



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.08.2023 Patentblatt 2023/33

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61B 12/00 (2006.01) B61B 12/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23156318.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61B 12/002; B61B 12/06

(22) Anmeldetag: **13.02.2023**

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

(71) Anmelder: **Innova Patent GmbH**
6922 Wolfurt (AT)

(72) Erfinder: **Nußbaumer, Alexander**
6952 Hittisau (AT)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Pinter & Weiss OG**
Prinz-Eugen-Straße 70
1040 Wien (AT)

(30) Priorität: **15.02.2022 AT 501012022**

(54) **SEILBAHN MIT ABSTURZSICHERUNG**

(57) Um bei einer Umlaufseilbahn die Sicherheit für in die Kabinen (5) einsteigende Passagiere zu erhöhen, ohne die Förderkapazität verringern zu müssen, ist gemäß der Erfindung am Seilbahnfahrzeug (3) zumindest eine Barrierevorrichtung (14) vorgesehen, die derart angeordnet ist, dass sie bei Bewegung des Seilbahnfahrzeugs (3) entlang eines Bahnsteigs (2) einer Seilbahn-

station (1) einem benachbarten Seilbahnfahrzeug (3) zugewandt ist und die dazu ausgebildet ist, einen Zwischenraum (Z) zwischen der Kabine (5) des Seilbahnfahrzeugs (3) und einer Kabine (5) des benachbarten Seilbahnfahrzeugs (3) zumindest teilweise zu überbrücken, um eine Barriere für Personen gegen ein Eindringen in den Zwischenraum (Z) auszubilden.

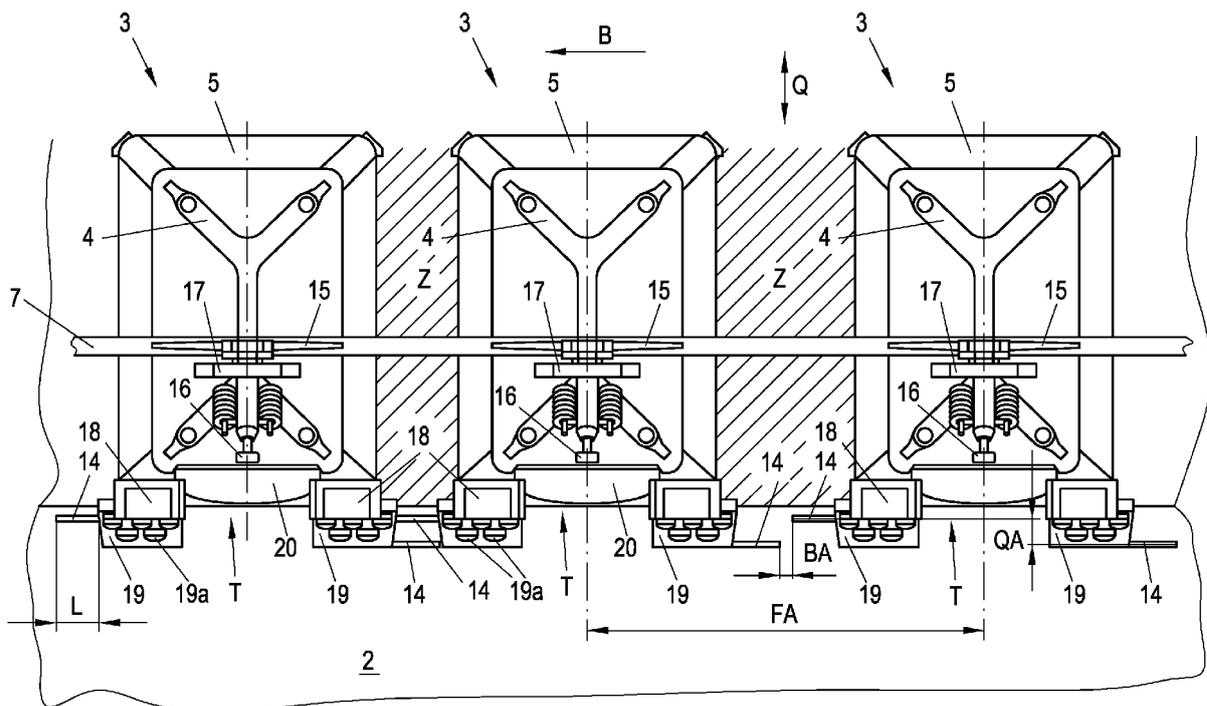


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die gegenständliche Erfindung betrifft ein Seilbahnfahrzeug für eine Umlaufseilbahn, wobei das Seilbahnfahrzeug ein Gehänge mit einer betätigbaren Seilklemme zum lösbaren Koppeln des Seilbahnfahrzeugs mit einem Förderseil der Umlaufseilbahn und eine Kabine zur Aufnahme einer Anzahl von Personen aufweist. Weiters betrifft die Erfindung eine Umlaufseilbahn mit einer Mehrzahl von Seilbahnfahrzeugen, die mittels eines Förderseils bewegbar sind und mit zumindest einer Seilbahnstation, in der ein Bahnsteig zum Einstieg für Passagiere vorgesehen ist, wobei die Seilbahnfahrzeuge innerhalb der Seilbahnstation vom Förderseil entkoppelbar sind und mit verringerter Geschwindigkeit entlang des Bahnsteigs bewegbar sind. Zudem betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betreiben einer solchen Umlaufseilbahn.

[0002] Umlaufseilbahnen gibt es in verschiedensten Ausführungsformen, meist zum Personen- und/oder Gütertransport, beispielsweise als städtisches Verkehrsmittel oder für den Personentransport in Skigebieten. Dabei sind in bekannter Weise eine Vielzahl von Seilbahnfahrzeugen vorgesehen, die mittels eines Förderseils in der Luft hängend bewegt werden. Die Seilbahnfahrzeuge haben also keinen Bodenkontakt. Die Seilbahnfahrzeuge sind dabei in der Regel lösbar am Förderseil befestigt und werden durch das Förderseil zugleich getragen und bewegt. Es gibt aber auch Ausführungen, z.B. sogenannte Dreiseil-Umlaufbahnen (3S-Bahnen), bei welchen die Seilbahnfahrzeuge von separaten Tragseilen getragen werden und mittels geeigneter Laufwerke auf den Tragseilen abrollen. Der Antrieb erfolgt auch hier mittels eines umlaufenden Förderseils. Die Seilbahnfahrzeuge weisen meist Beförderungskörper zur Aufnahme von Personen oder Objekten auf, z.B. Kabinen. Üblicherweise werden solche Umlaufseilbahnen in unwegsamem Gelände verwendet, meist für Bergstrecken, beispielsweise in Skigebieten, um Personen vom Tal auf einen Berg zu befördern.

[0003] In der Regel weist eine Umlaufseilbahn zumindest zwei Seilbahnstationen in Form von Endstationen auf, zwischen denen die Seilbahnfahrzeuge in einer geschlossenen, umlaufenden Bahn bewegt werden. Die Bahn ist dabei im Wesentlichen durch das Förderseil festgelegt. Die Seilbahnfahrzeuge werden dadurch auf einer Seite von einer Endstation zur anderen und auf der Gegenseite wieder zurückbewegt. Die Bewegung der Seilbahnfahrzeuge erfolgt daher immer im Wesentlichen kontinuierlich in eine Richtung, analog eines Stetigförderers. Zusätzlich können auch eine oder mehrere Mittelstationen zwischen den Endstationen vorgesehen sein, die von den Seilbahnfahrzeugen durchfahren werden, ohne dass die Seilbahnfahrzeuge gewendet werden. In einer Mittelstation erfolgt somit keine Änderung der Fahrtrichtung, sondern allenfalls eine gewisse Richtungsänderung. Der Antrieb des Förderseils erfolgt in bekannter Weise über eine Antriebseinrichtung, beispiels-

weise eine elektrische Maschine, die in zumindest einer Seilbahnstation angeordnet ist und die über eine geeignete Steuerung gesteuert werden kann. Die Antriebseinrichtung treibt in der Regel eine Förderscheibe an, an welcher das Förderseil umgelenkt ist.

[0004] Bei modernen Umlaufseilbahnen sind die Seilbahnfahrzeuge lösbar mit dem Förderseil gekoppelt, beispielsweise über geeignete öffnen- und schließbare Seilklemmen. Dadurch können die Seilbahnfahrzeuge bei der Einfahrt in eine Seilbahnstation vom Förderseil entkoppelt werden und die Geschwindigkeit verringert werden. Die Seilbahnfahrzeuge können dann mit der verringerten Geschwindigkeit durch die Seilbahnstation bewegt werden, während das Förderseil mit unveränderter Geschwindigkeit bewegt wird. Dadurch steht für Passagiere mehr Zeit für den ein- bzw. Ausstieg zur Verfügung, wodurch der Komfort und die Sicherheit erhöht werden. Bei der Ausfahrt aus der Seilbahnstation können die Seilbahnfahrzeuge wieder auf die Geschwindigkeit des Förderseils beschleunigt und mit dem Förderseil gekoppelt werden. Der Aufbau und die Funktion einer Umlaufseilbahn ist bekannt, weshalb an dieser Stelle auf weitere Details verzichtet wird.

