

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Seilbahnanlage mit Stationen, mit einem Förderseil, mit Fahrbetriebsmitteln, wie Kabinen oder Sesseln, welche in den Stationen an das Seil ankuppelbar und von diesem abkuppelbar sind, mit im Bereich der Stationen angeordneten Führungseinrichtungen, an welchen die abgekuppelten Fahrbetriebsmittel neben dem Seil verfahren werden, und mit einer Transporteinrichtung, welche die Fahrbetriebsmittel entlang der Führungseinrichtungen antreibt und die wenigstens bereichsweise vorübergehend deaktivierbar ist.

[0002] Aus der EP 0 774 392 A ist es bekannt, den in einem Stationsgebäude vorhandenen Raum, genauer gesagt jene Führungseinrichtungen, entlang welcher die Fahrbetriebsmittel im normalen Betrieb um die Umlenkrolle in einer Station geführt werden, für die Speicherung von Fahrbetriebsmitteln zu verwenden, wenn die Seilbahnanlage außer Betrieb ist. In der EP 0 774 392 A sind dazu verschiedene Möglichkeiten beschrieben, den Antrieb der Transporteinrichtung so zu adaptieren, dass die Beschleunigungsräder, Verzögerungsräder und/oder die dazwischen liegenden Förderräder außer Eingriff mit den Fahrbetriebsmitteln gebracht werden können. Das Problem ist allerdings dabei, dass für die in diesem Bereich geparkten Fahrbetriebsmittel dann kein Antrieb vorhanden ist, diese bei neuerlicher Inbetriebnahme der Seilbahn in einen Bereich zu bewegen, in dem nicht deaktivierte Räder den weiteren Antrieb übernehmen. Dies muss daher vom Betriebspersonal von Hand durchgeführt werden.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Seilbahnanlage zur Verfügung zu stellen, bei der das Verschieben der Fahrbetriebsmittel mechanisch bzw. automatisiert durchgeführt wird.

[0004] Gelöst wird diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Seilbahnanlage erfindungsgemäß dadurch, dass wenigstens eine Fördereinrichtung vorgesehen ist, die wenigstens bereichsweise parallel neben der Transporteinrichtung angeordnet ist und die in Eingriff und außer Eingriff mit den Fahrbetriebsmitteln gebracht werden kann.

[0005] Bei der Erfindung wird, wie dies an sich aus der EP 0 774 392 A bekannt ist, ein Teil der Räder, nämlich die Beschleunigungsräder, Verzögerungsräder und/oder die dazwischen liegenden Förderräder deaktiviert, da diese Räder, genauer gesagt deren Antrieb, nicht geeignet ist, die Fahrbetriebsmittel so anzutreiben, dass sie eng nebeneinander in der Station geparkt werden können. Um das Betriebspersonal, das diese Arbeit nun übernehmen müsste, von dieser manuellen Arbeit zu entlasten, ist erfindungsgemäß in jenem Bereich bzw. in jenen Bereichen, in denen die Räder deaktiviert werden, eine zusätzliche Fördereinrichtung vorgesehen, welche diesen Transport übernimmt.

[0006] Diese Fördereinrichtung ist parallel neben der eigentlichen Transporteinrichtung angeordnet und ist in

einer bevorzugten Ausführungsform dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung ein um zwei Umlenkrollen umlaufendes Förderelement wie ein Förderband, Kettenzug oder dergleichen ist. Dabei ist des weiteren bevorzugt, wenn das Förderelement wenigstens einen Mitnehmer aufweist, der vom Förderelement absteht und in Eingriff mit den Fahrbetriebsmitteln gebracht werden kann. Durch den Mitnehmer kann jedes Fahrbetriebsmittel in die gewünschte Position in einem Bereich geschoben werden, in dem die Transporteinrichtung deaktiviert ist.

