



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.10.2022 Patentblatt 2022/43

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E04H 1/12 (2006.01) B61B 1/02 (2006.01)
E01F 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22168845.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61B 1/02; E04H 1/1205; E04H 1/1211

(22) Anmeldetag: **19.04.2022**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Kohmann, Martin**
76530 Baden-Baden (DE)
• **Ibach, Johannes**
77815 Bühl (DE)

(74) Vertreter: **Geitz Truckenmüller Lucht Christ**
Patentanwälte PartGmbB
Kriegsstrasse 234
76135 Karlsruhe (DE)

(30) Priorität: **22.04.2021 DE 102021110320**

(71) Anmelder: **Cambaum GmbH**
76532 Baden-Baden (DE)

(54) **BAHNHOFSÜBERDACHUNG MIT INTEGRIERTEM PASSAGIER LEITSYSTEM**

(57) Bahnhoofsüberdachung, bestehend aus funktionsfähigen miteinander zu verbindenden Modulen (2, 2'), jeweils umfassend eine Überdachung (3) sowie vorzugsweise durchsichtige Wandelemente (4) aus Kunststoffglas, mit integrierter Wegleitung, derart, dass die einsteigenden und aussteigenden Passagierströme getrennt sind, sowie ebenfalls auf der dem Bahnsteig (7) abgewandten Seite Aufenthaltsbereiche (6) in die Module (2, 2') integriert sind, wobei diese Module (2, 2') etwa mit Hilfe eines Krans auf den bereits bestehenden Bahnsteig (7) aufsetzbar sind, die Module (2, 2') jeweils derart unterteilt sind, dass sich an die Ein- und Ausstiegsöffnungen eines haltenden Zuges (16) jeweils ein Durchgang (12) durch das Modul (2, 2') anschließt, der beid-

seits von halbhohen oder raumhohen Durchgangswandelementen (18, 18') begrenzt ist, wobei die aussteigenden Passagiere jeweils nach Durchquerung des Durchganges (12) das Modul (2, 2') auf der dem Zug (16) abgewandten Seite verlassen, wobei die Durchgangswandelemente (18, 18') auf einer oder beiden Seiten des Durchganges (12) mit Schiebetüren (14, 14') oder Schranken (17, 17') versehen sind, wobei die Durchgangswandelemente (18, 18') derart durchbrochen sind, dass mittels der Schiebetüren (14, 14') ein- oder beidseitig ein Durchgang derart eröffnet ist, dass die in den Aufenthaltsbereichen (6) befindlichen Passagiere in den Durchgang (12) eintreten und durch den Durchgang (12) in den haltenden Zug (16) gelangen können.

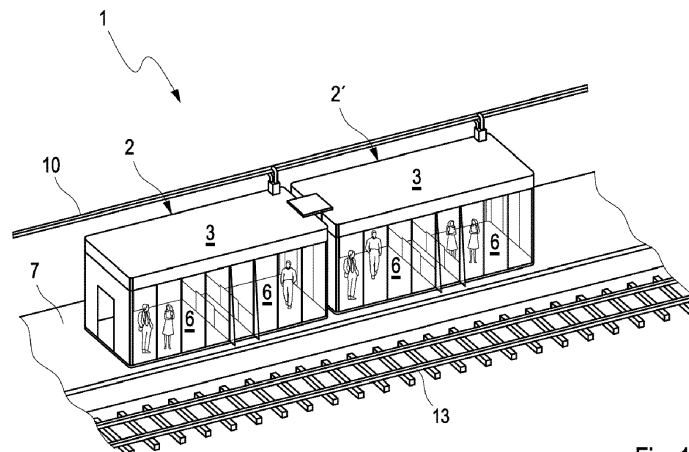


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Grundsätzlich besteht im Zusammenhang mit Bahnhöfen weiterhin das Problem, dass nur ein Teil der Bahnsteige überdacht ist, entweder aus Gründen der Kostenersparnis oder dass im Zusammenhang mit Erweiterungen des Bahnhofs für den erweiterten Bereich auf entsprechende Überdachung verzichtet wurde. Dies hat zur Folge, dass die wartenden Passagiere dem jeweiligen Wetter, also gegebenenfalls Hitze, Kälte oder Niederschlag ausgesetzt sind.

[0002] Alles in allem wird ein derartiger Bahnsteig nicht mehr als zeitgemäß angesehen.

[0003] Darüber hinaus stellen derartige Bahnsteige, insbesondere der Aufenthalt an diesen Bahnsteigen, eine Gefahr für die am Bahnsteig wartenden Passagiere dar. Dies gilt zum einen für die Situation, in der Züge, die an dem jeweiligen Bahnsteig nicht halten, mit großer Geschwindigkeit am Bahnsteig entlang rasen. Auch bei anhaltenden Zügen, stellt die jeweilige Einfahrt und Ausfahrt des Zuges ein erhebliches Risiko für die am Bahnsteig befindlichen Passagiere dar.

[0004] Insbesondere zu den Stoßzeiten entstehen weitere Risiken dadurch, dass regelmäßig die entsprechenden Bahnsteige überfüllt sind, wobei es insbesondere zu Kollisionen zwischen aussteigenden und einsteigenden Passagieren kommt, weil die Bewegungsrichtung der Passagierströme gegenläufig ist, sodass die Gefahr besteht, dass Passagiere stürzen und sich verletzen können, insbesondere wenn diese Stürze in der Nähe der Bahnsteigkante geschehen.

[0005] Darüber hinaus bewirken die einander entgegenlaufenden Passagierströme und die resultierenden Kollisionen eine Verzögerung des Ablaufs, weil im Wesentlichen abgewartet werden muss, bis alle Passagiere, die aussteigen wollen, ausgestiegen sind und alle Passagiere, die einsteigen wollen, eingestiegen sind. Dies gilt zumindest dann, wenn auf den entsprechenden Bahnsteigen kein entsprechendes Passagier-Leitsystem vorhanden ist, das die Passagierströme derart trennt, dass die einsteigenden Passagiere von den aussteigenden Passagieren getrennt sind, wobei idealerweise auch die Laufwege der anreisenden und abreisenden Passagiere durchgehend getrennt sein sollten, um die bereits erwähnten Kollisionen zu vermeiden.

[0006] In diesem Zusammenhang ist aus der EP 1 779 354 B1 ein Leit- und Sicherheitssystem vorbekannt. Dieses System sieht unter anderem eine Entzerrung der Passagierströme i.V.m. U-Bahn-Haltestellen vor. Dementsprechend empfiehlt die EP 0 941 527 B1 den Einsatz geeigneter Verkehrsleitsysteme, um die Personen über den bestehenden Raum hinweg besser zu verteilen und im Ergebnis die Kapazität der eingesetzten Verkehrsmittel zu erhöhen.