[0005] Bei bekannten Umlaufseilbahnen tritt insbesondere in Seilbahnstationen mit geraden Bahnsteigen öfters das Problem auf, dass Passagiere statt in die Kabinen, zwischen den Kabinen einsteigen möchten. Die Passagiere stürzen dann durch den Zwischenraum zwischen den Kabinen in die darunterliegende Fahrzeuggrube, was zu schweren Verletzungen führen kann. Dies kommt vor allem dann vor, wenn der Fahrzeugabstand so festgelegt ist, dass ein Abstand zwischen den Kabinen in etwa einer Durchgangsbreite einer geöffneten Kabinentür entspricht. Bei größeren Fahrzeugabständen, die beispielsweise für eine reduzierte Förderkapazität verwendet werden, tritt dieses Problem nicht oder nur sehr selten auf, weil hier der Abstand zwischen den Seilbahnfahrzeugen deutlich größer ist, als die Durchgangsbreite der geöffneten Türen. Eine Dauerhafte Reduktion der Förderkapazität ist aber natürlich unerwünscht, insbesondere zu Stoßzeiten, weil damit lange Wartezeiten für die einsteigenden Passagiere einhergehen würden.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht deshalb darin, bei einer Umlaufseilbahn die Sicherheit für einsteigende Passagiere zu erhöhen, ohne die Förderkapazität zu verringern.

[0007] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass am Seilbahnfahrzeug zumindest eine Barrierevorrichtung vorgesehen ist, die derart angeordnet ist, dass sie bei Bewegung des Seilbahnfahrzeugs entlang eines Bahnsteigs einer Seilbahnstation einem benachbarten Seilbahnfahrzeug zugewandt ist und die dazu ausgebildet ist, einen Zwischenraum zwischen der Kabine des Seilbahnfahrzeugs und der Kabine des benachbarten Seilbahnfahrzeugs zumindest teilweise zu überbrücken, um eine Barriere für Personen gegen ein Eindringen in den Zwischenraum auszubilden. Unter der Außenseite der Kabine ist im Rahmen der Erfindung sowohl ein festste-

hender Teil der Kabine, beispielsweise eine Außenfläche der Kabine zu verstehen, als auch ein beweglicher Teil der Kabine, beispielsweise eine Tür.

[0008] Vorzugsweise sind zumindest zwei Barrierevorrichtungen vorgesehen, wobei eine Barrierevorrichtung in Bewegungsrichtung des Seilbahnfahrzeugs vorne am Seilbahnfahrzeug angeordnet ist und eine Barrierevorrichtung in Bewegungsrichtung des Seilbahnfahrzeugs hinten am Seilbahnfahrzeug angeordnet ist. Dies ist vorteilhaft, weil die Barrierevorrichtungen den Zwischenraum gemeinsam abdecken, sodass jeweils eine Barrierevorrichtung nur eine geringere Länge aufweisen muss.

[0009] Es ist vorteilhaft, wenn die in Bewegungsrichtung vorne angeordnete Barrierevorrichtung und die in Bewegungsrichtung hinten angeordnete Barrierevorrichtung in einer, quer zur Bewegungsrichtung verlaufenden, Querrichtung an unterschiedlichen Positionen angeordnet sind. Dadurch kann es zu keiner Kollision der einander zugewandten Barrierevorrichtungen kommen, wenn die Seilbahnfahrzeuge zu dicht auffahren, sondern die Barrierevorrichtung überlappen einander.

[0010] Vorzugsweise ist zumindest eine Barrierevorrichtung an einer unbeweglichen Außenfläche der Kabine angeordnet und/oder zumindest eine Barrierevorrichtung ist an einer, bezüglich der Kabine beweglichen, Komponente des Seilbahnfahrzeugs angeordnet. Dadurch ist eine flexible Anordnung am Seilbahnfahrzeug möglich, sodass die Position in Abhängigkeit der konkreten Ausführung eines Seilbahnfahrzeugs gewählt werden kann.

[0011] Vorzugsweise ist an zumindest einer Kabinenseite der Kabine eine Tür zum Ein- und Aussteigen für Personen vorgesehen und zumindest eine Barrierevorrichtung ist an einem beweglichen Türflügel der Tür, angeordnet. Die kann auch zwei gegenläufig öffnere Türflügel aufweisen und es kann an jedem Türflügel eine Barrierevorrichtung vorgesehen sein. Dadurch werden die Barrierevorrichtungen beim Öffnen und Schließen mit den Türflügeln mitbewegt, wodurch eine geringere Länge der Barrierevorrichtungen in Bewegungsrichtung nötig ist, um eine vergleichbare Schutzwirkung zu erreichen, wie bei der ortsfesten Anordnung an der Außenfläche der Kabine. Zudem ist die Anordnung am Türflügel vorteilhaft, um während der freien Fahrt zwischen den Stationen die Aerodynamik nicht zu stark zu beeinträchtigen.

[0012] Am Seilbahnfahrzeug kann auch eine Haltevorrichtung für Wintersportgeräte, insbesondere Ski, vorgesehen sein, wobei zumindest eine Barrierevorrichtung an der Haltevorrichtung angeordnet sein kann. Besonders vorteilhaft ist die Haltevorrichtung dabei an einem beweglichen Türflügel der Tür angeordnet. Die Haltevorrichtung kann dabei auch vom Seilbahnfahrzeug lösbar sein. Dadurch kann beispielsweise die Haltevorrichtung inkl. Barrierevorrichtung nur im Winterbetrieb verwendet werden und im Sommerbetrieb, bei dem keine Haltevorrichtung nötig ist, kann die die Haltevorrichtung inkl. der

Barrierevorrichtung vom Seilbahnfahrzeug entfernt werden.

[0013] Vorteilhafterweise ist am Seilbahnfahrzeug eine Montagevorrichtung zur lösbaren Montage zumindest einer Barrierevorrichtung vorgesehen, wobei die Montagevorrichtung vorzugsweise zur werkzeuglosen Montage und Demontage der Barrierevorrichtung ausgebildet ist. Dadurch kann die Barrierevorrichtung z.B. einfach abnehmbar sein, sodass die Barrierevorrichtung in Abhängigkeit des Betriebs ggf. entfernt werden kann, beispielsweise beim Sommerbetrieb der Seilbahn mit reduzierter Förderkapazität. In einer einfachen Ausführungsform kann die Montagevorrichtung als Steckverbindung ausgeführt sein. Dazu kann am Seilbahnfahrzeug, beispielsweise an der Kabine, am Türflügel, oder an der Haltevorrichtung, eine geeignete Montageaufnahme z.B. eine Ausnehmung oder ein Formrohr mit eckigem oder rundem Querschnitt vorgesehen sein. An der Barrierevorrichtung kann einen komplementärer Montageabschnitt zum Einführen in die Montageaufnahme vorgesehen sein. Dadurch wird zumindest quer zur Längsachse des Formrohrs eine formschlüssige Verbindung erzeugt.

[0014] Am Seilbahnfahrzeug kann auch eine Schwenkeinrichtung vorgesehen sein, die dazu ausgebildet ist, zumindest eine Barrierevorrichtung oder einen Teil zumindest einer Barrierevorrichtung relativ zur Kabine zu verschwenken. Dadurch kann die Barrierevorrichtung beispielsweise zwischen einer Einsatzposition und einer Verstauposition verschwenkt werden, wodurch eine flexible Anpassung an den Betrieb der Umlaufseilbahn ermöglicht wird. Unter der Einsatzposition ist dabei ein ausgeklappter Zustand zu verstehen, in dem die Barrierevorrichtung zur Ausbildung der Begrenzung dient. Unter der Verstauposition ist ein Zustand zu verstehen, in dem sich die Barrierevorrichtung in einem nicht betriebsfähigen Zustand befindet und vorzugsweise in möglichst platzsparender Weise am Seilbahnfahrzeug verstaut ist.

[0015] Eine Schwenkeinrichtung kann beispielsweise vorteilhaft sein, um die Barrierevorrichtung in einem Seilbahnbetrieb mit verringerter Förderkapazität (in dem weniger Seilbahnfahrzeuge verwendet werden und der Fahrzeugabstand innerhalb und außerhalb der Seilbahnstation daher zu groß für die sinnvolle Verwendung der Barrierevorrichtung ist) von der Einsatzposition in die Verstauposition zu verlagern. Dadurch ist bei reduziertem Betrieb keine vollständige Entfernung der Barrierevorrichtung erforderlich und der Betrieb kann im Wesentlichen in herkömmlicher Weise durchgeführt werden, wie mit Seilbahnfahrzeugen ohne Barrierevorrichtung. In der oben beispielhaft genannten Ausführungsform der Montagevorrichtung kann das Formrohr beispielsweise als zylindrisches Rohr ausgeführt sein und der Montageabschnitt der Barrierevorrichtung kann entsprechend zylindrisch ausgeführt sein. Dadurch bildet die Montagevorrichtung zugleich die Schwenkeinrichtung aus. Die Barrierevorrichtung ist somit nicht nur radial formschlüssig aufgenommen, sondern ist mittels des Montageab-

schnitts drehbar im zylindrischen Rohr der Montagevorrichtung bzw. Schwenkeinrichtung aufgenommen.

[0016] Natürlich muss nicht zwangsläufig die gesamte Barrierevorrichtung verschwenkbar ausgeführt sein, sondern es könnten auch nur Teile der Barrierevorrichtung verschwenkbar sein. Dazu könnte die Barrierevorrichtung beispielsweise einen fest mit dem Seilbahnfahrzeug verbundenen Grundkörper aufweisen sowie zumindest einen auskragenden Abschnitt, der gelenkig mit dem Grundkörper verbunden ist. Dadurch kann nur der auskragende Abschnitt bedarfsweise zwischen der Einsatzposition und der Verstauposition verlagert werden.

