



(12)

GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 434/97

(51) Int.Cl.⁶ : B61B 12/10

(22) Anmeldetag: 16. 7.1997

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 7.1998

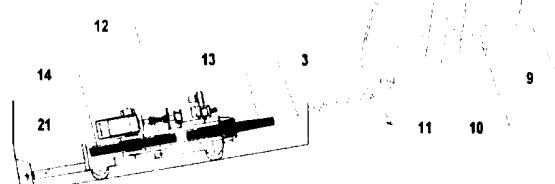
(45) Ausgabetag: 25. 8.1998

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

GIRAK GARAVENTA GMBH
A-2100 KORNEUBURG, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) STANDSEILBAHN

(57) Die Erfindung betrifft eine Standseilbahn mit zumindest zwei, vorzugsweise auf Schienen zwischen einer Talstation (T) und einer Bergstation (B) im Pendelbetrieb fahrbar angeordneten Fahrtriebsmitteln (1, 2) und mit einem zwischen der Talstation (T) und der Bergstation (B) vorzugsweise in einer geschlossenen Schleife angeordneten, gespannten Zugseil (3), wobei die Fahrtriebsmittel (1, 2) mit dem Zugseil (3) verbunden sind und das Zugseil (3) mit Hilfe eines Antriebs (5) bewegbar ist. Zur Schaffung einer Standseilbahn, bei welcher der Montage- und Wartungsaufwand gegenüber herkömmlichen Anlagen reduziert werden kann und die Herstellungskosten für den Antrieb und die Spannvorrichtung gering gehalten werden können, ist vorgesehen, daß der Antrieb (5) als Spannantrieb (12) ausgebildet ist, der das Zugseil (3) antreibt und gleichzeitig spannt. Weitere Vorteile ergeben sich, wenn der Spannantrieb (12) in der Talstation (T) angeordnet ist.



AT 002 306 U1

DVR 0078018

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs. 4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Anstsunden Einsicht genommen werden.

Die Erfindung betrifft eine Standseilbahn nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Standseilbahnen sind seit relativ langer Zeit bekannt. Erste Konstruktionen wiesen ein Zugseil auf, welches um eine in der Bergstation angeordnete Treibscheibe geschlungen wurde und an dessen Enden jeweils ein Fahrbetriebsmittel befestigt war. Durch Drehung der Treibscheibe wurde das Zugseil angetrieben und dadurch die Fahrbetriebsmittel gegenläufig zwischen Talstation und Bergstation hin- und herbewegt. Zur Erhöhung der Reibung zwischen dem Zugseil und der Treibscheibe in der Bergstation wurde später ein im Vergleich zum Zugseil dünner ausgeführtes Unterseil ebenfalls mit den Fahrbetriebsmittel verbunden und um eine in der Talstation angeordnete Scheibe geschlungen. Zur Spannung des Zugseils wurde auf die Scheibe in der Talstation eine Kraft durch ein Spanngewicht oder einen Hydraulikzylinder aufgebracht, welche Kraft über das Unterseil auf das Zugseil übertragen wurde. Solche Anordnungen zeichnen sich allerdings durch einen höheren Aufwand hinsichtlich Montage und Wartung aus. Die Anordnung des Antriebs in der Bergstation bedingt dort einen höheren Montageaufwand, was insbesondere in unwegsamem Gelände problematisch sein kann. Darüberhinaus ist im Falle elektrischer Antriebe die Verlegung von Leitungen zur Bergstation notwendig. Um diese Nachteile zu umgehen, wurden später Standseilbahnen entwickelt, bei denen der Antrieb in der Talstation und eine entsprechende Spannvorrichtung in der Bergstation vorgesehen wurde. Bei dieser letztgenannten Konstruktionsvariante muß sowohl das Zugseil als auch das Unterseil stärker ausgeführt sein, weshalb diese vorzugsweise in einer endlosen Schleife ausgeführt werden. Trotzdem ist die zuletzt genannte Konstruktionsvariante mit einem relativ hohen Montageaufwand sowohl in der Bergstation als auch in der Talstation verbunden, da die notwendigen konstruktiven Maßnahmen für den Antrieb bzw. die Spannung des Seils getroffen werden müssen.

