

(19)



(11)

EP 4 530 148 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2025 Patentblatt 2025/14

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61D 19/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24202868.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61D 19/02

(22) Anmeldetag: **26.09.2024**

(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

(72) Erfinder:

- **Cirkovic, Mirko**
34000 Kragujevac (RS)
- **Krüger, Axel**
30974 Wennigsen (DE)
- **Siebeck, Tobias**
44575 Castrop-Rauxel (DE)
- **Stolic, Vladimir**
36.000 Kraljevo (RS)

(30) Priorität: **28.09.2023 DE 102023209499**

(71) Anmelder: **Siemens Mobility GmbH**
81739 München (DE)

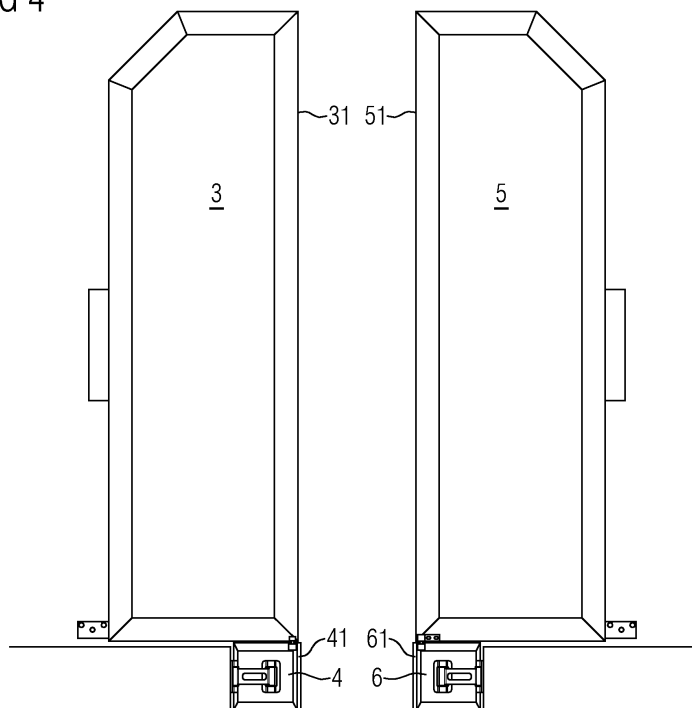
(74) Vertreter: **Siemens Patent Attorneys**
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(54) **ÜBERGANGSTÜRVORRICHTUNG FÜR EIN GROSSRÄUMIGES FAHRZEUG MIT GANGSCHLUCHT**

(57) Die Erfindung betrifft eine Übergangstürrvorrichtung (1) für ein Fahrzeug des öffentlichen Personenverkehrs mit einer Gangschlucht sowie ein Fahrzeug mit einer Übergangstürrvorrichtung (1), wobei die Übergangstürrvorrichtung (1) einen oberen Teil (11) und einen

unteren Teil (12) umfasst, wobei der obere Teil (11) zwei gegenläufig verschiebbare Türflügel (3, 5) und der untere Teil (12) zwei gegenläufig schwenkbare Türblätter (4, 6) aufweist.

FIG 4



EP 4 530 148 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Übergangstürrichtung für ein Fahrzeug des öffentlichen Personenverkehrs mit einer Gangschlucht sowie ein Fahrzeug mit einer Übergangstürrichtung.

[0002] Großräumige Fahrzeuge, wie Schienenfahrzeuge des Personenverkehrs, können eine Gangschlucht aufweisen, um einen niveaugleichen Durchgang durch das ganze Fahrzeug zu ermöglichen und dennoch technische Komponenten wie Fahrwerke unterzubringen.

[0003] Um einzelne Wagen oder Fahrgastbereiche innerhalb eines Wagens des großräumigen Fahrzeugs voneinander abzutrennen sind Übergangstürrichtungen bekannt geworden. Üblicherweise sind sie in Bereichen des Fahrzeugs mit einem in der Breite durchgehenden Fußbodenniveau angeordnet.

[0004] Die Druckschrift FR 2 397 299 A1 lehrt eine gattungsgemäße Übergangstürrichtung für ein Fahrzeug des öffentlichen Personenverkehrs mit einer Gangschlucht. Die Übergangstürrichtung weist einen oberen Teil mit zwei gegenläufig verschiebbaren Türflügeln sowie einen unteren Teil mit jeweils an den Türflügeln drehbar befestigten Türblättern auf.

[0005] Die zum Prioritätstag dieser Patentanmeldung noch nicht der Öffentlichkeit zugängliche Offenlegungsschrift DE 10 2023 200 487 A1 offenbart ebenfalls eine gattungsgemäße Übergangstürrichtung mit einem oberen und einem unteren Teil, wobei der obere Teil zwei gegenläufig verschiebbare Türflügel aufweist und der untere Teil jeweils in die Türflügel einfahrbare Abdeckungen umfasst.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Übergangstürrichtungen vorzuschlagen, die flexibel im Fahrzeug angeordnet werden kann.

[0007] Gelöst wird die Aufgabe durch die Gegenstände der unabhängigen Patentansprüche. Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung finden sich in den Merkmalen der abhängigen Patentansprüche wieder.

[0008] Eine erfindungsgemäße Übergangstürrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für ein großräumiges Fahrzeug des öffentlichen Personenverkehrs, insbesondere für ein Schienenfahrzeug, umfassend zumindest eine Gangschlucht umfasst einen oberen Teil und einen unteren Teil, wobei der obere Teil zwei gegenläufig verschiebbare Türflügel und der untere Teil zwei gegenläufig schwenkbare Türblätter aufweist.

[0009] Ein erfindungsgemäßes Fahrzeug, insbesondere ein großräumiges Fahrzeug des öffentlichen Personenverkehrs, insbesondere ein Schienenfahrzeug des öffentlichen Personenverkehrs, weist wenigstens einen Wagenkasten mit einer Gangschlucht auf sowie wenigstens eine erfindungsgemäße Übergangstürrichtung, wobei der obere Teil der Übergangstürrichtung, also zumindest die zwei gegenläufig verschiebbaren Türflügel, zumindest teilweise, insbesondere vollständig, ober-

halb einer Sitzebene und der untere Teil, also zumindest die zwei gegenläufig schwenkbaren Türblätter, zumindest teilweise, insbesondere vollständig, in der Gangschlucht angeordnet sind.

[0010] Die zwei gegenläufig verschiebbaren Türflügel sind insbesondere oberhalb der Sitzebene in der Art einer doppelflügeligen Schiebetür angeordnet und zueinander ausgerichtet und zwischen einem geschlossenen Zustand und einem geöffneten Zustand verschiebbar. Die zwei Türflügel sind in einer gemeinsamen Ebene verschiebbar. Sie vollziehen eine gegenläufige translatorische Bewegung. Gleichmaßen sind die zwei gegenläufig schwenkbaren Türblätter insbesondere in der Art einer doppelflügeligen Schwenktür in der Gangschlucht angeordnet und zueinander ausgerichtet und zwischen einem geschlossenen Zustand und einem geöffneten Zustand schwenkbar. Unter einer Schwenkbewegung eines Türblatts wird hier eine Bewegung des Türblatts mit einem rotatorischen Bewegungsanteil um eine Achse parallel zur Ebene des Türblatts verstanden. Im geschlossenen Zustand liegen die zwei Türblätter in einer gemeinsamen Ebene, insbesondere liegen sie im geschlossenen Zustand in einer gemeinsamen Ebenen mit den Türflügeln, insbesondere einer in bestimmungsgemäßer Ausrichtung der Übergangstürrichtung im Wesentlichen vertikalen Querschnittsebene durch den Wagenkasten des Fahrzeugs. Als Gangschlucht wird ein zwischen den Sitzebenen tiefer gelegener Gang bezeichnet. Die Sitzebenen liegen dabei bevorzugt in einer gemeinsamen Ebene, die insbesondere horizontal verläuft, sofern das Fahrzeug ebenfalls horizontal ausgerichtet ist. Der Boden der Gangschlucht dient bevorzugt als Fußboden für Passagiere und er ist insbesondere parallel zu den Sitzebenen ausgerichtet, er könnte auch als Gangebene bezeichnet werden. Dabei liegt er tiefer als die Sitzebenen. Die Seiten der Gangschlucht sind insbesondere durch die Sitzebenen nach oben hin abgeschlossen. Die Gangschlucht wird also durch den Boden und die Seiten der Gangschlucht, die auch als einander gegenüberliegende Seitenwände der Gangschlucht bezeichnet werden können, begrenzt. Im geschlossenen Zustand der Übergangstürrichtung verschließen die Türblätter die Gangschlucht und in einem offenen Zustand geben sie die Gangschlucht zum Durchgang frei. Der Raum über der Gangschlucht oberhalb der Sitzebene wird im offenen Zustand von den Türflügeln zum Durchtritt freigegeben sowie im geschlossenen Zustand zum Durchtritt versperrt.

