



(11)

EP 4 079 993 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.07.2023 Patentblatt 2023/29

(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**

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

RAILWAY STATION ROOF WITH INTEGRATED PASSENGER GUIDANCE SYSTEM

TOITURE POUR GARE POURVUE DE SYSTÈME INTÉGRÉ DE GUIDAGE DES PASSAGERS

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

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.10.2022 Patentblatt 2022/43

(73) Patentinhaber: **Cambaum GmbH**
76532 Baden-Baden (DE)

(72) Erfinder:
• **Kohmann, Martin**
76530 Baden-Baden (DE)

• **Ibach, Johannes**
77815 Bühl (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
CN-A- 107 380 172 CN-A- 111 779 319
KR-A- 20090 023 515 KR-B1- 101 257 282
US-B2- 8 942 859

EP 4 079 993 B1

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

Beschreibung

[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.

5 **[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.

10 **[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.

15 **[0022]** Dabei sind alle Module bereits mit allen erforderlichen Anschlüssen etwa für Strom, Beleuchtung, Heizung, Lüftung und Kühlung versehen.

20 **[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. 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.

25 **[0024]** Erfindungsgemäß umfasst die Bahnhofsüberdachung einen Bahnsteig und mehrere funktionsfähige Module, die jeweils miteinander verbunden sind.

30 **[0025]** 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.

35 **[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.

40 **[0027]** Hierzu weist das Modul ein oder mehrere voneinander getrennte Aufenthaltsbereiche auf, in denen die Passagiere zunächst die Einfahrt des Zuges abwarten.

45 **[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 To-

leranz 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. Hier-

durch 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 Zuges ermitteln und an die Datenverarbeitungseinheit über-

mitteln. 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 nicht beanspruchten 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 Absperungen 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 verbin-

den.

BEZUGSZEICHENLISTE

5 [0063]

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

25 Patentansprüche

1. Bahnhofsüberdachung, betreffend eine funktionsfähige Bahnhofsüberdachung (1) bestehend aus einem Bahnsteig und funktionsfähigen miteinander verbundenen Modulen (2, 2'), jeweils umfassend eine Überdachung (3) sowie, vorzugsweise durchsichtiger Wandelemente (4), aus Glas oder Plexiglas, mit integrierter Wegleitung, derart, dass die einsteigenden und aussteigenden Passagierströme, durch gegebenenfalls verschiebbare Trennelemente, ebenfalls vorzugsweise aus Glas, Plexiglas oder Kunststoffglas getrennt sind, wobei jedes Modul (2, 2') einen Aufenthaltsbereich (6) für Passagiere darstellt, wobei diese Module (2, 2') etwa mit Hilfe eines Krans oder vergleichbarem Hubfahrzeug auf den bereits bestehenden Bahnsteig (7) aufgesetzt sind, wobei hierzu die Module (2, 2') ein eigenständiges Fundament aufweisen, das gegebenenfalls im Bahnsteig (7) verankerbar ist aber nicht verankert werden muss, wobei 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 Bahnhofsüberdachung (1) nach deren Aufsetzen auf den bestehende Bahnsteig (7) und dem Anschluss der erforderlichen Anschlüsse, sofort funktionsfähig ist, wobei 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. Bahnhofüberdachung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mehreren Module (2, 2') miteinander derart verbunden 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. Bahnhofüberdachung 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. Bahnhofüberdachung 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. Bahnhofüberdachung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**, die Schiebetüren (14, 14') oder verschwenkbaren Türen oder Schranken (17, 17'), jeweils elektromotorisch angetrieben sind.
6. Bahnhofüberdachung 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. Bahnhofüberdachung 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. Bahnhofüberdachung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwände der funktionsfähigen Bahnhofüberdachung (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. Bahnhofüberdachung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf den bestehenden Bahnsteig (7) aufsetzbaren Module (2, 2') der funktionsfähigen Bahnhofüberdachung (1), mit einer Lärmschutzdämmung versehen sind und/oder beheizbar und/oder kühlbar sind, sowie mit gefilterter Luft beschickbar sind.
10. Bahnhofüberdachung 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.

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.

