



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.01.2013 Patentblatt 2013/05

(51) Int Cl.:
B61B 12/02 (2006.01) B61B 12/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12178372.4**

(22) Anmeldetag: **27.07.2012**

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

(72) Erfinder: **Roth, Markus**
8716 Schmerikon (CH)

(74) Vertreter: **Dr. Graf & Partner AG**
Intellectual Property
Herrenacker 15
Postfach 518
8200 Schaffhausen (CH)

(30) Priorität: **27.07.2011 CH 12522011**

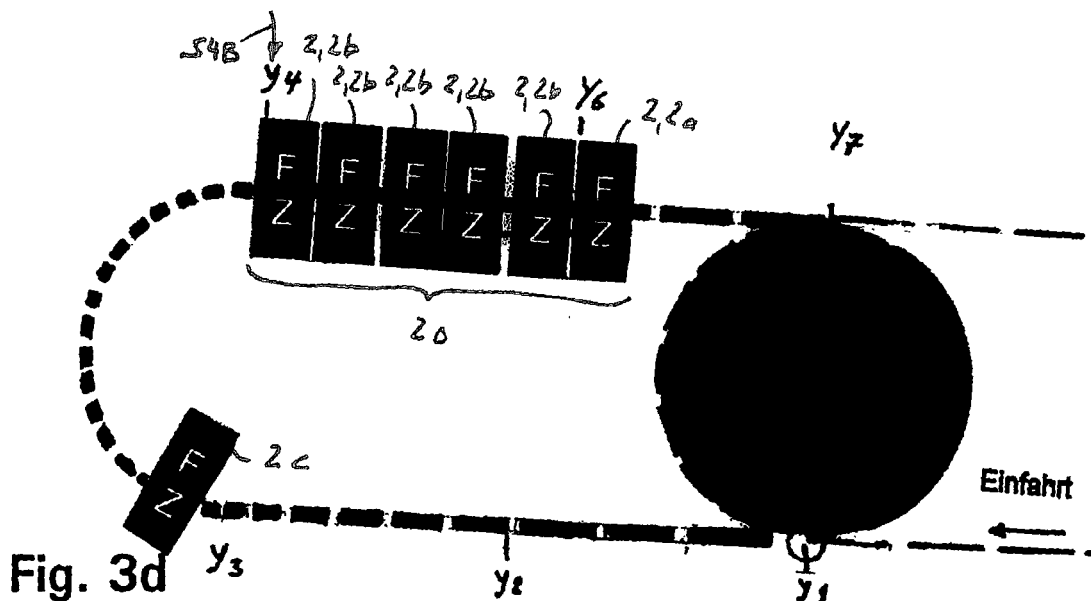
(71) Anmelder: **Bartholet Maschinenbau AG**
8890 Flums (CH)

(54) **Stationsgaragierung**

(57) Die neue Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bewegen und Garagieren von Fahrbetriebsmitteln (2) in einem Stationsgebäude einer Seilbahnanlage, wobei die Fahrbetriebsmittel in einer Endstation (1) vom Seil (8) abgekuppelt und auf einem kopfseitigen Stationsumlauf bzw. Garagierumlauf (18, 21) bewegbar sind und wieder angekoppelt werden, ferner eine Seilbahnanlage. Der Garagierumlauf weist mehrere Garagiersektoren (S1,

S2, S3, S4, S5, S6) auf, auf dem die Fahrbetriebsmittel (2) schrittweise durch sukzessives Kompaktieren und Bewegen der kompaktierten Fahrbetriebsmittel (2) garagiert werden.

Der Garagierumlauf ist als Teil des Stationsumlaufes ausgebildet und wird sektorweise über Antriebsmittel für den normalen Fahrbetrieb wie für den Garagierbetrieb gesteuert.



Beschreibung

[0001] Verfahren zum Bewegen und Garagierungen von Fahrbetriebsmitteln in einem Stationsgebäude einer Seilbahnanlage sowie Seilbahnanlage.

[0002] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bewegen und Garagieren von Fahrbetriebsmitteln in einem Stationsgebäude einer Seilbahnanlage, wobei die Fahrbetriebsmittel in der Endstation vom Seil abgekuppelt und auf einem kopfseitigen Stationsumlauf bzw. Garagierumlauf bewegbar sind und wieder angekuppelt werden, ferner eine Seilbahnanlage mit zwei Stationsgebäuden zwischen welchen eine grosse Anzahl Fahrbetriebsmittel für einen normalen Betrieb an ein Seil angekuppelt und für jeden Stationsumlauf entkuppelt werden wobei die eine Endstation einen Einstieg und die andere einen Ausstieg aufweist, und wenigstens eine Station für das Stationsgaragieren ausgebildet ist.

[0003] Grundsätzlich unterscheidet man zwischen zwei Typen von Fahrbetriebsmitteln. Bei einer ersten Type, meistens Bergseilbahnen, werden zwei grosse Kabinen eingesetzt, welche abwechselnd für die Berg- und für die Talfahrt bestimmt sind. Bei der zweiten Type werden eine Vielzahl von kleinen Gondeln oder Seilbahnsessel z.B. für einen Skiliftbetrieb in einem Rundlauf zwischen zwei Endstationen geführt. Die Seilbahnsessel bzw. Gondeln werden in aller Regel nachts und wenn die Anlage ausser Betrieb gesetzt wird, vom Seil abgekuppelt und in einem Garagengebäude eingaragiert. Damit wird erreicht, dass die Fahrbetriebsmittel nicht unnötig Wind und Wetter ausgesetzt sind und besonders bei stürmischem Wetter nicht beschädigt werden.

[0004] Vielfach erfolgt die Eingaragierung in einer neben der Endstation angeordneten Grossgarage. Eine solche Lösung ist in der US-PS 4 785 738 gezeigt.

[0005] Die neue Erfindung betrifft die sogenannte Stationsgaragierung. Dabei werden alle Fahrbetriebsmittel in einer Endstation, dicht aneinander gereiht, garagiert. Die zwei Grundfunktionen bei gattungsgemässen Seilbahnanlagen sind zum einen die Beförderung von Fahrgästen mit möglichst grosser Geschwindigkeit sowie das Einsteigen und das Aussteigen der Personen mit einer viel langsameren Geschwindigkeit der Fahrbetriebsmittel. Dazu müssen die Fahrbetriebsmittel jeweils von dem Seil abgekuppelt und wieder angekuppelt und unabhängig angetrieben werden. In abgekoppeltem Zustand werden die Fahrbetriebsmittel auf einer Schiene geführt und je nach Erfordernis abgebremst, verlangsamt angetrieben und vor dem Ankuppeln an das Seil wieder beschleunigt. Eine bekannte Lösung dafür, allerdings ohne Garagierung ist in der EP-PS 0461954 gezeigt.

[0006] Die AT-PS 504 613 zeigt eine weitere Ausgestaltung einer Seilbahnanlage mit einer Stationsgaragierung der Fahrbetriebsmittel. Dabei sind bei einer Seilbahnanlage Fahrbetriebsmitteln wie Kabinen oder Sessel in Stationen an das Seil ankuppelbar und von diesem abkuppelbar. Im Bereich der Stationen weisen sie Führungsschienen auf, an welche die abgekuppelten Fahrbetriebsmittel neben dem Seil verfahren werden. Mit einer Transporteinrichtung können die Fahrbetriebsmittel entlang der Führungseinrichtungen angetrieben werden. Die Transporteinrichtung ist wenigstens bereichsweise vorübergehend deaktivierbar, damit in diesem Bereich Fahrbetriebsmittel gespeichert werden können, wenn die Seilbahnanlage ausser Betrieb ist. Um das Speichern der Fahrbetriebsmittel und das neuerliche in Betrieb nehmen der Fahrbetriebsmittel zu vereinfachen, ist wenigstens eine Fördereinrichtung zum Antreiben der Fahrbetriebsmittel vorgesehen, die wenigstens bereichsweise parallel neben der Transporteinrichtung angeordnet ist und die in Eingriff und ausser Eingriff mit den Fahrbetriebsmitteln gebracht werden kann. Dabei werden die abgekuppelten Fahrbetriebsmittel auf einer besonderen Führungseinrichtung, welche wenigstens bereichsweise parallel neben dem Seil mit entsprechenden Transporteinrichtungen mit separaten Antrieben beschleunigt und verzögert. Am Ende der Verzögerungsstrecke können die Fahrgäste die Seilbahnsessel besteigen und auf der anderen Endseite der Seilbahn wieder aussteigen. Es wird vielfach als Nachteil empfunden, dass die Fahrgäste etwa im mittleren Bereich der Endstation einsteigen bzw. aussteigen, da bei grösseren Längen der Endstation eine entsprechend lange Passarelle gebaut werden muss.

[0007] Eine ähnliche Lösung ist in der EP-PS 0 922 620 gezeigt, wobei die gesamte Länge der Station für die Garagierung nutzbar ist. Es werden besondere Schritte für die Garagierung vorgeschlagen:

- a) Abbremsung und Anhalten einer ersten Kabine in der Nähe des Ausganges der Endstation;
- b) Transport einer zweiten Kabine in der Station während der Phase a) mit einer etwa konstanten Geschwindigkeit des Fördermittels;
- c) Abbremsung und Anhalten der zweiten Kabine in einer gewissen Distanz von der ersten Kabine;
- d) Transport der weiteren Kabinen mit etwa konstanter Geschwindigkeit, usw.

[0008] Nachteilig dabei ist, dass für die Garagierungsfunktion nur zwei Betriebsstände vorgeschlagen werden, eine konstante Geschwindigkeit sowie die Abbremsung und der Stopp für das einzelne Fahrbetriebsmittel.

[0009] Der neuen Erfindung wurde nun die Aufgabe gestellt, die Garagierung mit grösserer Flexibilität in Bezug auf die speziellen örtlichen Verhältnisse und gegebenenfalls in viel kürzerer Zeit durchzuführen und die Organisation in den Endstationen zu optimieren.

[0010] Das erfindungsgemässe Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass der Garagierumlauf wenigstens einen,

insbesondere mehrere Garagiersektoren aufweist, auf denen die Fahrbetriebsmittel schrittweise durch sukzessives Kompaktieren und Bewegen der kompaktierten Fahrbetriebsmittel garagiert werden.

[0011] Die erfindungsgemässe Seilbahnanlage ist dadurch gekennzeichnet, dass der Stationsumlauf als Garagierumlauf ausgebildet ist mit wenigstens einem Garagiersektor mit einem programmierbaren sektoriellen Antrieb für den normalen Fahrbetrieb sowie für den Garagierbetrieb für ein schrittweises Garagieren durch ein sukzessives Kompaktieren der Fahrbetriebsmittel.

[0012] Vom Erfinder ist erkannt worden, dass ein insbesondere gesondert vom normalen Fahrbetrieb geführten Stationsumlauf eine überraschende Optimierung für die Garagierung der Fahrbetriebsmittel aber auch für die Organisation der Besteigung und dem Aussteigen durch die Fahrgäste erlaubt. Die EP-PS 0 461 954 zeigt zwar einen gesonderten Umlauf, doch ist dieser nicht für eine Garagierung der Fahrbetriebsmittel konzipiert. Es ist nur ein auf ein Minimum reduzierter, kurzer Umlauf vorgesehen. Die Verzögerung für das Aufsteigen respektive die Beschleunigung auf die Seilgeschwindigkeit ist je auf der Längsseite vorgesehen.

[0013] Die neue Erfindung geht davon aus, dass der Garagierumlauf wenigstens einen Garagiersektor aufweist, auf dem die Fahrbetriebsmittel schrittweise garagiert werden. Dies geschieht schrittweise mit einem sukzessiven Kompaktieren und Bewegen der bereits kompaktierten Fahrbetriebsmittel. Die bereits kompaktierten Seilbahnsessel, nachfolgend auch als Fahrbetriebsmittelgruppe bezeichnet, werden als Ganzes auf dem wenigstens einem Garagiersektor um je einen Seilbahnsessel vorwärts bewegt. Hinten am Fahrbetriebsmittelpaket beziehungsweise an der Fahrbetriebsmittelgruppe fährt ein weiteres Fahrbetriebsmittel auf, sodass dieses weitere Fahrbetriebsmittel teil der Fahrbetriebsmittelgruppe wird, wobei dieses weitere Fahrbetriebsmittel auf dem Garagiersektor gestossen wird, so dass gleichzeitig das Fahrbetriebsmittelpaket um ein einzelnes Fahrbetriebsmittel vorwärts transportiert wird. Dies erfolgt so lange bis der Garagiersektor mit Fahrbetriebsmitteln voll ist. Das Kompaktieren erfolgt von der Einfahrseite des jeweils momentan zu füllenden Sektors. Die Bewegung beziehungsweise der Antrieb erfolgt vorzugsweise durch an sich bekannt Pneuräder, die gleich einem Fließband alle auf dem betreffenden Garagiersektor befindlichen Fahrbetriebsmittel vorwärts bewegen.

[0014] Die Erfindung gestattet eine ganze Anzahl besonders vorteilhafter Ausgestaltungen.