[0011] Die Übergangstürrichtung schließt somit sowohl auf Gangniveau als auch auf Sitzniveau. Der obere Teil reicht insbesondere von der Sitzebene bis zu einer bzw. unter eine Fahrzeugdecke. Die Türflügel können im offenen Zustand hinter eine Stirnwandverkleidung bzw. beidseitig der Übergangstürrichtung angeordnete Stirnseitenwände einer Innenraumstirnwand geführt sein. Der untere reicht von der Gangebene bis zur Sitzebene. Die Türblätter können im offenen Zustand an die Seiten der Gangschlucht geschwenkt sein. Sie vollfüh-

ren eine Schwenk- oder eine Dreh-Schiebebewegung zwischen dem geschlossenen und dem offenen Zustand. Ihre Bewegung weist somit zumindest rotatorische Anteile auf. Die Türblätter könnten entsprechend auch als Türklappen bezeichnet werden.

[0012] Um eine gegenseitig bedingte Öffnungs- und Schließbewegung der Türblätter mit den Türflügeln zu bewirken ist vorteilhaft ein erstes Türblatt der zwei gegenläufig schwenkbaren Türblätter mit einem ersten Türflügel der zwei gegenläufig verschiebbaren Türflügel mechanisch gekoppelt und ein zweites Türblatt der zwei gegenläufig schwenkbaren Türblätter ist mit einem zweiten Türflügel der zwei gegenläufig verschiebbaren Türflügel mechanisch gekoppelt, insbesondere so, dass eine Schiebewegung des ersten Türflügels eine Schwenkbewegung des ersten Türblatts bewirkt und eine Schiebewegung des zweiten Türflügels eine Schwenkbewegung des zweiten Türblatts bewirkt.

[0013] Gemäß einer weiteren Weiterbildung der Erfindung ist das erste Türblatt im Bereich einer Hauptschließkante des ersten Türblatts drehbar zum ersten Türflügel mit dem ersten Türflügel im Bereich einer Hauptschließkante des ersten Türflügels mechanisch gekoppelt und das zweite Türblatt ist im Bereich einer Hauptschließkante des zweiten Türblatts drehbar zum zweiten Türflügel mit dem zweiten Türflügel im Bereich einer Hauptschließkante des zweiten Türflügels mechanisch gekoppelt.

[0014] Hierfür kann das erste Türblatt mit dem ersten Türflügel über einen festen Lagerpunkt, insbesondere ein erstes Drehgelenk, beispielsweise ein Scharniergelenk, verbunden sein. Analog kann die mechanische Kopplung zwischen dem zweiten Türblatt und dem zweiten Türflügel über einen festen Lagerpunkt, insbesondere ein zweites Drehgelenk, beispielsweise ein Scharniergelenk, realisiert sein.

[0015] Im geschlossenen Zustand der Übergangstürrvorrichtung, also im geschlossenen Zustand der zwei gegenläufig verschiebbaren Türflügel und im geschlossenen Zustand der zwei gegenläufig schwenkbaren Türblätter, stehen sich nicht nur die jeweiligen Hauptschließkanten der zwei gegenläufig verschiebbaren Türflügel sowie der zwei gegenläufig schwenkbaren Türblätter gegenüber, gegebenenfalls unter Bildung eines kleinen Spalts, sondern es liegen die Hauptschließkanten des ersten Türblatts und des ersten Türflügels bevorzugt im Wesentlichen auf einer Linie und auch die Hauptschließkanten des zweiten Türblatts und des zweiten Türflügels liegen bevorzugt im Wesentlichen auf einer Linie. Auch die jeweils obere Nebenschließkante der zwei gegenläufig schwenkbaren Türblätter und die jeweils untere Nebenschließkante der zwei gegenläufig verschiebbaren Türflügel liegen bevorzugt im geschlossenen Zustand der Übergangstürrvorrichtung, gegebenenfalls unter Bildung eines kleinen Spalts, aneinander an.

[0016] Wie oben bereits ausgeführt können die Türblätter im offenen Zustand insbesondere gegen die jeweiligen Seiten der Gangschlucht geschwenkt sein. Dies

erfolgt insbesondere über eine Dreh-Schiebe-Bewegung, die beispielsweise jeweils über ein Kurbelgetriebe, das mit der Gangschlucht und dem jeweiligen Türblatt verbunden ist, realisiert ist, wobei die Kurbelgetriebe die Türblätter auf einer jeweils gekrümmten Führungsbahn zwischen einem geöffneten und einem geschlossenen Zustand unter Kraftereinwirkung führen. Die Türblätter werden sozusagen bei Bewegung der Türflügel zwangsgeführt.

[0017] Das Kurbelgetriebe kann als Koppelgetriebe, insbesondere als viergliedriges Koppelgetriebe, beispielsweise als sogenannte Schubschwinge, ausgebildet sein. Auch weitere Mehrgelenkscharniere sind denkbar.

[0018] Wie oben bereits beschrieben kann die Schwenkbewegung des ersten und des zweiten Türblatts neben rotatorischen Anteile auch translatorische Anteile aufweisen und somit als Schwenk-Schiebebewegung bzw. Dreh-Schiebebewegung bezeichnet werden. Die jeweilige Schwenk- oder Rotationsachse, um welche die jeweilige Schwenkbewegung des jeweiligen ersten und zweiten Türblatts zwischen dem geschlossenen und offenen Zustand ausgeführt wird, liegt dabei nicht senkrecht zur Ebene des jeweiligen Türblatts, sondern liegt insbesondere parallel zur Ebene des jeweiligen Türblatts. In bestimmungsgemäßer Ausrichtung bzw. Einbaulage der Übergangstürrvorrichtung können die Schwenk- oder Rotationsachsen des ersten und des zweiten Türblatts parallel zueinander in vertikaler Richtung verlaufen.

[0019] Dies hat mehrere Vorteile im Vergleich zum Stand der Technik. So weisen die bisherigen Lösungen eine mangelnde Stabilität, insbesondere gegen äußere Einwirkungen senkrecht auf die Türblätter des unteren Teils im geschlossenen Zustand auf. Sie sind nicht vandalismussicher. Durch den Anschlag der Türblätter bei der Öffnungsbewegung kommt es zu größerem Verschleiß. Beides kann zu einem "Ausleiern" der Anbindung der Türblätter des unteren Teils an die Türflügel des oberen Teils und somit zu erhöhtem Wartungsaufwand führen. Darüber hinaus sind die Türblätter des unteren Teils nicht manipulationssicher und sind damit aus Brandschutzgründen nachteilig. Diese Nachteile werden durch die Erfindung überwunden. Die Türblätter des unteren Teils sind in einem Betriebszustand der Übergangstürrvorrichtung nicht unabhängig von den Türflügeln des oberen Teils bewegbar, da das erste Türblatt mit dem ersten Türflügel sowie das zweite Türblatt mit dem zweiten Türflügel verbunden sind. Zu Wartungszwecken können diese Verbindungen lösbar ausgebildet sein, so dass in einem Wartungszustand die Türblätter unabhängig von den Türflügeln bewegbar sind.

[0020] Gemäß einer weiteren Weiterbildung weist die Übergangstürrvorrichtung wenigstens ein am ersten Türblatt, insbesondere drehbar, gelagertes erstes Getriebeelement zur Ausbildung eines, insbesondere horizontalen bzw. horizontal wirkenden, ersten viergliedrigen Koppelgetriebes, insbesondere einer Schubschwinge, mit dem ersten Türblatt als weiterem Getriebeglied des ers-

ten viergliedrigen Koppelgetriebes und wenigstens ein am zweiten Türblatt, insbesondere drehbar, gelagertes zweites Getriebeelement zur Ausbildung eines, insbesondere horizontalen bzw. horizontal wirkenden, zweiten viergliedrigen Koppelgetriebes, insbesondere einer Schubschwinge, mit dem zweiten Türblatt als weiterem Getriebeglied des zweiten viergliedrigen Koppelgetriebes auf.

[0021] Im betriebsgemäß montiertem Zustand der Übergangstürrichtung im Fahrzeug sind das erste Türblatt über das erste Getriebeelement und das zweite Türblatt über das zweite Getriebeelement an jeweils einander gegenüberliegenden Seiten der Gangschlucht gelagert sind.

[0022] Die Übergangstürrichtung weist nach einer weiteren Weiterbildung einen ersten Schwenkarm als erstes Getriebeelement und einen zweiten Schwenkarm als zweites Getriebeelement auf, wobei ein erstes Ende des ersten Schwenkarms zur Ausbildung des ersten viergliedrigen Koppelgetriebes, insbesondere einer Schubschwinge, insbesondere mittig, zwischen der Hauptschließkante und einer der Hauptschließkante gegenüberliegenden, hinteren Nebenschließkante des ersten Türblatts drehbar zum ersten Türblatt am ersten Türblatt angeordnet ist, wobei ein dem ersten Ende des ersten Schwenkarms gegenüberliegendes zweites Ende des ersten Schwenkarms zur drehbaren Lagerung des ersten Schwenkarms an der Gangschlucht, insbesondere an einer ersten Seite bzw. Seitenwand der Gangschlucht, ausgebildet ist und wobei ein erstes Ende des zweiten Schwenkarms zur Ausbildung des zweiten viergliedrigen Koppelgetriebes, insbesondere einer Schubschwinge, insbesondere mittig, zwischen der Hauptschließkante und einer der Hauptschließkante gegenüberliegenden, hinteren Nebenschließkante des zweiten Türblatts drehbar zum zweiten Türblatt am zweiten Türblatt angeordnet ist, wobei ein dem ersten Ende des zweiten Schwenkarms gegenüberliegendes zweites Ende des zweiten Schwenkarms zur drehbaren Lagerung des zweiten Schwenkarms an der Gangschlucht, insbesondere an einer zweiten Seite bzw. Seitenwand der Gangschlucht, ausgebildet ist.

[0023] Der erste Schwenkarm ist insbesondere über ein weiteres Drehgelenk im Bereich seines ersten Endes am ersten Türblatt angeordnet, wobei er an seinem zweiten Ende ein Teil eines weiteren Drehgelenks zur drehbaren Lagerung an der Gangschlucht aufweist. Analog ist der zweite Schwenkarm insbesondere über ein weiteres Drehgelenk im Bereich seines ersten Endes am zweiten Türblatt angeordnet, wobei er an seinem zweiten Ende ein Teil eines weiteren Drehgelenks zur drehbaren Lagerung an der Gangschlucht aufweist.

[0024] Im betriebsgemäß montiertem Zustand der Übergangstürrichtung im Fahrzeug ist dann das erste Türblatt über den ersten Schwenkarm an einer ersten Seite bzw. einer ersten Seitenwand der Gangschlucht angeschlagen, wobei das zweite Türblatt über den zweiten Schwenkarm an einer der ersten Seite bzw. einer der

ersten Seitenwand gegenüberliegenden zweiten Seite bzw. einer zweiten Seitenwand der Gangschlucht angeschlagen ist.

[0025] Alternativ sind der erste und der zweite Schwenkarm jeweils am Boden der Gangschlucht im Bereich der der jeweiligen Seite der Gangschlucht drehbar gelagert. Sie sind dann entsprechend zur drehbaren Lagerung am Boden der Gangschlucht ausgebildet.

[0026] Alternativ können die viergliedrigen Koppelgetriebe auch folgendermaßen ausgebildet sein: Die Übergangstürrichtung weist weitergebildet eine erste Führungsschiene zur Führung eines ersten Schubsteins als erstes Getriebeelement und eine zweite Führungsschiene zur Führung eines zweiten Schubsteins als zweites Getriebeelement auf, wobei die erste und die zweite Führungsschiene zur Anordnung an der Gangschlucht ausgebildet sind und wobei der erste Schubstein zur Ausbildung eines viergliedrigen Koppelgetriebes im Bereich einer der Hauptschließkante gegenüberliegenden Nebenschließkante des ersten Türblatts am ersten Türblatt angeordnet und in der ersten Führungsschiene geführt ist und wobei der zweite Schubstein zur Ausbildung eines viergliedrigen Koppelgetriebes im Bereich einer der Hauptschließkante gegenüberliegenden

[0027] Nebenschließkante des zweiten Türblatts am zweiten Türblatt angeordnet und in der zweiten Führungsschiene geführt ist.

[0028] Im betriebsgemäß montiertem Zustand der Übergangstürrichtung im Fahrzeug kann dann die erste Führungsschiene an einer ersten Seite bzw. einer ersten Seitenwand der Gangschlucht angeordnet sein, wobei die zweite Führungsschiene an einer der ersten Seite bzw. einer der ersten Seitenwand gegenüberliegenden zweiten Seite bzw. einer zweiten Seitenwand der Gangschlucht angeordnet sein kann.

[0029] Alternativ können die Führungsschienen auch auf oder in dem Boden der Gangschlucht im Bereich der jeweiligen Seite der Gangschlucht angeordnet sein.

[0030] Die Schubsteine, oder Nutensteine, falls die Führungsschienen mit Hohlkammer- oder Nutenprofil ausgebildet sind, können entlang der jeweiligen Führungsschiene in dieser verschiebbar geführt sein. Sie können zusätzlich auch drehbar in den jeweiligen Führungsschienen gelagert sein. Dann sind sie nicht zwingend drehbar zu den entsprechenden Türblättern mit diesen verbunden. Sind sie hingegen ausschließlich entlang der jeweiligen Führungsschiene in dieser verschiebbar geführt, sind sie drehbar zu den Türblättern an diesen gelagert. Weitergebildet ist der erste Schubstein drehbar zum ersten Türblatt am ersten Türblatt angeordnet und der zweite Schubstein ist drehbar zum zweiten Türblatt am zweiten Türblatt angeordnet.

[0031] Die vorher skizzierte Ausbildung der viergliedrigen Koppelgetriebe mit Schwenkarmen hat den Vorteil, dass sie frei von Führungsschienen am Boden und auch an den Seitenwänden der Gangschlucht ist.

[0032] Vorteilhaft ist das Fahrzeug frei von Führungsschienen an einem Boden der Gangschlucht und/oder

auf den Sitzebenen zur Führung der zwei Türflügel und/oder der zwei Türblätter. Weitergebildet ist die Übergangstürrichtung so im Fahrzeug angeordnet, dass in einem offenen Zustand der Übergangstürrichtung der erste und der zweite Türflügel näherungsweise quer zur Gangschlucht auseinandergeschoben sind und das erste Türblatt gegen die erste Seite der Gangschlucht geschwenkt ist und das zweite Türblatt gegen die der ersten Seite gegenüberliegende zweite Seite der Gangschlucht geschwenkt ist, so dass die Gangschlucht zum Durchtritt frei gegeben ist.

[0033] Es soll eine ausreichend große Durchgangsweite erreicht werden. Entsprechend sind die Komponenten der Übergangstürrichtung vorteilhaft so zueinander bemessen, dass der untere Teil der Übergangstürrichtung vollständig aufgeklappt, insbesondere das erste Türblatt im Wesentlichen an der ersten Seite der Gangschlucht anliegt und das zweite Türblatt im Wesentlichen an der zweiten Seite der Gangschlucht anliegt, natürlich unter Bildung eines Spalts dazwischen, insbesondere mit dem ersten bzw. zweiten Schwenkarm zwischen Seite der Gangschlucht und Türblatt. Die Türblätter stehen in der offenen Stellung in einem Winkel größer 75°, insbesondere größer 80°, insbesondere größer 85°, insbesondere fast 90° zu auf den Türflügeln. Sie stehen somit in einem Winkel kleiner 15°, insbesondere kleiner 10°, insbesondere kleiner 10° zu den entsprechenden Seiten der Gangschlucht, insbesondere verlaufen sie ungefähr parallel zu den Seiten der Gangschlucht. Die Hauptschließkanten des ersten Türflügels und des ersten Türblatts können auch im offenen Zustand näherungsweise in einer Flucht liegen, allerdings dann aber um bis zu 90° versetzt. Gleiches gilt logischerweise für die Hauptschließkanten des zweiten Türflügels und des zweiten Türblatts im offenen Zustand.

[0034] Gemäß einer weiteren Weiterbildung sind ein Abstand zwischen der mechanischen Kopplung des ersten Türblatts mit dem ersten Türflügel und dem ersten Ende des ersten Schwenkarms sowie ein Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Ende des ersten Schwenkarms, also die Länge des ersten Schwenkarms, so aufeinander abgestimmt, dass das erste Türblatt in einer offenen Stellung in einem Winkel kleiner 15°, insbesondere kleiner 10°, insbesondere kleiner 5°, zur ersten Seite der Gangschlucht steht. Gleichmaßen sind ein Abstand zwischen der mechanischen Kopplung des zweiten Türblatts mit dem zweiten Türflügel und dem ersten Ende des zweiten Schwenkarms und die Länge des zweiten Schwenkarms zwischen dem ersten und dem zweiten Ende des zweiten Schwenkarms so aufeinander abgestimmt, dass das zweite Türblatt in einer offenen Stellung in einem Winkel kleiner 15°, insbesondere kleiner 10°, insbesondere kleiner 5°, zur zweiten Seite der Gangschlucht steht. Die Türblätter sind in der offenen Stellung zu den jeweiligen Seiten der Gangschlucht geschwenkt und geben den Gang somit zum Durchtritt frei. Vorteilhaft steht das erste Türblatt in einer offenen Stellung näherungsweise parallel zur ersten Sei-

te der Gangschlucht steht. Gleichmaßen steht das zweite Türblatt in einer offenen Stellung im Wesentlichen parallel zur zweiten Seite der Gangschlucht.

[0035] Weitergebildet weist die Übergangstürrichtung wenigstens einen Türantrieb auf, der mit dem ersten und dem zweiten Türflügel verbunden und ausgebildet ist, den ersten und den zweiten Türflügel zwischen einer geschlossenen und einer offenen Stellung gegenläufig zu verschieben. Es handelt sich dabei beispielsweise um einen elektromotorischen Antrieb.

[0036] Der untere Teil der Übergangstürrichtung ist weitergebildet hingegen frei von einem eigenen, zum Antrieb der Türflügel zusätzlichen, direkten Antrieb zur Ausführung der Bewegung, insbesondere der Schwenk- bzw. Dreh-Schiebe-Bewegung, der Türblätter. Die Türblätter werden durch die als Mitnehmer wirkenden mechanischen Kopplungen mit den Türflügeln mitbewegt. Der Antrieb für die Türflügel bewirkt dadurch auch eine Öffnungs- bzw. Schließbewegung der Türblätter. Die Querbewegung der Türflügel des oberen Teils der Übergangstürrichtung wird mittels der mechanischen Kopplungen mit den Türblättern und der jeweiligen Lagerung der Türblätter bzw. deren Ausbildung als viergliedrigen Koppelgetrieben in die jeweilige Schwenk- bzw. Dreh-Schiebe-Bewegung der Türblätter des unteren Teils der Übergangstürrichtung umgesetzt.

[0037] Die erfindungsgemäße Übergangstürrichtung sowie das erfindungsgemäße Fahrzeug weisen mehrere Vorteile auf. Sie ermöglicht eine fast vollständige Öffnung der Gangschlucht ohne in den Seitenwänden der Gangschlucht versenkbare Türblätter und somit ohne Ausschnitte in den Seitenwänden der Gangschlucht. Dabei ist der Bauraum in der Gangschlucht ist sehr begrenzt. Es sind auch keine separaten Türantriebe erforderlich, ein Antrieb zum Öffnen und Schließen der in einen unteren und einen oberen Teil geteilten Übergangstürrichtung ist ausreichend. Ohne Schienen im Boden oder auf den Sitzebenen ist sie gegen Verschmutzung gut gesichert und weist daher eine hohe Verfügbarkeit auf.

[0038] Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Sie wird anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert, in denen jeweils ein Ausgestaltungsbeispiel dargestellt ist. Gleiche Elemente in den Figuren sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Querschnitt durch den Gangbereich eines Fahrzeugs mit einer Gangschlucht,

Fig. 2 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Übergangstürrichtung in bestimmungsgemäßer Einbaulage im geschlossenen Zustand, zeigt schematisch die Übergangstürrichtung aus Fig. 2 im Teilschnitt,

Fig. 4 zeigt schematisch die erfindungsgemäße Übergangstürrichtung in bestimmungsgemäßer Einbaulage in einem teilgeöffneten Zustand,

Fig. 5 zeigt schematisch die Übergangstürrichtung aus Fig. 4 im Teilschnitt,

Fig. 6 zeigt schematisch die erfindungsgemäße Übergangstürrichtung in bestimmungsgemäßer Einbaulage im offenen Zustand,

Fig. 7 zeigt schematisch die Übergangstürrichtung aus Fig. 6 im Teilschnitt,

[0039] In Fig. 1 ist ein Innenraum eines Fahrzeugs, insbesondere ein Fahrgastraum eines Schienenfahrzeugs des Öffentlichen Personenverkehrs, schematisch im Querschnitt dargestellt. Der Innenraum weist eine Gangschlucht 2 auf. Die Gangschlucht 2 ist durch einen Boden 21, hier ein Fußboden als Teil eines Gangs für Passagiere des Fahrzeugs, nach unten hin begrenzt sowie seitlich durch eine erste Seite 22 und durch eine der ersten Seite 22 gegenüberliegenden zweiten Seite 23. Die Seiten 22 und 23 können Teile von Podesten sein, in welchen Geräte oder Komponenten des Fahrzeugs untergebracht sind, beispielsweise laufen in den Podesten Räder eines Fahrwerks des Fahrzeugs, und auf welchen Podesten Sitze angeordnet sein können. Daher wird der Boden des Fahrzeugs über den Podesten auch als Sitzebene 10 bezeichnet. Die Sitzebenen 10 sind im Vergleich zum Boden 21 der Gangschlucht angehoben.

[0040] Die Figuren 2 bis 7 veranschaulichen nun eine erfindungsgemäße Übergangstürrichtung 1, die zumindest teilweise im Bereich der Gangschlucht 2 angeordnet ist. Die Übergangstürrichtung 1 umfasst einen oberen Teil 11 und einen unteren Teil 12, wobei der obere Teil 11 zwei gegenläufig zwischen einem geschlossenen Zustand und einem geöffneten Zustand verschiebbare Türflügel 3, 5, einen ersten verschiebbaren Türflügel 3 und einen zum ersten Türflügel 3 gegenläufig verschiebbaren zweiten Türflügel 5, aufweist und der untere Teil 12 zwei gegenläufig zwischen einem geschlossenen Zustand und einem geöffneten Zustand schwenkbare Türblätter 4, 6, ein erstes schwenkbares Türblatt 4 und ein zum ersten Türblatt 4 gegenläufig schwenkbares, zweites Türblatt 6 aufweist.

[0041] Dabei ist je ein Türblatt 4, 6 mit jeweils einem Türflügel 3, 5 mechanisch gekoppelt, das erste Türblatt 4 ist mit dem ersten Türflügel 3 mechanisch gekoppelt und das zweite Türblatt 6 ist mit dem zweiten Türflügel 5 mechanisch gekoppelt. Dadurch wird eine gegenseitig bedingte Öffnungs- und Schließbewegung der Türblätter 4, 6 mit den Türflügeln 3, 5 bewirkt, wie den Figuren 2 bis 7 zu entnehmen ist. Eine Schiebebewegung des ersten Türflügels 3 wird in eine Schwenkbewegung des ersten Türblatts 5 umgesetzt und eine Schiebebewegung des zweiten Türflügels 4 wird in eine Schwenkbewegung des zweiten Türblatts 6 umgesetzt.

[0042] Hier ist das erste Türblatt 4 über ein erstes Drehgelenk 42 im Bereich der Hauptschließkante 41 des ersten Türblatts 4 drehbar zum ersten Türflügel 3 mit dem ersten Türflügel 3 im Bereich der Hauptschließkante 31 des ersten Türflügels 3 mechanisch gekoppelt. Analog ist das zweite Türblatt 6 über ein zweites Dreh-

gelenk 62 im Bereich der Hauptschließkante 61 des zweiten Türblatts 6 drehbar zum zweiten Türflügel 5 mit dem zweiten Türflügel 5 im Bereich der Hauptschließkante 51 des zweiten Türflügels 5 mechanisch gekoppelt.

[0043] Darüber hinaus ist ein erster Schwenkarm 45 und ein zweiter Schwenkarm 65 vorgesehen. Die Schwenkarme 45, 65 sind jeweils mittig zwischen den Hauptschließkanten 41, 61 der Türblätter 4, 6 und den jeweils den Hauptschließkanten 41, 61 der Türblätter 4, 6 gegenüberliegenden hinteren Nebenschließkanten 46, 66 der Türblätter 4, 6 drehbar am jeweiligen Türblatt 4, 6 angeordnet.

[0044] Die Schwenkarme 45, 65 sind zur drehbaren Lagerung an der Gangschlucht 2 ausgebildet und hier an den Seiten 22, 23 der Gangschlucht 2 angeschlagen. Ein erstes Ende der Schwenkarme 45, 65 ist jeweils über ein Drehgelenk 43, 63 mit den Türblättern 4, 6 verbunden und ein zweites Ende der Schwenkarme 45, 65 ist jeweils über ein weiteres Drehgelenk 44, 64 mit den Seiten der Gangschlucht verbunden.

[0045] So ist jeweils ein viergliedriges Koppelgetriebe, hier in Form einer Schubschwinge, ausgebildet, mit den Schwenkarmen 45, 65 als sogenannte Schubkurbeln und den jeweiligen Abschnitten der Türblätter 4, 6 zwischen den gelenkigen Verbindungen der jeweiligen Schwenkarmen 43, 63 und den Drehgelenken 42, 62 als mechanische Kopplungen mit den Türflügeln 3, 5 als weiteren Getriebegliedern.

[0046] Im geschlossenen Zustand der Übergangstürrichtung 1, gemäß Fig. 2 und Fig. 3, befinden sich die Türflügel 3, 5 sowie die Türblätter 4, 6 in einer jeweils geschlossenen Stellung und es liegen der erste und der zweite Türflügel 3, 5 und das erste und das zweite Türblatt 4, 6 in einer gemeinsamen Ebenen und die jeweiligen Hauptschließkanten 31, 41, 51, 61 sowie die oberen Nebenschließkanten 48, 68 der Türblätter 4, 6 und die unteren Nebenschließkanten 37, 57 der Türflügel 3, 5 verlaufen bündig zueinander und liegen, unter Bildung eines kleinen Spalts, aneinander an. Die oberen Nebenschließkanten 38, 58 der Türflügel 3, 5 weisen hingegen zur Decke. Die unteren Nebenschließkanten 47, 67 der Türblätter 4, 6 stehen dem Boden 21 der Gangschlucht 2 gegenüber.

[0047] Die beiden Türflügel 3, 5 sind im Wesentlichen quer zur Gangschlucht gegenläufig zueinander verschiebbar. Durch die mechanische Kopplung über die Drehgelenke 42, 63 wird eine Mitnahme der Türblätter 4, 6 bewirkt. Dabei bewegen sich die Hauptschließkanten 41, 61 der Türblätter 4, 6 auf einer Bahn, die im Wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung der Türflügel 3, 5 ist oder gar mit dieser zusammenfällt. Durch die Anlenkung der Türblätter 4, 6 über die Schwenkarme 45, 65 an den Seiten 22, 23 der Gangschlucht, werden sie in einer Dreh-Schiebe-Bewegung auf einer gekrümmten Führungsbahn bewegt.

[0048] Im teilgeöffneten Zustand gemäß Fig. 4 und 5 ragen die Türflügel 3, 5 teilweise in den Gang, der durch

die Seiten 22, 23 der Gangschlucht 2 nach oben hin verlängert ist. Die Türblätter 4, 6 stehen von oben betrachtet schräg in der Gangschlucht und versperren den Gang noch teilweise.

[0049] Im offenen Zustand der Übergangstürrichtung 1 gemäß Fig. 6 und 7 hingegen sind die Türflügel 3, 5 näherungsweise aus dem Gang heraus verschoben und geben den Gang zum Durchtritt durch die Übergangstürrichtung 1 frei. Hier kann ein kleiner Überlapp in Kauf genommen werden, der durch die mechanische Kopplung mit den Türblättern 4, 6 begründet ist. Die Türblätter 4, 6 sind gegen die Seiten 22, 23 der Gangschlucht 2 geschwenkt, sodass eine ausreichend große Durchgangsweite erreicht wird - der Gang ist zum Durchtritt durch die Übergangstürrichtung 1 frei.

[0050] Die Türblätter 4, 6 sind im Wesentlichen parallel zu den Seiten 22, 23 der Gangschlucht 2 ausgerichtet und damit im Winkel von ungefähr 90° zu den Türflügeln versetzt.

[0051] Das Fahrzeug kann im Bereich der Übergangstürrichtung 1 eine hier nicht gezeichnete Innenraumstirnwand mit beidseitigen Stirnseitenwänden aufweisen, in welche die Türflügel 3, 5 in geöffneter Stellung zumindest teilweise verschoben bzw. verschiebbar sind. Die den jeweiligen Hauptschließkanten 31, 51 der Türflügel 3, 5 gegenüberliegenden, hinteren Nebenschließkanten 36, 56 der Türflügel 3, 5 sind dann von den Stirnseitenwänden zumindest einseitig bedeckt.

[0052] *Unabhängig vom grammatikalischen Geschlecht eines bestimmten Begriffes sind Personen mit männlicher, weiblicher oder anderer Geschlechteridentität mit umfasst.*

Patentansprüche

1. Übergangstürrichtung (1) für ein Fahrzeug des öffentlichen Personenverkehrs mit einer Gangschlucht (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergangstürrichtung (1) einen oberen Teil (11) und einen unteren Teil (12) umfasst, wobei der obere Teil (11) zwei gegenläufig verschiebbare Türflügel (3, 5) und der untere Teil (12) zwei gegenläufig schwenkbare Türblätter (4, 6) aufweist.
2. Übergangstürrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Türblatt (4) der zwei gegenläufig schwenkbaren Türblätter (4, 6) mit einem ersten Türflügel (3) der zwei gegenläufig verschiebbaren Türflügel (3, 5) mechanisch gekoppelt ist und ein zweites Türblatt (6) der zwei gegenläufig schwenkbaren Türblätter (4, 6) mit einem zweiten Türflügel (5) der zwei gegenläufig verschiebbaren Türflügel (3, 5) mechanisch gekoppelt ist.
3. Übergangstürrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das erste Türblatt (4) im Bereich einer Hauptschließkante (41) des ersten Türblatts (4) drehbar zum ersten Türflügel (3) mit dem ersten Türflügel (3) im Bereich einer Hauptschließkante (31) des ersten Türflügels (3) mechanisch gekoppelt ist und das zweite Türblatt (6) im Bereich einer Hauptschließkante (61) des zweiten Türblatts (6) drehbar zum zweiten Türflügel (5) mit dem zweiten Türflügel (5) im Bereich einer Hauptschließkante (51) des zweiten Türflügels (5) mechanisch gekoppelt ist.

4. Übergangstürrichtung (1) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie wenigstens ein am ersten Türblatt (4) gelagertes erstes Getriebeelement zur Ausbildung eines ersten viergliedrigen Koppelgetriebes mit dem ersten Türblatt (4) als weiterem Getriebeglied und wenigstens ein am zweiten Türblatt (6) gelagertes zweites Getriebeelement zur Ausbildung eines zweiten viergliedrigen Koppelgetriebes mit dem zweiten Türblatt (6) als weiterem Getriebeglied aufweist.
5. Übergangstürrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen ersten Schwenkarm (45) als erstes Getriebeelement und einen zweiten Schwenkarm (65) als zweites Getriebeelement aufweist, wobei ein erstes Ende des ersten Schwenkarms (45) zur Ausbildung des ersten viergliedrigen Koppelgetriebes zwischen der Hauptschließkante (41) und einer der Hauptschließkante (41) gegenüberliegenden Nebenschließkante (46) des ersten Türblatts (4) drehbar zum ersten Türblatt (4) am ersten Türblatt (4) angeordnet ist, wobei ein dem ersten Ende des ersten Schwenkarms (45) gegenüberliegendes zweites Ende des ersten Schwenkarms (45) zur drehbaren Lagerung des ersten Schwenkarms (45) an der Gangschlucht (2) ausgebildet ist und wobei ein erstes Ende des zweiten Schwenkarms (65) zur Ausbildung des zweiten viergliedrigen Koppelgetriebes zwischen der Hauptschließkante (61) und einer der Hauptschließkante (61) gegenüberliegenden Nebenschließkante (66) des zweiten Türblatts (6) drehbar zum zweiten Türblatt (6) am zweiten Türblatt (6) angeordnet ist, wobei ein dem ersten Ende des zweiten Schwenkarms (65) gegenüberliegendes zweites Ende des zweiten Schwenkarms (65) zur drehbaren Lagerung des zweiten Schwenkarms (65) an der Gangschlucht (2) ausgebildet ist.
6. Übergangstürrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine erste Führungsschiene zur Führung eines ersten Schubsteins als erstes Getriebeelement und eine zweite Führungsschiene zur Führung eines zweiten Schubsteins als zweites Getriebeelement

- umfasst, wobei die erste und die zweite Führungsschiene zur Anordnung an der Gangschlucht (2) ausgebildet sind und wobei der erste Schubstein zur Ausbildung des ersten viergliedrigen Koppelgetriebes im Bereich einer der Hauptschließkante (41) gegenüberliegenden Nebenschließkante (46) des ersten Türblatts (4) drehbar zum ersten Türblatt (4) am ersten Türblatt (4) angeordnet und in der ersten Führungsschiene geführt ist und wobei der zweite Schubstein zur Ausbildung des zweiten viergliedrigen Koppelgetriebes im Bereich einer der Hauptschließkante (61) gegenüberliegenden Nebenschließkante (66) des zweiten Türblatts (6) drehbar zum zweiten Türblatt (6) am zweiten Türblatt (6) angeordnet und in der zweiten Führungsschiene geführt ist.
7. Übergangstürrvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass sie wenigstens einen Türantrieb aufweist, der mit dem ersten und dem zweiten Türflügel (3, 5) verbunden und ausgebildet ist, den ersten und den zweiten Türflügel (3, 5) zwischen einer geschlossenen und einer offenen Stellung gegenläufig zu verschieben.
8. Übergangstürrvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste und das zweite Türblatt (4, 6) frei von einem direkten Antrieb zur Bewegung der Türblätter (4, 6) sind.
9. Fahrzeug, insbesondere des öffentlichen Personenverkehrs, mit einer Gangschlucht (2) umfassend wenigstens eine Übergangstürrvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der obere Teil (11) der Übergangstürrvorrichtung (1) oberhalb einer Sitzebene (10) und der untere Teil (12) in der Gangschlucht (2) angeordnet sind.
10. Fahrzeug nach Anspruch 9 mit einer Übergangstürrvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste Türblatt (4) über das erste Getriebeelement und das zweite Türblatt (6) über das zweite Getriebeelement an jeweils einander gegenüberliegenden Seiten der Gangschlucht (2) gelagert sind.
11. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Übergangstürrvorrichtung (1) so im Fahrzeug angeordnet ist, dass in einem geschlossenen Zustand der Übergangstürrvorrichtung (1) der erste und der zweite Türflügel (3, 5) und das erste und das zweite Türblatt (4, 6) in einer Ebene liegen.
12. Fahrzeug nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Übergangstürrvorrichtung (1) so im Fahrzeug angeordnet ist, dass in einem geschlossenen Zustand der Übergangstürrvorrichtung (1) die Hauptschließkanten (31, 51) des ersten und des zweiten Türflügels (3, 5) aufeinander stehen und die Hauptschließkanten (41, 61) des ersten und des zweiten Türblatts (4, 6) aufeinander stehen, wobei die Hauptschließkanten (31, 41) des ersten Türflügels (3) und des ersten Türblatts (4) in einer Linie liegen und wobei die Hauptschließkanten (51, 61) des zweiten Türflügels (4) und des zweiten Türblatts (6) in einer Linie liegen.
13. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Übergangstürrvorrichtung (1) so im Fahrzeug angeordnet ist, dass in einem offenen Zustand der Übergangstürrvorrichtung (1) der erste und der zweite Türflügel (3, 5) quer zur Gangschlucht (2) auseinander geschoben sind und das erste Türblatt (4) gegen eine erste Seite (22) der Gangschlucht (2) geschwenkt ist und das zweite Türblatt (6) gegen eine der ersten Seite (22) gegenüberliegende zweite Seite (23) der Gangschlucht (2) geschwenkt ist.
14. Fahrzeug nach den Ansprüchen 12 und 13 mit einer Übergangstürrvorrichtung (1) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Abstand zwischen der mechanischen Kopplung (42) des ersten Türblatts (4) mit dem ersten Türflügel (3) und dem ersten Ende des ersten Schwenkarms (45) und ein Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Ende des ersten Schwenkarms (45) so aufeinander abgestimmt sind, dass das erste Türblatt (4) in einer offenen Stellung parallel zur ersten Seite (22) der Gangschlucht (2) steht und ein Abstand zwischen der mechanischen Kopplung (62) des zweiten Türblatts (6) mit dem zweiten Türflügel (5) und dem ersten Ende des zweiten Schwenkarms (65) und ein Abstand zwischen dem ersten und dem zweiten Ende des zweiten Schwenkarms (65) so aufeinander abgestimmt sind, dass das zweite Türblatt (6) in einer offenen Stellung parallel zur zweiten Seite (23) der Gangschlucht (2) steht.
15. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 9 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass es frei von Führungsschienen an einem Boden (21) der Gangschlucht (2) zur Führung der zwei Türflügel (3, 5) und/oder der zwei Türblätter (4, 6) ist.

FIG 1

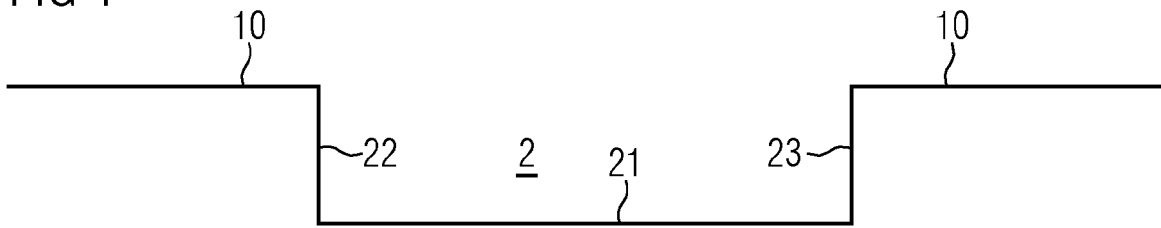


FIG 2

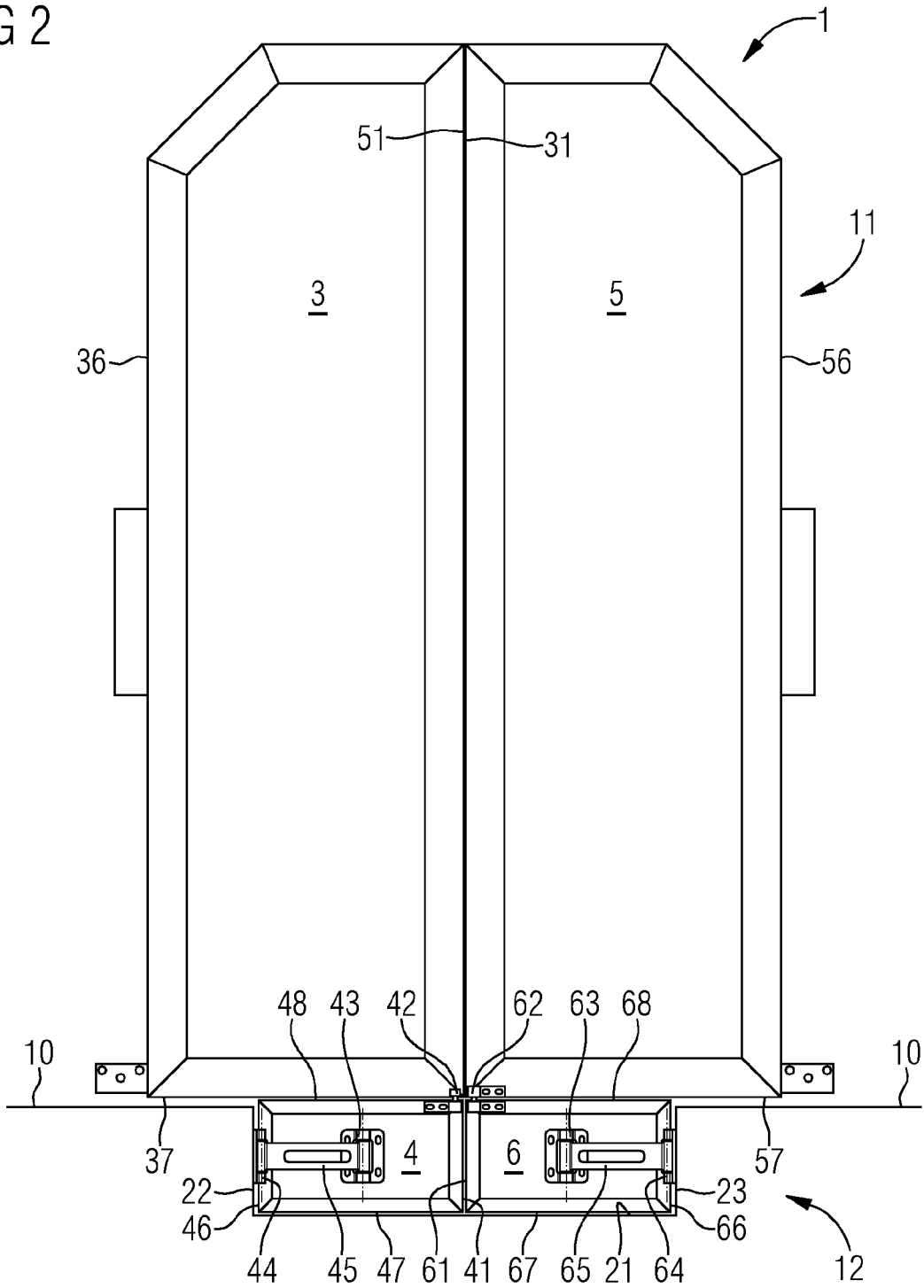


FIG 3

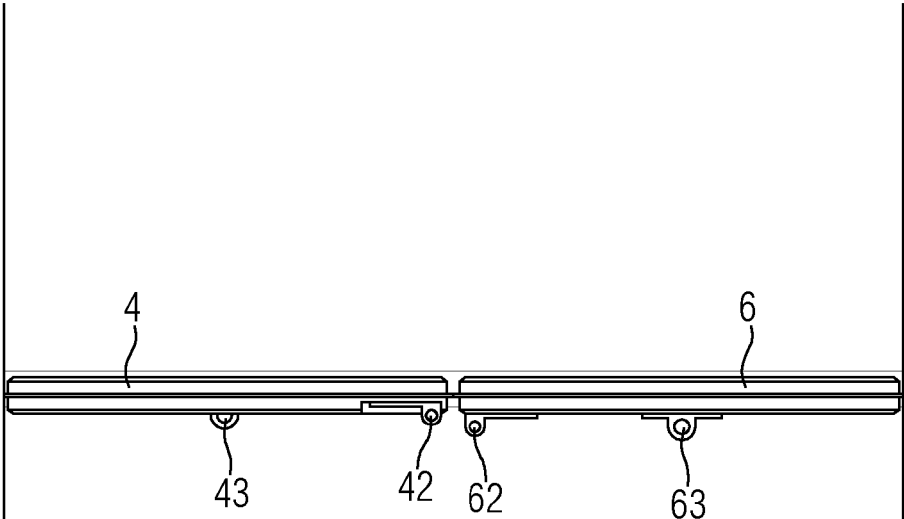


FIG 4

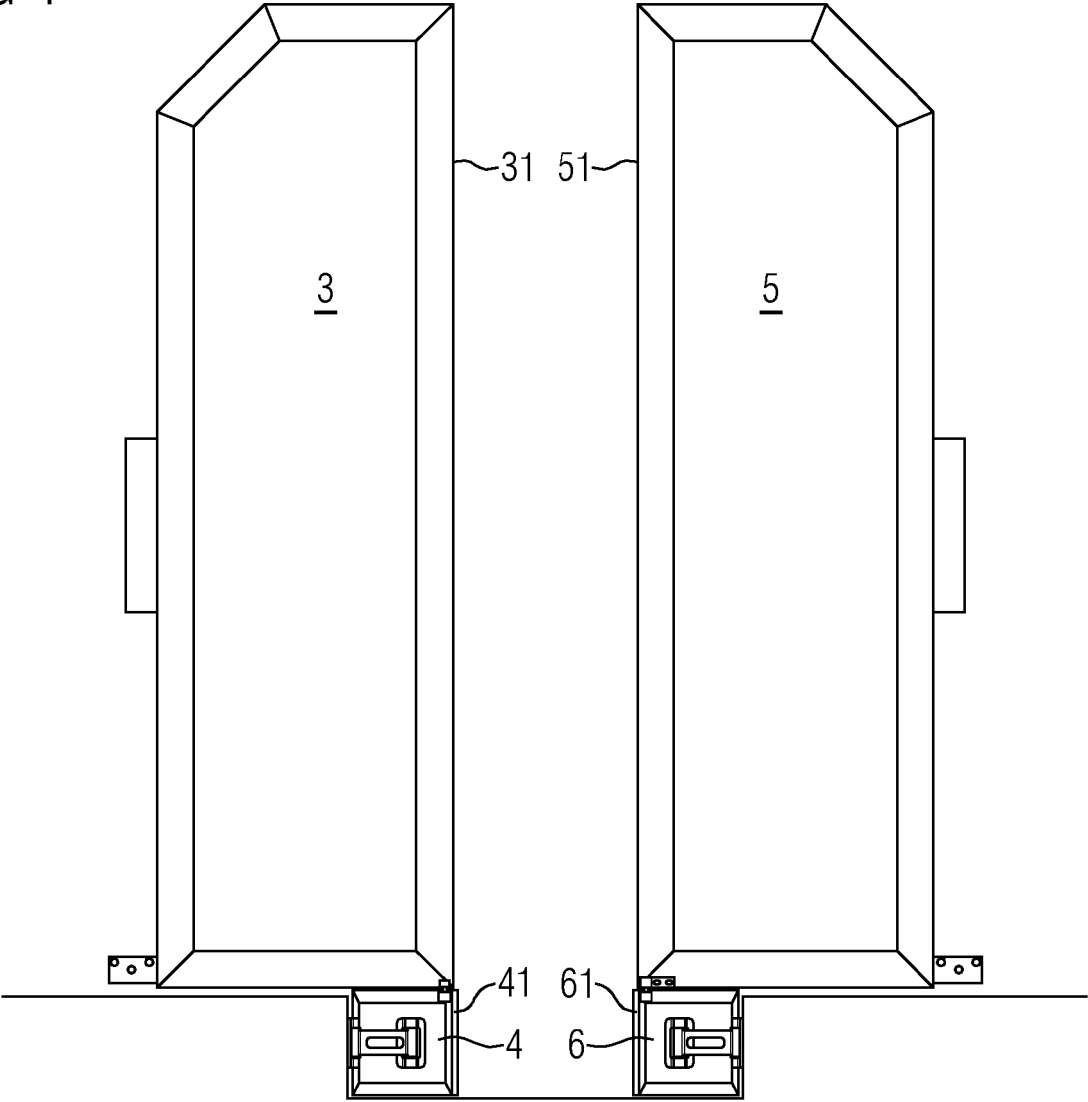


FIG 5

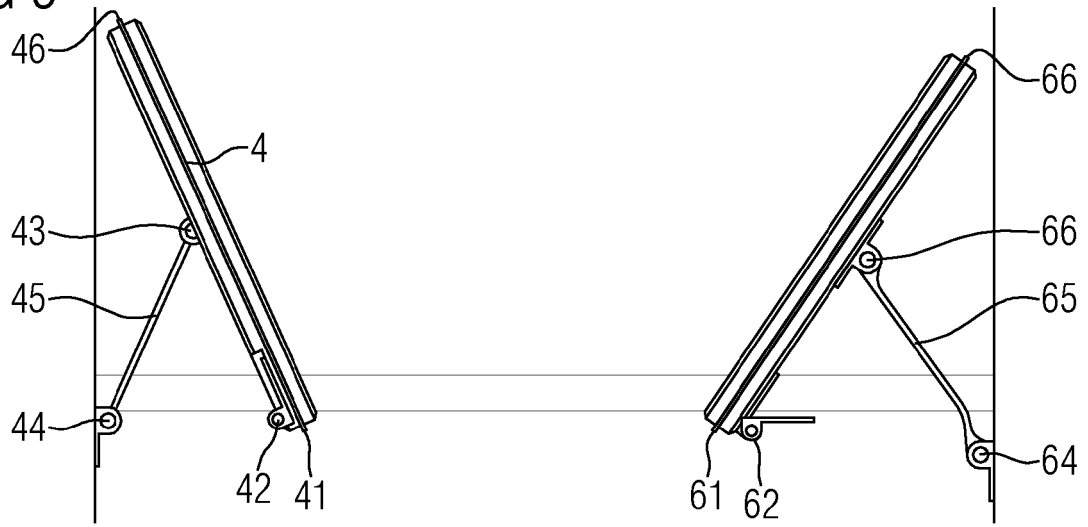


FIG 6

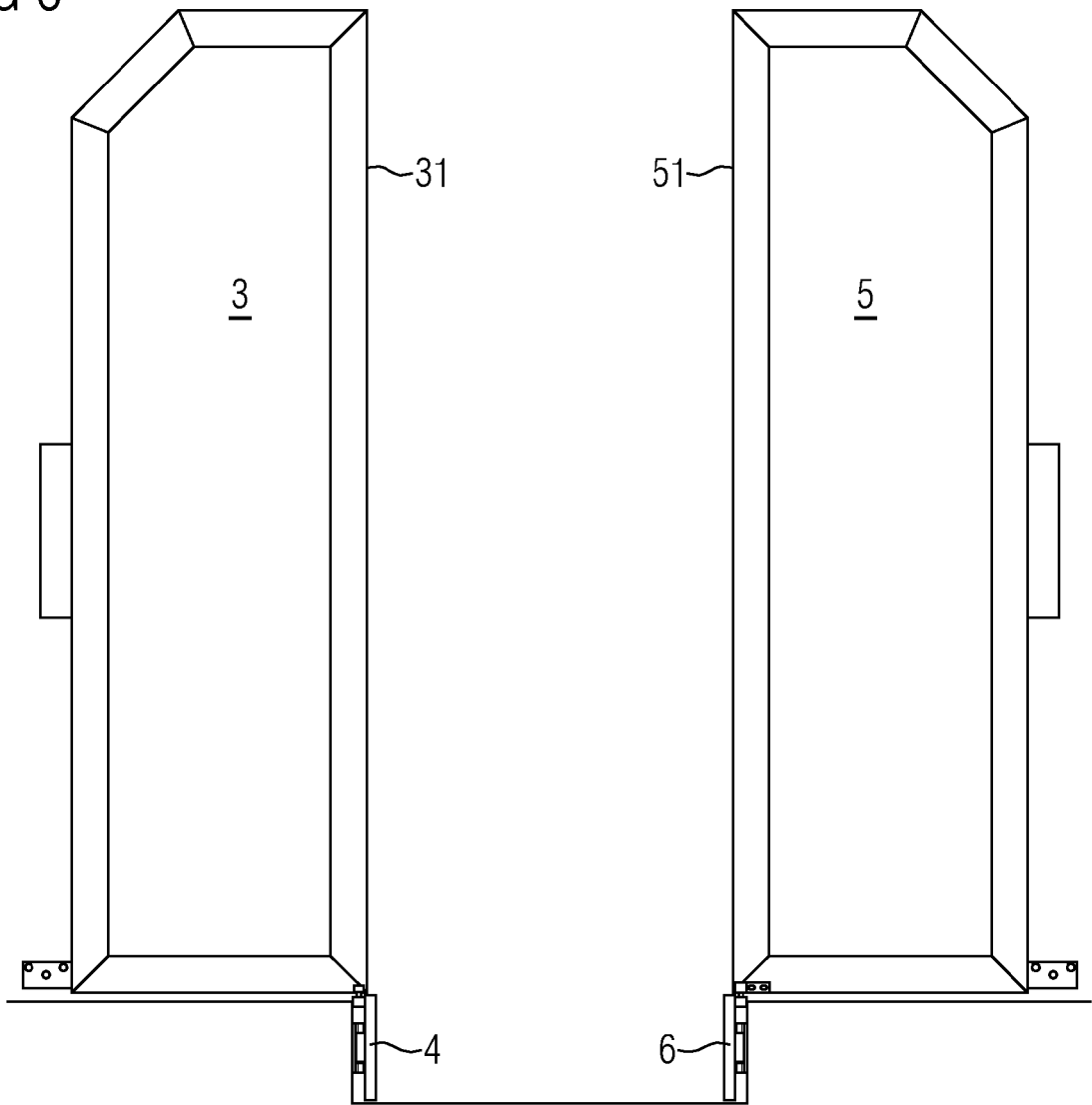


FIG 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 24 20 2868

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.92 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	US 2009/078824 A1 (OSBORNE CHRIS [US] ET AL) 26. März 2009 (2009-03-26) * das ganze Dokument *	1-4, 7-12,15 5,6,13, 14	INV. B61D19/02
A	----- GB 664 862 A (ARTHUR CHARLES NEEDS; PARK ROYAL VEHICLES LTD) 16. Januar 1952 (1952-01-16) * das ganze Dokument *	1-15	
A,D	----- FR 2 397 299 A1 (SANCEREAU PIERRE [FR]) 9. Februar 1979 (1979-02-09) * das ganze Dokument *	1-15	
A	----- DE 10 2013 200071 A1 (SIEMENS AG [DE]) 10. Juli 2014 (2014-07-10) * das ganze Dokument *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Februar 2025	Prüfer Awad, Philippe
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 : nichtschriftliche 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 20 2868

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

11 - 02 - 2025

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009078824 A1	26 - 03 - 2009	KEINE	
GB 664862 A	16 - 01 - 1952	KEINE	
FR 2397299 A1	09 - 02 - 1979	KEINE	
DE 102013200071 A1	10 - 07 - 2014	DE 102013200071 A1 WO 2014106581 A1	10 - 07 - 2014 10 - 07 - 2014

EPO FORM P0461

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

- FR 2397299 A1 [0004]
- DE 102023200487 A1 [0005]