[0007] Die Längserstreckung der Fördereinrichtung entspricht, zumindest in ihrem wirksamen Bereich, etwa jener Länge, in der die Transporteinrichtung deaktivierbar ist. Damit ist der gesamte Bereich, in dem die Transporteinrichtung deaktiviert ist, von der Fördereinrichtung erreichbar und die Fahrbetriebsmittel sind damit in diesem gesamten Bereich einfach verschiebbar.

[0008] Die Transporteinrichtung kann, wie dies an sich aus der EP 0 774 392 A bekannt ist, Räder aufweisen, die aus ihrer Transportstellung weg bewegbar sind. Dies ist eine bewährte und konstruktiv einfach zu lösende Möglichkeit, die Räder der Transporteinrichtung zu deaktivieren.

[0009] Alternativ kann bei der Erfindung aber auch vorgesehen sein, dass die Transporteinrichtung Räder oder Gruppen von Rädern aufweist, die von ihrem Antrieb abkuppelbar sind. Der Antrieb der Räder oder der Gruppen von Rädern würde somit in Betrieb bleiben und für andere Räder oder Gruppen von Rädern weiterhin zur Verfügung stehen, welche gerade nicht deaktiviert werden sollen oder müssen.

[0010] Alternativ oder zusätzlich ist es auch möglich, dass die Transporteinrichtung Räder aufweist, die zu Gruppen zusammengefasst sind, deren Antrieb deaktivierbar ist. Diese Ausführungsform ist im Vergleich zur vorgenannten Ausführungsform insofern einfacher, als der Antrieb nur einfach ein- und abgeschaltet werden muss und zusätzliche Kupplungen für das An- und Abkuppeln der Räder oder Gruppen von Rädern entfallen können.

[0011] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf die angeschlossenen Zeichnungen.

[0012] Es zeigt:

Fig. 1 eine Ausführungsform einer Station der erfindungsgemäß Seilbahnanlage im normalen Betrieb in Seitenansicht,

Fig. 2 die Station von Fig. 1 in Draufsicht,

Fig. 3 die Station von Fig. 1 und 2 beim Garagieren von Kabinen in Seitenansicht,

Fig. 4 die Station von Fig. 3 in Draufsicht,

Fig. 5 eine Alternative zum Deaktivieren der Räder der Transporteinrichtung in Seitenansicht,

Fig. 6 die Station von Fig. 5 in Draufsicht,

Fig. 7 eine Ansicht entsprechend Fig. 6 mit einer maximalen Anzahl von garagierten Kabinen und

Fig. 8 ein Detail der Station der Seilbahnanlage im Schnitt.

[0013] In Fig. 1 ist eine Führungsschiene 1 dargestellt, entlang der vom Förderseil entkuppelte Kabinen 2 durch eine Station 3 einer Seilbahnanlage verschoben werden. Der Antrieb der Kabinen 2 erfolgt über drei Gruppen von Rädern, konkret über eine Gruppe von Verzögerungsrädern 4, eine Gruppe von Förderrädern 5 und eine Gruppe von Beschleunigungsrädern 6. Die Kabinen 2 werden, nachdem sie vom Förderseil entkuppelt wurden, von den Verzögerungsrädern 4 auf eine Geschwindigkeit abgebremst, in der die Kabinen 2 von den Fahrgästen bequem verlassen und bestiegen werden können. Dies erfolgt in jenem Bereich, in dem die Kabinen 2 von den Förderrädern 5 mit konstant langsamer Geschwindigkeit weiter gefördert werden. Anschließend werden die Kabinen 2 von den Beschleunigungsrädern 6 auf eine Geschwindigkeit beschleunigt, die jener des Förderseils entspricht, worauf sie wieder an das Förderseil angekuppelt werden.

