-09-21) * Absatz [0005]; Abbildungen *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		16. Oktober 2024	Witasse-Moreau, C
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 24 18 6417

16-10-2024

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014174698 A1	30-10-2014	JP 5368651 B1	18-12-2013
		JP 2014214433 A	17-11-2014
		WO 2014174698 A1	30-10-2014
EP 4001573 A1	25-05-2022	CN 114482726 A	13-05-2022
		EP 4001573 A1	25-05-2022
		JP 2022078791 A	25-05-2022
JP 2002138722 A	17-05-2002	KEINE	
CN 1205303 A	20-01-1999	CN 1205303 A	20-01-1999
		HK 1017877 A1	03-12-1999
		US 5894911 A	20-04-1999
US 1779780 A	28-10-1930	KEINE	
JP H0796834 A	11-04-1995	FR 2709720 A1	17-03-1995
		JP 2738812 B2	08-04-1998
		JP H0796834 A	11-04-1995
KR 19990019452 A	15-03-1999	KEINE	
EP 3070240 A1	21-09-2016	CN 105984312 A	05-10-2016
		EP 3070240 A1	21-09-2016
		JP 2016175522 A	06-10-2016
		US 2016272053 A1	22-09-2016

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 2557970 A1 [0003]
- DE 10130268 A1 [0004]