[0015] Bevorzugt ist der Garagierumlauf als Teil eines Stationsumlaufes ausgebildet, und wird sektorweise über Antriebsmittel für den normalen Fahrbetrieb wie für den Garagierbetrieb gesteuert bewegt. Hier ist der Stationsumlauf gleichzeitig Garage für die Fahrbetriebsmittel. Ganz besonders vorzugsweise werden sektormässig gesteuerte Antriebsmittel wahlweise für eine Inbetriebnahme der Anlage, für einen normalen Fahrbetrieb sowie für eine Garagierung der Fahrbetriebsmittel nach vorgebbaren Steuerungsprogrammen betrieben. In den Steuerprogrammen sind die drei grundsätzlichen Betriebsweisen den einzelnen Sektoren vorgegeben, wobei die Fahrbetriebsmittel in jedem Sektor mit je eigenen Antrieben insbesondere teilweise mit FU-Antrieben bewegt werden. Für jeden eigenständigen Sektor werden für die Sektorlänge eine je erforderliche Anzahl Pneuräder eingesetzt, welche innerhalb eines Sektors starr über Kardanwellen, Riemenübertrieben oder Kettenräder übersetzt oder untersetzt oder mit konstanter Geschwindigkeit verbunden sind. Der Garagierumlauf weist wenigstens drei Sektoren auf, einem Einfahrsektor als ersten, einen Ein- bzw. Aussteigesektor als zweiten und einen Beschleunigungssektor als dritten Sektor, auf denen die Fahrbetriebsmittel von der Einfahrseite des dritten Sektors beginnend schrittweise durch sukzessives Kompaktieren garagiert werden. Die Garagierung erfolgt zuerst auf dem dritten Sektor, und die Kompaktierung beginnt am Anfang des dritten Sektors. Gemäss der zur Zeit besten Lösung weist der Garagierumlauf drei oder mehr Garagiersektoren auf, wobei Fahrbetriebsmittel für das Garagieren einzeln oder gegebenenfalls als Zweier- oder Dreiergruppen durch den ersten und zweiten Sektor geführt werden bis zum dritten Sektor vorwärts im Sinne des normalen Fahrbetriebes geführt werden. Auf diese Weise kann die Garagierung bei hoher Seilgeschwindigkeit und damit wesentlich verkürzt durchgeführt werden. Die Garagierung bzw. Kompaktierung erfolgt auch im zweiten und im ersten Sektor sinngemäss schrittweise.

[0016] Die Garagierung kann im zweiten bis zum ersten Sektor schrittweise sinngemäss erfolgen, und wenn es die Platzverhältnisse zulassen, können beide Endstationen für die Garagierung der Fahrbetriebsmittel benutzt werden. Dabei nimmt jede der beiden Endstationen einen Teil der Fahrbetriebsmittel für die Eingaragierung auf, dies im Verhältnis zwischen 0% und 100%, bevorzugt je 50%. Die Garagierung erfolgt in beiden Endstationen gleichzeitig bzw. synchron.

[0017] In der gängigen Praxis des Seilbahnbetriebes für Sessellifte gehören drei Betriebsweisen zum Alltagsbetrieb, der normale Transportbetrieb das Ausgaragieren sowie der Garagierbetrieb. Bevorzugt werden am Morgen vor Beginn des normalen Fahrbetriebes alle Fahrbetriebsmittel getaktet am Seil angeklemt, und so auf die ganze Seillänge gleichmässig verteilt, dies bevor die ersten Fahrgäste die Station selbst betreten dürfen. Das gleiche gilt in umgekehrter Reihenfolge nach Fahrbetriebsschluss. Für die Wiederinbetriebnahme des Seilbahnbetriebes werden der Reihe nach die garagierten Fahrbetriebsmittel nach dem Konzept "first in first out" mit den Fahrbetriebsmitteln des letzten Sektors beginnend Fahrbetriebsmittel um Fahrbetriebsmittel an das Seil angekuppelt und in gesteuerter Sequenz in Umlauf gegeben. Auch die Ausfahrt aus der Garagierung erfolgt über eine programmierte Anlagesteuerung bzw. einen Regulator über einen Beschleunigungssektor getaktet. Bei der Übergabe der Fahrbetriebsmittel von der Garagierschiene an das Seil müssen beide eine identische Geschwindigkeit haben.

[0018] Gemäss einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung mit entsprechenden sektoriellen Antrieben erfolgt in Bezug auf die normale Fahrriechung der Fahrbetriebsmittel die Eingaragierung sinngemäss rückwärts und die

Ausgaragierung vorwärts, wobei bei dieser Lösung zuerst der erste Sektor gefüllt wird. Voraussetzung ist hier, dass die einzelnen Sektoren sinngemäss in umgekehrtem Sinne steuerbar sind.

5 [0019] Gemäss einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung können zusätzlich zu dem Garagierumlauf Fahrbetriebsmittel auf einem oder mehreren weiteren Garagiersektoren garagiert werden. Mit dieser Lösung kann den jeweiligen Raumverhältnissen entsprochen werden. Die neue Erfindung ist für die Garagierung beliebig anpassbar. Wichtig ist in jedem Fall, dass für die Grundausrüstung einer Seilbahnstation der ganze Stationsumlauf für den normalen Personentransport in wenigstens drei segmentweise gesteuerte Antriebsbereiche aufgeteilt ist, wobei die Fahrbetriebsmittel in jedem Sektor spezifisch im Sinne einer Verzögerungs- oder Beschleunigungskurve und für den Einstieg in einer V-konstant-Kurve angetrieben werden. Bei der Wahl von zusätzlichen Garagiersektoren in andere Gebäudeteile kann die Garagierung erfindungsgemäss oder entsprechend den Lösungen des Standes der Technik z.B. mit schrägstellbaren Garagierschienen oder von Hand erfolgen.

10 [0020] Im normalen Fahrbetrieb wird das Fahrbetriebsmittel mit voller Seiltransportgeschwindigkeit in dem ersten Sektor des Stationsumlaufes übernommen, nachdem es vom Seil abgekuppelt wurde, und gemäss einer gewünschten V-t Kurve bis zu einer Ein- bzw. Aussteigkurve verzögert und anschliessend in einem zweiten Sektor für das Ein- bzw. Aussteigen konstant langsam bewegt und danach wieder beschleunigt und am Seil wieder angekoppelt. Ganz besonders bevorzugt wird der Stations- bzw. Garagierumlauf als Verlängerung der Seilanlage ausgebildet, wobei die Fahrgäste in dem Bereich des Kopfendes des Fahrbetriebsmittel besteigen bzw. davon aussteigen. Der erste Sektor dient im normalen Fahrbetrieb des Fahrbetriebsmittel mit der Seilgeschwindigkeit zu übernehmen und bis zu einer Aussteiggeschwindigkeit zu verzögern. Für die Steuerung wird bevorzugt eine Speicherprogrammierbare Steuerung z.B. eine SPS oder ähnliche Steuerungen angewendet.

20 [0021] Vorrichtungsgemäss wird das Seilumlenkrad mit Spannstation etwa in Längsmittle des Stationsgebäudes angeordnet. Dabei ist das Seilumlenkrad auf Seite der Einfahrt bzw. Ausfahrt der Station und der Stationsumlauf und die Spannstation für das Seil in dem Bereich in Richtung des Kopfendes angeordnet.

25 [0022] Gemäss einer weiteren Ausgestaltung weist der Stationsumlauf in Bezug auf beide Seilstränge je eine Seilankupplung bzw. Seilentkupplung auf, wobei die Längsfahrschienen über je eine Weiche mit der Seilklemmvorrichtung verbunden ist, oder aber dass die Längsfahrschienen in einer geradlinigen Fortsetzung zu den Seilsträngen angeordnet sind.

30 [0023] Ganz besonders bevorzugt werden in allen Fällen die Umlauflänge in der Station in mehrere Bereiche bzw. Sektoren insbesondere mit sektoriellen FU-Antrieben (als Frequenz-Umformer bzw. Umrichter-Antriebe) eingeteilt, wobei der Stationsumlauf in mehrere Sektoren mit je eigener Antriebssteuerung aufgeteilt und die jeweilige Sektorantriebssteuerung auf der Basis eines je spezifischen V-t-Diagrammes (Geschwindigkeit/Zeit) geführt ist.

[0024] Auch hier ist es möglich, dass die Sektorantriebe derart ausgebildet sind, dass eine Garagierung rückwärts oder vorwärts durchführbar ist, je nach Wahl des Ausgestaltungsweges, wie zuvor ausgeführt.

35 [0025] In einem vorteilhaften Verfahren wird ein erstes Fahrbetriebsmittel bis zum Beginn des Garagiersektors bewegt wird, und danach ein weiteres, nachfolgendes Fahrbetriebsmittel bis an das erste Fahrbetriebsmittel bewegt wird, sodass die beiden Fahrbetriebsmittel zusammengeschoben sind und somit kompaktiert sind und dadurch eine Fahrbetriebsmittelgruppe bilden, wobei die Fahrbetriebsmittelgruppe derart vollständig in den Garagiersektor bewegt wird, dass die Fahrbetriebsmittelgruppe am Beginn des Garagiersektors angeordnet ist, und wobei mehrmals nacheinander ein weiteres, nachfolgendes Fahrbetriebsmittel bis zum Beginn des Garagiersektors bewegt wird, sodass dieses nachfolgende Fahrbetriebsmittel der Fahrbetriebsmittelgruppe zugefügt wird, und wobei die Fahrbetriebsmittelgruppe, nach dem jeweiligen Zufügen des nachfolgenden Fahrbetriebsmittels derart vollständig in den Garagiersektors bewegt wird, dass das zuletzt der Fahrbetriebsmittelgruppe zugefügt Fahrbetriebsmittel am Beginn des Garagiersektors angeordnet ist.

40 [0026] In einem weiteren vorteilhaften Verfahren wird das nachfolgende Fahrbetriebsmittel derart abgebremst, dass dieses am Beginn des Garagiersektors still steht, sodass dieses nachfolgende Fahrbetriebsmittel der Fahrbetriebsmittelgruppe zugefügt wird, und dass danach die gesamte Fahrbetriebsmittelgruppe derart vollständig in den Garagiersektor bewegt wird, dass das zuletzt der Fahrbetriebsmittelgruppe zugefügt Fahrbetriebsmittel am Beginn des Garagiersektors angeordnet ist.

45 [0027] In einem weiteren vorteilhaften Verfahren wird die Fahrbetriebsmittelgruppe mit konstanter Geschwindigkeit bewegt, wobei das nachfolgende Fahrbetriebsmittel derart abgebremst wird, dass dieses am Beginn des Garagiersektors die konstante Geschwindigkeit aufweist und dieses nachfolgende Fahrbetriebsmittel der Fahrbetriebsmittelgruppe zugefügt wird, und dass die konstante Geschwindigkeit der gesamten Fahrbetriebsmittelgruppe derart angepasst ist, dass sich das zuletzt der Fahrbetriebsmittelgruppe zugefügt Fahrbetriebsmittel am Beginn des Garagiersektors befindet, wenn sich das nachfolgende Fahrbetriebsmittel am Beginn des Garagiersektors befindet, sodass dieses nachfolgende Fahrbetriebsmittel der Fahrbetriebsmittelgruppe zugefügt wird.

55 [0028] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist der Garagierumlauf als Sackstation beziehungsweise als Sackgasse ausgestaltet ist, in welche die Fahrbetriebsmittel garagiert werden. Bei dieser Ausgestaltung sind bei der Wiederinbetriebnahme des Seilbahnbetriebes die garagierten Fahrbetriebsmittel dem Garagierumlauf nach dem Konzept "last in first out" zu entnehmen, wobei die dem Garagierumlauf nacheinander entnommenen Fahrbetriebsmittel an das

sich bewegende Seil angekuppelt werden, derart, dass die Fahrbetriebsmittel gegenseitig wie vorgeschrieben beabstandet am Seil angekuppelt sind.

[0029] Die neue Erfindung wird nun an Hand einiger Ausführungsbeispiele mit weiteren Einzelheiten erläutert. Es zeigen:

- 5
- | | |
|-------------------|---|
| Figur 1a | eine erfindungsgemässe Endstation im Schnitt I - I der Figur 1 b; |
| Figur 1 b | die Figur 1a im Grundriss des ersten Lösungsweges für ein schrittweises Garagieren; |
| Figur 2a | schematisch einen Grundriss des ersten Lösungsweges der neuen Erfindung mit einem langen Stationsumlauf für ein dynamisches Garagieren; |
| 10 Figur 2b | schematisch ein Beispiel für den sektorweisen Geschwindigkeitsverlauf entsprechend der Figur 2a im normalen Fahrbetrieb; |
| Figuren 3a bis 3e | das fortlaufende Garagieren der Fahrbetriebsmittel für die Lösung gemäss Figur 2a; |
| Figur 4 | schematisch ein Geschwindigkeitsprofil über den einzelnen Segmenten über der Zeit für das Eingaragieren im Sektor Y5 - Y6; |
| 15 Figur 4a | schematisch die Geschwindigkeit eines Fahrbetriebsmittels während dem Garagieren; |
| Figur 4b | schematisch die Geschwindigkeit eines Fahrbetriebsmittels während dem Garagieren für ein weiteres Garagierverfahren |
| Figuren 5a bis 5d | etwas konkreter die Eingaragierung in einem Sektor durch Kompaktieren der Fahrbetriebsmittel; |
| 20 Figur 6 | einen zweiten Lösungsweg mit einer getrennten Garagierschiene für das Vorwärts- und Rückwärtsgaragieren; |
| Figuren 7a bis 7f | das Rückwärtseingaragieren der Fahrbetriebsmittel bis zur vollständigen Eingaragierung aller Fahrbetriebsmittel; |
| Figur 8 | eine etwas konkretere Darstellung der Figuren 6 bis 7f bei vollständiger Eingaragierung aller Fahrbetriebsmittel und Beginn des ausgaragierens; |
| 25 Figur 9 | einen dritten Lösungsweg mit zusätzlicher Parkiermöglichkeit in einem anderen Gebäudeteil. |