[0014] Um in der Station 3 Fahrbetriebsmittel, z.B. die beschriebenen Kabinen, speichern bzw. garagieren zu können, ist ein Teil der Beschleunigungs- und Verzögerungsräder 4, 6 deaktivierbar, d.h. dass diese keine Beschleunigungs- und Verzögerungskräfte auf die Kabinen 2 ausüben. Dies kann wie in der EP 0 774 392 A beschrieben z.B. dadurch erfolgen, dass die Beschleunigungs- und Verzögerungsräder 4, 6 aus ihrer Transportstellung weg bewegbar sind, sodass die in diesem Bereich befindlichen Kabinen 2 von diesen Rädern nicht angetrieben werden. Diese Variante ist in Fig. 5 schematisch dargestellt.

[0015] Bei einer anderen Ausführungsform, die in Fig. 3 dargestellt ist, wird ein Teil der Verzögerungsräder 4 bzw. der Beschleunigungsräder 6 vom Antrieb entkoppelt. Wenn der Antrieb der Verzögerungsräder 4 und der Beschleunigungsräder 6 so erfolgt, dass immer ein Rad das nächste Rad mit einer etwas geringeren bzw. höheren Übersetzung antreibt, dann genügt es, den Antrieb eines Rades zum nächsten Rad zu entkoppeln, sodass alle folgenden Räder der zugehörigen Gruppe von Verzögerungsrädern 4 bzw. Beschleunigungsrädern 6 auch nicht mehr angetrieben werden. Im in Fig. 3 dargestellten Fall ist dies das Verzögerungsrad 4a, das vom links liegenden Verzögerungsrad 4 entkoppelt wird, sodass alle Verzögerungsräder 4 bis zum Verzögerungsrad 4b ohne Antrieb sind. Nach dem Rad 4b folgt die Gruppe mit den Förderrädern 5, die separat angetrieben wird. Die Entkoppelung des Antriebs eines Teils der Beschleunigungsräder 6 erfolgt auf analoge Weise.

[0016] In diesem Bereich, in dem die Verzögerungsräder 4 und Beschleunigungsräder 6 deaktiviert sind, können nun Fahrbetriebsmittel 2 garagiert werden. Damit dies mechanisch durchgeführt werden kann, sind in diesen Bereichen zusätzliche Fördereinrichtungen 7, 7' vorgesehen, die wenigstens bereichsweise parallel neben dem jeweiligen Bereich angeordnet sind. Die Fördereinrichtungen 7, 7' weisen im in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiel eine um zwei Umlenkräder 8, 9 bzw. 8', 9' umlaufende Kette 10 bzw. 10' auf, an der ein Förderelement 11, 11' in Form eines stiftförmigen Mitnehmers befestigt ist. Eines der beiden Umlenkräder 8, 9 bzw. 8', 9' jeder Fördereinrichtung 7, 7' ist angetrieben, sodass die Mitnehmer 11, 11' einerseits auf die in Fig. 2 dargestellte Seite der Fördereinrichtungen 7, 7' gebracht werden können, in der sie sich auf der von der Führungsschiene 1 abgewandten Seite befinden und außer Eingriff mit Kabinen 2 sind, und andererseits auf die andere, gegenüberliegende Seite, in der sie sich auf der der Führungsschiene 1 zugewandten Seite befinden, in der sie den Transport der Kabinen 2 bei deaktivierten Rollen 4, 6 übernehmen.