[0007] In diesem Zusammenhang ist aus der koreanischen Patentanmeldung KR 10 2009 0 023 515 A eine Bahnhofsüberdachung, bestehend aus miteinander verbundenen, überdachten Modulen vorbekannt, mit einer

Zugangs-Kontroll-Vorrichtung an die sich in Durchgangsrichtung, ein oder mehrere miteinander verbundene überdachte Aufenthaltsbereiche anschließen, die jeweils mit Schiebetüren versehen sind, durch die dann der Zugang zu einem eingefahrenen Zug eröffnet ist.

[0008] Aus der EP 1 053 159 B1 ist ein flexibles Bahnsteigtürensysteem bekannt, insbesondere zum Einsatz auf Zugstrecken, die entweder automatisch gesteuert sind und/oder auf Stecken mit führerlosem Zugverkehr im Einsatz sind, wobei der Übergang vom Aufenthaltsbereich in den Zug mit Absperrerelementen gesichert ist, die jeweils auf zwei voneinander beabstandeten Schienen derart gegeneinander verschieblich sind, dass die Absperrerelemente wahlweise in Deckung oder teilweise Deckung verfahrbar sind, so dass hierdurch frei definierbare Öffnungen für den Übergangsbereich entlang des Gleiskörpers und/oder des Bahnsteigs gebildet sind. Dementsprechend können die verschieblichen Öffnungen so angeordnet sein, dass die Übergänge vom Aufenthaltsbereich in den Zug entsprechend justiert werden können, um einen gefahrlosen Einstieg in den haltenden Zug zu sichern.

[0009] Auch aus der vorveröffentlichten CN 1 07 380 172 B ist ein gesicherter Übergang aus einem Aufenthaltsbereich in einen Zug vorbekannt, indem sichergestellt ist, dass die Passagiere über einen gesicherten Zugang den Zug betreten oder verlassen können.

[0010] Ebenso ist aus der CN-Patentanmeldung CN 2 01 265 320 Y ein Übergang von einem Bahnsteig in einen Zug vorbekannt, der mit Barrieren sicherstellt, dass ein Queren entlang des eingefahrenen Zuges, mittels entsprechend ausklappbarer Barrieren, verhindert wird.

[0011] Schließlich ist auch aus der CN 1 11 779 319 A ein Aufenthaltsbereich eines Bahnhofs vorbekannt, bei dem die Passagiere zunächst in einen mit Schwenktüren gesicherten Eingangsbereich gelangen, an den sich mehrere Aufenthaltsräume anschließen, also die Passagiere über die Aufenthaltsräume verteilt werden. Jeder dieser Aufenthaltsbereiche ist mit einem Durchgang versehen, der in einen, dem Zugeinstieg zugewandten Bereich führt, der mit weiteren Zugangskontrollvorrichtungen - etwa zur Vereinzelung der Passagiere - gesichert ist, sowie nach dem Passieren der Zugangskontrollvorrichtungen den Einstieg in den Zug über entsprechende, über die Länge des Zuges verteilt angeordnete Einstiege ermöglicht.

[0012] Die EP 1 053 159 B1 schlägt den Einsatz eines flexiblen Bahnsteigtürensystems für Bahnhöfe vor, in denen insbesondere automatisch gesteuerte oder führerlose Züge verkehren. Dabei soll dieses flexible Türsystem, das bahnsteigseitig installiert ist, zunächst einmal geeignet sein, die Druckwelle eines einfahrenden Zuges aufzunehmen, also von den wartenden Passagieren abzuhalten.

[0013] Im Weiteren sieht die EP 1 053 159 B1 die Installation eines Bahnsteigtüren-Systems vor, das eine Absperrung umfasst, die ihrerseits Absperrerelemente aufweist, die entlang eines Gleiskörpers oder eines Bahn-

steiges flexibel ausrichtbar sind. Hierzu können die erwähnten Absperrelemente gegeneinander so verschoben werden, dass sie miteinander zumindest teilweise in Deckung gebracht werden können. Hierdurch können die Öffnungen und die Öffnungsgröße dieser Öffnungen entlang des Gleiskörpers oder Bahnsteiges, in Abhängigkeit von dem jeweiligen Zug sowie dessen Einstiegs- und Ausstiegsöffnungen eingestellt werden. Diese flexiblen Öffnungen erlauben darüber hinaus eine Anpassung an die Einstiegsöffnungen unterschiedlicher Zugtypen.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der EP 1 053 159 B1 sind die flexiblen Absperrelemente mit einem Mitnehmer versehen, der dafür sorgt, dass die Absperrenungen etwa bei einem Durchrutschen des Zuges beim Bremsprozess vom Zug mitgenommen werden, sodass die Öffnungen auch in einem solchen Fall den Ein- und Ausstiegen gegenüberliegen.

[0015] Auch aus der DE 43 01 976 A1 ist im Zusammenhang mit einem Bahnhof eine Trennung der Passagierströme dahingehend vorbekannt, dass die aussteigenden Passagiere und die einsteigenden Passagiere unterschiedlichen Öffnungen der Züge zugeleitet werden, sodass entsprechende Kollisionen der einsteigenden Passagiere mit den aussteigenden Passagieren und umgekehrt, wirksam vermieden sind.

[0016] Auch der DE 15 80 862 A liegt zugrunde, eine Abtrennung der Bahnsteige gegenüber den einfahrenden Zügen dahingehend zu erreichen, dass idealerweise die Türöffnungen der Bahnsteigabsperrenungen beim Halt des Zuges den jeweiligen Zugtüren gegenüberliegen, um so einen beschleunigten Passagierwechsel im Bahnhofsbereich zu erreichen. Auch bei dieser vorbekannten Lösung wird vorgeschlagen, im Falle eines Versatzes des Zuges gegenüber der eigentlichen Halteposition diesen Versatz dadurch zu kompensieren, dass die Absperrelemente entlang des Bahnsteiges derart verschieblich sind, dass etwaige Abweichungen dahingehend korrigiert werden können, dass die Absperrelemente jeweils so ausgerichtet sind, dass sie jeweils wiederum den Türöffnungen des jeweiligen Zuges gegenüberliegen.

[0017] Alle genannten Lösungen haben den gemeinsamen Nachteil, dass die Optimierung des Ein- und Ausstiegs von Passagieren nur in den Grenzen möglich ist, in denen auf einen etwaigen Versatz des Zuges mit einer entsprechenden Anpassung der Absperrelemente am Bahnsteig reagiert werden kann.

[0018] Darüber hinaus lehrt keine dieser Vorveröffentlichungen, wie etwa bereits bestehende Bahnsteige nachträglich derart ertüchtigt werden können, dass auch gegebenenfalls bei veränderten Haltepositionen oder abweichenden Zugtypen, ein unproblematischer und vor allem entzerrter, also kollisionsfreier Zu- und Ausstieg der Passagiere ermöglicht werden soll.