[0030] In der Folge wird auf die Figuren 1a und 1b Bezug genommen. Die Figur 1a zeigt eine Endstation, nämlich eine Talstation 1 einer Seilbahnanlage für Seilbahnsessel 2. In der Figur 1a ist nur ein kurzer Stationsumlauf 3 dargestellt. In der Figur 1b ist ein langer Stationsumlauf 4 gezeichnet. Das Seilumlenkrad 5 mit der Spannstation 6 ist etwa im mittleren Bereich der ganzen Station 1. Die Spannstation 6 ist in Richtung des Kopfendes 7 der Talstation 1 angeordnet. Am gegenüberliegenden Ende der Talstation befindet sich die offene Endseite 14 für Ein- und Ausfahrt der Seilbahnsessel 2, welche an entsprechenden Seilteilen 8, 8' angeklemmt sind. Das Seil 8, 8' ist als Endlosseil ausgebildet und läuft um das Umlenkrad 5 der Talstation sowie um ein entsprechendes Umlenkrad einer Bergstation. Für den Stationsumlauf 4 werden die Seilbahnsessel 2 mit dem Bezugsbuchstaben A vom Seil 8 abgekoppelt bzw. wieder an das Seil 8 angekoppelt (B). Die Seilbahnsessel 2 werden, wenn sie von der Einfahrt kommen, nach dem Abkoppeln von dem Seil 8 in dem Bereich von (A) und (C) durch den Pneuantrieb 11 bis auf eine ideale Einsteigegegeschwindigkeit verzögert. Der Einsteigebereich 12 befindet sich am Kopfende 7 der Station 1. Die Fahrgäste kommen vom Einstieg 13 und besteigen ein bereits in dem Bereich (C) - (D) bereitstehenden Seilbahnsessel 2. Dabei wird der Seilbahnsessel 2 ganz langsam mit einer konstanten Einsteigegegeschwindigkeit bewegt. In dem Bereich D bis B wird der Seilbahnsessel 2 auf die normale Seil - bzw. Fahrgeschwindigkeit beschleunigt und kann an das Seil 8 für den normalen Fahrbetrieb wieder angekuppelt werden. Die Fahrbetriebsmittel 2 fahren gemäss Pfeil 15 in Förderrichtung F in die Station 1 ein, und verlassen diese gemäss Pfeil 16 in Förderrichtung F. Bei Punkt A werden die Seilbahnsessel 2 vom Seil 8 abgekoppelt und werden über Pneuantrieb 11 von (A) über (C) nach Punkt (D) gefördert und bei (B) wieder an das Seil angekoppelt. Die Strecke (A) bis (B) dient im dargestellten Beispiel sowohl dem normalen Fahrbetrieb wie der Garagierung.

[0031] Die Figur 2a zeigt den Stationsumlauf 17 bzw. den Garagierumlauf 18. Die Figuren 2a und 2b zeigen den normalen Fahrbetrieb für den Transport der Fahrgäste, und die Figur 2b ein Geschwindigkeits-/Zeit-Diagramm (V/t) von einem Punkt Y1 bis Punkt Y7. Der Punkt Y1 ist der Bereich der Abkoppelung der Fahrbetriebsmittel 2 vom Seil 8. Mit den Bezugszeichen Y1, Y2, Y3, usw. beziehungsweise den Bezugszeichen S1, S2, S3, usw. sind die jeweiligen Umlaufsektoren markiert. In dem Beispiel gemäss Figur 2a sowie 2b:

- 50
- | | |
|------------|--------------|
| Y1 - Y2 | Sektor 1, S1 |
| Y2 - Y3 | Sektor 2, S2 |
| Y3 - Y4 | Sektor 3, S3 |
| Y4 - Y5 | Sektor 4, S4 |
| 55 Y5 - Y6 | Sektor 5, S5 |
| Y6 - Y7 | Sektor 6, S6 |

[0032] Im ersten Sektor S1 (Y1 - Y2) wird das Fahrbetriebsmittel 2 mit der Seilgeschwindigkeit V_0 -Seil übernommen

und im Sektor S2, Y2 - Y3 bis auf eine Einsteigegeschwindigkeit durch einen automatisch gesteuerten Antrieb verzögert. Der Sektor S3, Y3 - Y4 ist der bevorzugte Einsteigesektor, wobei das Fahrbetriebsmittel 2 mit langsamer konstanter Geschwindigkeit bewegt wird. In Sektor S4, bei Y4 - Y5 kann der Antrieb mit variierender Geschwindigkeit laufen. Im Sektor S5, von Y5 - Y6 wird das Fahrbetriebsmittel auf die Seilgeschwindigkeit beschleunigt. Im Sektor S6, zwischen Y6 und Y7 kann eine letzte Anpassung der Bewegung des Fahrbetriebsmittels 2 stattfinden, damit dieses genau getaktet im richtigen Zeitpunkt an das Seil 8 angekoppelt werden kann. Es können aber auch die Sektoren S4, Y4 - Y5 sowie S5, Y5 - Y6 zur genauen Taktvorgabe benutzt werden.

[0033] Mit den Figuren 3a bis 3e ist das schrittweise Parkieren schematisch dargestellt und zwar im Sinne von vorwärts Parkieren in Förderrichtung F. Zumindest einer der Sektoren S1 bis S6 ist als Garagiersektor bestimmt, indem auf dem Garagiersektor die Fahrbetriebsmittel 2 parkiert werden. Wie aus Figur 3d ersichtlich bilden im dargestellten Ausführungsbeispiel die Sektoren S4, S5 und S6 Garagiersektoren. Die Figur 3a zeigt den Beginn des Parkiervorganges. Ein erstes Fahrbetriebsmittel 2, 2a, auch als Fahrzeug (FZ) bezeichnet, fährt noch an das Seil 8 gekoppelt in den ersten Sektor S1, auch als Parkiersektor Y1 - Y2 bezeichnet, ein und wird mit derselben Geschwindigkeit entsprechend der Seilumlaufgeschwindigkeit V_0 auf dem anschliessenden Sektor S2, Y2 -Y3 auf eine Parkierungsgeschwindigkeit verzögert und mit einer etwa konstanten Geschwindigkeit bis zum Anfang Y4 des Sektors S4 gefördert (Fig. 3b). Dort wird das Fahrbetriebsmittel 2 angehalten. In der Zwischenzeit fährt ein nächstes Fahrbetriebsmittel 2, 2b (FZ) bei Y1 ein und wird sogleich auf den Sektor S2, Y1 - Y2 bzw. S2, Y2 - Y3 gefördert und wird im Sektor S3, wie mit dem strichliert dargestellten nächste Fahrbetriebsmittel 2b dargestellt, vorerst vor Y4 angehalten, wobei diese Position auch als Beginn S4B des Garagiersektors S4 bezeichnet wird. Danach wird das nächste Fahrbetriebsmittel 2b zusammen mit dem ersten schon dort verweilenden Fahrbetriebsmittel 2a um einen Schritt auf den Sektor S4, Y4 - Y5 bewegt, wie in Figur 3c dargestellt, sodass in Sektor S4 eine Fahrbetriebsmittelgruppe 20 ausgebildet wird, welche wie in Figur 3c dargestellt vorerst zwei Fahrbetriebsmittel 2 umfasst. Die Fahrbetriebsmittelgruppe 20, auch als kompaktierte Fahrbetriebsmittel 2 bezeichnet, umfasst zu Beginn zwei Fahrbetriebsmittel 2, wie in Figur 3c dargestellt, und mit zunehmender Anzahl nachfolgender Fahrbetriebsmittel 2b eine Vielzahl von Fahrbetriebsmitteln 2, wie in Figur 3d dargestellt, wobei die Fahrbetriebsmittel 2 in Verlaufsrichtung des jeweiligen Sektors, z.B. S4, S5 nacheinander folgend angeordnet sind, und vorzugsweise sich gegenseitig berührend angeordnet sind. In der Zwischenzeit ist aber schon ein weiteres nachfolgendes Fahrbetriebsmittel 2b auf der Strecke zwischen Y1 - Y3 (Figur 3c) unterwegs.

[0034] Die Figur 3d zeigt schon eine stark fortgeschrittene Parkiersituation. Die Sektoren S4 und S5 Y4 - Y6 ist (schematisch) schon mit Fahrbetriebsmitteln 2 gefüllt. Es kommt aber bereits ein weiteres Fahrbetriebsmittel 2 auf dem Sektor S3, Y3 - Y4 an. Dieses steht so lange fest, bis ein nächstes Fahrbetriebsmittel in den Sektor S3, Y3 - Y4 eingefahren ist, so dass beide Fahrbetriebsmittel 2 gemeinsam vorwärts bewegt werden. Im Sektor S3 werden nun Fahrbetriebsmittel 2 parkiert, ähnlich wie vorhin mit Figur 3b und 3c beschrieben.

[0035] Die Figur 3e zeigt bereits eine weiter fortgeschrittene Situation. Der Sektor S3, Y3 - Y4 ist mit Fahrbetriebsmitteln 2 gefüllt, sodass eine weitere Fahrbetriebsmittelgruppe 20 ausgebildet wurde. Es sind schon fünf weitere Fahrbetriebsmittel 2a, 2b im Einfahrsektor S2, Y2 - Y3 eingefahren, sodass eine weitere Fahrbetriebsmittelgruppe 20 ausgebildet wird. Nunmehr wird der Sektor Y2 - Y3 schrittweise, Fahrzeug um Fahrzeug gefüllt, bis alle Fahrbetriebsmittel 2 parkiert sind. Am Anfang des Parkierbetriebes durchlaufen alle ankommenden Fahrbetriebsmittel 2 den ersten Sektor S1 und stehen vor dem letzten Sektor S4 an. Auf dem letzten Sektor S4 erfolgt die Parkierung der Fahrbetriebsmittel 2 Schritt um Schritt, vorwärts auf den Sektor S4. Sinngemäss wird der letzte Sektor S4 oder diesem nachfolgende Sektoren S5, S6 schrittweise gefüllt, indem das ganze jeweils im Sektor befindliche Paket Fahrbetriebsmittel Schritt für Schritt bis der Sektor voll ist, bewegt.

[0036] Die Figur 4 zeigt schematisch den Geschwindigkeitsverlauf über der Zeit über den ganzen Garagierumlauf von Y1 - Y6.

[0037] Ein vorteilhaftes Verfahren läuft wie in den Figuren 3b, 3c und 3d dargestellt derart ab, dass ein erstes Fahrbetriebsmittel 2a bis zum Beginn S4B des Garagiersektors S4 bewegt wird, wie in Figur 3b dargestellt, dass ein weiteres, nachfolgendes Fahrbetriebsmittel 2b, wie in Figur 3b strichliert dargestellt, bis an das erste Fahrbetriebsmittel 2a bewegt wird, sodass die beiden Fahrbetriebsmittel 2a,2b zusammengeschoben sind und somit kompaktiert sind und dadurch eine Fahrbetriebsmittelgruppe 20 bilden, dass die Fahrbetriebsmittelgruppe 20 danach derart vollständig in den Garagiersektor S4 bewegt wird, dass die Fahrbetriebsmittelgruppe 20 am Beginn S4B des Garagiersektors S4 angeordnet ist, wie in Figur 3b dargestellt, und dass mehrmals nacheinander ein weiteres, nachfolgendes Fahrbetriebsmittel 2b bis zum Beginn S4B des Garagiersektors S4 bewegt wird, sodass dieses nachfolgende Fahrbetriebsmittel 2b der Fahrbetriebsmittelgruppe 20 zugefügt wird, und dass die Fahrbetriebsmittelgruppe 20, nach dem jeweiligen Zufügen des nachfolgenden Fahrbetriebsmittels 2b derart vollständig in den Garagiersektor S4 bewegt wird, dass das zuletzt der Fahrbetriebsmittelgruppe 20 zugefügt Fahrbetriebsmittel 2b am Beginn S4B des Garagiersektors S4 angeordnet ist, wie dies in Figur 3d dargestellt ist. Die in Figur 3d dargestellte Fahrbetriebsmittelgruppe 20 erstreckt sich entlang von 3 Garagiersektoren S4, S5, S6 und umfasst insgesamt sechs Fahrbetriebsmittel 2. Das Verfahren wurde vorhin am Beispiel des Garagiersektors S4 beschrieben. Dasselbe Verfahren kann natürlich auch in einem oder mehreren der weiteren Garagiersektoren S1, S2, S3, S5, S6 durchgeführt werden.