Die Aufgabe der Erfindung ist daher die Schaffung einer Standseilbahn, bei welcher der Montage- und Wartungsaufwand gegenüber herkömmlichen Anlagen reduziert werden kann und die Herstellungskosten für den Antrieb und die Spannvorrichtung gering gehalten werden können. Die Nachteile bekannter Systeme sollen vermieden oder zumindest reduziert werden.

Gelöst wird die erfindungsgemäße Aufgabe dadurch, daß der Antrieb als Spannantrieb ausgebildet ist. Durch die Kombination der Antriebsvorrichtung und der Spannvorrichtung resultiert eine kompakte Einheit, die leicht montierbar ist. Es kann der komplette Spannantrieb

im Werk hergestellt werden und der Montageaufwand an Ort und Stelle der Standseilbahn wird deutlich reduziert. Dadurch können auch etwaige Standzeiten der Anlage verringert werden, indem der defekte Spannantrieb in rascher und einfacher Weise mit einem neuen Spannantrieb ausgetauscht wird. Durch die Kombination der Antriebsvorrichtung und der Spannvorrichtung in einem Spannantrieb müssen nur mehr in einer der beiden Stationen (Talstation oder Bergstation) die entsprechenden Voraussetzungen für die Montage des Spannantriebes geschaffen werden während in der anderen Station lediglich eine Umlenkscheibe bzw. eine Kombination von Umlenkscheiben, allenfalls mit einer Rollenbatterie für das Zugseil angeordnet werden muß.

Besondere Vorteile ergeben sich bei der Anordnung des erfindungsgemäßen Spannantriebs in der Talstation der Standseilbahn, da in diesem Fall allenfalls die elektrische Energie nicht in die Bergstation befördert werden muß und auch die für die Spannung des Zugseils notwendigen Maßnahmen nicht in der Bergstation vorgesehen werden müssen. In der Bergstation muß in diesem Fall lediglich eine fest verankerte Umlenkscheibe bzw. eine Umlenkscheibenkombination vorgesehen werden.

In manchen Fällen kann es aber auch von Vorteil sein, wenn der erfindungsgemäße Spannantrieb in der Bergstation der Standseilbahn angeordnet ist. So kann z.B. in manchen Fällen eine Bergregion sowohl verkehrstechnisch als auch energetisch weit besser erschlossen sein, als ein unwegsames Tal, wodurch ein erhöhter Montageaufwand in der Bergstation und ein reduzierter Montageaufwand in der Talstation vertretbar wäre.

Gemäß einer vorzugsweisen Ausführungsform des Spannantriebs ist vorgesehen, daß dieser durch einen fahrbaren Antriebsrahmen od. dgl. gebildet ist, auf welchem zumindest eine durch einen Antriebsmotor antreibbare Scheibe mit zumindest einer Rille, in der das Zugseil läuft, angeordnet ist, und daß Einrichtungen vorgesehen sind, durch welche eine Kraft auf den Antriebsrahmen zur Spannung des Seils aufbringbar ist. Dies stellt eine günstige Variante einer kombinierten Antriebs- und Spannvorrichtung für Standseilbahnen dar. Durch die fahrbare oder verschiebbare Anordnung des Antriebsrahmens kann gleichzeitig das Zugseil gespannt werden. Etwaige, beispielsweise temperaturbedingte Ausdehnungsschwankungen des Zugseils können dadurch kompensiert werden.

Bei Standseilbahnen mit kleineren Leistungen ist es von Vorteil, wenn die oder jede Scheibe liegend angeordnet ist. Dadurch kann beispielsweise ein Antrieb über ein Aufsteckgetriebe ohne zwischenliegende Kupplung eine Schiebe in Drehung versetzen.

Alternativ dazu kann eine stehende Anordnung der oder jeder Scheibe auf dem Antriebsrahmen des Spannantriebs insbesondere für höhere Leistungen der Standseilbahn vorteilhaft sein.

Die Einrichtungen zur Aufbringung einer Kraft zur Spannung des Zugseils kann gemäß einer Ausführungsvariante durch ein mit dem Antriebsrahmen verbundenes Spanngewicht gebildet sein. Zu diesem Zweck hängt das Spanngewicht beispielsweise in einen Schacht und wird mit Hilfe eines über eine Umlenkrolle laufenden Seils mit dem Antriebsrahmen verbunden, wodurch die Spannkraft auf das Zugseil übertragen wird.