[0017] Der Ablauf eines Speichervorganges von Kabinen 2 erfolgt ausgehend von der in Fig. 1 dargestellten Ausgangssituation, welche dem normalen Seilbahnbetrieb entspricht, bei dem die Bewegung der Kabinen durch die Station 3 im Uhrzeigersinn erfolgt, beispielsweise so, dass die Seilbahn zunächst angehalten wird. Dann werden die Verzögerungsräder 4 zwischen den beiden Rädern 4a und 4b deaktiviert und die Seilbahn wird in entgegengesetzter Bewegungsrichtung angetrieben. Die Räder 6, die bei normalem Betrieb als Beschleunigungsräder dienen, wirken nun als Verzögerungsräder. Sobald sich eine Kabine 2 im Bereich der Speicherstrecke zwischen den Rädern 4a und 4b befindet, wird der Antrieb der Fördereinrichtung 7 eingeschaltet, sodass sich der Mitnehmer 11 ausgehend von der in Fig. 1 dargestellten Ausgangsstellung im Uhrzeigersinn um die Umlenkrolle 9 bewegt, bis er an der Kabine 2 anliegt und diese so weit mitnimmt, bis sich diese am Ende der Speicherstrecke beim Rad 4a befindet. Die Seilbahn wird in dieser Zeit angehalten oder mit verringerter Geschwindigkeit betrieben. Anschließend wird der Antrieb der Fördereinrichtung 7 umgeschaltet und der Mitnehmer 11 wieder in die Ausgangsstellung zurückbewegt. Nun wird die nächste Kabine von den Förderrädern 5 zum Beginn der Speicherstrecke beim Rad 4b gebracht und dann vom Mitnehmer 11 unmittelbar hinter die bereits garagierte Kabine geschoben. Dies wird so oft wiederholt - in Fig. 3 und 4 wird gerade die dritte Kabine 2 in die Speicherstrecke geschoben, die sich in Fig. 6 dann in ihrer endgültigen Speicherstellung befindet - bis die gesamte Speicherstrecke im Bereich der Verzögerungsräder 4 mit Kabinen gefüllt ist.

[0018] Nachdem dies beendet ist, werden auch die Beschleunigungsräder 6 deaktiviert, sodass auch in diesem Bereich Kabinen garagiert werden können indem, beginnend am rechten Ende dieser Speicherstrecke neben

den Förderrädern 5, mit Hilfe des Mitnehmers 11' eine Kabine 2 nach der anderen garagiert wird.

[0019] Zur neuerlichen Inbetriebnahme der Kabinen 2 wird der Mitnehmer 11' von rechts an die äußerst rechte Kabine angelegt und schiebt nun langsam die Kabinen nach links, sodass die Kabinen 2 nacheinander in den Bereich nicht deaktivierter Beschleunigungsräder 6 kommen und abgefördert werden. Der Mitnehmer 11' wird nun in die in Fig. 2 dargestellte Ausgangsstellung zurück bewegt. Dann werden wieder alle Beschleunigungsräder 6 aktiviert und die Kabinen 2 in der Speicherstrecke im Bereich der deaktivierten Verzögerungsräder 4 werden eine nach der anderen wieder in Betrieb gesetzt, indem der Mitnehmer 11 von links an die äußerst linke Kabine 2 angelegt wird und dann alle gespeicherten Kabinen schrittweise nach rechts schiebt, bis diese von den Förderrädern 5 erfasst und abgefördert werden.

[0020] Nachdem alle Kabinen 2 aus dieser Speicherstrecke abgefördert wurden, kehrt der Mitnehmer 11 wieder in die in Fig. 2 dargestellte Ausgangsstellung zurück und alle Verzögerungsräder 4 werden wieder für den normalen Seilbahnbetrieb aktiviert.

[0021] In Fig. 8 sind die für das Verständnis dieser Erfindung notwendigen Teile eines Fahrbetriebsmittels 2, der Fördereinrichtung 7 und der Transporteinrichtung detaillierter dargestellt. Vom Fahrbetriebsmittel 2 ist eine Tragstange 12 zu sehen, die über eine Kupplungseinrichtung 13 am Trag- und Förderseil der Seilbahnanlage angekuppelt werden kann. An der Kupplungseinrichtung befinden sich noch Laufräder 14, 15, die auf den ortsfesten Schienen 1, 16 laufen. Des Weiteren befindet sich an der Kupplungseinrichtung noch eine Antriebsfläche 17, an der die Räder der Transporteinrichtung, beispielsweise das in Fig. 8 dargestellte Rad 4, angreifen. Die Räder 4, 5, 6 werden mittels paarweiser Riemenscheiben 18 angetrieben. Wenn die Drehzahl benachbarter Räder gleich groß sein soll, wie dies bei den Förderrädern 5 der Fall ist, haben die beiden Riemenscheiben den gleichen Durchmesser. Wenn die Drehzahl benachbarter Räder unterschiedlich sein soll, wie dies bei den Verzögerungsrädern 4 und 6 der Fall ist, dann ist auch der Durchmesser der Riemenscheiben unterschiedlich, wie dies in Fig. 8 zu sehen ist.