Claims

1. Railway station roof, relating to a functional railway station roof (1) consisting of a platform and functional interconnected modules (2, 2'), in each case comprising a roof (3) and preferably transparent wall elements (4), made of glass or Plexiglas, with an integrated path line, such that the boarding and disembarking passenger flows are separated by optionally displaceable separating elements, likewise preferably made of glass, Plexiglas or plastics glass, wherein each module (2, 2') represents a waiting area (6) for passengers, wherein these modules (2, 2') are placed on the already existing platform (7) by means of a crane or a comparable lifting vehicle, for example, wherein the modules (2, 2') are provided for this purpose with an individual foundation, which can optionally be anchored, but does not need to be anchored, in the platform (7), wherein each module (2, 2') is already provided with all the necessary connections, such as power connections for illumination, ventilation, and cooling, wherein the corresponding connections are arranged on the roof or via side connections which are integrated in the wall elements (4), such that later installations, for example via cable channels on the floor, are not necessary, and therefore the railway station roof (1) is immediately functional after being placed on the existing platform (7) and being connected to the necessary connections, wherein the modules (2, 2') are each divided such that in each case a passage (12) connects to the boarding and disembarking openings of a stopped train (16) via the modules (2,2'), which passage is delimited on both sides by half-height or room-height passage wall elements (18, 18') which are preferably made from transparent plastics glass, wherein the disembarking passengers leave the module (2, 2') on the side remote from the train (16) by passing through the passage (12), wherein the passage wall elements (18, 18'), on one side or both sides of the passage (12), are provided with electric-motor-driven pivotable doors, sliding doors (14, 14') or barriers (17, 17'), which are selectively half-height or full-height, wherein the passage wall elements (18, 18') are each penetrated by electric-motor-driven sliding doors (14, 14') in such a way that, by means of the sliding doors (14, 14'), after the disembarking passengers have finished disembarking from the train (16), a passage from waiting areas (6) arranged preferably on both sides of the passage (12) is opened in the passage (12) on one or both sides, such that the passengers in the waiting areas (6) can enter the passage (12) and board the stopped train (16) through the passage (12).
2. Railway station roof according to claim 1, **characterized in that** the plurality of modules (2, 2') are interconnected in such a way that, in the region of the wall elements (4) connecting the modules (2, 2'), closable openings to be opened are provided such that the disembarking passengers can move along the platform (7), in particular in the rear region remote from the platform edge.
3. Railway station roof according to either claim 1 or claim 2, **characterized in that** on the side remote from the train tracks (13), preferably electric-motor-displaceable sliding doors (14, 14'), preferably two mutually overlapping sliding doors (14, 14'), are arranged on parallel, mutually offset rails in such a way that openings that are displaceable in the longitudinal direction of the train (16) are opened by means of the sliding doors (14, 14') closer to the train track (13) for entering and leaving the train (16).
4. Railway station roof according to claim 1, claim 2 or claim 3, **characterized in that** electric-motor-pivotable doors or barriers (17, 17') are arranged on the side facing the train tracks (13) in such a way that an entrance or exit for entering or leaving the train (16) is opened by pivoting the doors or barriers (17, 17').
5. Railway station roof according to either claim 3 or claim 4, **characterized in that** the sliding doors (14, 14') or pivotable doors or barriers (17, 17') are each driven by an electric motor.
6. Railway station roof according to claim 3, **characterized in that** the sliding doors (14, 14') are each provided at the end with extendable barriers (17, 17') in such a way that these barriers (17, 17') project in the direction of a train (16) that has pulled in and/or

in the direction of the platform edge such that a sideways movement of the passengers in an intermediate region between the train (16) and the sliding doors (14, 14') is precluded.

7. Railway station roof according to claim 3, **characterized in that** the sliding doors (14, 14') are each provided at the end with a preferably inflatable rubber seal projecting in the direction of the train (16) such that a protrusion in the direction of the train (16) is formed by means of the above-mentioned rubber seals in such a way that a sideways movement of the passengers in an intermediate region between the train (16) and the sliding doors (14, 14') is precluded.
8. Railway station roof according to claim 7, **characterized in that** the outer walls of the functional railway station roof (1) are provided, in an intermediate region between two boarding and disembarking openings, with a sensor system, for example with at least one light barrier, such that entry into this intermediate region is automatically detected and acknowledged with an acoustic warning signal.
9. Railway station roof according to any of the preceding claims, **characterized in that** the modules (2, 2'), which can be placed on the existing platform (7), of the functional railway station roof (1) are provided with noise protection insulation and/or can be heated and/or cooled, and can be charged with filtered air.
10. Railway station roof according to any of the preceding claims, **characterized in that** the modules (2, 2') are provided with a control unit which is connected via one or more data lines to a database by means of which the current arrival time of the next train (16) in each case, as well as the train type, is transmitted to said control unit, so that by means of this information the expected positioning of the train (16), as well as the boarding and disembarking of the train (16) in relation to the platform (7), can be transmitted, the sliding doors (14, 14') closer to the platform (7) in turn being able to be positioned, by means of the control unit, in such a way that the openings of the train (16) are located opposite the respective openings of the modules (2, 2') for the boarding and disembarking of the passengers.
11. Railway station roof according to claim 10, **characterized in that** the mentioned control unit is, by means of sensors arranged along the platform (7), in a data connection which determines the actual stopped position of the train (16) and then transmits said position to the control unit, which then controls, via a data line, a positioning of the sliding doors (14,

14') such that the sliding doors (14, 14') are positioned in such a way that the separate openings for the boarding and disembarking of the passengers are opposite the boarding and disembarking openings, respectively, of the train (16).

Revendications

1. Toiture pour gare, concernant une toiture pour gare (1) fonctionnelle composée d'un quai et de modules (2, 2') fonctionnels liés entre eux, comprenant respectivement une toiture (3) ainsi que des éléments de paroi (4), de préférence transparents, en verre ou en plexiglas, comportant un guide intégré, de telle sorte que les flux de passagers entrants ou sortants soient séparés par des éléments de séparation éventuellement déplaçables, eux aussi de préférence en verre, plexiglas ou verre plastique, chaque module (2, 2') représentant une zone de séjour (6) pour passagers, ces modules (2, 2') étant posés sur le quai (7) déjà existant à l'aide par exemple d'une grue ou d'un véhicule de levage similaire, les modules (2, 2') présentant à cette fin une fondation autonome, qui peut éventuellement être ancrée au quai (7), mais qui n'exige pas d'être ancrée, chaque module (2, 2') étant déjà équipé de tous les raccordements nécessaires, par exemple des raccordements électriques pour l'éclairage, le chauffage, la ventilation et le refroidissement, les raccordements correspondants étant disposés du côté du toit ou à travers des raccordements latéraux, qui sont intégrés dans les éléments de paroi (4), de telle façon qu'aucune installation ultérieure, notamment au-dessus des conduits de câbles côté sol, n'est nécessaire, la toiture pour gare (1) étant ainsi, après son placement sur le quai (7) existant et le raccord des raccordements nécessaires, immédiatement fonctionnel, les modules (2, 2') étant respectivement divisés de telle façon qu'aux ouvertures d'entrée et de sortie d'un train (16) à l'arrêt, se connecte respectivement un passage (12) à travers le module (2, 2'), lequel passage est limité des deux côtés par des éléments de paroi de passage (18, 18') mi-hauts ou du sol au plafond, lesquels éléments de paroi de passage sont fabriqués de préférence en verre plastique transparent, les passagers sortants quittant respectivement le module (2, 2'), après la traversée du passage (12), sur le côté opposé au train (16), les éléments de paroi de passage (18, 18') d'un ou des deux côtés du passage (12) étant équipés de portes, de portes coulissantes (14, 14') ou de barrières (17, 17') pivotantes entraînées par un moteur électrique, lesquelles sont formées au choix à mi-hauteur ou à pleine hauteur, les éléments de paroi de passage (18, 18') étant percées par les portes coulissantes (14, 14') entraînées par moteur électrique de telle façon qu'au moyen des portes coulissantes (14, 14'), après la fin de la

- sortie des passagers débarquant du train (16), un passage est ouvert d'un ou des deux côtés à partir de zones communes (6) disposées de préférence des deux côtés du passage (12), vers le passage (12) de telle façon que les passagers se trouvant dans les zones communes (6) peuvent pénétrer dans le passage (12) et accéder à travers le passage (12) au train (16) à l'arrêt.
2. Toiture pour gare selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les nombreux modules (2, 2') sont connectés les uns aux autres de telle façon que, dans la zone des éléments de paroi (4) connectant les modules (2, 2'), des passages pouvant être fermés et ouverts sont prévus afin que les passagers sortants, en particulier dans la zone arrière opposée au bord du quai, puissent se déplacer le long du quai (7).
 3. Toiture pour gare selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que**, sur le côté faisant face à la voie ferroviaire (13), des portes coulissantes (14, 14'), de préférence deux portes coulissantes (14, 14') se superposant respectivement, de préférence pouvant être déplacées par un moteur électrique, sont disposées sur des rails parallèles décalés les uns par rapport aux autres de telle façon qu'au moyen des portes coulissantes (14, 14') faisant face à la voie ferroviaire (13) des ouvertures déplaçables dans la direction longitudinale du train (16) sont ouvertes pour l'entrée et la sortie du train (16).
 4. Toiture pour gare selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisée en ce que**, sur le côté faisant face à la voie ferroviaire (13), des portes ou barrières (17, 17') pivotantes pouvant être déplacées par un moteur électrique sont disposées de telle façon que le pivotement des portes ou barrières (17, 17') permet l'ouverture d'une entrée ou sortie pour l'entrée ou la sortie du train (16).
 5. Toiture pour gare selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** les portes coulissantes (14, 14') ou les portes ou barrières (17, 17') pivotantes sont entraînées respectivement par un moteur électrique.
 6. Toiture pour gare selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les portes coulissantes (14, 14') sont munies respectivement à leur côté extrémité de barrières pouvant être déployées (17, 17'), de telle façon que ces barrières (17, 17') fassent saillie dans la direction d'un train (16) entré en gare et/ou dans la direction du bord de quai de telle façon qu'un déplacement latéral des passagers dans une zone intermédiaire entre le train (16) et les portes coulissantes (14, 14') puisse être exclu.
 7. Toiture pour gare selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les portes coulissantes (14, 14') sont munies respectivement à leur côté extrémité d'un joint en caoutchouc faisant saillie, de préférence pouvant être gonflé, dans la direction du train (16), de telle façon qu'au moyen dudit joint en caoutchouc, une saillie est formée dans la direction du train (16) de telle façon qu'un déplacement latéral des passagers dans une zone intermédiaire entre le train (16) et les portes coulissantes (14, 14') soit exclu.
 8. Toiture pour gare selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les parois extérieures de la toiture pour gare (1) fonctionnelle sont munies, dans une zone intermédiaire entre deux ouvertures d'entrée et de sortie, d'un système de capteurs, comportant par exemple au moins une barrière lumineuse, de telle façon qu'une intrusion dans cette zone intermédiaire puisse être détectée automatiquement et confirmée par un signal d'avertissement acoustique.
 9. Toiture pour gare selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les modules (2, 2') de la toiture pour gare (1) fonctionnelle pouvant être placés sur le quai (7) existant sont munis d'une isolation contre le bruit et/ou peuvent être chauffés et/ou peuvent être refroidis et peuvent être alimentés en air filtré.
 10. Toiture pour gare selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les modules (2, 2') sont munis d'une unité de commande, laquelle est connectée à une base de données au moyen d'une ou de plusieurs lignes de données, au moyen desquelles l'heure d'arrivée actuelle du train (16) suivant respectif est transmise à ladite unité de commande et le type de train dont il s'agit est déterminé, de sorte qu'au moyen de ces informations, le positionnement attendu du train (16) ainsi que celui des entrées et sorties respectives du train (16) par rapport au quai (7) peuvent être déterminés, les portes coulissantes (14, 14') faisant face au quai (7) pouvant être à leur tour positionnées au moyen de l'unité de commande de telle façon que les ouvertures du train (16) font face aux ouvertures respectives des modules (2, 2') pour l'entrée et la sortie des passagers.
 11. Toiture pour gare selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** ladite unité de commande se trouve dans une liaison de données au moyen de capteurs disposés le long du quai (7), laquelle liaison de données détermine la position d'arrêt réelle du train (16) et la transmet ensuite à l'unité de commande qui commande un positionnement des portes coulissantes (14, 14') à travers une ligne de données, de telle façon que les portes coulissantes (14, 14') sont positionnées afin que les ouvertures séparées

d'entrée et de sortie de passagers fassent face respectivement aux ouvertures d'entrée et de sortie du train (16).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

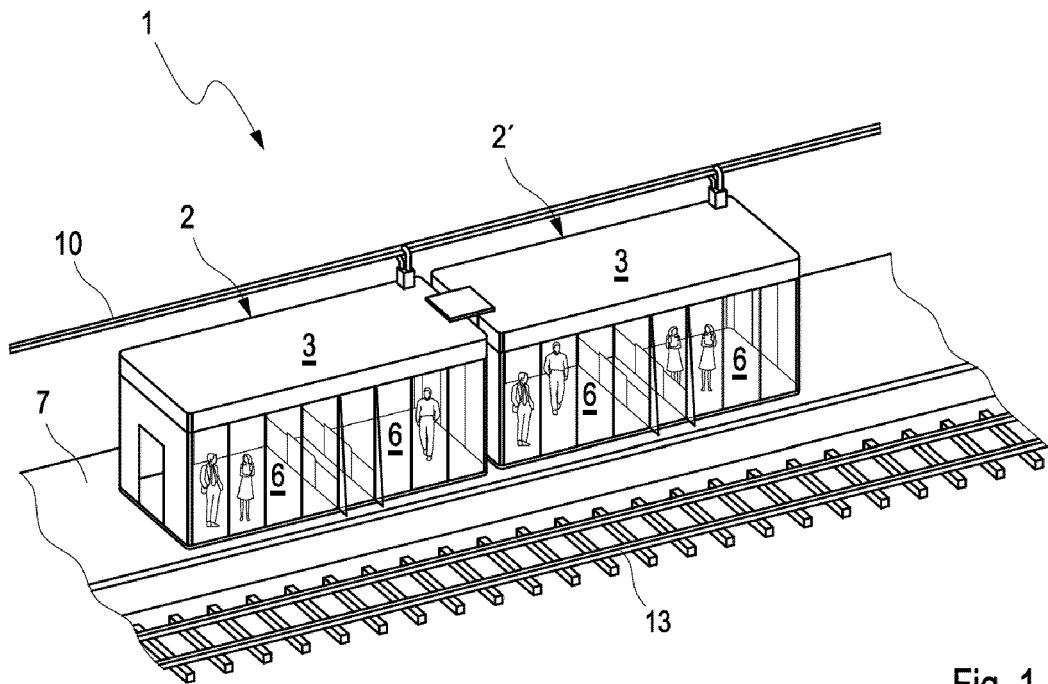


Fig. 1

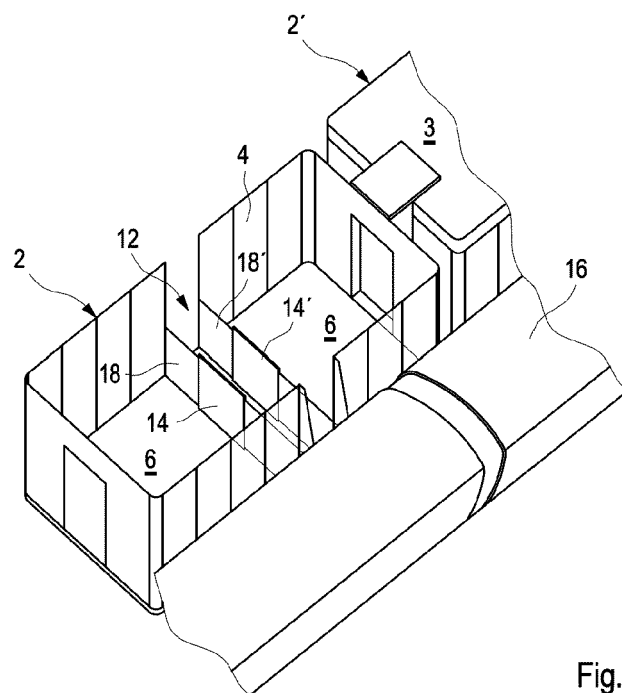


Fig. 2

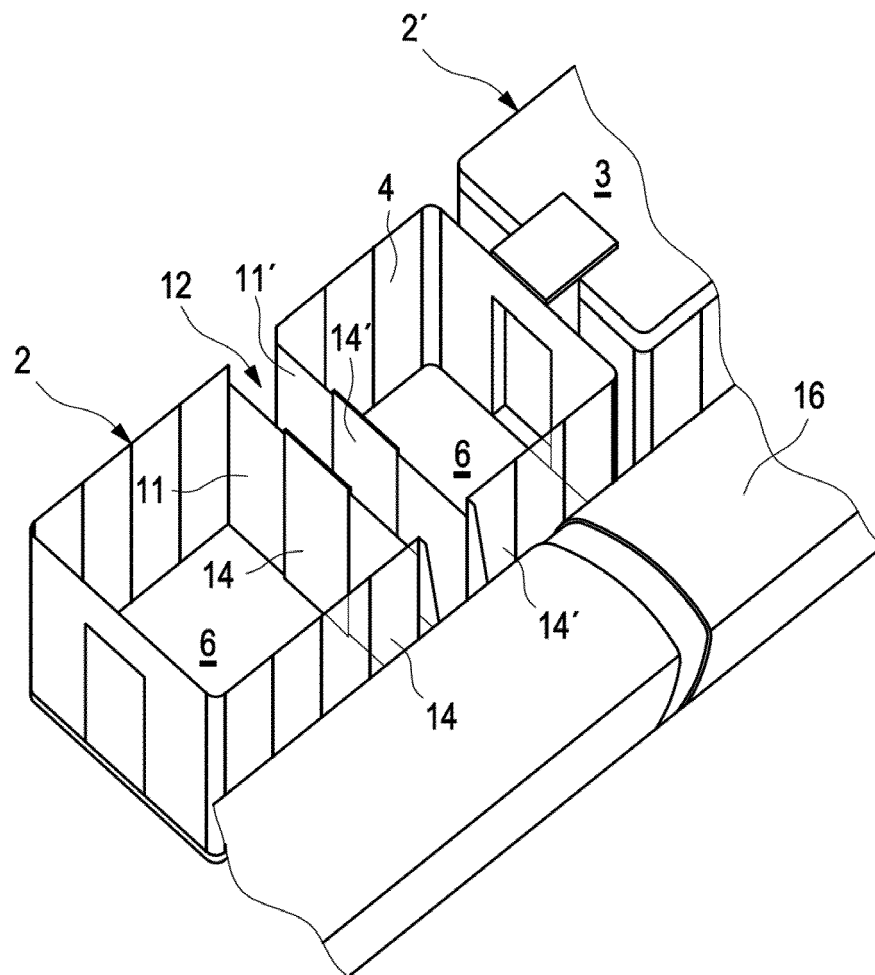