Ebenso können die Einrichtungen zur Aufbringung einer Kraft zur Spannung des Seils durch einen mit dem Antriebsrahmen verbunden Hydraulikzylinder gebildet sein. Dadurch wird der Montageaufwand in der jeweiligen Station der Standseilbahn weiter reduziert, da beispielsweise kein Schacht, in den ein allfälliges Spanngewicht hängen würde, notwendig ist. Statt dessen ist nur eine sichere Verankerung des Hydraulikzylinders z.B. im Fundament der jeweiligen Station notwendig.

Anhand der beigefügten Abbildungen werden die historische Entwicklung von Standseilbahnen sowie eine Ausführungsform der Erfindung näher erläutert.

Darin zeigen

- Fig. 1a bis 1c verschiedene herkömmliche Antriebsarten von Standseilbahnen in schematischer Ansicht,
- Fig. 2a und 2b die Anordnung eines erfindungsgemäßen Spannantriebs in der Talstation T einer Standseilbahn in Seitenansicht und der Ansicht von oben, und
- Fig. 3 den erfindungsgemäßen Spannantrieb gemäß Fig. 2a in vergrößerter Darstellung.

In Fig. 1a ist eine Standseilbahn nach einer ihrer ursprünglichen Konstruktionen skizziert. Die Standseilbahn besteht aus zwei Fahrbetriebsmittel 1, 2, welche vorzugsweise auf Schienen od. dgl. laufen und über ein Zugseil 3 miteinander verbunden sind. Das Zugseil 3 wird in der Bergstation B über eine Treibscheibe 4 umgelenkt, welche von einem Motor 5 angetrieben wird. Die Fahrbetriebsmittel 1, 2 bewegen sich im Pendelverkehr zwischen Talstation T und Bergstation B hin und her.

Fig. 1b zeigt eine Erweiterung gegenüber der Anordnung gemäß Fig. 1a, bei der die Fahrbetriebsmittel 1, 2 über ein sogenanntes Unterseil 6, welches über eine Scheibe 7 in der Talstation T umgelenkt wird, miteinander verbunden sind. Das Unterseil 6 muß gegenüber dem Zugseil 3 nicht so stark ausgeführt sein. Das Unterseil 6 dient dazu, dem Zugseil 3 eine gewisse Grundspannung zu verleihen, sodaß die Rutschsicherheit des Zugseils 3 auf der Treibscheibe 4 in der Bergstation B erhöht wird. Zu diesem Zweck wird die Scheibe 7, über welche das Unterseil 6 umgelenkt wird, beispielsweise mit einem Spanngewicht 8 vorgespannt. Natürlich kann diese Grundspannung auf die Scheibe 7 auch durch einen Hydraulikzylinder (nicht gezeigt) oder andere Maßnahmen aufgebracht werden.

Wenn der Antrieb für die Standseilbahn in der Bergstation B angeordnet ist, müssen beispielsweise die Leitungen zur Versorgung des Motors 5 mit elektrischer Energie zur Bergstation verlegt werden. Dies ist, insbesondere in unwegsamem Gelände oft mit großem Aufwand verbunden. Zur Vermeidung dessen wurden Standseilbahnantriebe auch in der Talstation angeordnet, wie in Fig. 1c. dargestellt. In diesem Fall ist die mit dem Motor 5 verbundene Treibscheibe 7 in der Talstation T angeordnet. Das Zugseil 3 ist vorteilhafterweise in Form einer geschlossenen Schleife angeordnet, da sowohl das Unterseil als auch das Zugseil 3 stärker ausgeführt sein müssen. Um die notwendige Rutschsicherheit des Zugseils 3 an der Treibscheibe 7 zu gewährleisten, muß dieses wieder eine gewisse Grundspannung besitzen. In der Bergstation B wird das Zugseil 3 beispielsweise mit Hilfe eines auf der Scheibe 4, welche das Zugseil 3 umlenkt, angeordneten Spanngewichts 8 gespannt. Natürlich kann auch in diesem Fall ein Hydraulikzylinder (nicht dargestellt) oder eine andere Maßnahme das Spanngewicht 8 ersetzen.