[0019] Darüber hinaus ist eine entsprechende Nachrüstung bestehender Bahnhöfe dadurch erschwert, dass zumindest in den meisten Ländern, der Zugverkehr mehr oder minder zur Aufrechterhaltung des wirtschaftlichen

Lebens benötigt wird, sodass also nicht einzelne Bahnsteige oder gar ganze Bahnhöfe stillgelegt werden können, um eine entsprechende Nachrüstung vorzunehmen.

[0020] Ausgehend von diesem Sachstand, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Bahnhofsüberdachung zu schaffen, die innerhalb kürzester Zeit, insbesondere binnen 24 Stunden, vorzugsweise in den Nachtstunden, in denen der Zugverkehr mit Passagieren deutlich seltener ist oder vollständig ruht, installierbar ist.

[0021] Diese Bahnhofsüberdachung wird mitsamt der gesamten Innenausstattung des Moduls mittels eines Krans oder einer sonstigen Hubvorrichtung auf den bestehenden Bahnsteig aufgesetzt und wahlweise mit der bereits vorhanden Bahnsteigplattform, etwa mittels geeigneter Verankerungen verbunden, wahlweise mit oder ohne ein Fundament, oder einfach ohne weitere Verankerung aufgesetzt.

[0022] Dabei sind alle Module bereits mit allen erforderlichen Anschlüssen etwa für Strom, Beleuchtung, Heizung, Lüftung und Kühlung versehen.

[0023] Vorzugsweise sind die hierfür erforderlichen Anschlüsse dachseitig oder über geeignete Seitenanschlüsse in die Seitenwände des Moduls integriert. Somit sind keinerlei nachträgliche Installationen innerhalb des Moduls erforderlich.

[0024] Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruchs 1 gekennzeichnet. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Ansprüchen 2 bis 11 angegeben.

[0025] Erfindungsgemäß umfasst die Bahnhofsüberdachung ein oder mehrere funktionsfähige Module, die jeweils miteinander verbunden werden können, aber nicht müssen. Dabei weisen die Module jeweils eine Überdachung, sowie vorzugsweise aus Glas oder Kunststoffglas hergestellte Wandelemente auf, die den innerhalb der Bahnhofsüberdachung angeordneten Wartebereich umfassen. Dabei sind die erwähnten Module bereits mit einer integrierten Wegleitung versehen, um die einsteigenden und aussteigenden Passagierströme voneinander zu trennen. Dies deshalb, um einen ungehinderten Ausstieg und anschließenden Einstieg der Passagiere aus dem am Bahnsteig haltenden Zug bzw. in diesen Zug zu ermöglichen.

[0026] Hierdurch ist sichergestellt, dass die Passagierströme der einsteigenden und aussteigenden Passagiere voneinander getrennt werden, was dazu beiträgt, die Haltezeit des Zuges, um den Einstieg und Ausstieg der Passagiere zu ermöglichen, zu verkürzen.

[0027] Hierzu weist das Modul ein oder mehrere voneinander getrennte Aufenthaltsbereiche auf, in denen die Passagiere zunächst die Einfahrt des Zuges abwarten.

[0028] Sobald der Zug eingefahren ist, wird mittels einer entsprechenden Sensorik, die zum einen die tatsächliche Halteposition des Zuges erfasst, sowie zum anderen über den jeweiligen Zugtypen, also beispielsweise ICE, Shinkansen oder in China CR400A und CR400B, des eingefahrenen Zuges unterrichtet ist, sichergestellt,

dass unter Berücksichtigung einer entsprechenden Toleranz die sich öffnenden Zugtüren sich jeweils gegenüber verschiebbaren Schiebetüren zum Ausgleich von innerhalb der Toleranz liegenden Abweichungen der jeweiligen Position des Zuges befinden.

[0029] Zur Erweiterung der Toleranz sind in das Modul im Bereich des Ein- und Ausstiegs auf jeder Seite der Öffnung je zwei gegeneinander versetzte Schiebetüren angeordnet, um eine maximale Verschiebung der dem Zug zugewandten Öffnungen sicher zu stellen. Auch diese Maßnahme stellt sicher, dass die so, den Zugtüren gegenüberliegenden Öffnungen des Moduls, jeweils eine maximale Ein- und Ausstiegsgeschwindigkeit der Passagiere gewährleisten.

[0030] Zur weiteren Absicherung des Ein- und Ausstiegs der Passagiere können beidseits der Türöffnungen des Moduls ausklappbare in Richtung des Zuges vorspringende Absperrerelemente zur Abschottung des an die Türöffnungen beidseits angrenzenden Zwischenraums zwischen Zug und Modul vorgesehen sein.

[0031] Dabei sind die Schiebetüren und/oder die verschwenkbaren Schranken jeweils elektromotorisch angetrieben.

[0032] Anstelle der verschwenkbaren Schranken, ist es auch denkbar, in Richtung des Zuges vorspringende, aufblasbare Gummidichtungen vorzusehen, die nach dem Halt des Zuges mit Druckluft beaufschlagt werden und so eine Absperrung schaffen, die Seitwärtsbewegungen der ein- oder aussteigenden Passagiere in den Zwischenbereich zwischen Zug und Bahnsteigkante wirksam unterbindet. Kurz vor Abfahrt des Zuges werden dann die Gummidichtungen evakuiert.

[0033] Für den Fall, dass gleichwohl Passagiere in den Zwischenbereich zwischen zwei Ein- und/oder Ausstiegsöffnungen gelangen, sind an der Außenwandung der Module Lichtschranken oder Sensoren installiert, mittels derer dieser Zwischenbereich überwacht wird, so dass für den Fall, dass eine oder mehrere Personen, aus welchen Gründen auch immer, in diesen Zwischenbereich gelangen, dies durch Unterbrechung der Lichtschranke oder des Sensors erfasst und beispielsweise mit einem akustischen Warnsignal quittiert wird.

[0034] Die aussteigenden Passagiere gelangen nach dem Verlassen des Zuges durch die geöffneten Schiebetüren der Module in deren Innenraum, wobei dieser mit einer Wegleitung derart versehen ist, dass die aussteigenden Passagiere diesen Innenraum durch einen Durchgang durchqueren, der beidseitig von halbhohen oder raumhohen Durchgangswandelementen begrenzt ist, so dass es weitgehend ausgeschlossen ist, dass die Passagiere von dem Durchgang in den oder die angrenzenden Wartebereiche gelangen. Die Passagiere durchqueren daher bestimmungsgemäß das Modul von der Einlassöffnung des Moduls in Richtung der gegenüberliegenden Bahnsteigkante und verlassen den Aufenthaltsbereich in Richtung der gegenüberliegenden Bahnsteigkante. Eine Berührung oder Kollision der aussteigenden Passagiere mit den im Wartebereich des Moduls

wartenden Passagieren ist daher ausgeschlossen. Hierdurch wird die zum Verlassen des Zuges benötigte Ausstiegszeit deutlich verkürzt.