Fig. 3

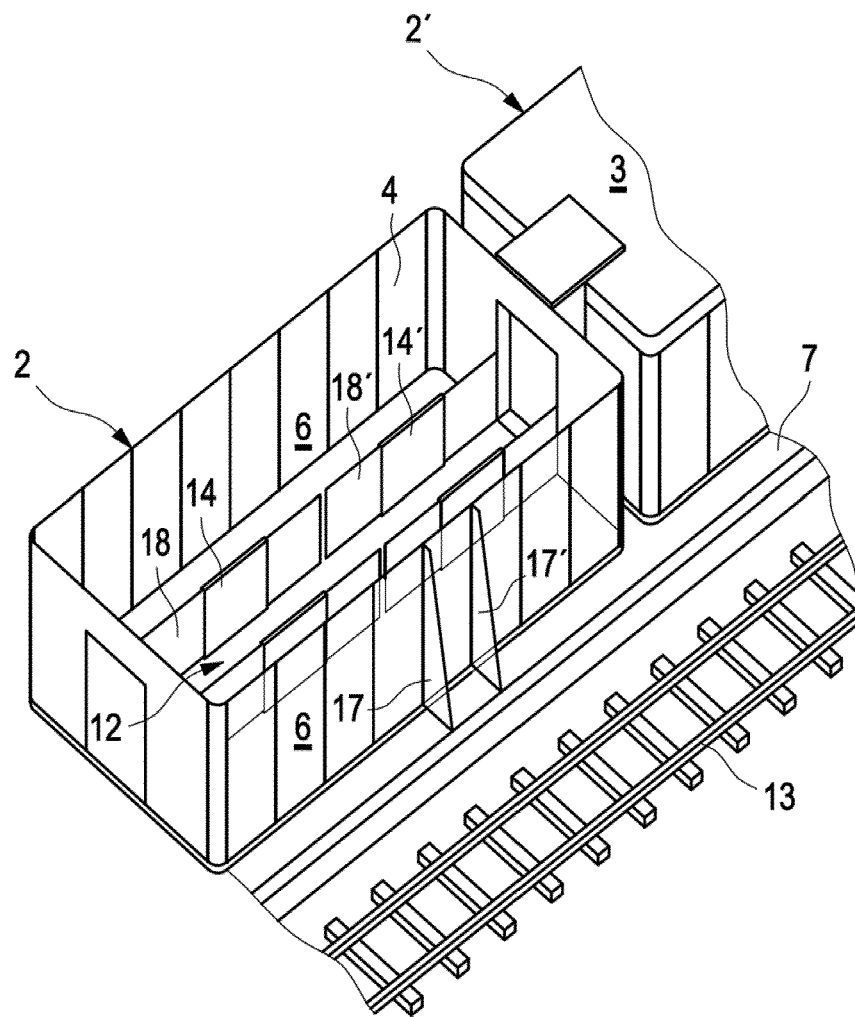


Fig. 4

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]