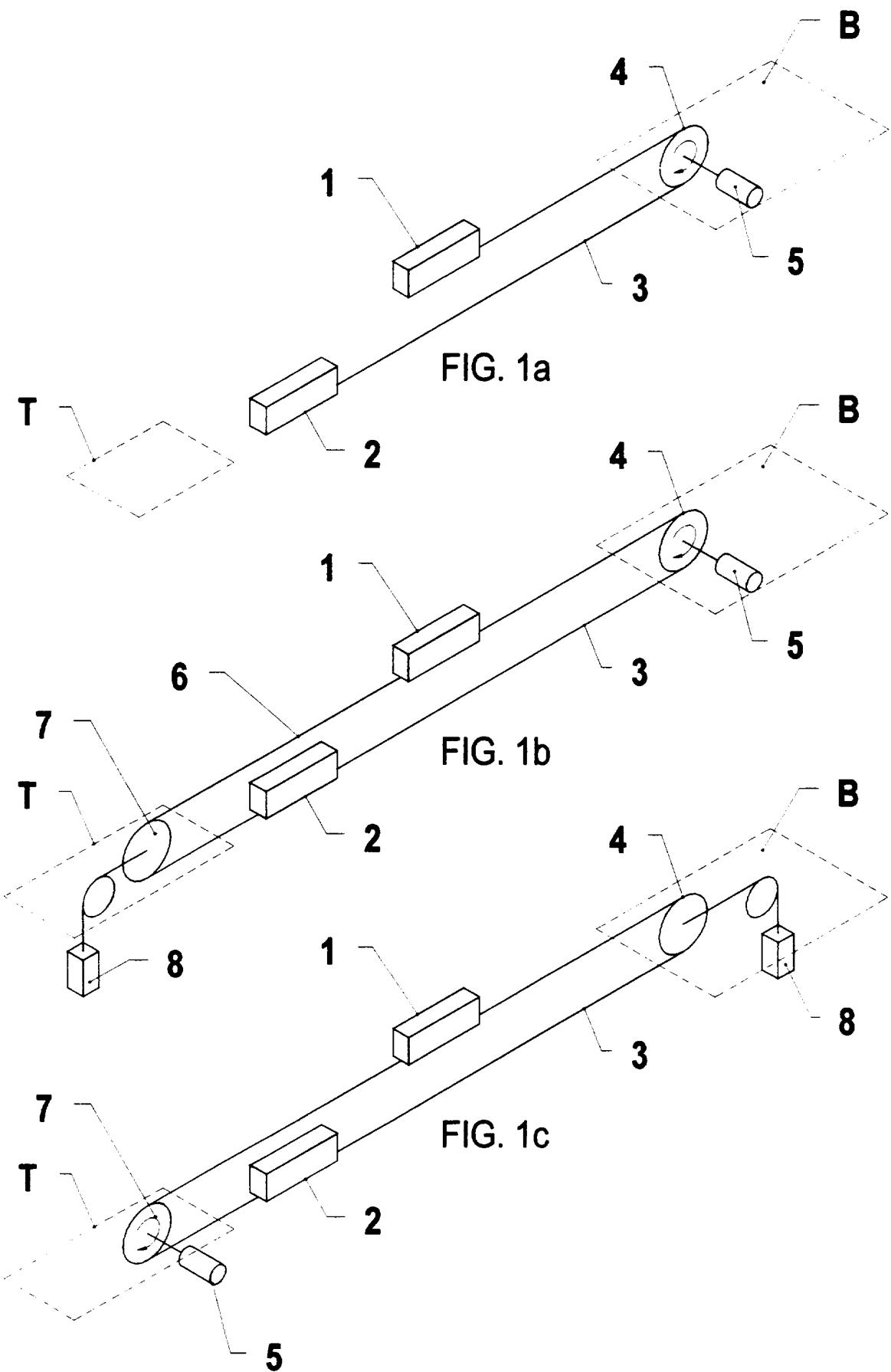
Fig. 2a und 2b zeigen das Schema der erfundungsgemäßen Anordnung in der Talstation T der Standseilbahn. Das Fahrbetriebsmittel 1 läuft mit Rädern 10 auf Schienen 9. Das