[0017] Die Montagevorrichtung und/oder die Schwenkeinrichtung können auch eine Arretier Vorrichtung zum Fixieren einer Position der Barrierevorrichtung relativ zur Kabine aufweisen. Dadurch kann die Barrierevorrichtung z.B. in der oben beschriebenen Einsatzposition oder in der Verstauposition fixiert werden. In der oben beispielhaft genannten Ausführungsform könnte z.B. ein in Querrichtung ggf. federbelastetes Einrastelement, z.B. ein Stift oder eine Kugel, an der Montagevorrichtung und/oder der Schwenkeinrichtung vorgesehen sein. Am Montageabschnitt der Barrierevorrichtung könnte entsprechend eine dazu komplementäre Einrastöffnung vorgesehen sein, in welche das Einrastelement beim Einführen des Montageabschnitts in das Formrohr formschlüssig einrastet. Die Arretier Vorrichtung könnte beispielsweise auch absperrbar sein. Dadurch wäre eine Demontage und/oder ein Verschwenken der Barrierevorrichtung z.B. nur einem befugten Personenkreis vorbehalten, beispielsweise dem Seilbahnpersonal. Dadurch kann die Gefahr einer unbefugten Manipulation der Barrierevorrichtung durch Passagiere verringert werden.

[0018] Vorzugsweise weist zumindest eine Barrierevorrichtung zumindest einen Bügel auf. Der Bügel kann auch ein freies Ende aufweisen, das in Bewegungsrichtung von der Kabine abgewandt ist. Dadurch wird eine einfache und kostengünstige Ausführungsform geschaffen. Ein Bügel kann beispielsweise ein gebogenes Rohr aufweisen. Der Bügel kann auch ein oder mehrere freie Enden aufweisen.

[0019] Es kann vorteilhaft sein, wenn zumindest eine Barrierevorrichtung ein Zaunelement aufweist, wobei am Zaunelement eine in Bewegungsrichtung verlaufende Begrenzungsfläche vorgesehen ist. Dadurch wird der Schutz verbessert, weil eine relativ große Fläche ausgebildet werden kann. Die Begrenzungsfläche des Zaunelements kann beispielsweise eine geschlossene Fläche ausbilden und z.B. aus Kunststoff ausgebildet sein. Für eine Luftdurchlässigkeit in Querrichtung kann die Begrenzungsfläche auch Öffnungen aufweisen. Beispielsweise kann das Zaunelement einen außenliegenden Rahmen aufweisen, der das Zaunelement begrenzt sowie eine innerhalb des Rahmens vorgesehene Geflecht aus Draht, Seilen, etc. aufweisen.

[0020] Vorzugsweise erstreckt sich zumindest eine Barrierevorrichtung in einer Hochrichtung zumindest über 10% einer Kabinenhöhe, vorzugsweise über zumin-

dest 20%, besonders bevorzugt über zumindest 30%. Besonders vorteilhaft ist es zudem, wenn zumindest ein Teil zumindest einer Barrierevorrichtung in der unteren Hälfte der Kabine, vorzugsweise im unteren Drittel der Kabine vorgesehen ist. Weiters ist es vorteilhaft, wenn eine Länge zumindest einer Barrierevorrichtung in Bewegungsrichtung zumindest 5cm, vorzugsweise zumindest 10cm beträgt. Dadurch wird für die meisten Anwendungen ein ausreichender Schutz ermöglicht. Besonders die Anordnung im unteren Drittel ist vorteilhaft, um Kinder oder Tiere vor einem Sturz in den Zwischenraum zu schützen.

[0021] In einer Umlaufseilbahn mit einer Mehrzahl von Seilbahnfahrzeugen ist es vorteilhaft, wenn zumindest eines der Seilbahnfahrzeuge zumindest eine Barrierevorrichtung aufweist, wobei die zumindest eine Barrierevorrichtung des zumindest einen Seilbahnfahrzeugs bei Bewegung entlang des Bahnsteigs einem benachbarten Seilbahnfahrzeug zugewandt ist. Für einen verbesserten Schutz vor einem Absturz in den Zwischenraum ist es vorteilhaft, wenn der Bahnsteig der Seilbahnstation zumindest im Bereich eines Einstiegsbereichs einen geraden Verlauf aufweist.

[0022] Vorzugsweise weisen aber zumindest zwei aufeinanderfolgende Seilbahnfahrzeuge jeweils zumindest eine Barrierevorrichtung auf, wobei die Barrierevorrichtungen der zumindest zwei aufeinanderfolgenden Seilbahnfahrzeuge so an den Seilbahnfahrzeugen angeordnet sind, dass sie bei Bewegung der Seilbahnfahrzeuge entlang des Bahnsteigs einander zugewandt sind. Dadurch können die Barrierevorrichtungen in Bewegungsrichtung kürzer ausgeführt werden, da sie die Begrenzung für den Zwischenraum gemeinsam ausbilden.

[0023] Die Umlaufseilbahn wird in vorteilhafter Weise so betrieben, dass das zumindest eine Seilbahnfahrzeug, an dem die zumindest eine Barrierevorrichtung vorgesehen ist, und ein benachbartes Seilbahnfahrzeug innerhalb der Seilbahnstation in einem vom Förderseil entkoppelten Zustand in einem festgelegten Fahrzeugabstand in einer Bewegungsrichtung hintereinander entlang des Bahnsteigs bewegt werden, wobei der Fahrzeugabstand so festgelegt wird, dass ein Barriera bstand zwischen der Barrierevorrichtung und der Kabine des benachbarten Seilbahnfahrzeugs (oder zwischen den einander zugewandten Barrierevorrichtungen der benachbarten Seilbahnfahrzeuge) in Bewegungsrichtung maximal 50cm, vorzugsweise maximal 30cm, besonders bevorzugt maximal 10cm beträgt. Dadurch kann ein besonders guter Schutz vor einem Absturz in den Zwischenraum ermöglicht werden. Besonders bevorzugt werden der Fahrzeugabstand und die konstruktive Ausführung der Barrierevorrichtungen natürlich aufeinander abgestimmt.

[0024] Die gegenständliche Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 4 näher erläutert, die beispielhaft, schematisch und nicht einschränkend vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung zeigen. Dabei zeigt

Fig.1 einen Bahnsteig einer Seilbahnstation einer Umlaufseilbahn mit drei erfindungsgemäßen Seilbahnfahrzeugen in einer Ansicht von oben,

Fig.2 drei Seilbahnfahrzeuge in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung, die hintereinander entlang eines Bahnsteigs einer Seilbahnstation bewegt werden in einer Ansicht von oben,

Fig.3 zwei Seilbahnfahrzeuge in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung in einem Parkbereich einer Seilbahnstation in einer Ansicht von oben,

Fig.4 zwei Seilbahnfahrzeuge in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung, die hintereinander entlang eines Bahnsteigs einer Seilbahnstation bewegt werden in einer Seitenansicht.

[0025] Fig.1 zeigt einen Bahnsteig 2 einer Seilbahnstation 1 einer Umlaufseilbahn. Beispielhaft sind drei Seilbahnfahrzeuge 3 dargestellt, die in bekannter Weise hintereinander in einer Bewegungsrichtung B entlang des Bahnsteigs 2 bewegt werden können. Die Darstellung in Fig. 1 ist stark vereinfacht. Die Seilbahnfahrzeuge 3 weisen jeweils ein Gehänge 4 auf, an dessen unteren Ende eine Kabine 5 zur Aufnahme von Personen angeordnet ist. In einem oberen Abschnitt des Gehänges 4 ist weiters eine (in Fig.1 nicht dargestellte) Seilklemme 15 vorgesehen, mit der das Seilbahnfahrzeug 3 lösbar mit einem Förderseil 6 der Umlaufseilbahn gekoppelt werden kann. Dadurch können die Seilbahnfahrzeuge 3 bei der Einfahrt in die Seilbahnstation 1 vom Förderseil 6 entkoppelt werden und innerhalb der Seilbahnstation 1 mit verringerter Geschwindigkeit entlang des Bahnsteigs 2 bewegt werden.

[0026] Vor der Ausfahrt aus der Seilbahnstation können die Seilbahnfahrzeuge 2 wieder beschleunigt und an das Förderseil 6 gekoppelt werden. Zur Führung der Seilbahnfahrzeuge 3 im entkoppelten Zustand ist in der Regel eine geeignete Führungsschiene 7 vorgesehen. Die Seilbahnfahrzeuge 3 können mittels geeigneter Führungsrollen 8 an der Führungsschiene 7 abrollen. Die Führungsrollen 8 sind am Gehänge 4 angeordnet, meist an der Seilklemme 15 drehbar gelagert. Die Verwendung einer Führungsschiene 7 mit Führungsrollen 8 ist grundsätzlich bekannt, weshalb die Führungsschiene 7 und die Führungsrollen 8 in Fig.1 lediglich vereinfacht schematisch angedeutet sind. Ggf. kann auch eine (nicht dargestellte) seitlich angeordnete Stabilisierungsschiene in der Seilbahnstation 1 vorgesehen sein und an den Seilbahnfahrzeugen 3 kann jeweils eine (nicht dargestellte) Stabilisierungsrolle vorgesehen sein, die in der Stabilisierungsschiene abrollt. Dadurch kann eine seitliche Pendelewegung der Seilbahnfahrzeuge 3 innerhalb der Seilbahnstation 1 verringert werden. Zum Antrieb der Seilbahnfahrzeuge 3 im entkoppelten Zustand ist in der Regel ein geeigneter (nicht dargestellter) Hilfsantrieb vorgesehen. Oftmals weist der Hilfsantrieb eine Mehr-

zahl von entlang der Führungsschiene 7 hintereinander angeordnete Antriebsräder auf, die mit einem am Seilbahnfahrzeug 3 vorgesehenen Reibbelag 17 zusammenwirken. Der Reibbelag 17 ist meist ebenfalls an der Seilklemme vorgesehen (siehe Fig.2).