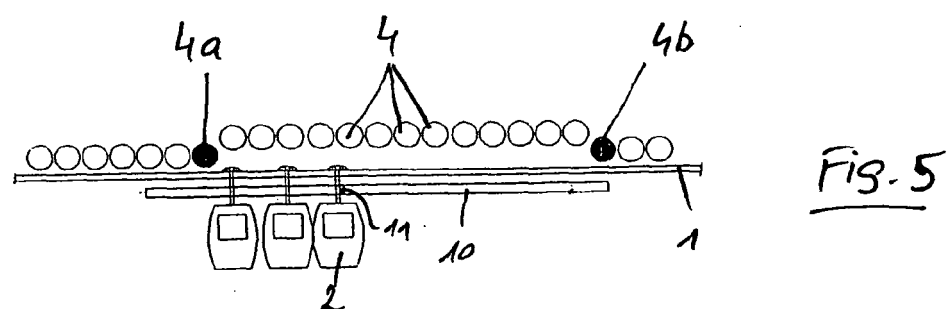
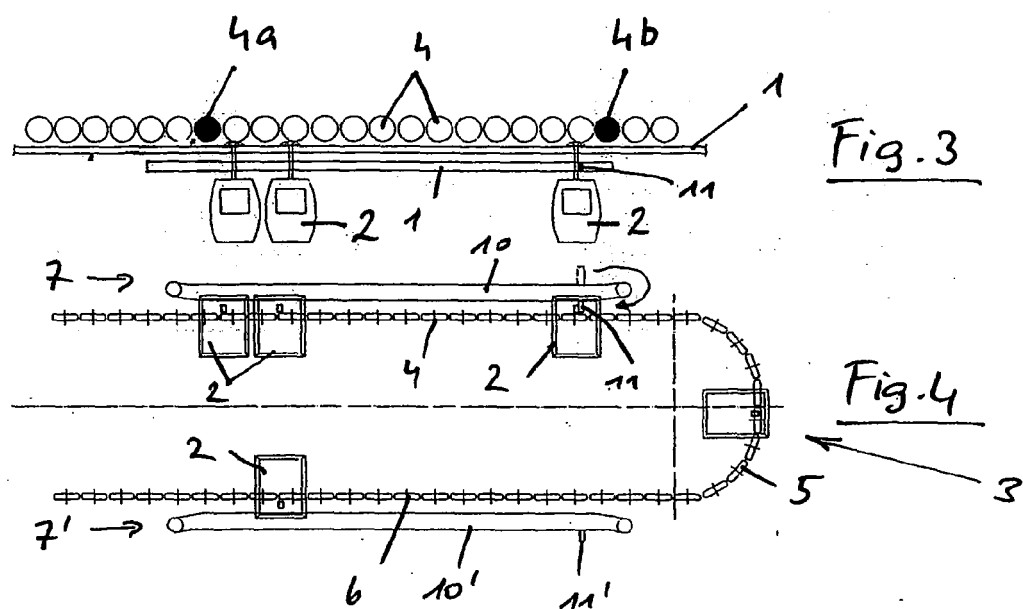
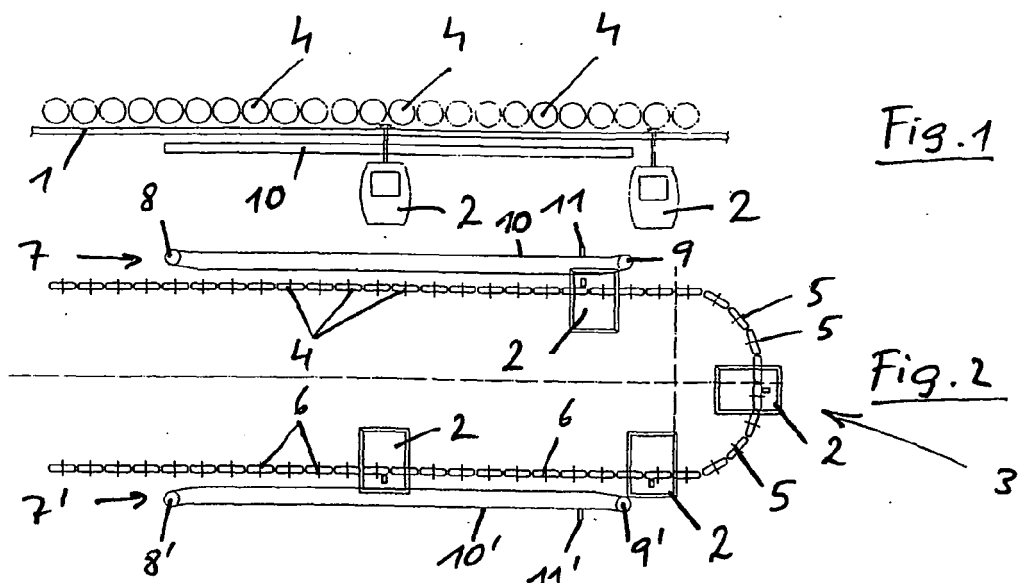
[0022] Die Räder 4, 5, 6 sind an einem ortsfesten Rahmen 19 gelagert, an dem des Weiteren auch die erfindungsgemäße Fördereinrichtung 7, 7' befestigt ist. Von der Fördereinrichtung 7 ist in Fig. 8 eine Führung 20 zu sehen, in der die Kette 10 geführt ist. Außerdem ist der Mitnehmer 11 gezeigt, der in der rechten Stellung in durchgezogenen Linien gerade an der Tragstange 12 angreift, wogegen der Mitnehmer 11 in der linken Position mit strichlierten Linien in der Ausgangsstellung gezeigt ist.