[0038] Ein vorteilhaftes Verfahren läuft wie in den Figuren 3b,3c,3d und Figur 4a dargestellt derart ab, dass das nachfolgende Fahrbetriebsmittel 2b derart abgebremst wird, dass dieses am Beginn S4B des Garagiersektors S4 still steht, sodass dieses nachfolgende Fahrbetriebsmittel 2b der Fahrbetriebsmittelgruppe 20 zugefügt wird, und dass danach die gesamte Fahrbetriebsmittelgruppe 20 schrittweise und derart vollständig in den Garagiersektors S4 bewegt wird, dass das zuletzt der Fahrbetriebsmittelgruppe 20 zugefügt Fahrbetriebsmittel 2b am Beginn S4B des Garagiersektors S4 angeordnet ist. Figur 4a zeigt die Geschwindigkeit v des ersten Fahrbetriebsmittels 2a entlang des zurückgelegten Weges. Wie aus Figur 4a durch W1 ersichtlich kommt das erste Fahrbetriebsmittel 2a bei Y4 zum Stillstand. Danach wird, wie in Figur 3c ersichtlich, ein nachfolgendes Fahrbetriebsmittel 2b zum ersten Fahrbetriebsmittel 2a bewegt, und danach diese beiden Fahrbetriebsmittel 2a,2b, unter Ausbildung der Fahrbetriebsmittelgruppe 20 um einen Schritt bewegt, sodass die Fahrbetriebsmittelgruppe 20 und wie aus Figur 4a ersichtlich natürlich auch dazugehörige erste Fahrbetriebsmittel 2a kurzfristig mit Geschwindigkeit W2 bewegt und wieder abgebremst wird. Aus Figur 4a ist ersichtlich, dass das Fahrbetriebsmittel 2a beziehungsweise die Fahrbetriebsmittelgruppe 20 insgesamt fünf Mal schrittweise mit der dargestellten Geschwindigkeit W2,W3,W4,W5,W6 bewegt wird, bis sich die Fahrbetriebsmittelgruppe 20 in der in Figur 3d dargestellten Position befindet.

[0039] Ein weiteres vorteilhaftes Verfahren läuft wie in den Figuren 3b,3c,3d und Figur 4b dargestellt derart ab, dass das erste Fahrbetriebsmittel 2a und auch die Fahrbetriebsmittelgruppe 20 im Garagiersektor S4 mit konstanter Geschwindigkeit (V_0) bewegt wird. Figur 4b zeigt die Geschwindigkeit v des ersten Fahrbetriebsmittels 2a entlang des zurückgelegten Weges. Dieses Verfahren erfordert, dass das nachfolgende Fahrbetriebsmittel 2b derart abgebremst wird, dass dieses am Beginn S4B des Garagiersektors S4 die konstante Geschwindigkeit V_0 aufweist und dieses nachfolgende Fahrbetriebsmittel 2b dabei der Fahrbetriebsmittelgruppe 20 zugefügt wird, und dass die konstante Geschwindigkeit V_0 der gesamten Fahrbetriebsmittelgruppe 20 derart angepasst ist, dass sich das zuletzt der Fahrbetriebsmittelgruppe 20 zugefügt Fahrbetriebsmittel 2b am Beginn S4B des Garagiersektors S4 befindet, wenn sich das nachfolgende Fahrbetriebsmittel 2b am Beginn S4B des Garagiersektors S4 befindet, sodass dieses nachfolgende Fahrbetriebsmittel 2b der Fahrbetriebsmittelgruppe 20 zugefügt wird.

[0040] Die Figuren 5a bis 5d zeigen etwas konkreter den Parkiervorgang in einem Sektor S4,S5 (Y4 - Y6). Dargestellt ist der letzte Sektor aufteilt in einen Sektor S4, Y4 bis Y5 sowie einen Sektor S5, Y5 - Y6. In der Figur 5a ist ein Fahrbetriebsmittel 2 in einer Garagierbewegung auf den Sektor S4 Y4 bis Y5 und wird mit einem Motor 40 über einen FU-Antrieb 41 über Pneuräder 11 angetrieben. Alle Pneuräder 11 sind über Riemenübertriebe, Kettenräder oder Kardanwellen 11 mit einer Garagiergeschwindigkeit angetrieben. In der Figur 5a ist ein Fahrbetriebsmittel 2 bereits am Anfang auf dem Sektor S5, Y5 - Y6 steht aber still bis das zweite am Eingang des Sektors S5, Y5 - Y6 ankommt. Jedes Fahrbetriebsmittel 2 wird auf einer Umlaufschiene 42 gefördert. Die einzelnen FU-Antriebe 41, 41' bzw. Motoren 40, 40' werden über eine Programmsteuerung 43 mit je einer vorbestimmten V-t Programmen aktiviert.

[0041] Die Figur 5b zeigt eine Situation, bei der beide Fahrbetriebsmittel 2 bereits auf dem Sektor S5, Y5 - Y6 angekommen sind und gemeinsam stillstehen.

[0042] Die Figuren 5c und 5d zeigen nur noch den Sektor S5, Y5 - Y6. Bei der Figur 5c ist das letzte Fahrbetriebsmittel 2 gerade in der Einfahrt auf dem Sektor S5, Y5 - Y6. In der Figur 5d ist der ganze Sektor S5, Y5 - Y6 mit Fahrbetriebsmitteln 2 gefüllt. Alle Fahrbetriebsmittel 2 stehen still.

[0043] Die Figur 6 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel. In der Endstation 1 befinden sich zwei Stationsumläufe, ein kürzerer Stationsumlauf 20 sowie ein Garagierumlauf 21. Im normalen Fahrtrieb durchlaufen die Fahrbetriebsmittel 2 den Stationsumlauf 20 und im Garagierbetrieb den Garagierumlauf 21. Für den Garagierbetrieb werden die Fahrbetriebsmittel 2 auf Garagierschienen 22 geführt, wobei die Fahrbetriebsmittel im Bereich der Einfahrt über eine Weiche 23 vom Seil losgekuppelt und im Bereich der Ausfahrt über eine Weiche 24 wieder angekuppelt wird. Die Lösung gemäss Figur 6 hat den Vorteil, dass die Fahrbetriebsmittel sowohl im Sinne von vorwärts wie im Sinne rückwärts parkiert werden können.

[0044] Die Figuren 7a bis 7f zeigen schematisch das Rückwärtsparkieren gemäss Figur 6. In der Figur 7a bewegt sich ein erste Fahrbetriebsmittel 2 in Rückwärtsrichtung, gemäss Pfeil 25, noch am Seil 8 angekuppelt in Richtung auf die Weiche 24 bzw. den Garagierumlauf 21, und befindet sich gemäss Figur 7b bereits auf der Garagierumlaufschiene 22 auf der Strecke Y1 und gemäss Figur 7c am Anfang zu dem Sektor S3. Gemäss Figur 7d ist das erste Fahrbetriebsmittel bereits dem Sektor S3 übergeben. Die Situation gemäss Figur 7e befinden sich bereits neun Fahrbetriebsmittel 2 auf dem Sektor S3, ein weiteres ist auf dem Sektor S1 unterwegs. Gemäss Figur 7f ist der Sektor S3 und der Sektor S2 gefüllt. Es beginnt die Füllung des Sektors S1.

[0045] Die Figur 8 zeigt eine Situation beim Beginn der Ausgaragierung mit etwas konkreteren Seilbahnsesseln 2. Hier hat bereits das Ausgaragieren vorwärts im Sinne des normalen Fahrbetriebes begonnen, wobei das zuletzt garagierte Fahrbetriebsmittel 2 die Garagierschiene 22 zuerst verlässt und an das Seil 8 angekuppelt wird.

[0046] Die Figur 9 zeigt einen dritten Lösungsweg, der insofern abweicht, als zu dem Garagierumlauf 21 ein zusätzlicher Garagiersektor 30 auch als Rundlauf konzipiert ist. Da die örtlichen Verhältnisse bei jeder Seilbahn wieder anders liegen, ist die Flexibilität gemäss der neuen Erfindung ein grosser Vorteil. Die Figur 9 zeigt nur andeutungsweise, wie die neue Erfindung mit anderen Garagierungskonzepten kombinierbar ist. Auch ist es möglich, den Garagierumlauf mit dem

zusätzlichen Garagiersektor so zu kombinieren, dass beide Garagenteile unabhängig betreibbar sind, auch hier mit der Möglichkeit die Vorwärts- und Rückwärtsbetreibbarkeit auszunutzen. Die Garagierung kann in dem zusätzlichen Gebäude 31 aber auch auf irgendeine bekannte Methode betrieben werden, sei es mit einer schief stellbaren Garagierschiene und/oder von Hand. Der Garagierumlauf 21 könnte auch als Sackstation beziehungsweise als Sackgasse ausgestaltet sein.

Patentansprüche

- 10 1. Verfahren zum Bewegen und Garagieren von Fahrbetriebsmitteln (2) wie Kabinen oder Sesseln in einer Endstation (1) einer Seilbahnanlage umfassend ein endlos umlaufendes Seil (8), wobei die Fahrbetriebsmittel (2) in der Endstation (1) vom Seil (8) abgekuppelt und auf einem kopfseitigen Stationsumlauf bzw. einem Garagierumlauf (18,21) parkiert werden, **dadurch gekennzeichnet,**
- 15 **dass** der Garagierumlauf (18,21) wenigstens einen, insbesondere mehrere Garagiersektoren (S1, S2, S3, S4, S5, S6) aufweist, auf dem die Fahrbetriebsmittel (2) schrittweise durch sukzessives Kompaktieren und Bewegen der kompaktierten Fahrbetriebsmittel (2) garagiert werden.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erstes Fahrbetriebsmittel (2a) bis zum Beginn (S4B) des Garagiersektors (S4) bewegt wird, dass ein weiteres, nachfolgendes Fahrbetriebsmittel (2b) bis an das erste Fahrbetriebsmittel (2a) bewegt wird, sodass die beiden Fahrbetriebsmittel (2a,2b) zusammengeschoben sind und somit kompaktiert sind und dadurch eine Fahrbetriebsmittelgruppe (20) bilden, dass die Fahrbetriebsmittelgruppe (20) derart vollständig in den Garagiersektor (S4) bewegt wird, dass die Fahrbetriebsmittelgruppe (20) am Beginn (S4B) des Garagiersektors (S4) angeordnet ist, und dass mehrmals nacheinander ein weiteres, nachfolgendes Fahrbetriebsmittel (2b) bis zum Beginn (S4B) des Garagiersektors (S4) bewegt wird, sodass dieses nachfolgende Fahrbetriebsmittel (2b) der Fahrbetriebsmittelgruppe (20) zugefügt wird, und dass die Fahrbetriebsmittelgruppe (20), nach dem jeweiligen Zufügen des nachfolgenden Fahrbetriebsmittels (2b) derart vollständig in den Garagiersektor (S4) bewegt wird, dass das zuletzt der Fahrbetriebsmittelgruppe (20) zugefügte Fahrbetriebsmittel (2b) am Beginn (S4B) des Garagiersektors (S4) angeordnet ist.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das nachfolgende Fahrbetriebsmittel (2b) derart abgebremst wird, dass dieses am Beginn (S4B) des Garagiersektors (S4) still steht, sodass dieses nachfolgende Fahrbetriebsmittel (2b) der Fahrbetriebsmittelgruppe (20) zugefügt wird, und dass danach die gesamte Fahrbetriebsmittelgruppe (20) derart vollständig in den Garagiersektors (S4) bewegt wird, dass das zuletzt der Fahrbetriebsmittelgruppe (20) zugefügte Fahrbetriebsmittel (2b) am Beginn (S4B) des Garagiersektors (S4) angeordnet ist.
- 30 4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fahrbetriebsmittelgruppe (20) mit konstanter Geschwindigkeit (V_0) bewegt wird, dass das nachfolgende Fahrbetriebsmittel (2b) derart abgebremst wird, dass dieses am Beginn (S4B) des Garagiersektors (S4) die konstante Geschwindigkeit (V_0) aufweist und dieses nachfolgende Fahrbetriebsmittel (2b) der Fahrbetriebsmittelgruppe (20) zugefügt wird, und dass die konstante Geschwindigkeit (V_0) der gesamten Fahrbetriebsmittelgruppe (20) derart angepasst ist, dass sich das zuletzt der Fahrbetriebsmittelgruppe (20) zugefügte Fahrbetriebsmittel (2b) am Beginn (S4B) des Garagiersektors (S4) befindet, wenn sich das nachfolgende Fahrbetriebsmittel (2b) am Beginn (S4B) des Garagiersektors (S4) befindet, sodass dieses nachfolgende Fahrbetriebsmittel (2b) der Fahrbetriebsmittelgruppe (20) zugefügt wird.
- 35 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Garagierumlauf als Teil eines Stationsumlaufes ausgebildet ist, und dass sektormässig gesteuerte Antriebsmittel wahlweise für eine Inbetriebnahme der Anlage, für einen normalen Fahrbetrieb sowie für eine Garagierung der Fahrbetriebsmittel nach vorgebbaren Steuerungsprogrammen betrieben werden.
- 40 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Garagierumlauf wenigstens drei Sektoren einem Einfahrsektor als ersten, einen Ein- und Aussteigesektor als zweiten und einen Beschleunigungssektor als dritten Sektor aufweist, auf denen die Fahrbetriebsmittel (2) von der Einfahrseite des dritten Sektors beginnend schrittweise durch sukzessives Kompaktieren garagiert werden.
- 45 7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Garagierung im zweiten und/oder im ersten Sektor schrittweise sinngemäss erfolgt.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Garagierung in beiden Endstationen gleichzeitig und vorzugsweise synchron erfolgt.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass für die Wiederinbetriebnahme des Seilbahnbetriebes der Reihe nach die garagierten Fahrbetriebsmittel (2) nach dem Konzept "first in first out" und somit mit den Fahrbetriebsmitteln (2) des letzten Sektors beginnend, Fahrbetriebsmittel (2) um Fahrbetriebsmittel (2) an das Seil (8) angekuppelt und in gesteuerter Sequenz in Umlauf gegeben werden.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Garagierumlauf als Sackstation ausgestaltet ist, und dass für die Wiederinbetriebnahme des Seilbahnbetriebes der Reihe nach die garagierten Fahrbetriebsmittel (2) nach dem Konzept "last in first out" Fahrbetriebsmittel (2) um Fahrbetriebsmittel (2) an das Seil (8) angekuppelt und in gesteuerter Sequenz in Umlauf gegeben werden.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass in Bezug auf die normale Fahrrichtung (F) der Fahrbetriebsmittel (2) die Eingaragierung sinngemäss rückwärts zur Fahrrichtung (F) erfolgt und die Ausgaragierung vorwärts in Fahrrichtung (F) erfolgt, wobei insbesondere der Endsektor zuerst gefüllt wird.

12. Seilbahnanlage mit zwei Endstationen (1) zwischen welchen eine grosse Anzahl Fahrbetriebsmittel (2) für einen normalen Betrieb an ein Seil (8) angekuppelt und für jeden Stationsumlauf entkoppelt werden wobei die eine Endstation (1) einen Einstieg (13) und die andere Endstation (1) einen Ausstieg aufweist, und wobei wenigstens eine Endstation (1) für das Stationsgaragieren ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Stationsumlauf als Garagierumlauf ausgebildet ist mit wenigstens einem Garagiersektor (S1,S2,S3,S4,S5,S6) mit einem programmierbaren sektoriellen Antrieb für den normalen Fahrbetrieb sowie für den Garagierbetrieb für ein schrittweises Garagieren durch ein sukzessives Kompaktieren der Fahrbetriebsmittel (2).

13. Seilbahnanlage nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

dass beide Endstationen (1) für eine Stationsgaragierung ausgebildet sind.

14. Seilbahnanlage nach einem der Ansprüche 12 bis 13,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Stationsumlauf in mehrere Sektoren (S1,S2,S3,S4,S5,S6) mit je eigener Antriebssteuerung aufgeteilt ist, wobei die jeweilige Sektorantriebssteuerung auf der Basis eines je spezifischen V-t-Diagrammes geführt ist, und wobei die programmierten Sektorantriebe vorzugsweise derart ausgebildet sind, dass eine Garagierung rückwärts oder vorwärts durchführbar ist.

15. Seilbahnanlage betrieben mit einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

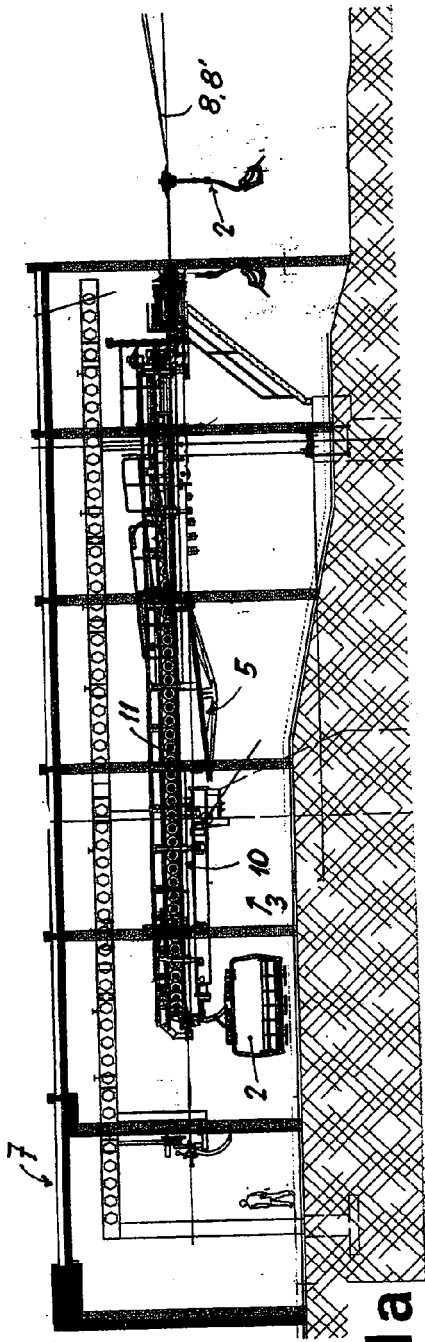


Fig. 1a

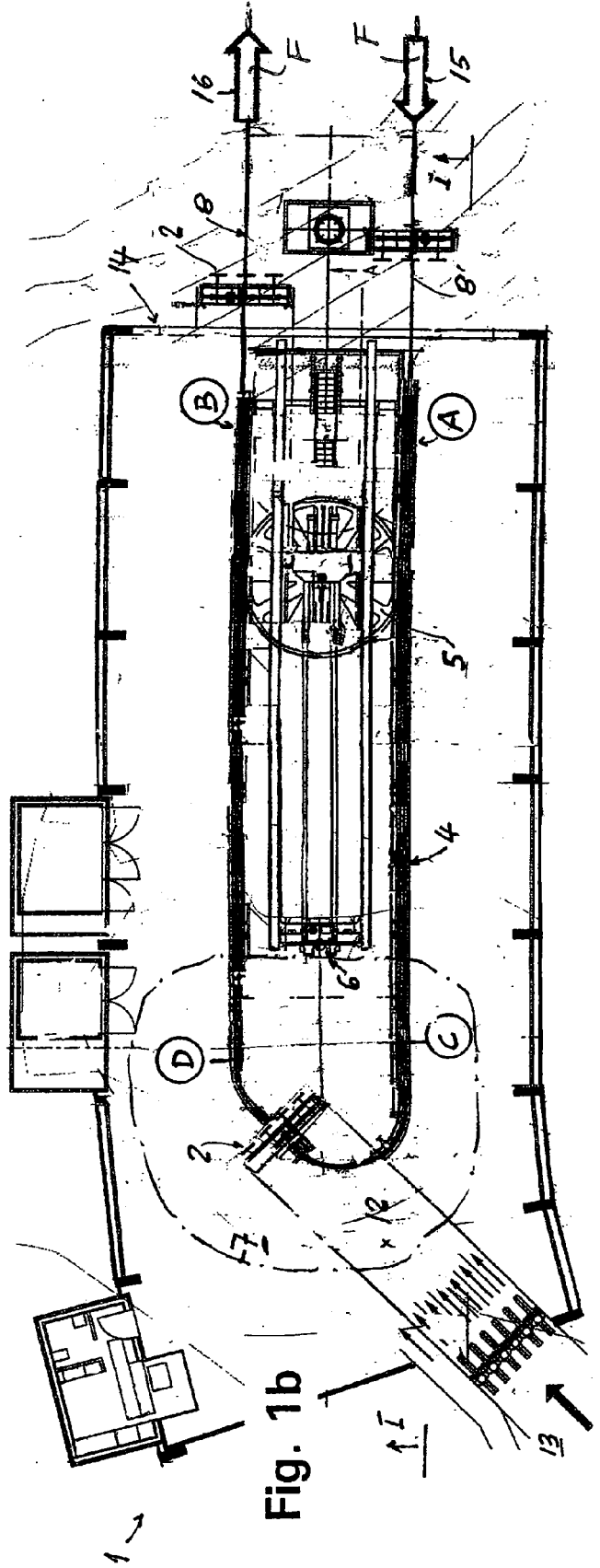
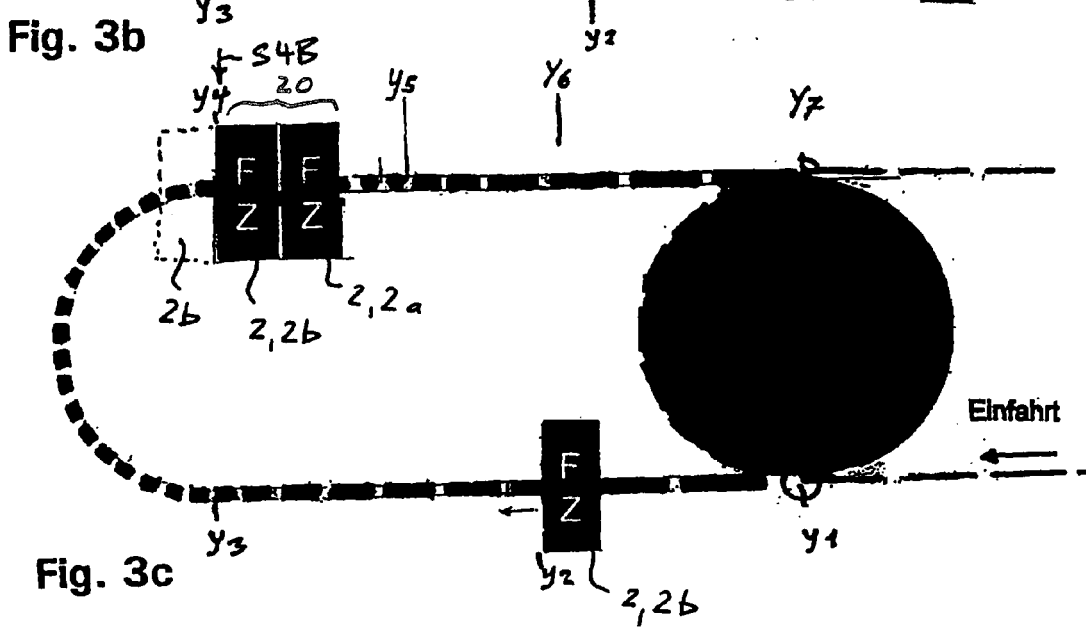
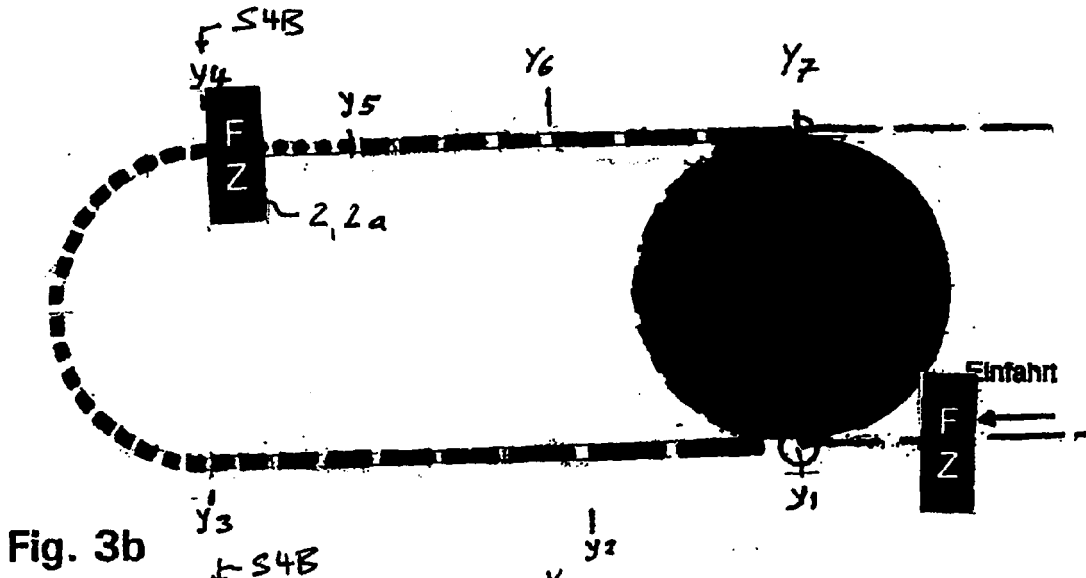
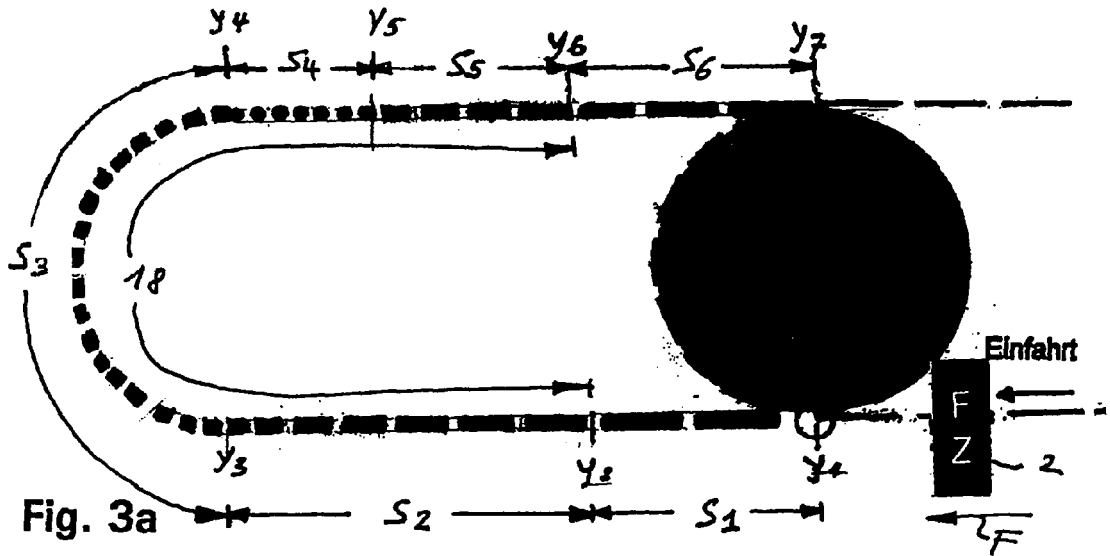
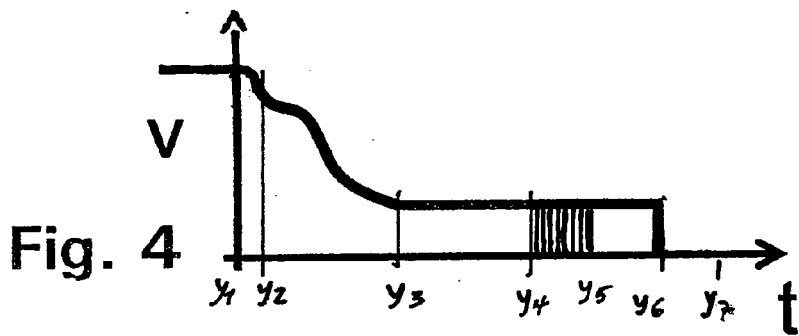
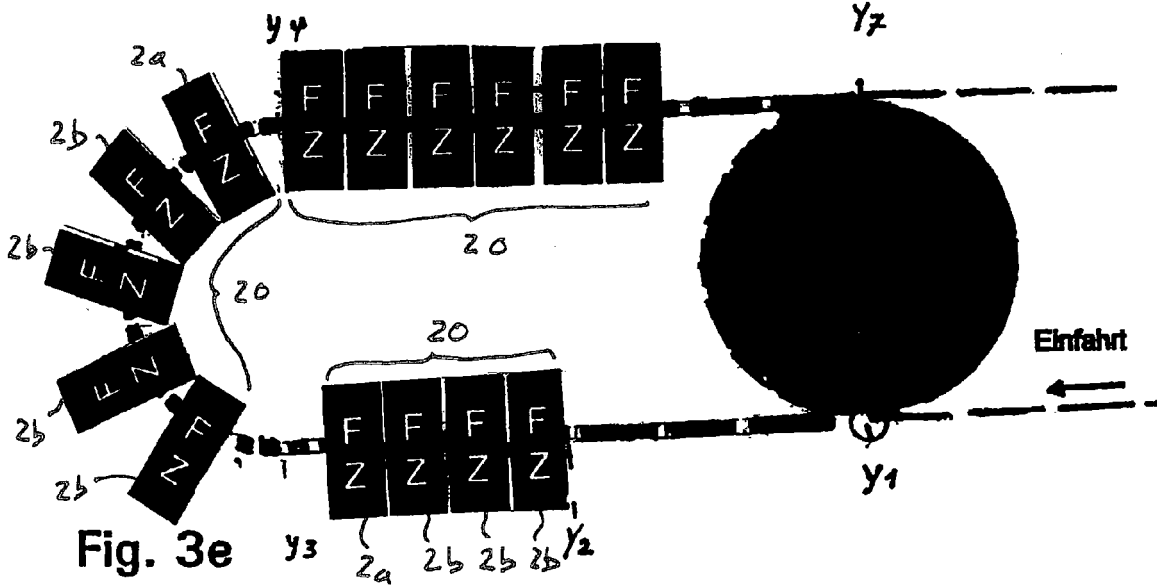
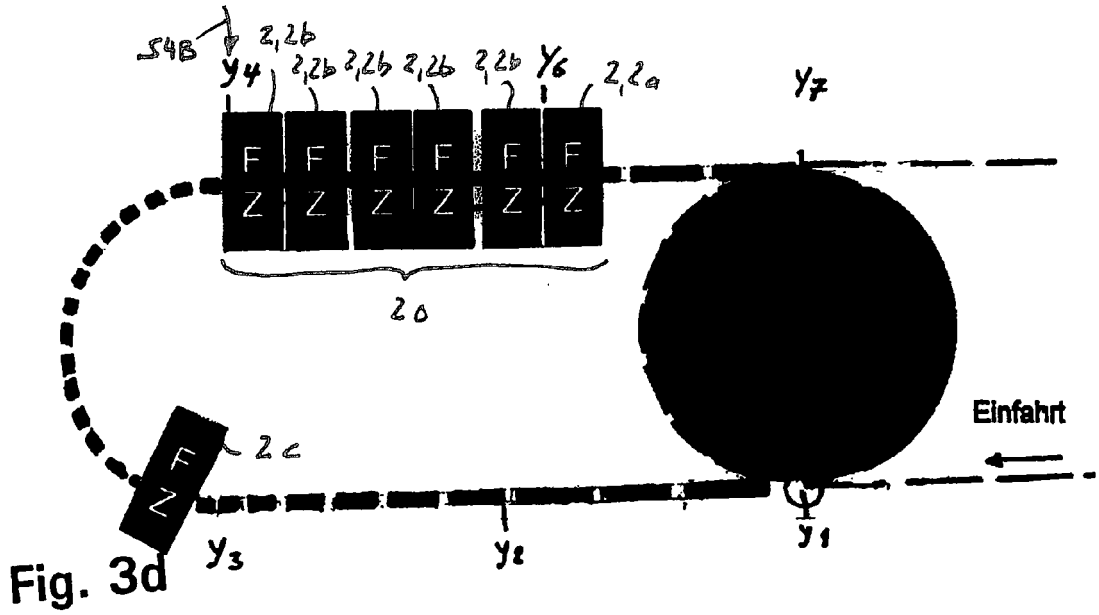
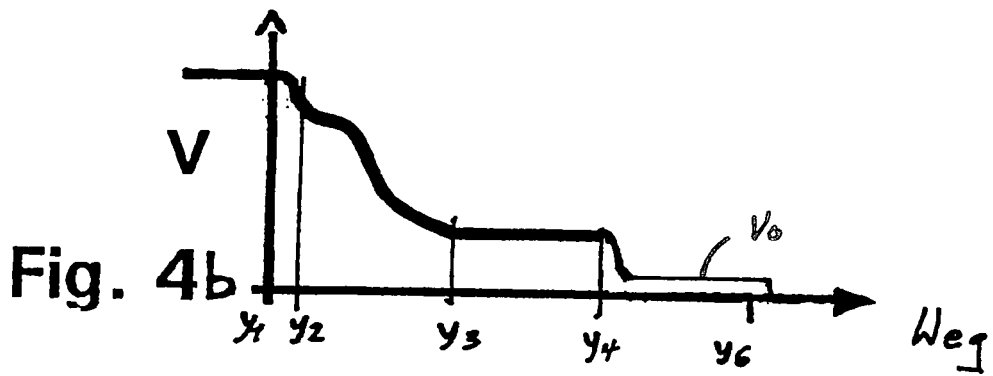
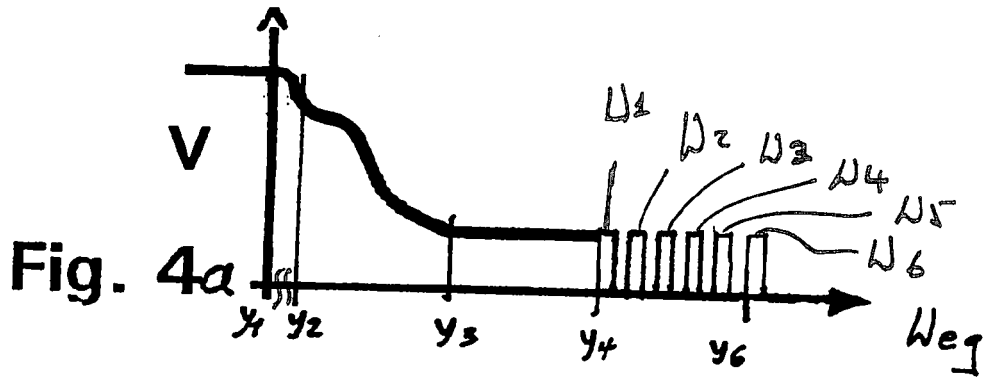


Fig. 1b







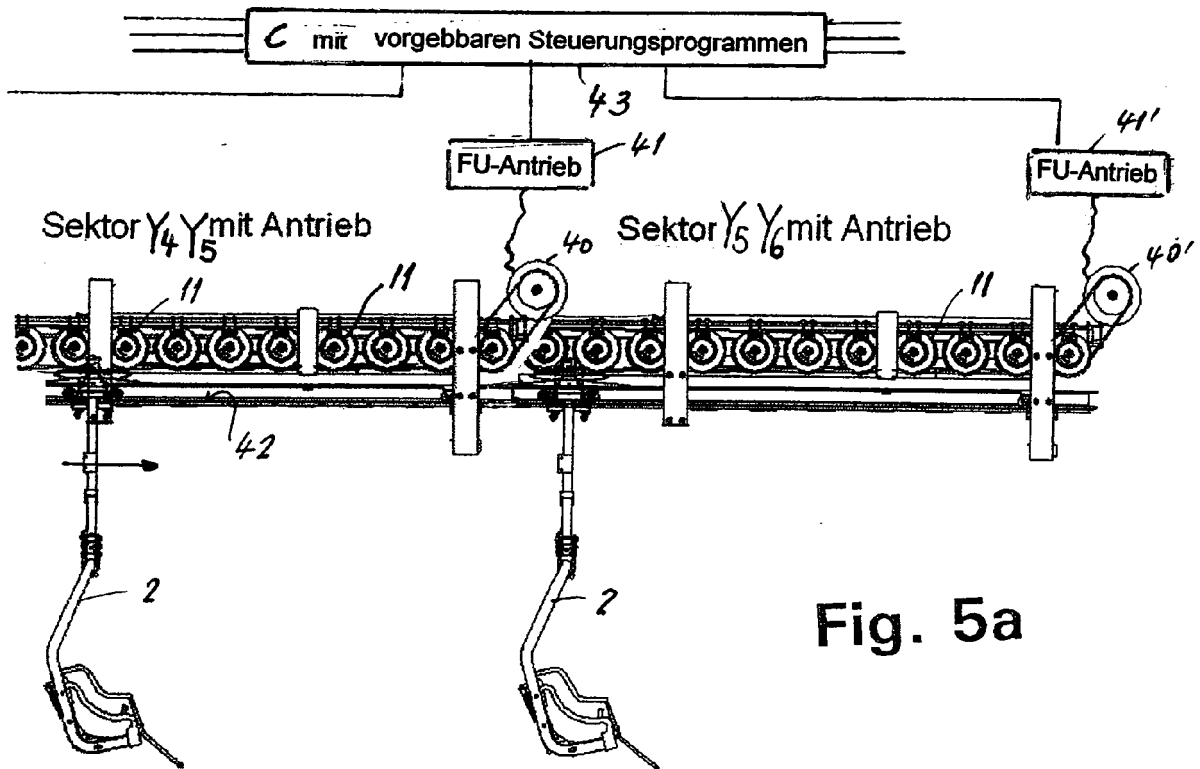


Fig. 5a

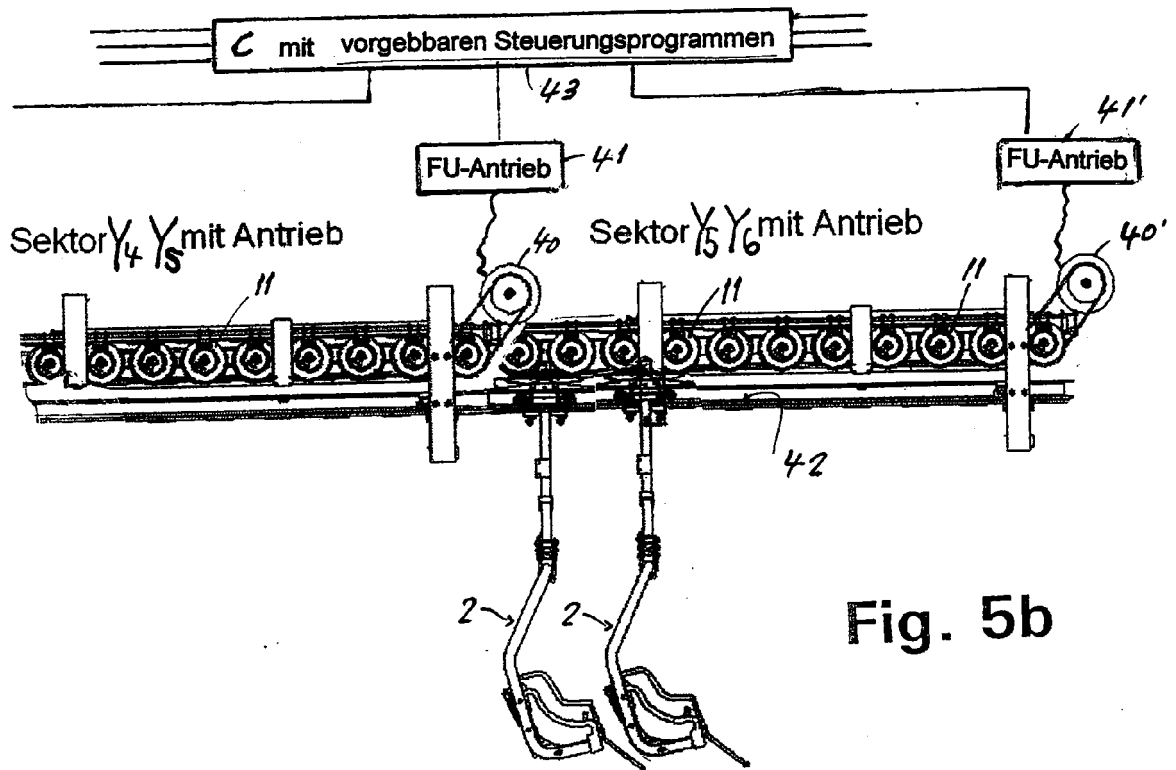
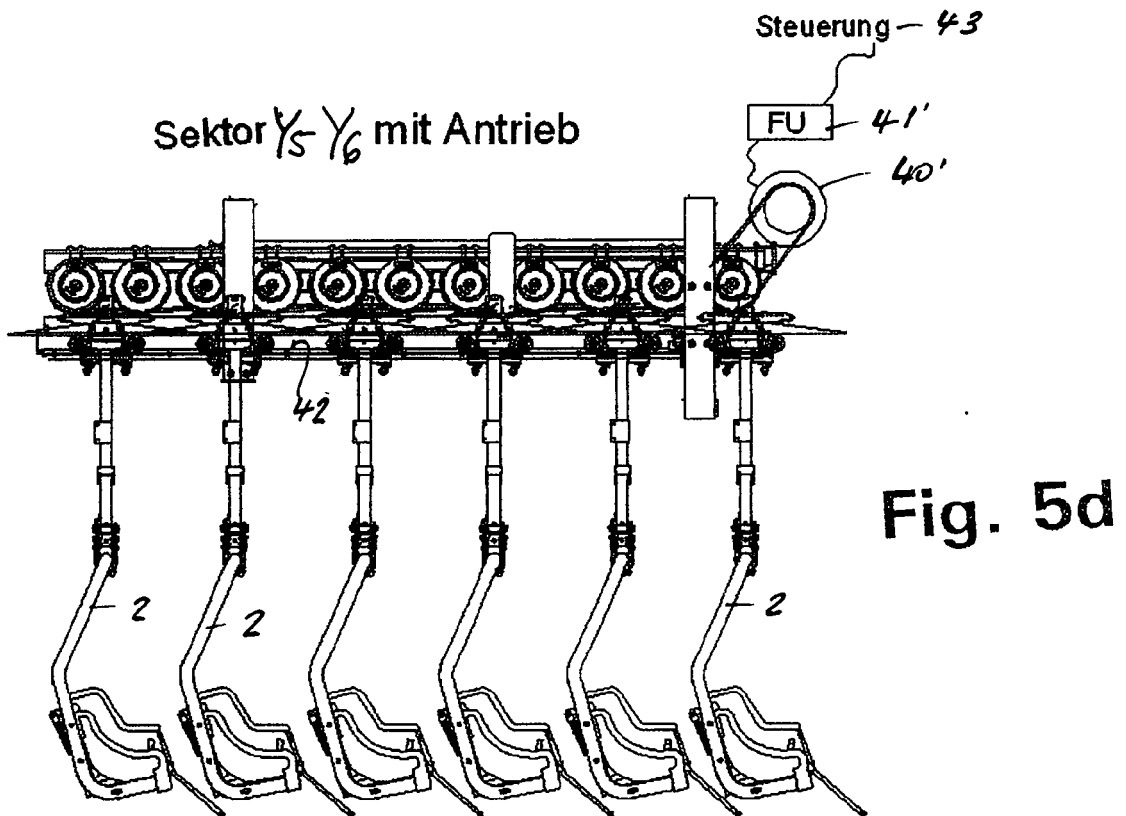
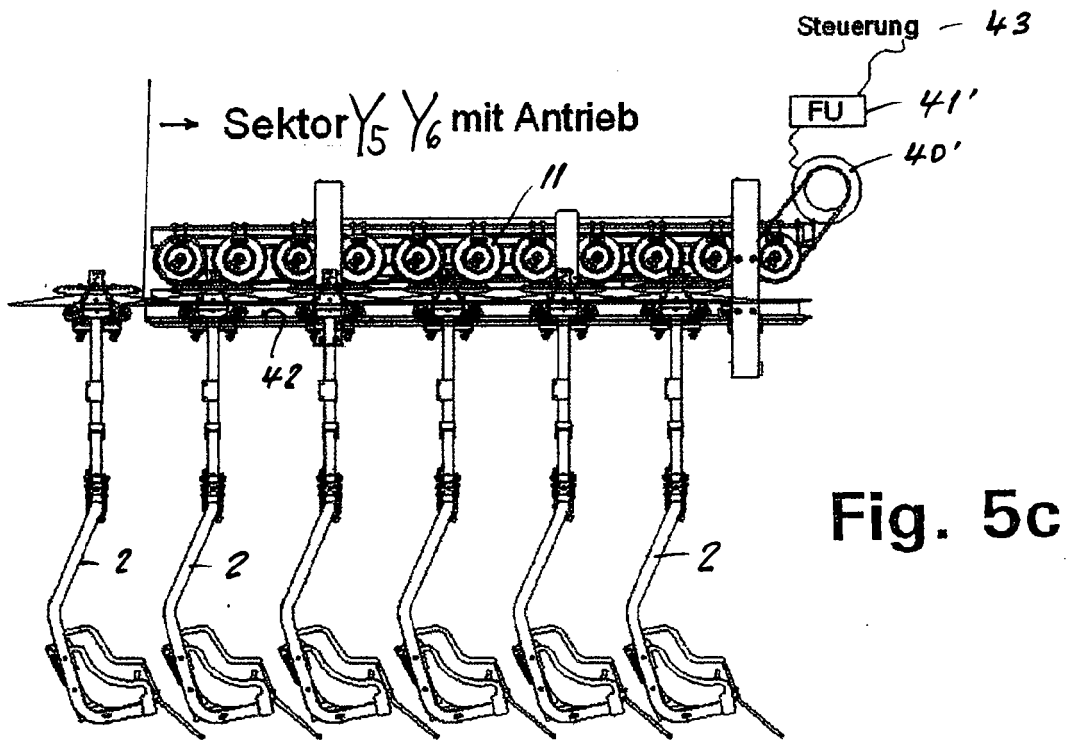


Fig. 5b