[0035] Dabei sind der Durchgang oder die Durchgänge des Moduls beidseitig von halbhohen oder raumhohen Durchgangswandelementen begrenzt, wobei diese Durchgangswandelemente von einer oder mehreren Öffnungen durchbrochen, die wahlweise mit elektromotorisch angetriebenen Türen, vorzugsweise Schiebetüren, Drehkreuzen oder sonstigen Schranken versehen sind.

[0036] Somit können zunächst die Passagiere im Wartebereich, insbesondere während die ankommenden Passagiere den Durchgang durchqueren, nicht in diesen Durchgang gelangen.

[0037] In bevorzugter Ausführung sind die Durchgangswandelemente von elektromotorisch angetriebenen Schiebetüren unterbrochen, die dementsprechend auf in den Boden eingelassen Schienen derart quer verschieblich sind, dass sie einen Einlass in den erwähnten Durchgang gestatten, insbesondere nachdem die Ausgangsöffnung des Moduls auf der dem Zug abgewandten Bahnsteigseite geschlossen wurde. Somit können die in den Durchgang eintretenden Passagiere diesen ausschließlich in Richtung des haltenden Zuges verlassen, also in den Zug einsteigen.

[0038] Zur Erhöhung des Komforts für die wartenden Passagiere, sind die auf den Bahnsteig aufgesetzten Module vorzugsweise mit einer Lärmschutzdämmung versehen, sowie mit einer Klimatisierung des Moduls, die mit filtrierter Luft beschickbar ist.

[0039] Darüber hinaus sind die jeweils auf einen Bahnsteig aufsetzbaren Module mit einer Steuerungseinheit versehen, die über eine oder mehrere Datenleitungen mit einer Datenbank verbunden sind, mittels derer an die besagte Steuerungseinheit die jeweils aktuelle Ankunftszeit des nächsten Zuges, sowie der Zugtyp des eintreffenden Zuges übermittelt wird. Mittels dieser Information kann dann von der Datenverarbeitungseinheit die zu erwartende Halteposition des Zuges, insbesondere aber die Position der jeweiligen Ein- und Ausstiege des Zuges, in Relation zu der jeweiligen Bahnsteigkante ermittelt werden.

[0040] Auf Basis dieser Informationen, können dann die mittels der Steuerungseinheit, die dem Bahnsteig zugewandten Schiebetüren derart positioniert werden, dass die Öffnungen des Zuges den jeweiligen Öffnungen der Module zum Ein- und Ausstieg der Passagiere mehr oder minder passgenau gegenüberliegen.

[0041] Auch diese vorteilhafte Ausgestaltung trägt dazu bei, die Ein- und Ausstiegsgeschwindigkeit der Passagiere zu erhöhen, weil sichergestellt ist, dass die aussteigenden Passagiere den Zug sofort verlassen können und anschließend die einsteigenden Passagiere den Zug ebenso unproblematisch betreten können.

[0042] In einer verbesserten Ausführung steht die erwähnte Steuerungseinheit zusätzlich in einer Datenverbindung mit entlang des Bahnsteiges angeordneten Sensoren, die jeweils die tatsächliche Halteposition des Zu-

ges ermitteln und an die Datenverarbeitungseinheit übermitteln. Auf dieser Basis kann dann anhand der ermittelten tatsächlichen Zug-Halteposition, insbesondere der Ausgangstüren des Zuges, relativ zu dem jeweils angrenzenden Modul ermittelt werden, so dass erforderlichenfalls eine Nachjustierung der ursprünglich errechneten Position des Zuges und damit auch der Relativposition der Schiebetüren derart erfolgen kann, dass die Ausstiegsöffnungen des Zuges mehr oder minder passgenau den Einlassöffnungen des Moduls gegenüberstehen, sodass die Passagiere sofort ungehindert den Zug verlassen können, nachdem dieser zum Stillstand gekommen ist.

[0043] Der Erfindungsgegenstand wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung näher erläutert, ohne dass der Schutzbereich dabei auf die nur beispielhaft dargestellten Ausführungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung beschränkt ist.

[0044] Es zeigen:

Fig. 1: zwei miteinander verbundene Module in einer perspektivischen Ansicht,

Fig. 2: eine perspektivische Draufsicht auf ein Modul, mit zwei voneinander getrennten Wartebereichen, sowie einem von halbhohen Durchgangswandelementen begrenzten Durchgang zur Durchquerung des Moduls, unter Auslassung des oberseitigen abdeckenden Dachelements des Moduls,

Fig. 3: eine weitere perspektivische Draufsicht auf ein Modul, mit zwei voneinander getrennten Wartebereichen, sowie einem von raumhohen Durchgangswandelementen begrenzten Durchgang zur Durchquerung des Moduls, unter Auslassung des oberseitigen abdeckenden Dachelements des Moduls,

Fig. 4: eine weitere perspektivische Draufsicht auf ein Modul, mit einer alternativen Ausgestaltung, die einen Durchgang zum Durchqueren des Moduls in Längsrichtung ermöglicht, wobei dieser Durchgang von Schiebetüren und/oder halbhohen Durchgangswandelementen begrenzt ist.

[0045] Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht einen Bahnsteig 7 mit einem angrenzenden Zuggleis 13, wobei auf den Bahnsteig 7 zwei miteinander verbundene Module 2, 2', die etwa mittels eines hier nicht weiter dargestellten Krans oder einer sonstigen Hubvorrichtung unmittelbar, also ohne ein Fundament, auf den besagten Bahnsteig 7 aufgesetzt wurden.

[0046] Dabei sind die Module 2, 2' über eine oberseitige Rohrleitung 10 mit innenliegenden Anschlussleitungen, etwa zur Stromversorgung der Module 2, 2', miteinander

verbunden. Dabei sind die Module 2, 2' jeweils mit einer Überdachung 3 versehen.

[0047] Jedes Modul 2, 2' stellt für sich gesehen einen Aufenthaltsbereich 6 für Passagiere dar, die auf die Ankunft eines Zuges 16 warten.

[0048] Wie ebenfalls aus Fig. 1 ersichtlich, sind dabei die Aufenthaltsbereiche 6 bereits in das auf den Bahnsteig 7 aufgesetzte Modul 2 oder 2' integriert.

[0049] Konkret zeigt das Modul 2, 2' bereits einen in das Modul 2, 2' integrierten Durchgang 12, um etwa ankommende Passagiere von dem Zuggleis 13 durch das Modul 2, 2' hindurch treten zu lassen, um auf die dem Bahnsteig 7 abgewandte Seite des Moduls 2, 2' zu gelangen, um dann an dieser Seite den Bahnsteig 7 zu verlassen.

[0050] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf ein Modul 2, wobei in dieser Darstellung zur besseren Übersicht über das Innenleben des Moduls 2 das entsprechende Modul 2 in dieser Darstellung ohne eine entsprechende Überdachung 3 dargestellt ist.

[0051] Wie aus dieser Darstellung ersichtlich, ist das Modul 2 von Wandelementen 4 umfasst, die vorzugsweise aus Kunststoffglas hergestellt sind, sodass diese durchsichtig sind.

[0052] Dies hat den Vorteil, dass das Modul 2 zunächst lichtdurchflutet ist, also insoweit eine verbesserte Aufenthaltsqualität besitzt. Dabei ist das Modul 2 mit zwei voneinander getrennten Aufenthaltsbereichen 6 versehen.

[0053] Darüber hinaus weist das Modul 2 einen Durchgang 12 auf, der beidseitig von Durchgangswandelementen 18, 18' begrenzt ist. Diese Durchgangswandelemente 18, 18' können wahlweise, wie in Fig. 2 dargestellt, halbhoch ausgebildet sein, aber auch gemäß Fig. 3 raumhoch in Form von Seitenwänden 11, 11' ausgebildet sein. Sowohl die raumhohen Durchgangswandelemente 18, 18' als auch die halbhohen Durchgangswandelemente 18, 18' gemäß Fig. 2 sind in vorteilhafter Weise ebenfalls aus Kunststoffglas gefertigt und zumindest teilweise durchsichtig.

[0054] Dabei sind sowohl die raumhohen Durchgangswandelemente 18, 18' wie auch die halbhohen Durchgangswandelemente 18, 18' jeweils mit Öffnungen versehen, die mit elektromotorisch angetriebenen Schiebetüren 14, 14' versehen sind, die auf entsprechenden Schienenführungen im Bodenbereich beweglich verankert sind.

[0055] Dementsprechend kann mittels der Schiebetüren 14, 14' ein Zugang von dem jeweiligen Aufenthaltsbereich 6 in den Durchgang 12 eröffnet werden, um, nachdem die aussteigenden Passagiere den Durchgang 12 vollständig passiert haben, also alle Passagiere ausgestiegen sind und durch das Modul 2 oder 2' hindurch geleitet wurden, den bisher im Aufenthaltsbereich 6 wartenden Passagieren den Zugang zum Zug 16 zu eröffnen.

[0056] Dabei ist sichergestellt, dass mittels einer hier nicht weiter dargestellten, entsprechenden Sensorik und

Datenverarbeitung die Ausstiegsöffnungen des jeweils haltenden Zuges 16 jeweils dort zum Stillstand kommen, wo dem Zugausgang ein Eingang zum Durchgang 12 durch das jeweils angrenzende Modul 2, 2' eröffnet ist.

[0057] Hierzu sind sowohl für den Einstieg als auch für den Ausstieg aus dem Zug 16 auf der dem Zuggleis 13 zugewandten Seite des Moduls 2, 2' ebenfalls elektromotorisch angetriebenen Schiebetüren 14, 14' angeordnet, die auf einer Schienenführung angeordnet sind bzw. in verbesserter Ausführung sogar gegeneinander versetzte Doppelschiebetüren aufweisen, um insoweit auf einen größeren Versatz der Ausstiegsöffnung des jeweiligen Zuges 16 und der Einstiegsöffnung in das jeweils angrenzende Modul 2, 2' reagieren zu können.

[0058] In abermals vorteilhafter Ausgestaltung können gemäß Fig. 3 die sich auf der Modulseite öffnenden Schiebetüren 14, 14' mit jeweils in Richtung des Zuges 16 vorspringenden Schranken 17, 17' versehen sein, um sicherstellen, dass weder einsteigende noch aufsteigende Passagiere in den Zwischenbereich zwischen der dem haltenden Zug 16 zugewandten Modulwand und den Zug 16 gelangen.

[0059] Gemäß der Darstellung in Fig. 4 kann die Organisation des Durchgangs durch ein Modul 2, 2' auch derart gestaltet sein, dass ein Modul 2, 2' als Durchgangsmodul eingesetzt wird, um von einem Modul 2, 2' in das nächste Modul 2, 2' wechseln zu können, wobei innerhalb der Module 2, 2' wiederum der Durchgang 12 von den in diesem Falle halbhohen Durchgangswandelementen 18, 18' begrenzt ist, die vorzugsweise wiederum aus einem Kunststoffglas gefertigt sind, so dass die Wandelemente 4, die zumindest weitgehend durchsichtig sind, zum einen den Passagieren die Orientierung innerhalb des Moduls 2, 2' ermöglichen, sowie vorzugsweise einen lichtdurchfluteten Aufenthaltsraum bereitstellen.

[0060] In die von diesen Durchgangswandelementen 18, 18' gebildeten Absperrungen sind jeweils wiederum vorzugsweise elektromotorisch angetriebene Schiebetüren 14, 14' eingearbeitet, die auf einer Schienenführung verschieblich gelagert sind, sodass die Organisation des Durchgangs der Passagiere durch den Aufenthaltsbereich 6, etwa auch so geändert werden kann, dass innerhalb des Moduls 2, 2' nicht nur eine Längspassage durch das jeweilige Modul 2, 2' eröffnet ist, sondern gegebenenfalls auch eine oder mehrere Querpassagen geöffnet werden können.

[0061] Dies bedeutet, dass die Module 2, 2' aufgrund der variabel zu gestaltenden Durchgänge sowohl für eine Quer-, wie auch für eine Längspassage genutzt werden können, also konkret, um sich von einem Modul 2, 2' zum nächsten Modul 2, 2' entlang des Bahnsteigs 7 zu bewegen, oder aber, um einen Zug 16 durch einen abgetrennten Durchgang 12 in Richtung der dem jeweiligen Zuggleis 13 abgewandten Bahnsteigkante zu verlassen.

[0062] Gemäß der Erfindung können die entsprechenden Module 2, 2' mehr oder minder in einer einzigen Nacht auf den Bahnsteigen 7 installiert werden, um auf

diesem Weg, eine verbesserte Aufenthaltsqualität für die Passagiere, in Verbindung mit einer beschleunigten Abfertigung der an- und abreisenden Passagiere zu verbinden.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0063]

- | | | |
|----|----|-------------------------------------|
| 10 | 1 | Funktionsfähige Bahnhofsüberdachung |
| | 2 | Module |
| | 3 | Überdachung |
| | 4 | Wandelemente |
| 15 | 7 | Bahnsteig |
| | 10 | Rohrleitung |
| | 11 | Seitenwände |
| | 12 | Durchgang |
| 20 | 13 | Zuggleis |
| | 14 | Schiebetüren |
| | 16 | Zug |
| | 17 | verschwenkbare Schranken |
| 25 | 18 | Durchgangswandelemente |

Patentansprüche

- 30 1. Bahnhofsüberdachung, betreffend eine funktionsfähige Bahnhofsüberdachung (1) bestehend aus funktionsfähigen miteinander zu verbindenden Modulen (2, 2'), jeweils umfassend eine Überdachung (3) sowie vorzugsweise durchsichtige Wandelemente (4) aus Glas oder Plexiglas, mit integrierter Wegleitung, 35 derart, dass die einsteigenden und aussteigenden Passagierströme durch gegebenenfalls verschiebbare Trennelemente, ebenfalls vorzugsweise aus Glas, Plexiglas oder Kunststoffglas, getrennt sind, wobei diese Module (2, 2') etwa mit Hilfe eines Krans oder vergleichbarem Hubfahrzeug auf den bereits bestehenden Bahnsteig (7) aufsetzbar sind, wobei hierzu die Module (2, 2') ein eigenständiges Fundament aufweisen, dass gegebenenfalls im Bahnsteig (7) verankerbar ist aber nicht verankert werden muss, sowie dass jedes Modul (2, 2') bereits mit allen erforderlichen Anschlüssen, etwa Stromanschlüssen für Beleuchtung, Heizung, Lüftung und Kühlung versehen ist, wobei die entsprechenden Anschlüsse dachseitig oder über Seitenanschlüsse, die in die Wandelemente (4) integriert sind, derart angeordnet sind, so dass keine nachträglichen Installationen, etwa über bodenseitigen Kabelkanäle, erforderlich sind, mithin die funktionsfähige Bahnhofsüberdachung (1) nach deren Aufsetzen auf den bestehenden Bahnsteig (7) und dem Anschluss der erforderlichen Anschlüsse sofort funktionsfähig ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Module (2, 2') jeweils

- derart unterteilt sind, dass sich an die Ein- und Ausstiegsöffnungen eines haltenden Zuges (16) jeweils ein Durchgang (12) durch das Modul (2, 2') anschließt, der beidseits von halbhohen oder raumhohen Durchgangswandelementen (18, 18') begrenzt ist, die vorzugsweise aus durchsichtigem Kunststoffglas hergestellt sind, wobei die aussteigenden Passagiere jeweils nach Durchquerung des Durchganges (12) das Modul (2, 2') auf der dem Zug (16) abgewandten Seite verlassen, wobei die Durchgangswandelemente (18, 18') auf einer oder beiden Seiten des Durchganges (12) mit elektromotorisch angetriebenen, verschwenkbaren Türen, Schiebetüren (14, 14') oder Schranken (17, 17') versehen sind, die wahlweise halbhoch oder vollhoch ausgebildet sind, wobei die Durchgangswandelemente (18, 18') jeweils von elektromotorisch angetriebenen Schiebetüren (14, 14') derart durchbrochen sind, dass mittels der Schiebetüren (14, 14') nach Beendigung des Ausstiegs der aussteigenden Passagiere aus dem Zug (16) ein- oder beidseitig ein Durchgang aus vorzugsweise beidseitig des Durchganges (12) angeordneten Aufenthaltsbereichen (6) in den Durchgang (12) derart eröffnet ist, dass die in den Aufenthaltsbereichen (6) befindlichen Passagiere in den Durchgang (12) eintreten und durch den Durchgang (12) in den haltenden Zug (16) gelangen können.
2. Bahnhofsüberdachung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Module (2, 2') miteinander derart verbindbar sind, dass im Bereich der die Module (2, 2') verbindenden Wandelemente (4) verschließbare und zu öffnende Durchgänge derart vorgesehen sind, dass sich die aussteigenden Passagiere, insbesondere in dem von der Bahnsteigkante abgewandten hinteren Bereich, entlang des Bahnsteiges (7) bewegen können.
3. Bahnhofsüberdachung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der den Zuggleisen (13) zugewandten Seite vorzugsweise elektromotorisch verschiebbare Schiebetüren (14, 14'), vorzugsweise jeweils zwei einander überlappende Schiebetüren (14, 14'), auf parallelen, gegeneinander versetzten Schienen derart angeordnet sind, dass mittels der dem Zuggleis (13) zugewandten Schiebetüren (14, 14') in Längsrichtung des Zuges (16) verschiebbare Öffnungen zum Betreten und Verlassen des Zuges (16) eröffnet sind.
4. Bahnhofsüberdachung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der den Zuggleisen (13) zugewandten Seite elektromotorisch verschwenkbare Türen oder Schranken (17, 17') derart angeordnet sind, dass durch Verschwenken der Türen oder Schranken (17, 17') ein Zu- oder Ausgang zum Betreten oder Verlassen des Zuges (16) eröffnet ist.
5. Bahnhofsüberdachung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebetüren (14, 14') oder verschwenkbaren Türen oder Schranken (17, 17') jeweils elektromotorisch angetrieben sind.
6. Bahnhofsüberdachung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebetüren (14, 14') jeweils endseitig mit herausfahrbaren Schranken (17, 17') derart versehen sind, dass diese Schranken (17, 17') in Richtung eines eingefahrenen Zuges (16) und/oder in Richtung der Bahnsteigkante derart vorstehen, dass eine Seitwärtsbewegung der Passagiere in einem Zwischenbereich zwischen Zug (16) und der Schiebetüren (14, 14') ausgeschlossen ist.
7. Bahnhofsüberdachung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schiebetüren (14, 14') jeweils endseitig mit einer in Richtung des Zuges (16) vorspringenden, vorzugsweise aufblasbaren Gummidichtung derart versehen sind, dass mittels der erwähnten Gummidichtungen ein Überstand in Richtung des Zuges (16) derart gebildet ist, dass eine Seitwärtsbewegung der Passagiere in einem Zwischenbereich zwischen Zug (16) und der Schiebetüren (14, 14') ausgeschlossen ist.
8. Bahnhofsüberdachung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwände der funktionsfähigen Bahnhofsüberdachung (1) in einem Zwischenbereich zwischen zwei Ein- und Ausstiegsöffnungen mit einer Sensorik, etwa mit wenigstens einer Lichtschranke, derart versehen sind, dass ein Eindringen in diesen Zwischenbereich selbsttätig erkannt und mit einem akustischen Warnsignal quittiert wird.
9. Bahnhofsüberdachung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf den bestehenden Bahnsteig (7) aufsetzbaren Module (2, 2') der funktionsfähigen Bahnhofsüberdachung (1) mit einer Lärmschutzdämmung versehen sind und/oder beheizbar und/oder kühlbar sind, sowie mit gefilterter Luft beschickbar sind.
10. Bahnhofsüberdachung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Module (2, 2') mit einer Steuerungseinheit versehen sind, die über eine oder mehrere Datenleitungen mit einer Datenbank verbunden sind, mittels derer der besagten Steuerungseinheit die aktuelle Ankunftszeit des jeweils nächsten Zuges (16) übermittelt wird, sowie um welchen Zugtyp es sich dabei handelt, sodass mittels dieser Informationen die zu erwartende Positionierung des Zuges (16), sowie der jeweiligen Ein- und Ausstiege des Zuges (16) in Relation zum Bahnsteig (7) übermittelbar ist, wobei dann wiederum mittels der Steuerungseinheit

die dem Bahnsteig (7) zugewandten Schiebetüren (14, 14') derart positionierbar sind, dass die Öffnungen des Zuges (16) den jeweiligen Öffnungen der Module (2, 2') zum Ein- und Ausstieg der Passagiere gegenüberliegen.

5

11. Bahnhofsüberdachung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erwähnte Steuerungseinheit mittels entlang des Bahnsteiges (7) angeordneten Sensoren in einer Datenverbindung steht, die die tatsächliche Halteposition des Zuges (16) ermittelt, sowie diese dann an die Steuerungseinheit übermittelt, die dann über eine Datenleitung, eine Positionierung der Schiebetüren (14, 14') derart ansteuert, dass die Schiebetüren (14, 14') derart positioniert sind, dass die getrennten Öffnungen zum Ein- und Ausstieg der Passagiere jeweils den Ein- und Ausstiegsöffnungen des Zuges (16) gegenüberliegen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

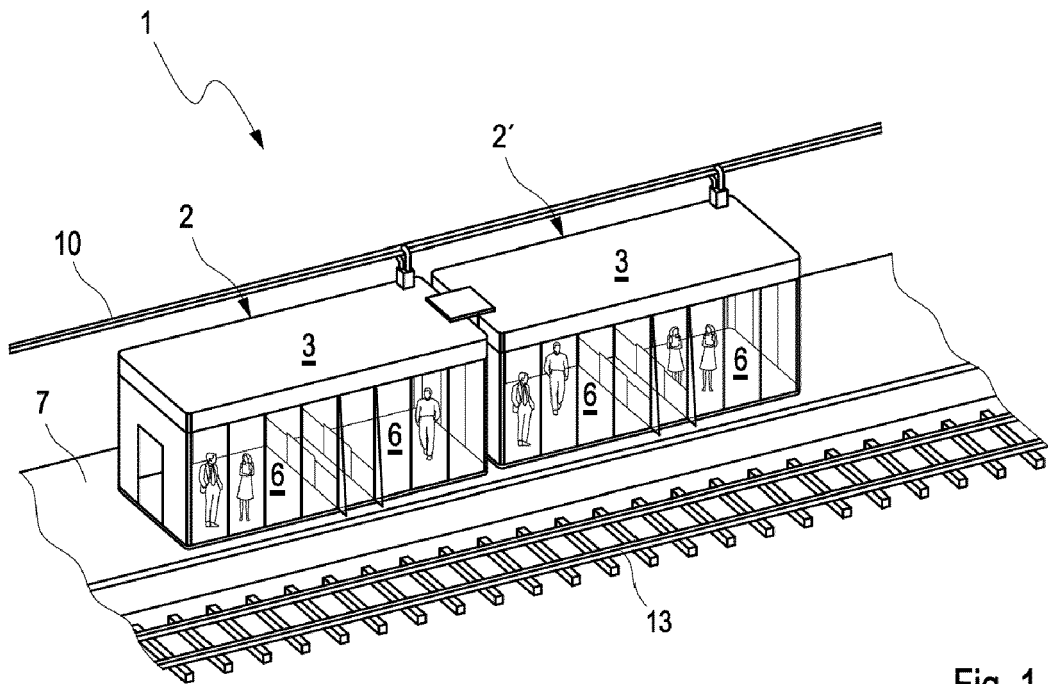


Fig. 1

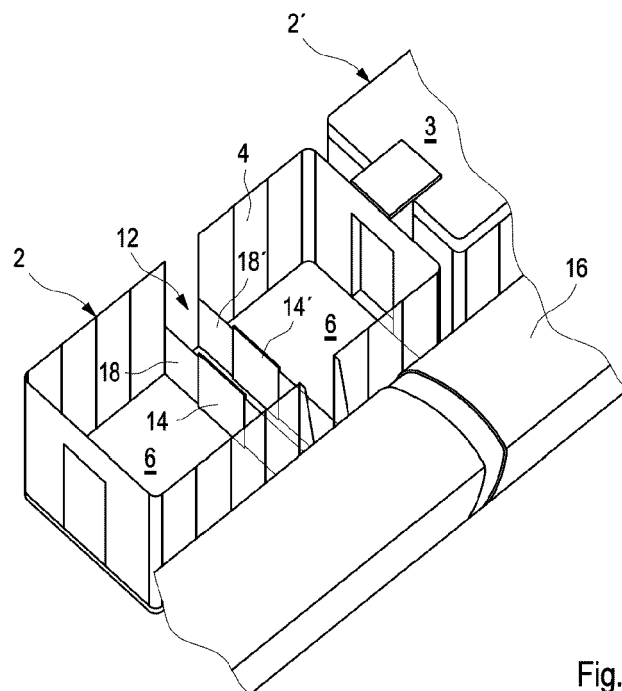


Fig. 2

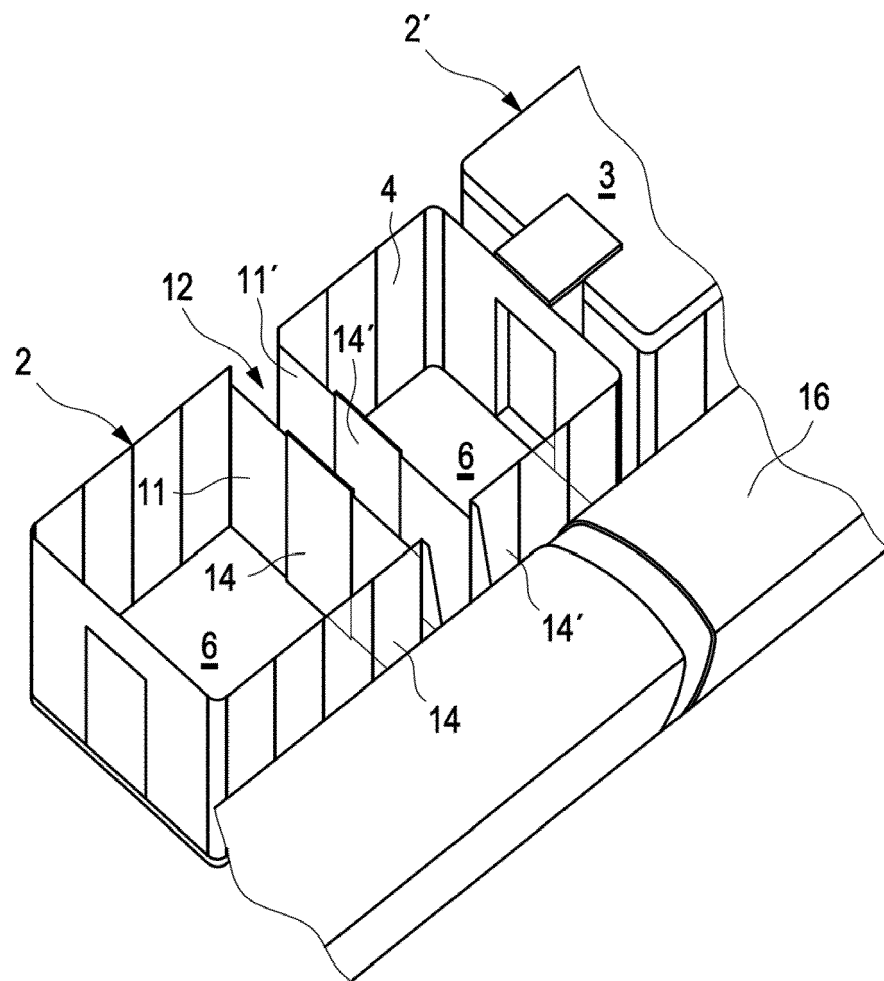


Fig. 3

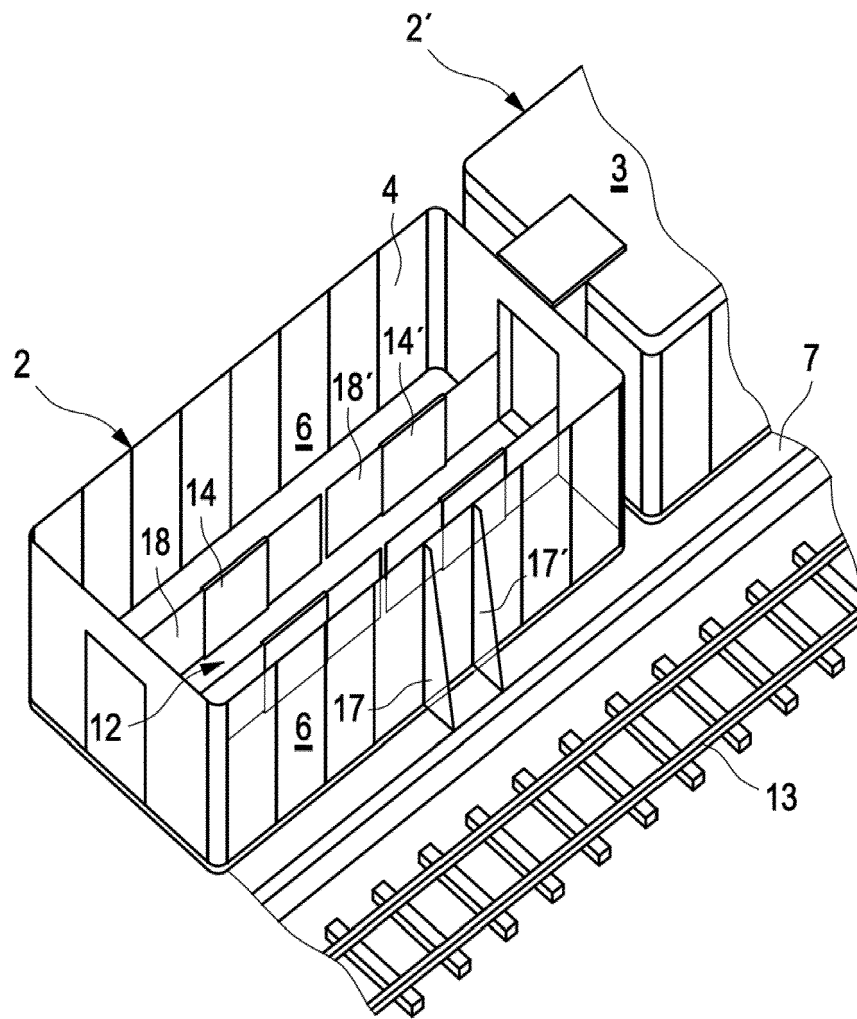


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 16 8845

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

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)
A, D	KR 2009 0023515 A (KRRI [KR]; KCI INC [KR]) 5. März 2009 (2009-03-05) * das ganze Dokument *	1-11	INV. E04H1/12 B61B1/02 E01F1/00
A, D	CN 107 380 172 A (CN RAILWAY SIYUAN SURVEY & DES) 24. November 2017 (2017-11-24) * das ganze Dokument *	1	