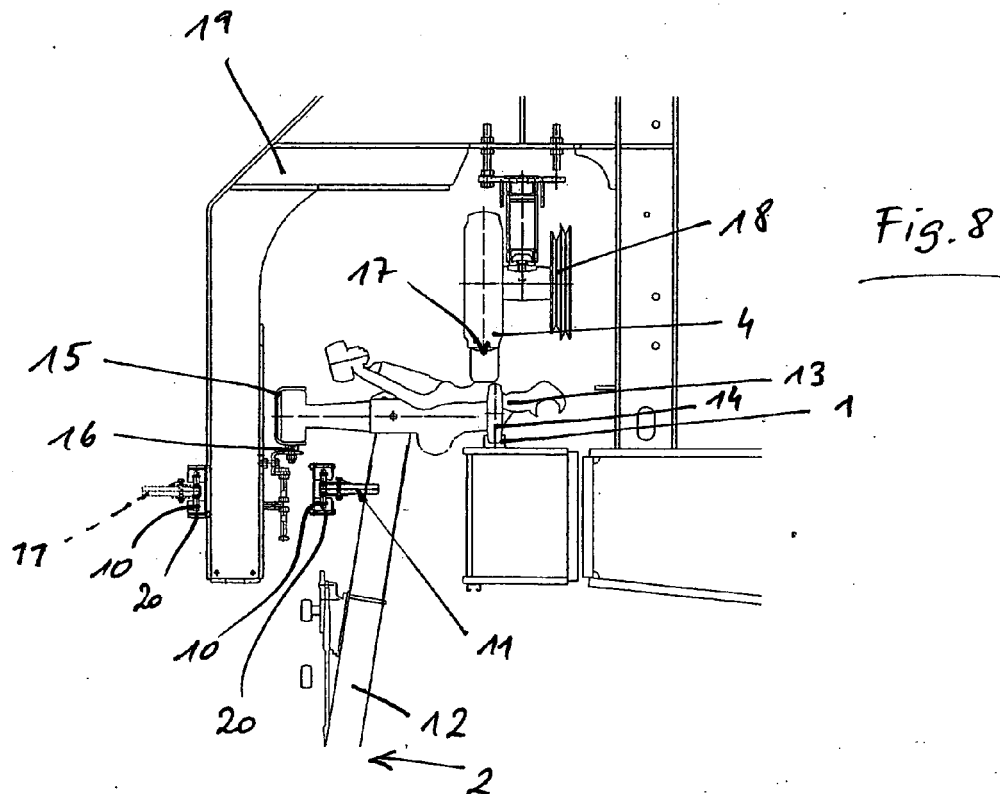
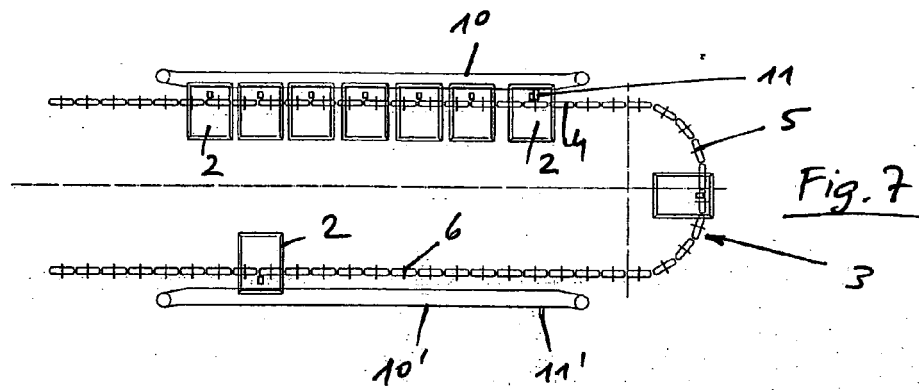
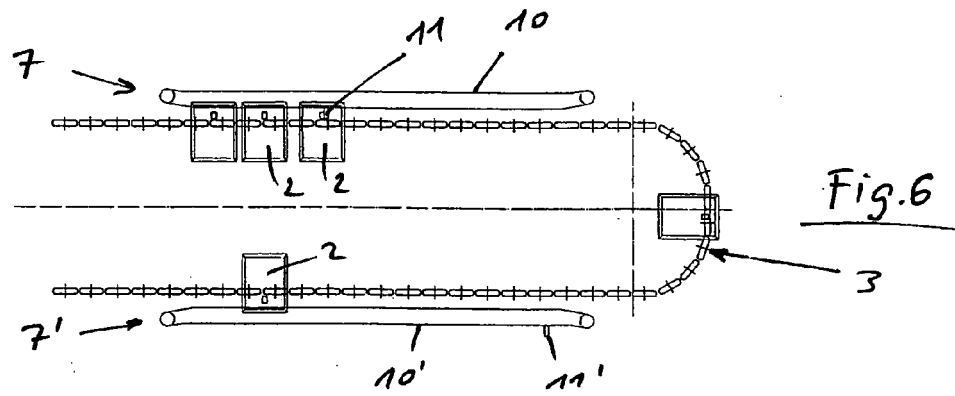
seil, mit Fahrbetriebsmitteln (2), wie Kabinen oder Sesseln, welche in den Stationen (3) an das Seil ankuppelbar und von diesem abkuppelbar sind, mit im Bereich der Stationen (3) angeordneten Führungseinrichtungen (1, 16), an welchen die abgekuppelten Fahrbetriebsmittel (2) neben dem Seil verfahren werden, und mit einer Transporteinrichtung (4, 5, 6), welche die Fahrbetriebsmittel (2) entlang der Führungseinrichtungen (1, 16) antreibt und die wenigstens bereichsweise vorübergehend deaktivierbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Fördereinrichtung (7, 7') vorgesehen ist, die wenigstens bereichsweise parallel neben der Transporteinrichtung (4, 6) angeordnet ist und die in Eingriff und außer Eingriff mit den Fahrbetriebsmitteln (2) gebracht werden kann.

2. Seilbahnanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördereinrichtung (7, 7') ein um zwei Umlenkrollen (8, 9; 8', 9') umlaufendes Förderelement (10) wie ein Förderband, Kettenzug oder dergleichen ist.
3. Seilbahnanlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderelement (10) wenigstens einen Mitnehmer (11) aufweist, der vom Förderelement (10) absteht und in Eingriff mit den Fahrbetriebsmitteln (2) gebracht werden kann.
4. Seilbahnanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längserstreckung der Fördereinrichtung (7, 7') etwa jener Länge entspricht, in der die Transporteinrichtung (4, 6) deaktivierbar ist.
5. Seilbahnanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (4, 6) Räder aufweist, die aus ihrer Transportstellung weg bewegbar sind.
6. Seilbahnanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (4, 6) Räder oder Gruppen von Rädern aufweist, die von ihrem Antrieb abkuppelbar sind.
7. Seilbahnanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (4, 6) Räder aufweist, die zu Gruppen zusammengefasst sind, deren Antrieb deaktivierbar ist.

Patentansprüche

1. Seilbahnanlage mit Stationen (3), mit einem Förder-







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 45 0214

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CH 692 694 A5 (GARAVENTA HOLDING AG [CH]) 30. September 2002 (2002-09-30) * Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 3, Zeile 25; Anspruch 1; Abbildungen 1,3,4 *	1,4	INV. B61B12/02 B61B12/10
D,A	EP 0 774 392 A (DOPPELMAYR & SOHN [AT]) INNOVA PATENT GMBH [AT]) 21. Mai 1997 (1997-05-21) * das ganze Dokument *	1,5-7	
A	EP 0 922 620 A (POMAGALSKI SA [FR]) 16. Juni 1999 (1999-06-16) * das ganze Dokument *	1,6,7	
A	US 4 785 738 A (MOLLET ALAIN [FR]) 22. November 1988 (1988-11-22) * das ganze Dokument *	2,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. Februar 2008	Prüfer Wojski, Guadalupe
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 07 45 0214

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

29-02-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 692694	A5	30-09-2002	AT	3425 U1	27-03-2000

EP 0774392	A	21-05-1997	AT	405270 B	25-06-1999
			AT	186095 A	15-11-1998
			AT	180225 T	15-06-1999
			CN	1150567 A	28-05-1997
			DE	59601937 D1	24-06-1999
			ES	2133921 T3	16-09-1999
			JP	3662374 B2	22-06-2005
			JP	9169263 A	30-06-1997

EP 0922620	A	16-06-1999	AT	260192 T	15-03-2004
			CA	2254262 A1	10-06-1999
			ES	2212245 T3	16-07-2004
			FR	2771986 A1	11-06-1999
			JP	11286273 A	19-10-1999
			US	6202563 B1	20-03-2001

US 4785738	A	22-11-1988	CA	1272978 A1	21-08-1990
			DE	3765689 D1	29-11-1990
			EP	0245163 A1	11-11-1987
			FR	2598373 A1	13-11-1987
			JP	2690306 B2	10-12-1997
			JP	62261568 A	13-11-1987

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0774392 A [0002] [0002] [0005] [0008] [0014]