[0027] Während das Förderseil 6 mit unveränderter Geschwindigkeit weiterbewegt wird, können die Seilbahnfahrzeuge 3 somit mit deutlich niedrigerer Geschwindigkeit durch die Seilbahnstation 1 bewegt werden. Dadurch können der Komfort und die Sicherheit für die einsteigenden Passagiere erhöht werden, weil mehr Zeit für das Einsteigen zur Verfügung steht und die Relativgeschwindigkeit zwischen den Passagieren und den Seilbahnfahrzeugen 3 geringer ist. Insbesondere bei der Verwendung der Umlaufseilbahn in einem Wintersportgebiet ist das vorteilhaft, weil die Passagiere aufgrund der Wintersporttausrüstung uU mehr Zeit benötigen und die Beweglichkeit aufgrund der Wintersporttausrüstung eingeschränkt ist (Skischuhe, Ski, Skistöcke, usw.). Am Bahnsteig 2 der Seilbahnstation 1 ist ein Einstiegsbereich E angedeutet in dem die Passagiere quer zur Bewegungsrichtung B in die vorbeifahrenden Seilbahnfahrzeuge 3 einsteigen können, wie durch die Pfeile in Fig.1 angedeutet ist. An einer dem Bahnsteig 2 zugewandten Kabinenseite der Kabinen 5 ist dazu in der Regel jeweils eine in Fig.1 nicht dargestellte Tür T vorgesehen (siehe Fig.2-4).

[0028] Der Antrieb des Förderseils 6 erfolgt üblicherweise über eine Seilscheibe 9, an der das Förderseil 6 umgelenkt ist. Die Seilscheibe 9 kann von einer geeigneten Antriebseinheit 10, beispielsweise einer elektrischen Maschine, angetrieben werden. Die Antriebseinheit 10 ist mit einer Steuerungseinheit 11 verbunden, die eine geeignete Hardware und/oder Software aufweisen kann. Die Steuerungseinheit 11 kann wiederum mit einer Benutzerschnittstelle 12 verbunden sein, über die Funktionen der Umlaufseilbahn, insbesondere der Antrieb des Förderseils sowie der Hilfsantrieb für die Seilbahnfahrzeuge 3, durch das Seilbahnpersonal gesteuert werden können. Die Steuerungseinheit 11 und/oder die Benutzerschnittstelle 12 können beispielsweise in einem Bedienraum 13 der Seilbahnstation 1 oder einer anderen Seilbahnstation angeordnet sein.

[0029] Wie eingangs erwähnt wurde, gab es bei bisherigen Umlaufseilbahnen oftmals das Problem, dass Passagiere nicht durch die Türen T in ein Seilbahnfahrzeug 3 eingestiegen sind, sondern versehentlich in einen Zwischenraum Z zwischen zwei aufeinanderfolgenden Seilbahnfahrzeugen 3. Der Zwischenraum Z ist in Fig.1 schraffiert angedeutet. Dadurch stürzten die Passagiere durch den Zwischenraum Z in eine darunterliegende Fahrzeuggrube, was teilweise zu schweren Verletzungen führte. Gemäß der Erfindung ist deshalb an einer Außenseite zumindest einer Kabine 5 zumindest eine Barrierevorrichtung 14 vorgesehen, die derart angeordnet ist, dass sie bei Bewegung des Seilbahnfahrzeugs 3 entlang des Bahnsteigs 2 einem benachbarten Seilbahnfahrzeug 3 zugewandt ist

[0030] Die Barrierevorrichtung 14 ist dazu ausgebildet, den Zwischenraum Z zwischen den Seilbahnfahrzeugen 3 zumindest teilweise zu überbrücken, um eine Begrenzung für Personen gegen ein Eindringen in den Zwischenraum Z auszubilden. Im dargestellten Beispiel sind an jedem der drei Seilbahnfahrzeuge 3 jeweils zwei Barrierevorrichtungen 14 vorgesehen, wobei eine Barrierevorrichtung 14 in Bewegungsrichtung B vorne an der Kabine 5 angeordnet ist und eine Barrierevorrichtung 14 in Bewegungsrichtung B hinten an der Kabine 5 angeordnet ist. Die Barrierevorrichtungen 14 sind hier lediglich beispielhaft an der Außenfläche der Kabinen 5 angeordnet. Grundsätzlich wäre es aber ausreichend, wenn an einem Seilbahnfahrzeug 3 nur eine Barrierevorrichtung 14 vorgesehen wäre.

[0031] In Fig.2 ist eine detailliertere Darstellung der drei Seilbahnfahrzeuge 3 aus Fig.1 gezeigt. Hier sind auch die Seilklemmen 15 mit Betätigungsrollen 16 zum Öffnen der Seilklemmen 15 sowie die Reibbeläge 17 für den Hilfsantrieb ersichtlich. Weiters ist die Führungsschiene 7 dargestellt, entlang der die Seilbahnfahrzeuge 3 mittels (in Fig.2 nicht ersichtlicher) Führungsrollen 8 parallel zum Bahnsteig 2 bewegt werden. An einer dem Bahnsteig 2 zugewandten Kabinenseite der Kabinen 5 ist jeweils eine Tür T zum Ein- und Aussteigen für Personen vorgesehen. Die Türen T weisen im dargestellten Beispiel jeweils zwei gegenläufig öffnbare Türflügel 18 auf. Das Öffnen der Türen T erfolgt automatisch, vorzugsweise in Bewegungsrichtung B am Beginn des Einstiegsbereichs E, und das Schließen erfolgt ebenfalls automatisch, vorzugsweise am Ende des Einstiegsbereichs E, vor der Ausfahrt der Seilbahnfahrzeuge 3 aus der Seilbahnstation 1.

[0032] An einer dem Einstiegsbereich E gegenüberliegenden Seite der Seilbahnstation 1 kann natürlich auch ein (in Fig. 1+2 nicht dargestellter) Ausstiegsbereich für aussteigende Passagiere vorgesehen sein. Der Ausstiegsbereich kann dabei im Wesentlichen analog ausgebildet sein wie der Einstiegsbereich. Das Öffnen der Türen T erfolgt dann vorzugsweise nach der Einfahrt der Seilbahnfahrzeuge 3 in die Seilbahnstation 1 am Beginn des Ausstiegsbereichs. Wenn die Seilbahnstation 1, so wie dargestellt, eine Endstation ist, dann werden die Seilbahnfahrzeuge 3 zwischen dem Ausstiegsbereich und dem Einstiegsbereich E um beispielsweise 180° umgelenkt. Die Türen T können dabei während der gesamten Fahrt durch die Seilbahnstation 1 geöffnet bleiben. Ggf. können die Türen T aber auch am Ende des Ausstiegsbereichs (z.B. vor der Umlenkung) wieder geschlossen werden und erst am Beginn des Einstiegsbereichs E (z.B. nach der Umlenkung) erneut geöffnet werden. Am Ende des Einstiegsbereichs E, vor der Ausfahrt aus der Seilbahnstation 1, werden die Türen T jedenfalls wieder geschlossen. Die Türbetätigung kann in bekannter Weise meist über eine (nicht dargestellte) mechanische Zwangsführung erfolgen, beispielsweise eine Kulissenführung. Alternativ oder zusätzlich wäre aber auch eine andere Betätigung denkbar, beispielsweise mittels eines

geeigneten Aktuators am Seilbahnfahrzeug 3. Die Art und Weise der Türbetätigung ist aber für die gegenständliche Erfindung nicht entscheidend.

[0033] Die Umlaufseilbahn ist im dargestellten Beispiel zur Verwendung in einem Skigebiet ausgebildet. An den Türflügeln 18 der Türen T sind daher Haltevorrichtungen 19 für Wintersportgeräte, insbesondere Ski, vorgesehen. Die Haltevorrichtungen 19 können z.B. jeweils mehrere Köcher 19a aufweisen, in welche jeweils ein Ski oder ein Paar Ski angeordnet werden können. Wenn die Umlaufseilbahn beispielsweise für den städtischen Personentransport konzipiert ist, dann kann natürlich auch eine alternative Haltevorrichtung vorgesehen sein, beispielsweise in Form eines Gepäcksträgers, oder es könnte auch gänzlich auf eine Haltevorrichtung verzichtet werden. Wie in Fig.2 ersichtlich ist, kann an jedem Seilbahnfahrzeug 3 auch ein Trittbrett 20 vorgesehen sein, um einen Spalt zwischen dem Seilbahnfahrzeug 3 und dem Bahnsteig 2 zu überbrücken. Dadurch wird der Einstieg erleichtert und die Sicherheit erhöht. Ein Trittbrett 20 ist insbesondere auch für einen barrierefreien Betrieb vorteilhaft.

[0034] Im der gezeigten Ausführungsform sind an jedem der Seilbahnfahrzeuge 3 jeweils zwei Barrierevorrichtungen 14 vorgesehen (vorne + hinten). Die Barrierevorrichtungen 14 sind hier an den Haltevorrichtungen 19 angeordnet. Dies ist natürlich nur beispielhaft, denn die Barrierevorrichtungen 14 könnten auch an einer anderen geeigneten Stelle an der Kabine 5 vorgesehen sein, beispielsweise an einem unbeweglichen Teil der Kabine 5 (wie der Außenfläche der Kabine 5 - siehe Fig. 1) oder unmittelbar an einem Türflügel 18 (z.B., wenn keine Haltevorrichtung 19 vorgesehen ist). Die Barrierevorrichtungen 14 sind hier fest mit den Haltevorrichtungen 19 verbunden, beispielsweise verschraubt, verschweißt, o.ä. Die Barrierevorrichtungen 14 sind somit relativ zur Haltevorrichtung 19 nicht beweglich und nicht abnehmbar.

[0035] Gemäß einer vorteilhaften (nicht dargestellten) Ausführungsform könnten die Barrierevorrichtungen 14 aber auch lösbar an einer Komponente der Kabine 5, z.B. der Außenfläche, einem Türflügel 18 oder einer Haltevorrichtung 19) befestigt sein und/oder relativ zu der jeweiligen Komponente schwenkbar sein. Dazu können an der Kabine 5 geeignete Montagevorrichtungen zur lösbaren Montage der Barrierevorrichtungen 14 vorgesehen sein. Besonders vorteilhaft sind die Montagevorrichtungen zur werkzeuglosen Montage und Demontage der Barrierevorrichtungen 14 ausgebildet, wie eingangs beschrieben wurde. Zusätzlich oder alternativ kann an den Seilbahnfahrzeugen 3 auch eine Schwenkeinrichtung vorgesehen sein, um die Barrierevorrichtungen 14 oder einen Teil der Barrierevorrichtungen 14 relativ zur Kabine 5 (bzw. der Komponente, an dem die Barrierevorrichtungen 14 befestigt sind) zu verschwenken. Die Montagevorrichtung und/oder die Schwenkeinrichtung können auch eine Arretierungsvorrichtung zum Fixieren einer Position der Barrierevorrichtungen 14 relativ zur Kabine 5 aufweisen.

[0036] Eine Barrierenlänge L der Barrierenvorrichtungen 14 in Bewegungsrichtung B kann beispielsweise zumindest 5cm, vorzugsweise zumindest 10cm betragen. Die Barrierenlänge L ist in Fig.2 beispielhaft an der Barrierenvorrichtungen 14 des linken Seilbahnfahrzeugs 3 angedeutet. Unter der Barrierenlänge L ist dabei die Länge des von der Kabine 5, hier der Haltevorrichtung 19, frei abstehenden Bereichs der Barrierenvorrichtung 14 zu verstehen. Die Barrierenlänge L der Barrierenvorrichtungen 14 wird vorzugsweise so festgelegt, dass im Normalbetrieb der Umlaufseilbahn ein möglichst geringer Barrierenabstand BA zwischen den in Bewegungsrichtung B einander zugewandten Barrierenvorrichtungen 14 zweier hintereinander bewegter Seilbahnfahrzeuge 3 erreicht wird. Der Barrierenabstand BA ist in Fig.2 beispielhaft zwischen der Barrierenvorrichtungen 14 des mittleren Seilbahnfahrzeugs 3 und der Barrierenvorrichtungen 14 des rechten Seilbahnfahrzeugs 3 eingezeichnet.

[0037] Der erreichbare Barrierenabstand BA hängt aber nicht nur von der konstruktiven Ausführung der Barrierenvorrichtungen 14, insbesondere der Barrierenlänge L, ab, sondern auch von anderen Einflussparametern, beispielsweise der konkreten konstruktiven Ausführung der Umlaufseilbahn sowie betrieblichen Abläufen der Umlaufseilbahn. Zu den Einflussparametern zählen z.B. ein Abstand, in dem die Seilbahnfahrzeuge 3 voneinander beabstandet am Förderseil 6 angeordnet sind, ein Verhältnis zwischen der Fördergeschwindigkeit des Förderseils 6 und der Fördergeschwindigkeit des Hilfsantriebs oder ein Verhältnis zwischen dem Weg, den das Förderseil 6 innerhalb der Seilbahnstation zurücklegt und dem Weg, den die Seilbahnfahrzeuge 3 entlang der Führungsschiene 7 zurücklegen.

[0038] Es ist daher vorteilhaft, wenn im Betrieb der Umlaufseilbahn die relevanten Einflussparameter so gewählt werden, dass ein Fahrzeugabstand FA zwischen zwei entlang des Bahnsteigs 2 hintereinander bewegten Seilbahnfahrzeugen 3 in Bewegungsrichtung B so festgelegt wird, dass der Barrierenabstand BA maximal 50cm, vorzugsweise maximal 30cm, besonders bevorzugt maximal 10cm beträgt. Wenn nur an einem der benachbarten Seilbahnfahrzeuge 3 eine Barrierenvorrichtung 14 vorgesehen ist, dann bemisst sich der Barrierenabstand BA zwischen der Barrierenvorrichtung 14 des einen Seilbahnfahrzeugs 3 und dem zugewandten Teil der Kabine 5 des benachbarten Seilbahnfahrzeugs 3.

[0039] Gemäß einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung können die in Bewegungsrichtung B vorne an der Kabine 5 vorgesehene Barrierenvorrichtung 14 und die in Bewegungsrichtung B hinten an der Kabine 5 vorgesehene Barrierenvorrichtung 14 in einer, quer zur Bewegungsrichtung B verlaufenden, Querrichtung Q an unterschiedlichen Positionen angeordnet sein. Dies ist in Fig.2 am rechten Seilbahnfahrzeug durch den Querabstand QA angedeutet. Es ist ersichtlich, dass die Barrierenvorrichtung 14 am linken Türflügel 18 näher an der Kabine 5 liegt, als die Barrierenvorrichtung 14 des rechten Türflügels 18. Dadurch können die einander zugewandten

Barrierenvorrichtungen 14 von benachbarten Seilbahnfahrzeugen 3 nicht aufeinanderprallen, wenn der Barrierenabstand BA den Wert Null unterschreitet. Sondern die Barrierenvorrichtungen 14 überlappen sich in Bewegungsrichtung B, wie in Fig.2 im Bereich zwischen dem linken Seilbahnfahrzeug 3 und dem mittleren Seilbahnfahrzeug 3 dargestellt ist. Dadurch kann eine Beschädigung der Barrierenvorrichtungen 14 und/oder der Seilbahnfahrzeuge 3 verhindert werden.

[0040] In Fig.3 sind zwei Seilbahnfahrzeuge 3 dargestellt, die im Wesentlichen analog ausgebildet sind wie die Seilbahnfahrzeuge in Fig.2. Die beiden Seilbahnfahrzeuge 3 sind hier in einer Parkposition dargestellt, in der die Seilbahnfahrzeuge 3 außerhalb der Betriebszeiten der Umlaufseilbahn z.B. in einer Garage, geparkt werden können. Die Türen T befinden sich hier im geschlossenen Zustand. In der dargestellten Parkposition liegen die Kabinen 5 der benachbarten Seilbahnfahrzeuge 3 in Bewegungsrichtung B unmittelbar aneinander an, wobei ggf. geeignete Stoßleisten 21 zum Schutz vor einer Beschädigung vorgesehen sein können. Durch diese Anordnung kann Platz eingespart werden, sodass die erforderliche Fläche in der Garage minimiert werden kann.

[0041] Es ist ersichtlich, dass es für diesen Zweck vorteilhaft ist, wenn die Barrierenvorrichtungen 14 an den beweglichen Türflügeln 18, insbesondere an den Haltevorrichtungen 19, angeordnet sind, weil die Barrierenvorrichtungen 14 mit den Türflügeln 18 mitbewegt werden und daher im geschlossenen Zustand der Türen T die Kabine 5 in Bewegungsrichtung B nicht oder nur gering (je nach konstruktiver Ausführung) überragen. Es ist dabei vorteilhaft, wenn die Barrierenlänge L (in Bewegungsrichtung B) maximal einem Abstand zwischen dem Bauteil, an dem sie angeordnet ist, (hier der Haltevorrichtung 19) und der Außenkontur der Kabine 5 im geschlossenen Zustand der Tür T entspricht. Die Anordnung der Barrierenvorrichtung 14 an den Türflügeln 18 bzw. an der Haltevorrichtung 19 ist auch für die Fahrt zwischen zwei Seilbahnstation 1 vorteilhaft, weil die Aerodynamik weniger stark beeinflusst wird, als bei einer unmittelbaren (und folglich unbeweglichen) Anordnung an der Außenfläche der Kabine 5.

[0042] Insbesondere für die Zwecke des Parkens könnte es aber auch vorteilhaft sein, wenn an den Kabinen 5 jeweils Montagevorrichtungen zur lösbaren Montage der Barrierenvorrichtungen 14 der Barrierenvorrichtungen 14 oder eines Teils davon relativ zur Kabine 5 vorgesehen sind. Die Montagevorrichtungen könnten dann beispielsweise auch am feststehenden Teil der Kabine 5 (z.B. der Außenfläche) angeordnet werden. Vor dem Parken könnten die Barrierenvorrichtungen 14 dann vom Seilbahnfahrzeug 3 demontiert werden und für den Betrieb wieder montiert werden. Um die Barrierenvorrichtungen 14 rasch und einfach montieren und demontieren zu können, sind die Montagevorrichtungen vorzugsweise zur werkzeuglosen Montage/Demontage ausgebildet, z.B. wie eingangs beschrieben.

[0043] Alternativ oder zusätzlich könnten auch

Schwenkeinrichtungen zum Verschwenken der Barrierevorrichtungen 14 vorgesehen sein. Dadurch könnten die Barrierevorrichtungen 14 zum Parken von der Einsatzposition (in der die Begrenzung ausgebildet wird) in die Verstauposition (in der die der Barrierevorrichtungen 14 platzsparend am Seilbahnfahrzeug 3 verstaup sind) geschwenkt werden. Um Barrierevorrichtungen 14 in einer bestimmten Position (z.B. Einsatzposition oder Verstauposition) relativ zur Kabine 5 fixieren zu können, kann beispielsweise auch eine geeignete Arretierungsvorrichtung in den Montagevorrichtungen und/oder in den Schwenkeinrichtungen vorgesehen sein.

[0044] In Fig.4 sind zwei Seilbahnfahrzeuge 3 im Bereich eines Bahnsteigs 2 in einer Seitenansicht mit Blick auf die Türen T dargestellt. Der obere Abschnitt der Gehänge 4, an welchem die Seilklemmen 15 angeordnet sind, ist der Einfachheit halber abgeschnitten. Wie ersichtlich weisen die Türen T jeweils zwei gegenläufig öffnere Türflügel 18 auf, wobei an jedem Türflügel 18 eine Haltevorrichtung 19 für Wintersportgeräte, insbesondere Ski, angeordnet ist. Die Türen T sind im geöffneten Zustand, sodass ein Zutritt zum Innenraum der Kabinen 5 freigegeben ist. Im Innenraum sind in Bewegungsrichtung B gegenüberliegende Sitzbänke 22 angedeutet.

[0045] Im dargestellten Beispiel weisen die einander zugewandten Barrierevorrichtungen 14 im Zwischenraum Z zwischen den Seilbahnfahrzeugen 3 jeweils einen Bügel 23 auf, wobei ein freies Ende der Bügel in Bewegungsrichtung B von der jeweiligen Kabine 5 abgewandt ist. Wie gestrichelt angedeutet ist, könnten die Barrierevorrichtungen 14 aber auch noch weitere in Hochrichtung unterhalb des Bügels 23 liegende Verstrebungen aufweisen, um besonders im unteren Drittel der Kabine 5 ein besserer Schutz gegen ein Eindringen in den Zwischenraum Z zu schaffen. An der linken Barrierevorrichtung 14 des rechten Seilbahnfahrzeugs 3 ist eine beispielhafte Schwenkeinrichtung vorgesehen. Die Schwenkeinrichtung ist hier so ausgebildet, dass nur ein Teil der Barrierevorrichtung 14 verschwenkt werden kann. Der Bügel 23 weist dazu einen (relativ zur Haltevorrichtung 19) feststehenden Grundkörper 23a und einen auskragenden Bügelabschnitt 23b auf. Am auskragenden Bügelabschnitt 23b ist ein freies Ende vorgesehen, das dem benachbarten Seilbahnfahrzeug 3 in Bewegungsrichtung B zugewandt ist. Der Bügel weist ein Drehgelenk mit einer Drehachse DA auf, sodass der auskragende Bügelabschnitt 23b um die Drehachse DA relativ zum Grundkörper 23a verschwenkt werden kann. Das Drehgelenk ist hier so angeordnet, dass die Drehachse DA in einer Querrichtung Q verläuft, die quer zur Bewegungsrichtung B und quer zur Hochrichtung H liegt. Der auskragende Bügelabschnitt 23b kann also im Wesentlichen in einer durch die Hochrichtung H und die Bewegungsrichtung B gebildeten Ebene verschwenkt werden. Im gezeigten Beispiel kann der auskragende Bügelabschnitt 23b zwischen einer Einsatzposition EP und einer Verstauposition VP verschwenkt werden, z.B. um

180° um die Drehachse DA, wie durch den Doppelpfeil und den gestrichelten Bügelabschnitt in Fig.4 angedeutet ist.

[0046] Wie am linken Türflügel 18 des linken Seilbahnfahrzeugs 3 dargestellt ist, könnte die Barrierevorrichtungen 14 auch einen Bügel 23 mit mehreren übereinanderliegenden freien Enden aufweisen, wobei vorzugsweise die zugewandte Barrierevorrichtungen 14 des (nicht dargestellten) nachfolgenden Seilbahnfahrzeugs 3 gleichartig ausgebildet ist, sodass die Enden 23a einander zugewandt sind. Dadurch kann in einem mittleren Bereich der Kabine 5 (in Hochrichtung H) ein besserer Schutz ermöglicht werden. Auch andere Bügelformen sind natürlich denkbar, z.B. mit einem geschlossenen Ende, ähnlich wie bei einem Bügelschloss eines Fahrrads. An der linken Barrierevorrichtungen 14 des linken Seilbahnfahrzeugs 3 ist auch eine beispielhafte Montagevorrichtung 25 zur lösablen Montage der Barrierevorrichtungen 14 dargestellt.

[0047] Die Montagevorrichtung 25 ist hier an der Haltevorrichtung 19 angeordnet und als Steckverbindung ausgebildet. Die Montagevorrichtung 25 weist eine Montageaufnahme 26 auf, die hier durch eine rohrförmige Ausnehmung in der Haltevorrichtung 19 ausgebildet ist. An der Barrierevorrichtung 14, hier dem Bügel 23, ist ein mit der Montageaufnahme 26 korrespondierender Montageabschnitt 23c vorgesehen. Die Montageaufnahme kann z.B. einen eckigen Querschnitt aufweisen und der Montageabschnitt 23c kann einen korrespondierenden eckigen Querschnitt aufweisen. Dadurch wird ein Formschluss gebildet, sodass lediglich ein translatorischer Freiheitsgrad in Hochrichtung H möglich ist. Die Montageaufnahme 26 kann aber z.B. auch einen kreisrunden Querschnitt aufweisen und der Montageabschnitt 23c kann entsprechend zylindrisch ausgebildet sein. Dadurch ist gegenüber einer eckigen Form eine Rotation um die Hochachse möglich, sodass die Montagevorrichtung 25 zugleich eine Schwenkeinrichtung ausbildet.

[0048] An der gezeigten Montagevorrichtung 25 kann auch eine (nicht dargestellte) Arretierungsvorrichtung vorgesehen sein, um eine Position der Barrierevorrichtung 14 zu fixieren. Die Arretierungsvorrichtung kann z.B. ein federbelastetes Einrastelement aufweisen, das z.B. innerhalb der Aufnahme 26 der Montagevorrichtung 25 angeordnet sein kann. An der Barrierevorrichtung 14, hier am Montageabschnitt 23c des Bügels 23, kann eine korrespondierende Einrastöffnung vorgesehen sein, in welche das Einrastelement bei der Montage einrastet. Dadurch kann z.B. zusätzlich auch der Freiheitsgrad in Hochrichtung H gesperrt werden, sodass beispielsweise keine Entnahme der Barrierevorrichtung 14 durch Unbefugte möglich ist. Eine Arretierungsvorrichtung kann aber natürlich auch an einer Schwenkeinrichtung vorgesehen sein, um eine Position der eine Position der Barrierevorrichtung 14 in rotativer Richtung zu fixieren, z.B. die Einsatzposition und/oder die Verstauposition. Als Arretierungsvorrichtung kann der Fachmann natürlich aus einer Vielzahl von geeigneten konstruktiven Ausführungsfor-

men wählen. Allgemein kann eine Arretierungsvorrichtung im Rahmen der Erfindung reibschlüssig und/oder formschlüssig ausgeführt sein.

[0049] Eine Barrierevorrichtung 14 könnte auch ein Zaunelement 24 aufweisen, das eine Begrenzungsfläche in Bewegungsrichtung B ausbildet, wie am rechten Seilbahnfahrzeug 3 schematisch angedeutet ist. Die Begrenzungsfläche kann beispielsweise durch ein luftdurchlässiges Geflecht oder Gitter gebildet werden. Das Zaunelement 24 ist hier am Türflügel 18 befestigt, könnte aber alternativ auch direkt an der Außenfläche der Kabine 5 angeordnet sein. Natürlich könnte wiederum eine geeignete (nicht dargestellte) Montagevorrichtung zur lösbaren Befestigung des Zaunelements 24 vorgesehen sein. Alternativ oder zusätzlich könnte auch eine geeignete (nicht dargestellte) Schwenkeinrichtung zum Verschwenken des Zaunelements 24 vorgesehen sein. Eine Schwenkvorrichtung ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn das Zaunelement 24 nicht am Türflügel 18, sondern unmittelbar am nicht beweglichen Teil der Kabine 5, wie der Kabinenaußenseite, vorgesehen ist. Die Schwenkeinrichtung könnte z.B. so ausgebildet sein, dass ein Drehgelenk mit einer in Hochrichtung H verlaufenden Drehachse vorgesehen ist. Das Zaunelement 24 könnte dann um die Drehachse in einer im Wesentlichen durch die Bewegungsrichtung B und die Querrichtung Q aufgespannten Ebene verschwenkt werden.