Fahrbetriebsmittel 1 wird durch ein Zugseil 3 im Pendelverkehr zwischen Talstation T und Bergstation B hin- und herbewegt. Zum Antrieb und gleichzeitig Spannung des Zugseils 3 ist der erfundungsgemäße Spannantrieb 12 vorgesehen. Für den Ausgleich der unterschiedlichen Steigungswinkel der Schienen 9 und des Spannantriebs 12 ist oberhalb dessen eine Rollenbatterie 11 zur Umlenkung des Zugseils 3 angeordnet. Der Spannantrieb 12 weist zwei liegende Scheiben 13, 14 auf, die in Richtung des Zugseils 3 hintereinander angeordnet sind. Zur Erhöhung der Reibung zwischen dem Zugseil 3 und den Scheiben 13, 14 und zur Gewährleistung der Übertragung eines größeren Drehmoments über die angetriebene Scheibe 14 sind die Scheiben 13, 14 vorzugsweise doppelrillig ausgeführt, sodaß das Zugseil 3 um jede Scheibe zweimal geschlungen werden kann, wie in Fig. 2b angedeutet. Um die erforderliche Spannung des Zugseils 3 zu erreichen, ist der Spannantrieb 12 fahrbar angeordnet, wobei die Spannung auf das Zugseil 3 durch ein Spanngewicht (nicht gezeigt) oder einen Hydraulikzylinder 21 aufgebracht werden kann.

Fig. 3 zeigt den erfundungsgemäßen Spannantrieb 12 gemäß Fig. 2a in vergrößerter Darstellung in Seitenansicht. Die Anordnung besteht aus einem Antriebsrahmen 15, an dem Laufräder 16 angeordnet sind, die beispielsweise auf Schienen (nicht dargestellt), welche am Untergrund angeordnet sind, laufen. Auf dem Antriebsrahmen 15 sind, in Laufrichtung des Zugseils 3 gesehen, zwei doppelrillig ausgeführte Scheiben 13, 14 liegend angeordnet und drehbar gelagert. Die liegende Anordnung der Scheiben 13, 14 hat bei Bahnen mit kleinerer Leistung den Vorteil, da der Antrieb direkt auf eine Scheibe wirken kann und kein Kupplung erforderlich ist. Bei größeren Leistungen kann eine stehende Anordnung der Scheiben vorteilhaft sein. Oberhalb der Scheiben 13, 14 ist ein Antriebsmotor 17 allenfalls mit Getriebe angeordnet, der über eine Bremse 18 mit einem Getriebe 19 verbunden ist. Das Getriebe 19 ist in diesem Fall als Aufsteckgetriebe, welches direkt auf die Achse der Scheibe 14 wirkt, ausgeführt. Die Spannung auf das Zugseil 3 wird durch einen Hydraulikzylinder 20, der zwischen dem Antriebsrahmen 15 und beispielsweise dem Fundament der Talstation angeordnet ist, aufgebracht. Genauso könnte die notwendige Spannung des Zugseils 3 durch ein Spanngewicht hervorgerufen werden, welches in einen Schacht hängt und über ein Seil, das über eine Umlenkrolle läuft und an dem Antriebsrahmen 15 des Spannantriebs 12 befestigt ist.

Ansprüche:

1. Standseilbahn mit zumindest zwei, vorzugsweise auf Schienen ~~bedgl~~ zwischen einer Talstation (T) und einer Bergstation (B) im Pendelbetrieb fahrbar angeordneten Fahrbetriebsmittel ^h(1, 2), und mit einem zwischen der Talstation (T) und der Bergstation (B), vorzugsweise in einer geschlossenen Schleife angeordneten, gespannten Zugseil (3), wobei die Fahrbetriebsmittel (1, 2) mit dem Zugseil (3) verbunden sind und das Zugseil (3) mit Hilfe eines Antriebs (5) bewegbar ist, der als Spannantrieb (12) ausgebildet und durch einen fahrbaren Antriebsrahmen (15) ~~bedgl~~ gebildet ist, auf welchem zumindest eine durch einen Antriebsmotor (17) antreibbare Scheibe (13, 14) mit zumindest einer Rille, in der das Zugseil (3) läuft, angeordnet ist, und Einrichtungen vorgesehen sind, durch welche eine Kraft auf den Antriebsrahmen (15) zur Spannung des Zugseiles (3) aufbringbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen zur Aufbringung einer Kraft zur Spannung des Zugseils (3) durch ein mit dem Antriebsrahmen (15) verbundenes Spanngewicht oder einen mit dem Antriebsrahmen (15) verbundenen Hydraulikzylinder (21) gebildet sind.
2. Standseilbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannantrieb (12) in der Talstation (T) angeordnet ist.
3. Standseilbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Spannantrieb (12) in der Bergstation (B) angeordnet ist.
4. Standseilbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die oder jede Scheibe (13, 14) liegend angeordnet ist.
5. Standseilbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die oder jede Scheibe (13, 14) stehend angeordnet ist.