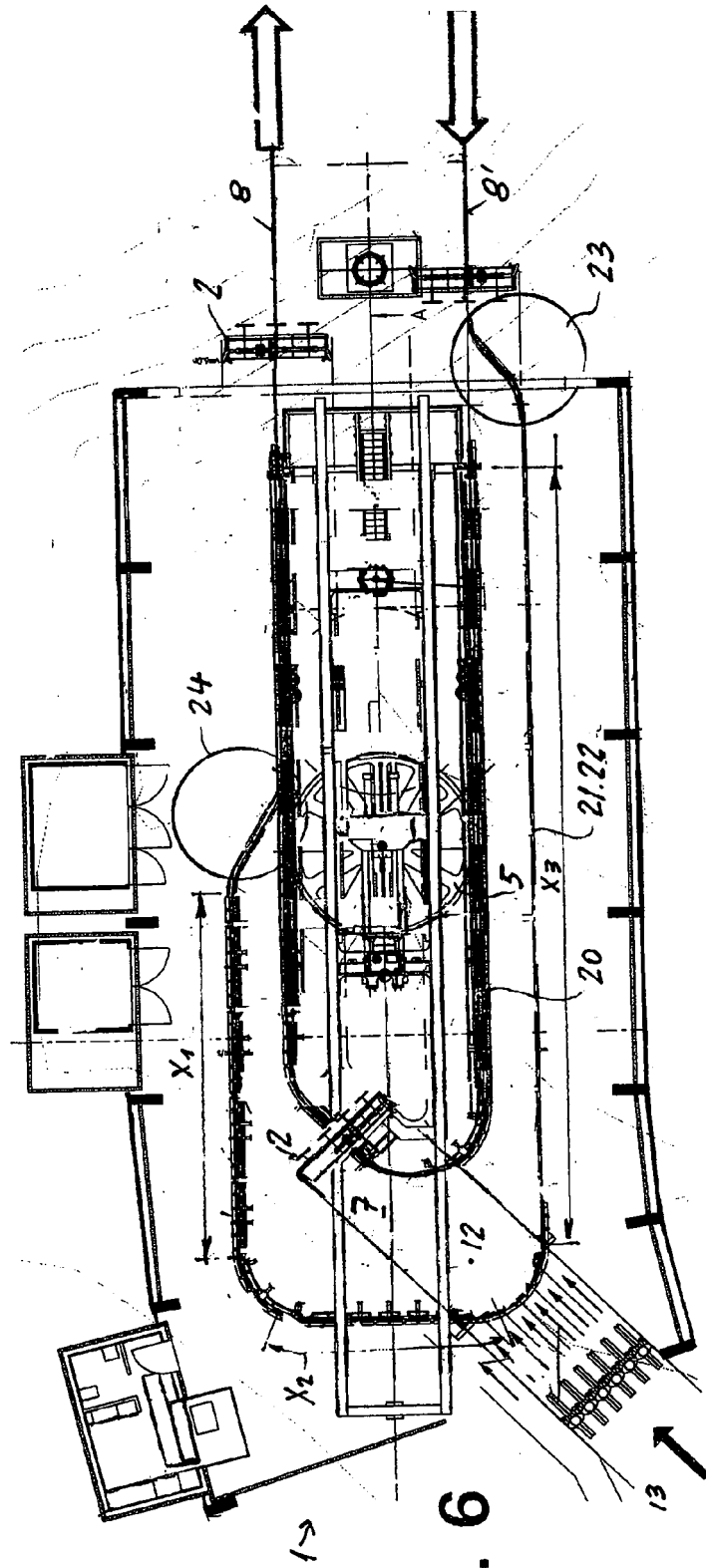


Fig. 6

Fig. 7a

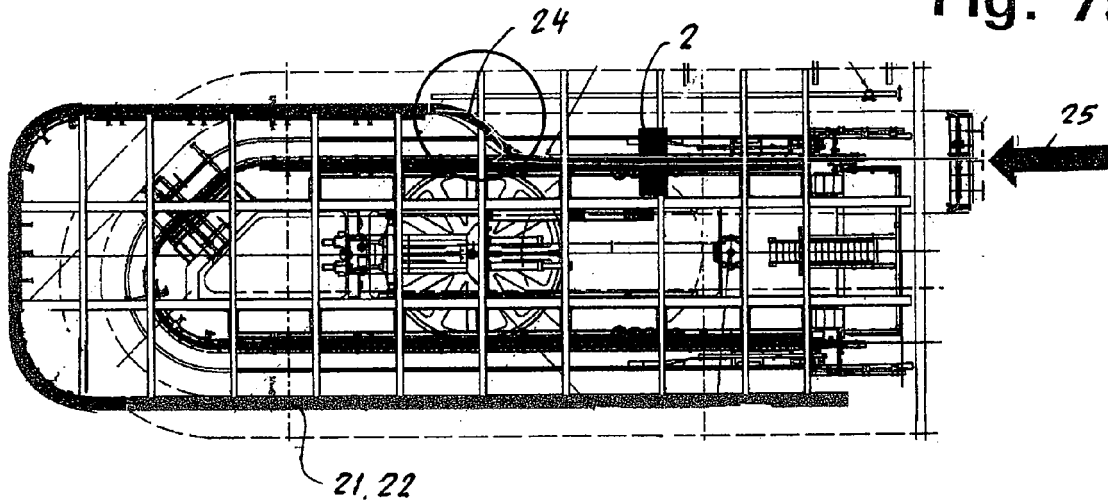


Fig. 7b

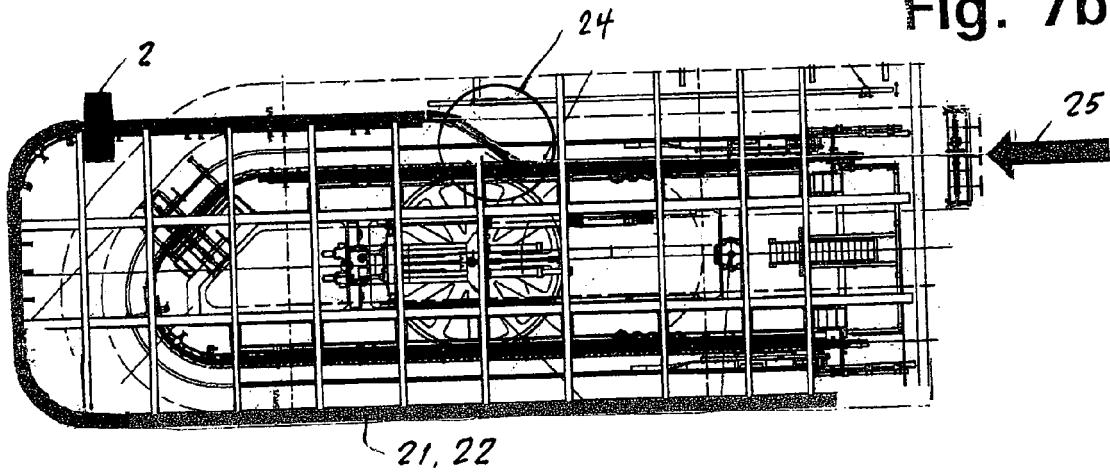
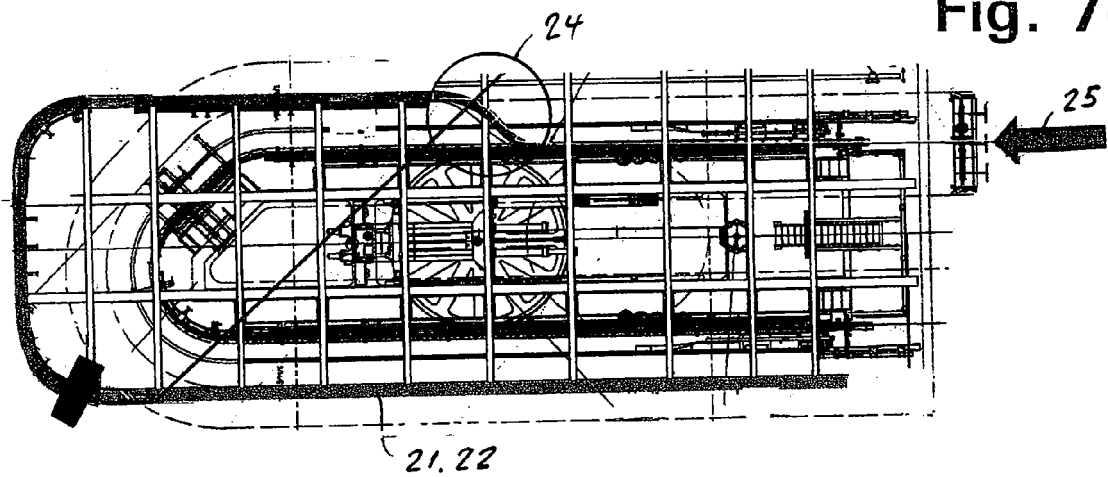


Fig. 7c



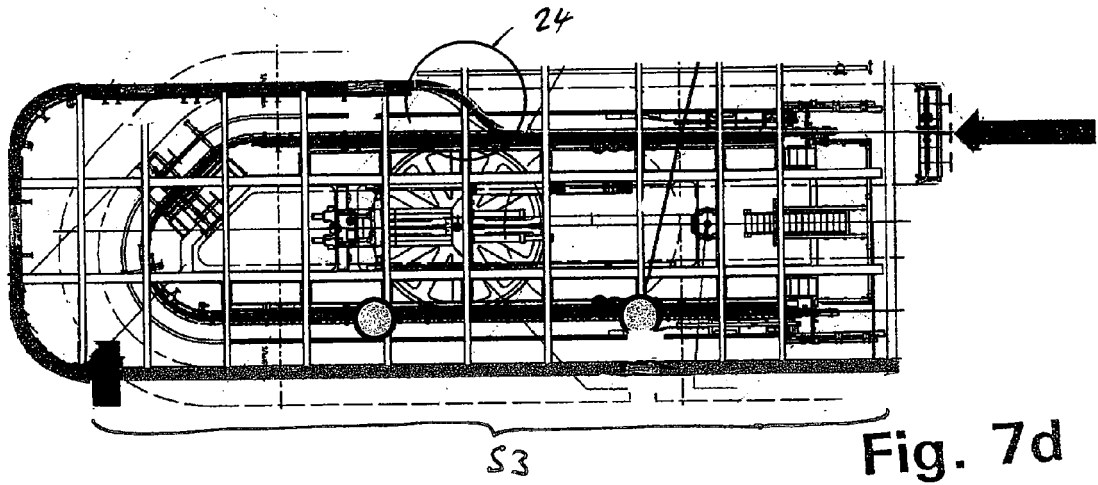


Fig. 7d

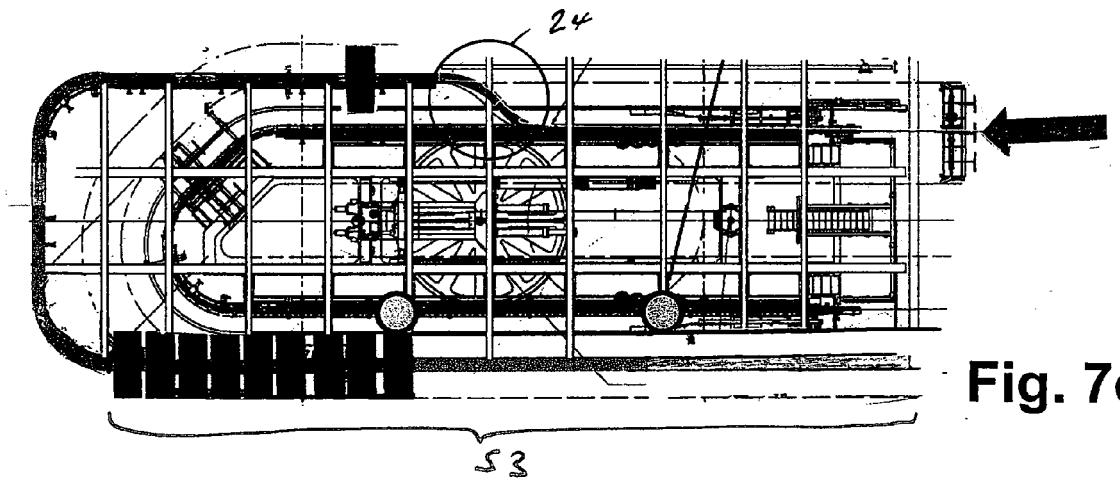


Fig. 7e

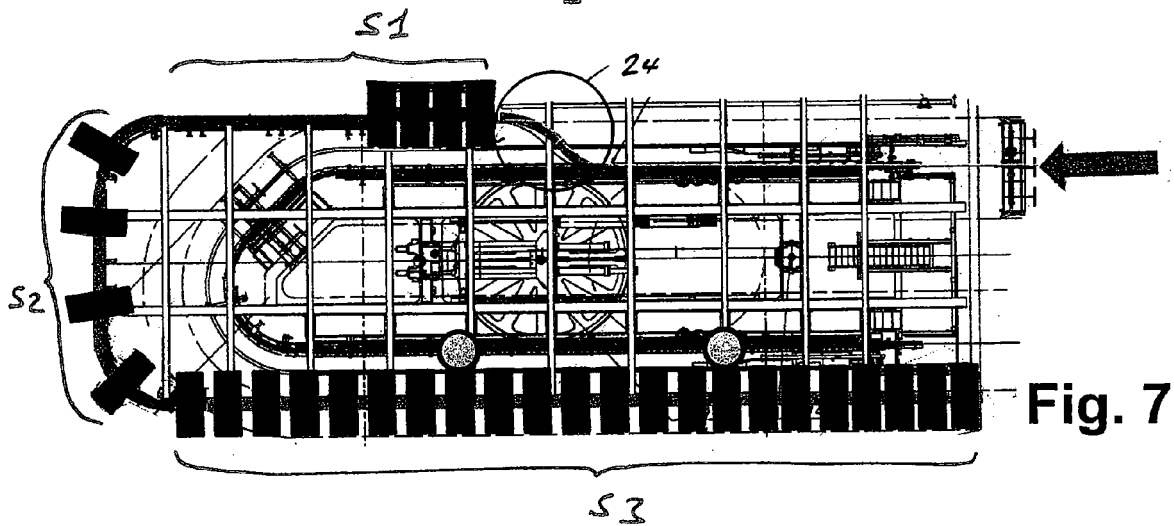


Fig. 7 f

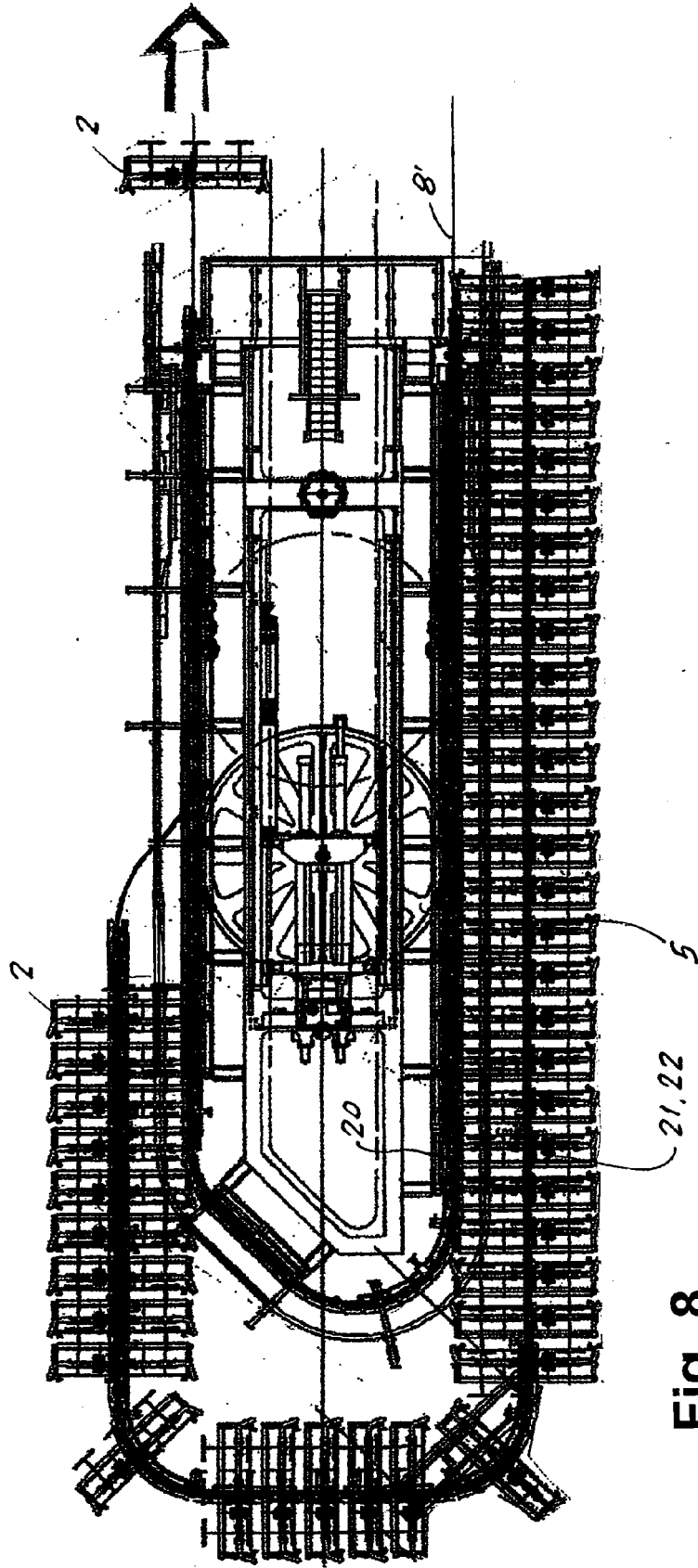


Fig. 8

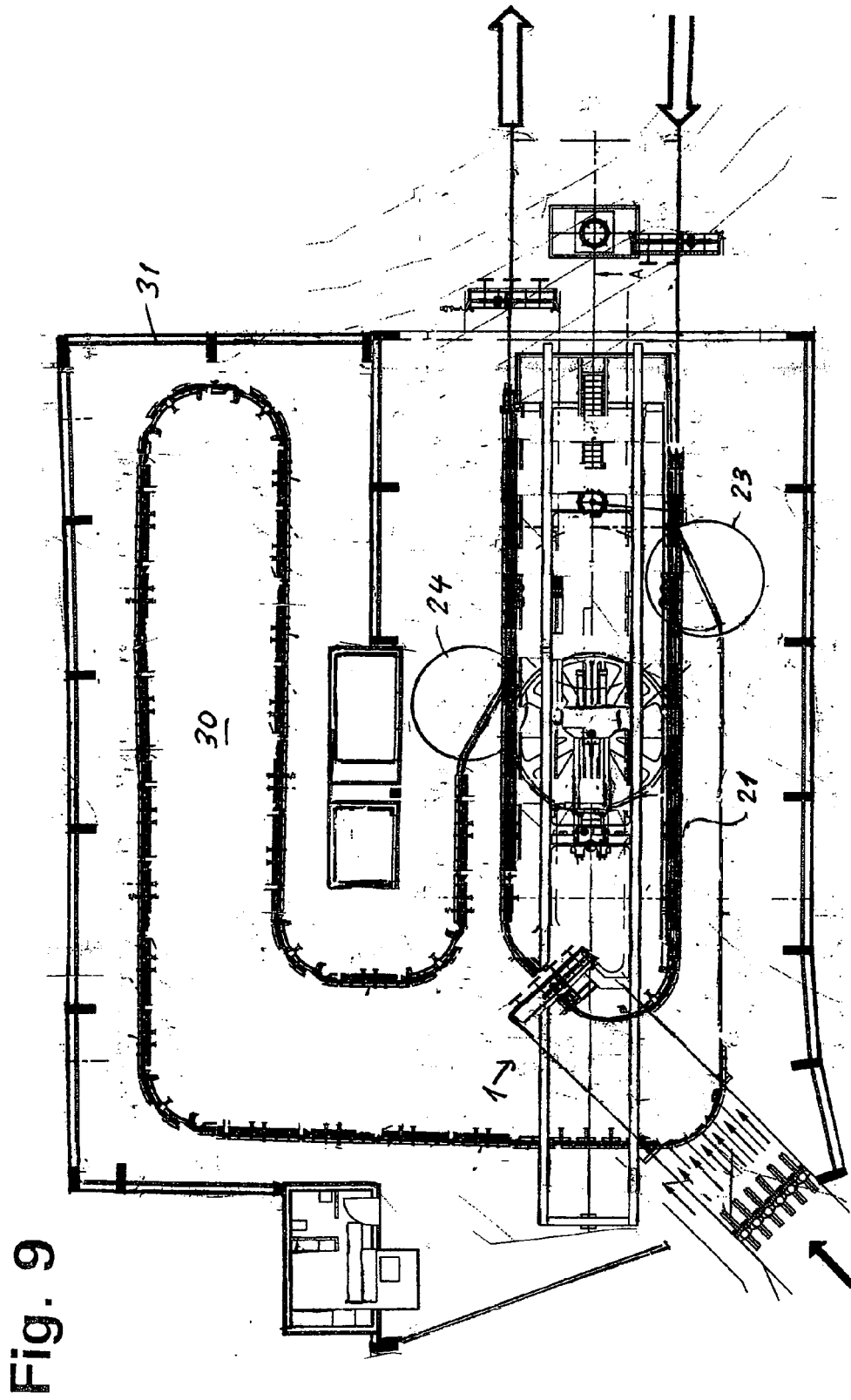


Fig. 9

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

- US PS4785738 A [0004]
- EP PS0461954 A [0005] [0012]
- AT PS504613 [0006]
- EP PS0922620 A [0007]