A, D	CN 111 779 319 A (QINGDAO HAIKE VIRTUAL REALITY RES INSTITUTE) 16. Oktober 2020 (2020-10-16) * das ganze Dokument *	1	
A	US 8 942 859 B2 (RAUCH JURGEN [DE]; SIEMENS AG [DE]) 27. Januar 2015 (2015-01-27) * das ganze Dokument *	1	
A	KR 101 257 282 B1 (KRRI [KR]; KCI INC [KR]) 23. April 2013 (2013-04-23) * das ganze Dokument *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04H B61B E01F
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. August 2022	Prüfer Schultze, Yves
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 Patentedokument, 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 22 16 8845

5 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.

11-08-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
KR 20090023515 A	05-03-2009	KEINE	
CN 107380172 A	24-11-2017	KEINE	
CN 111779319 A	16-10-2020	KEINE	
US 8942859 B2	27-01-2015	AT 474304 T	15-07-2010
		CA 2577491 A1	23-02-2006
		DE 102004040057 A1	09-03-2006
		EP 1779354 A2	02-05-2007
		ES 2348856 T3	03-12-2010
		HK 1103256 A1	14-12-2007
		JP 4938664 B2	23-05-2012
		JP 2008510237 A	03-04-2008
		US 2008195257 A1	14-08-2008
		WO 2006018304 A2	23-02-2006
KR 101257282 B1	23-04-2013	KEINE	

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

- EP 1779354 B1 [0006]
- EP 0941527 B1 [0006]
- KR 1020090023515 A [0007]
- EP 1053159 B1 [0008] [0012] [0013] [0014]
- CN 107380172 B [0009]
- CN 201265320 Y [0010]
- CN 111779319 A [0011]
- DE 4301976 A1 [0015]
- DE 1580862 A [0016]