[0050] Allgemein ist es vorteilhaft, wenn sich die Barrierevorrichtungen 14 Hochrichtung H zumindest über 10% einer Kabinenhöhe KH erstrecken, vorzugsweise über zumindest 20%, besonders bevorzugt über zumindest 30%. Um kleinere Personen, Kinder und ggf. Tiere vor einem Sturz in den Zwischenraum Z zu schützen ist es vorteilhaft, wenn zumindest ein Teil der Barrierevorrichtung 14 in der unteren Hälfte der Kabine K, vorzugsweise im unteren Drittel der Kabine 5 vorgesehen ist.

Patentansprüche

1. Seilbahnfahrzeug (3) für eine Umlaufseilbahn, wobei das Seilbahnfahrzeug (3) ein Gehänge (4) mit einer betätigbaren Seilklemme (15) zum lösbaren Koppeln des Seilbahnfahrzeugs (3) mit einem Förderseil (6) der Umlaufseilbahn und eine Kabine (5) zur Aufnahme einer Anzahl von Personen aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Seilbahnfahrzeug (3) zumindest eine Barrierevorrichtung (14) vorgesehen ist, die derart angeordnet ist, dass sie bei Bewegung des Seilbahnfahrzeugs (3) entlang eines Bahnsteigs (2) einer Seilbahnstation (1) einem benachbarten Seilbahnfahrzeug (3) zugewandt ist und die dazu ausgebildet ist, einen Zwischenraum (Z) zwischen der Kabine (5) des Seilbahnfahrzeugs (3) und einer Kabine (5) des benachbarten Seilbahnfahrzeugs (3) zumindest teilweise zu überbrücken, um eine Barriere für Personen gegen ein Eindringen in den Zwischenraum (Z) auszubilden.

2. Seilbahnfahrzeug (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwei Barrierevorrichtungen (14) vorgesehen sind, wobei eine Barrierevorrichtung (14) in Bewegungsrichtung (B) des Seilbahnfahrzeugs (3) vorne am Seilbahnfahrzeug (3) angeordnet ist und eine Barrierevorrichtung (14) in Bewegungsrichtung (B) des Seilbahnfahrzeugs (3) hinten am Seilbahnfahrzeug (3) vorgesehen ist.
3. Seilbahnfahrzeug (3) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Bewegungsrichtung (B) vorne vorgesehene Barrierevorrichtung (14) und die in Bewegungsrichtung (B) hinten vorgesehene Barrierevorrichtung (14) in einer, quer zur Bewegungsrichtung (B) verlaufenden, Querrichtung (Q) an unterschiedlichen Positionen angeordnet sind.
4. Seilbahnfahrzeug (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Barrierevorrichtung (14) an einer unbeweglichen Außenfläche der Kabine (5) angeordnet ist und/oder dass zumindest eine Barrierevorrichtung (14) an einer, bezüglich der Kabine (5) beweglichen, Komponente des Seilbahnfahrzeugs (3) angeordnet ist.
5. Seilbahnfahrzeug (3) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zumindest einer Kabinenseite der Kabine (5) eine Tür (T) zum Ein- und Aussteigen für Personen vorgesehen ist und dass zumindest eine Barrierevorrichtung (14) an einem beweglichen Türflügel (18) der Tür (T) angeordnet ist.
6. Seilbahnfahrzeug (3) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tür (T) zwei gegenläufig öffnende Türflügel (18) aufweist und dass an jedem Türflügel (18) eine Barrierevorrichtung (14) vorgesehen ist.
7. Seilbahnfahrzeug (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Seilbahnfahrzeug (3) eine Haltevorrichtung (19) für Wintersportgeräte, insbesondere Ski, vorgesehen ist und dass zumindest eine Barrierevorrichtung (14) an der Haltevorrichtung (19) angeordnet ist, wobei die Haltevorrichtung (19) vorzugsweise an einem beweglichen Türflügel (18) der Tür (T) angeordnet ist.
8. Seilbahnfahrzeug (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Seilbahnfahrzeug (3) eine Montagevorrichtung (25) zur lösbaren Montage zumindest einer Barrierevorrichtung (14) vorgesehen ist, wobei die Montagevorrichtung (25) vorzugsweise zur werkzeuglosen Montage und Demontage der Barrierevorrichtung (14) ausgebildet ist, und/oder dass am Seilbahnfahrzeug (3) eine Schwenkeinrichtung vorgesehen ist, die dazu

- ausgebildet ist, zumindest eine Barrierevorrichtung (14) oder einen Teil (23a) zumindest einer Barrierevorrichtung (14) relativ zur Kabine (5) zu verschwenken.
9. Seilbahnfahrzeug (3) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Montagevorrichtung (25) und/oder die Schwenkeinrichtung eine Arretier Vorrichtung zum Fixieren einer Position der Barrierevorrichtung (14) aufweist.
10. Seilbahnfahrzeug (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Barrierevorrichtung (14) zumindest einen Bügel (23) aufweist, wobei der Bügel (23) vorzugsweise zumindest ein freies Ende aufweist, das in Bewegungsrichtung (B) von der Kabine (5) abgewandt ist, und/oder dass zumindest eine Barrierevorrichtung (14) ein Zaunelement (24) aufweist, wobei am Zaunelement (24) eine in Bewegungsrichtung (B) verlaufende Begrenzungsfläche vorgesehen ist.
11. Seilbahnfahrzeug (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zumindest eine Barrierevorrichtung (14) in einer Hochrichtung (H) zumindest über 10% einer Kabinenhöhe (KH) erstreckt, vorzugsweise über zumindest 20%, besonders bevorzugt über zumindest 30%, und/oder dass zumindest ein Teil zumindest einer Barrierevorrichtung (14) in der unteren Hälfte der Kabine (5), vorzugsweise im unteren Drittel der Kabine (5) vorgesehen ist, und/oder dass eine Länge (L) zumindest einer Barrierevorrichtung (14) in Bewegungsrichtung (B) zumindest 5cm, vorzugsweise zumindest 10cm beträgt.
12. Umlaufseilbahn mit einer Mehrzahl von Seilbahnfahrzeugen (3), die mittels eines Förderseils (6) bewegbar sind und mit zumindest einer Seilbahnstation (1), in der ein Bahnsteig (2) zum Einstieg für Passagiere vorgesehen ist, wobei die Seilbahnfahrzeuge (3) innerhalb der Seilbahnstation (1) vom Förderseil (6) entkoppelbar sind und mit verringerter Geschwindigkeit entlang des Bahnsteigs (2) bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Seilbahnfahrzeug (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet ist, wobei die zumindest eine Barrierevorrichtung (14) des zumindest einen Seilbahnfahrzeugs (3) bei Bewegung entlang des Bahnsteigs (2) der Seilbahnstation (1) einem benachbarten Seilbahnfahrzeug (3) zugewandt ist, und/oder dass zumindest zwei aufeinanderfolgende Seilbahnfahrzeuge (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet sind, wobei die Barrierevorrichtungen (14) der zumindest zwei aufeinanderfolgenden Seilbahnfahrzeuge (3) so an den Seilbahnfahrzeugen (3) angeordnet sind, dass sie bei Bewegung der Seilbahnfahrzeuge (3) entlang des Bahnsteigs (2)
- einander zugewandt sind.
13. Umlaufseilbahn nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bahnsteig (2) der Seilbahnstation (1) zumindest im Bereich eines Einstiegsbereichs (E) einen geraden Verlauf aufweist.
14. Verfahren zum Betreiben einer Umlaufseilbahn nach einem der Ansprüche 12 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Seilbahnfahrzeug (3), an dem die zumindest eine Barrierevorrichtung (14) vorgesehen ist, und ein benachbartes Seilbahnfahrzeug (3) innerhalb der Seilbahnstation (1) in einem vom Förderseil (6) entkoppelten Zustand in einem festgelegten Fahrzeugabstand (FA) in einer Bewegungsrichtung (B) hintereinander entlang des Bahnsteigs (2) bewegt werden und dass der Fahrzeugabstand (FA) so festgelegt wird, dass ein Barrierenabstand (BA) zwischen der Barrierevorrichtung (14) und dem benachbarten Seilbahnfahrzeug (3) in Bewegungsrichtung (B) maximal 50cm, vorzugsweise maximal 30cm, besonders bevorzugt maximal 10cm beträgt.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem zumindest einen benachbarten Seilbahnfahrzeug (3) eine Barrierevorrichtung (14) vorgesehen ist und dass der Fahrzeugabstand (FA) so festgelegt wird, dass der Barrierenabstand (BA) zwischen den einander zugewandten Barrierevorrichtungen (14) in Bewegungsrichtung (B) maximal 50cm, vorzugsweise maximal 30cm, besonders bevorzugt maximal 10cm beträgt.

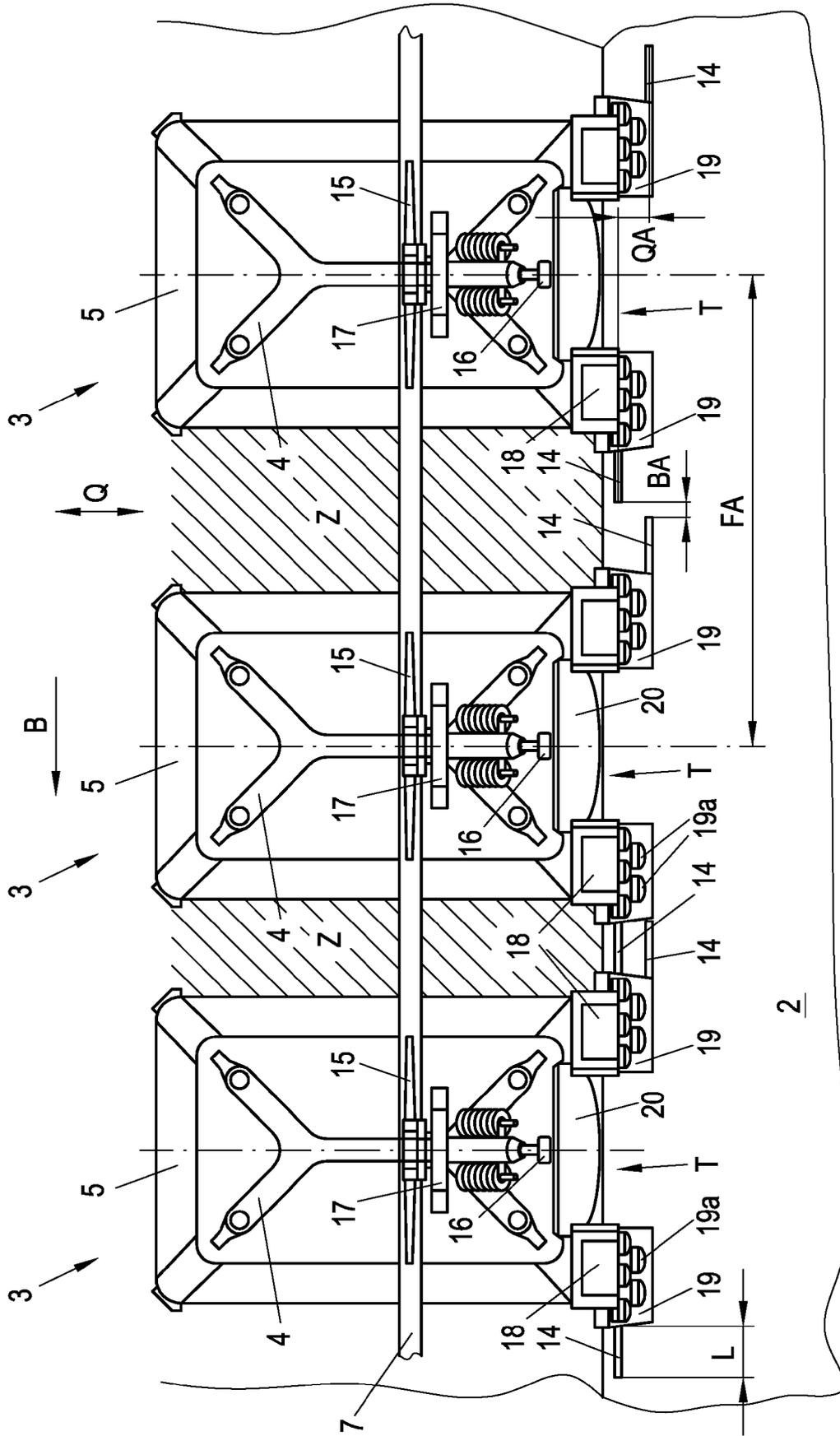


Fig. 2

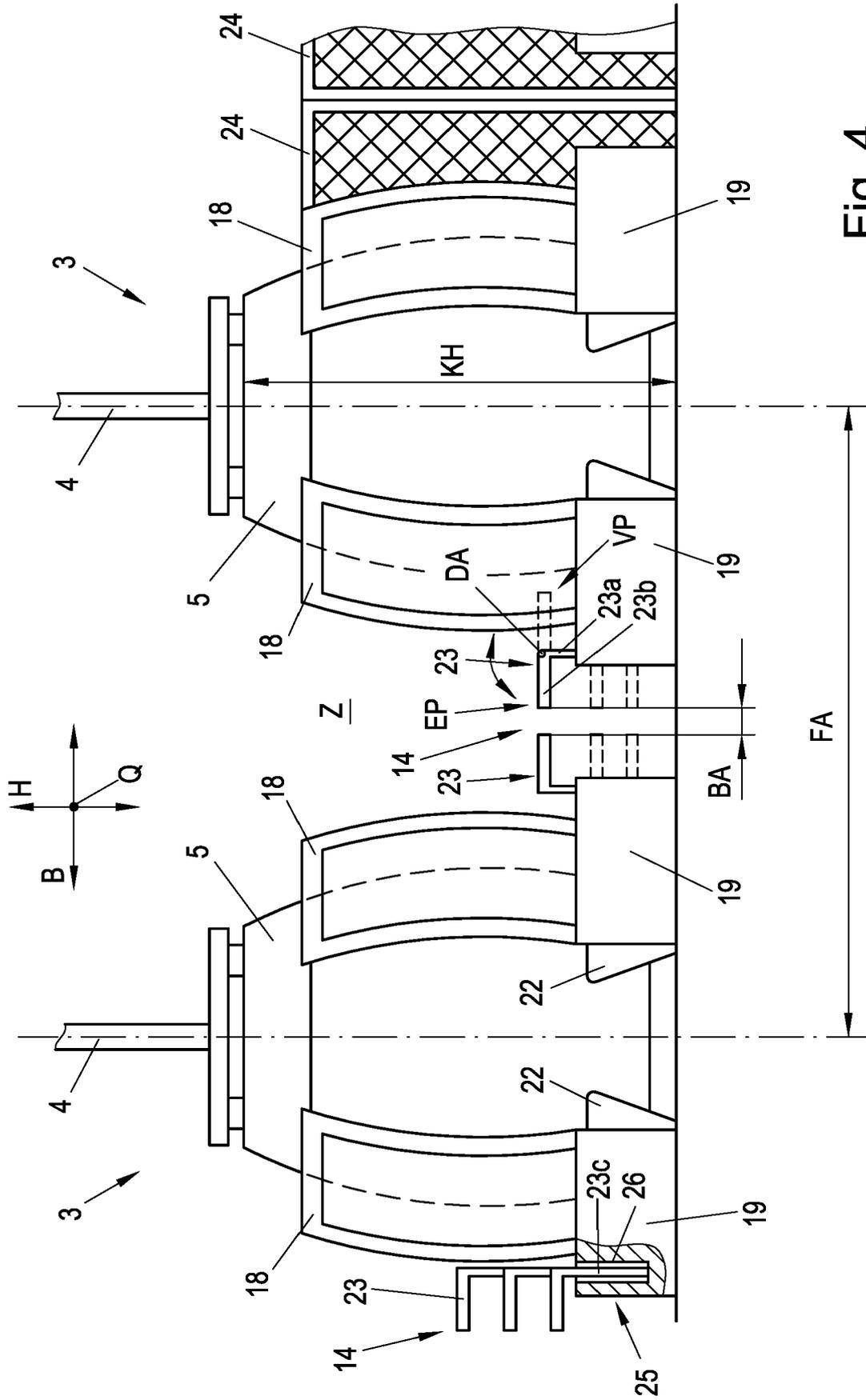


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 15 6318

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03) 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2022/008398 A1 (INNOVA PATENT GMBH [AT]) 13. Januar 2022 (2022-01-13)	1, 2, 4, 7, 8, 11-13	INV. B61B12/00
A	* Seite 1, Zeilen 32-36; Abbildungen *	3, 5, 6, 9, 10, 14, 15	B61B12/06

Y	EP 3 299 243 A1 (LEITNER SPA [IT]) 28. März 2018 (2018-03-28)	1, 2, 4, 5, 7-15	
A	* das ganze Dokument *	3, 6	

Y	FR 2 272 873 A1 (POMA 2000 SA [FR]) 26. Dezember 1975 (1975-12-26)	1, 2, 4, 5, 7-15	
A	* Seite 1, Zeilen 8-34; Abbildungen * * Seite 3, Zeilen 18-30 * * Seite 4, Zeilen 22-25 *	3, 6	

Y	DE 10 2019 211973 A1 (THYSSENKRUPP ELEVATOR INNOVATION AND OPERATIONS AG [DE]) 11. Februar 2021 (2021-02-11)	1, 2, 4, 7-15	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen *	3, 5, 6	

A	JP H11 263221 A (DAIWA SEISAKUSHO KK) 28. September 1999 (1999-09-28)	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

A	US 6 694 890 B2 (LOS ANGELES COUNTY METROPOLITA [US]) 24. Februar 2004 (2004-02-24)	1-15	B61B B61D

A	JP 3 066355 B2 (SANSEI CORP KK) 17. Juli 2000 (2000-07-17)	1-15	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 21. Juni 2023	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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 23 15 6318

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

21-06-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2022008398 A1	13-01-2022	AT 523970 A1	15-01-2022
		EP 4175862 A1	10-05-2023
		WO 2022008398 A1	13-01-2022

EP 3299243 A1	28-03-2018	CN 107856678 A	30-03-2018
		EP 3299243 A1	28-03-2018
		US 2018079431 A1	22-03-2018

FR 2272873 A1	26-12-1975	KEINE	

DE 102019211973 A1	11-02-2021	DE 102019211973 A1	11-02-2021
		WO 2021028096 A1	18-02-2021

JP H11263221 A	28-09-1999	KEINE	

US 6694890 B2	24-02-2004	KEINE	

JP 3066355 B2	17-07-2000	JP 3066355 B2	17-07-2000
		JP H11198804 A	27-07-1999

EPO FORM P0461

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