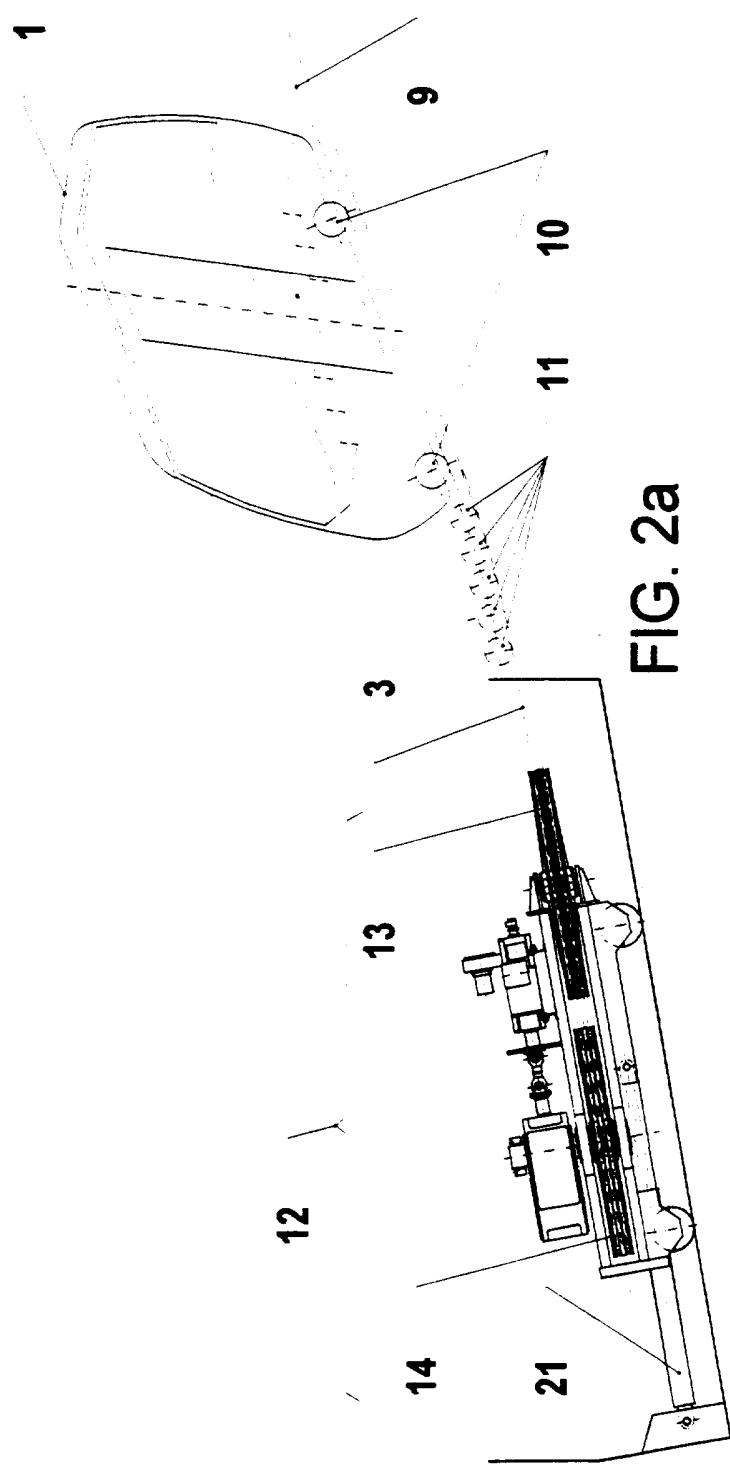


FIG. 2a

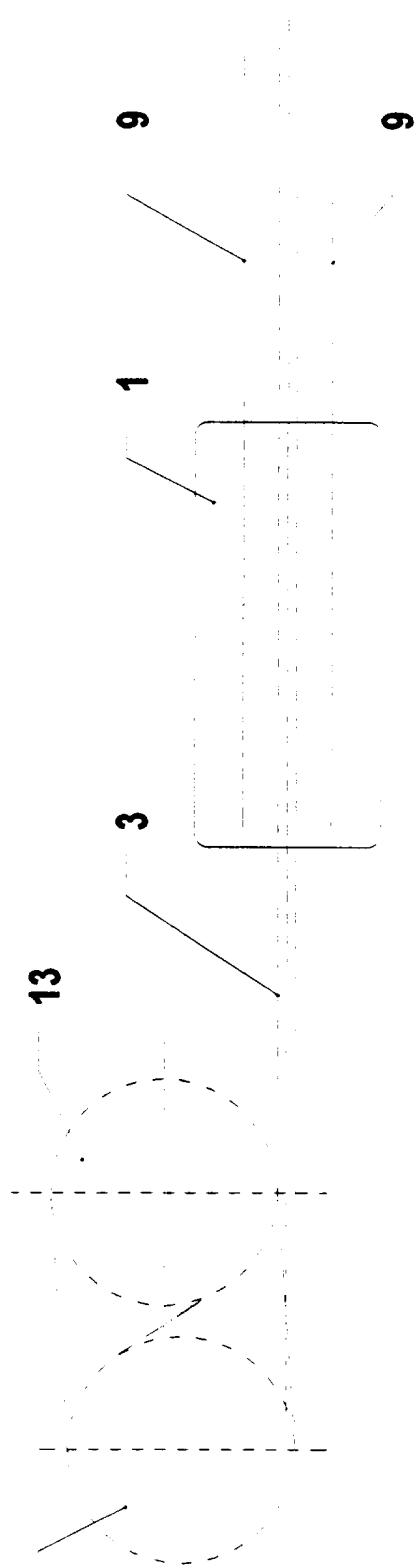


FIG. 2b

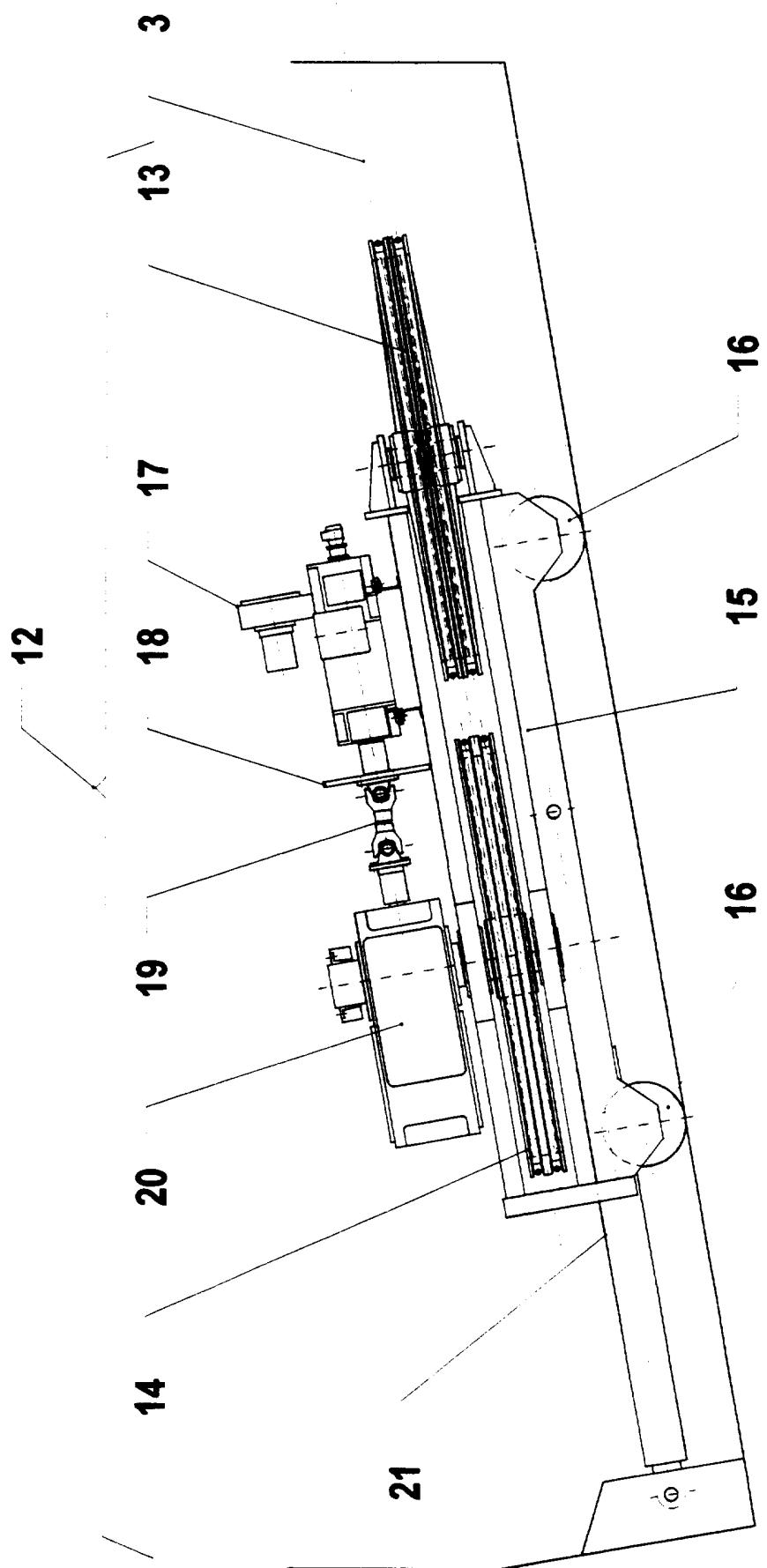


FIG. 3



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95

TEL. 0222/53424; FAX 0222/53424-535; TELEX 136847 OEPA A

Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

AT 002 306 U1

Recherchebericht zu 8 GM 434/97,

Ihr Zeichen: 20754

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶ : B 61 B 12/10

Recherchierte Prüfstoff (Klassifikation): B 61 B

Konsultierte Online-Datenbank: --

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchebericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
X	CH 194 927,A (VON ROLL) 31. Dezember 1937	1,2
Y	(31.12.37) * siehe ganzes Dokument*	3,4,5
Y	CH 373 415,A (HOCHMUTH) 30. November 1963	4,5
X	(30.11.63) * siehe Fig.1 *	7
X	DE 27 17 143, A1 (ROSMAN) 27. Oktober 1977 (27.10.77) * siehe Fig.6,11,20 *	6,7
Y	US 2 238 265,A (HUNZIKER) 15. April 1941 (15.04.41) * siehe Seite 2 links, Zeilen 49-52 *	3

Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;

EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;

RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);

WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-App. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 30.12.1997

Bearbeiter: Dipl.Ing. Pangratz

Vordruck RE 31a - Recherchebericht - 1000 - Zl.2258/Präs.9



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95

TEL. 0222/53424; FAX 0222/53424-535; TELEX 13687 OEPA A

Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

AT 002 306 U1

Folgeblatt zu 8 GM 434/97

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich))	Betreffend Anspruch
X	EP 324 384,A2/A3 (BECKER) 19. Juli 1989 (19.07.89) * siehe Fig.1 *	8
A	AT 238 763,B (WOPFNER) 15. Juli 1964 (15.07.64) * siehe Fig.2 *	1,4,5,7
A	CH 662 538,A5 (LASSO) 15. Oktober 1987 (15.10.87) * siehe Seite 2, Spalte 2, Zeilen 12-17 *	1

Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erforderlicher Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erforderlicher Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentsfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;

EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;

RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);

WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes