



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 461 098 A1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer : **91890099.4**

⑸ Int. Cl.⁵ : **B61B 13/12, B61B 9/00,
B61B 12/12, B61B 12/00**

⑱ Anmeldetag : **08.05.91**

⑳ Priorität : **06.06.90 AT 1228/90**

⑺ Erfinder : **Meindl, Bernd
Am Birkengraben 1
A-6971 Hard (AT)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
11.12.91 Patentblatt 91/50

⑺④ Vertreter : **Atzwanger, Richard, Dipl.-Ing.
Mariahilfer Strasse 1c
A-1060 Wien (AT)**

⑸④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR GB IT LI SE

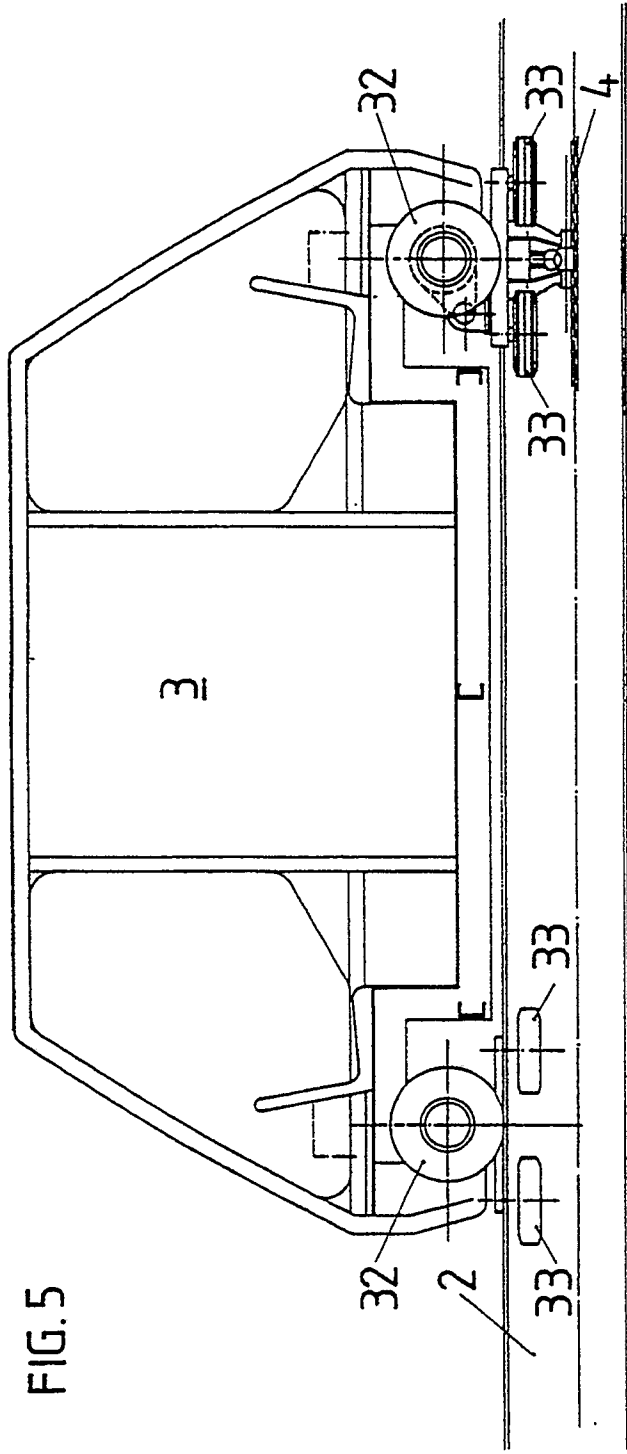
⑺① Anmelder : **KONRAD DOPPELMAYR & SOHN
MASCHINENFABRIK GESELLSCHAFT M.B.H.
& CO. KG.
Rückenbachstrasse 10
A-6961 Wolfurt (AT)**

⑸④ Anlage zum Transportieren von Personen bzw. Gütern.

⑸⑦ Anlage zum Transportieren von Personen und bzw. oder von Gütern mittels längs einer Bahn (2) verfahrbarer Waggons (3) od. dgl. Dabei ist die Antriebseinrichtung für die Waggons (3) durch mindestens ein kontinuierlich bewegtes Förderseil (4) gebildet, an welches die Waggons (3) mittels einer an diesen angeordneten Klemmeinrichtung (5) ankuppelbar sind.

EP 0 461 098 A1

FIG. 5



Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Transportieren von Personen und bzw. oder von Gütern mittels längs einer Bahn verfahrbarer Waggons od.dgl.

Bekannt als Standseilbahnen bezeichnete Anlagen zum Transportieren von Personen und bzw. oder von Gütern bestehen aus einem an einem Abhang angeordneten Schienenstrang, längs welchem zwei Waggons, die miteinander durch ein angetriebenes Seil verbunden sind, verfahrbar sind. Wenn dabei der eine Waggon bergwärts beregt wird, bewegt sich der andere Waggon talwärts, wobei sich die beiden Waggons an einer im mittleren Bereich vorgesehenen Ausreichte aneinander vorbeibewegen. Sobald die beiden Waggons die Bergstation bzw die Talstation erreichen, wird die Bewegung des Förderseiles verlangsamt und beendet, worauf die Passagiere die Waggons verlassen können. Bei derartigen Anlagen handelt es sich somit um Seilbahnen, bei welchen nur zwei Waggons mittels eines Förderseiles, das an diesen unlösbar befestigt ist, in einander entgegengesetzten Richtungen bewegt werden, wobei für das Anhalten der Waggons die Bewegung des Förderseiles beendet wird.

Der gegenständlichen Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Anlage zum Transportieren von Personen und bzw. oder von Gütern zu schaffen, bei welcher mittels eines zentralen Antriebes eine beliebige Anzahl von Waggons längs einer Bahn, längs welcher Stationen vorgesehen sind, verfahren werden kann, wobei die einzelnen Waggons voneinander unabhängig beregt werden können. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Antriebseinrichtung für die Waggons od.dgl. in an sich bekannter Weise durch mindestens ein kontinuierlich angetriebenes Förderseil gebildet ist, an welches die Waggons od.dgl. mittels einer an diesen angeordneten Klemmeinrichtung ankuppelbar sind. Sobald die einzelnen Waggons in Stationen angehalten werden sollen, um von Passagieren verlassen bzw. bestiegen werden zu können, werden sie vom Förderseil abgekuppelt und werden sie angehalten. Sobald die Waggons wiederum an das Förderseil angekuppelt wurden, werden sie weiter bewegt.

Der besondere Vorteil, welcher hierdurch erzielt wird, besteht somit darin, daß mit einer einzigen Antriebsvorrichtung mit zugeordneten Steuer-, Regel- und Überwachungseinrichtungen eine Vielzahl von Waggons nahezu völlig unabhängig voneinander bewegbar ist. Am Ende der Bahn kann eine Umkehrschleife oder ein Querschleifen zum Versetzen der Waggons vorgesehen sein. Zudem können in der Bahn aufeinanderfolgend mehrere in sich geschlossene Förderseile vorgesehen sein, an welche die Waggons jeweils ankuppelbar sind.

Um eine den Erfordernissen entsprechende Führung des Förderseiles zu gewährleisten, sind weiters längs der Bahn Führungsrollen vorgesehen, an welche das Förderseil anliegt. Weiters sind vorzugsweise längs der Bahn zusätzlich zu den angenähert horizontal ausgerichteten Auflageflächen für die Waggonräder angenähert vertikale Flächen vorgesehen, an welche Führungsrollen der Waggons od.dgl. zur Anlage kommen. Dabei kann die Bahn durch I-profilierter Schienen gebildet sein, durch deren obere Schenkel die Auflageflächen für die Räder und durch deren Verbindungsstege die Anlageflächen für die Führungsrollen gebildet sind.

Die Waggons für eine derartige Anlage sind vorzugsweise mit mindestens einem Drehgestell ausgebildet, von welchem die Klemmeinrichtung getragen ist. Insbesondere ragt die Klemmeinrichtung im mittleren Bereich des Drehgestelles nach unten ab. Dabei kann sie in an sich bekannter Weise durch zwei entgegen der Wirkung eines Federspeichers auseinander verschwenkbare Klemmbacken gebildet sein, welche dadurch in ihre Offenstellung gebracht werden, daß mindestens ein Schwenkhebel auf eine Steuerschiene aufläuft, wodurch er verschwenkt wird und die beiden Klemmbacken auseinander bewegt.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Endstation einer erfindungsgemäßen Anlage in Draufsicht,
 Fig. 2 diese Endstation in Seitenansicht,
 die Fig. 2a und 2b zwei Varianten der Beregtung der Waggons im Bereich der Endstation,
 die Fig. 3 und 4 die erfindungsgemäße Anlage, in Seitenansicht und im Querschnitt,
 die Fig. 5 bis 7 einen Waggon für eine erfindungsgemäße Anlage im Längsschnitt, im Querschnitt und in Draufsicht, teilweise geschnitten,
 Fig. 8 den unteren Bereich des Drehgestelles eines Waggons, im Querschnitt, mit der Klemmeinrichtung in Schließstellung,
 Fig. 9 die Klemmeinrichtung in Offenstellung
 Fig. 10 den unteren Bereich des Waggons mit einer anderen Ausführungsform der Klemmeinrichtung, im Querschnitt, und
 die Fig. 10a bis 10d vier Varianten der Ausbildung der Schienenstrang

Wie aus den Fig 1 und 2 ersichtlich ist, besteht eine erfindungsgemäße Anlage zum Transportieren von Personen und bzw. oder von Gütern aus einer Bahn 2, wobei die Endstation ein Stationsgebäude 1 aufweist, welches mit einem Perron 11 für die ankommenden Passagiere und mit einem Perron 12 für die abfahrenden Passagiere sowie mit Treppen 13 und Liftanlagen 14 ausgebildet ist. Die Bahn 2 befindet sich dabei oberhalb des Straßenniveaus. Neben dem Stationsgebäude 1 ist eine Umkehrschleife 21 angeordnet. Längs der Bahn

2 ist ein in sich geschlossenes Förderseil 4 geführt, welches mittels einer zentralen Antriebseinrichtung ununterbrochen mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit von z.B. 6 m/sek. bis 10 m/sek. bewegt wird. Im Bereich des Stationsgebäudes 1 ist eine Umlenkscheibe 45 für das Seil 4 vorgesehen. Die Umlenkscheibe 45 ist mittels eines hydraulischen Spannzylinders 46 verstellbar, um das Förderseil 4 in der erforderlichen Weise zu spannen.

Die mittels des Förderseiles 4 längs der Bahn 2 in Richtung des Pfeiles A in die Station 1 bewegten Waggons 3 werden in dieser vom Förderseil 4 abgekuppelt und in weiterer Folge angehalten, wodurch sie von den Passagieren verlassen werden können. In der Folge werden die Waggons 3 mittels einer zusätzlichen Förder-
einrichtung, z.B. einer Förderkette, längs der Umkehrschleife 21 zum Perron 12 bewegt, wo sie von Passagieren bestiegen werden können. In der Folge werden die Waggons 3 an das Förderseil 4 angekuppelt und durch dieses aus der Station bewegt.

Die Bewegungssteuerung der Waggons 3 nach deren Abkupplung vom Förderseil 4 erfolgt mittels aus der Seilbahntechnologie bekannter Einrichtungen, wobei z.B. die Geschwindigkeit der Waggons 3 bis zum Stillstand mittels Bremsrollen vermindert wird bzw. deren Geschwindigkeit mittels Beschleunigungsrollen so reit erhöht wird, bis die Geschwindigkeit des Förderseiles 4 erreicht wurde, worauf sie an dieses angekuppelt werden. Hierzu sind weiters Meßeinrichtungen vorgesehen, durch welche die Brems- bzw. Beschleunigungsrollen in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Waggons 3 gesteuert werden.

Wie dies in Fig 2a dargestellt ist, kann anstelle der Umkehrschleife ein quer zur Bahn 2 verschiebbarer Schlitten 22 vorgesehen sein, durch welchen die Waggons 3 von einem Schienenstrang auf den anderen versetzt werden. Wie dies weiters aus Fig. 2b ersichtlich ist, kann die Bahn 2 fortgesetzt sein, wobei die Waggons 3 aus dem Bereich des ersten Förderseiles 4 in den Bereich eines weiteren Förderseiles 4a gelangen, welches über eine weitere Umlenkscheibe 45a gelegt ist. Zwischen den beiden Umlenkscheiben 45 und 45a ist dabei eine Fördereinrichtung vorgesehen, durch welche die vom Seil 4 abgekuppelten Waggons 3 zum Seil 4a bewegt werden, worauf sie an dieses angekuppelt werden.

Wie die aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich ist, kann die Bahn 2 auf Stützen 15 oberhalb des Bodenniveaus angeordnet sein. Auf den Stützen 15 befinden sich zwei Schienenstränge für die einander entgegengesetzten Bewegungsrichtungen der Waggons 3. Oberhalb dieser Stränge können für den Fall, daß sich das Förderseil 4 aufgrund des Höhenverlaufes der Bahn 2 nach oben bewegt, Leitbügel 41 und obere Seilführungsrollen 42 vorgesehen sein. Dabei wird das Förderseil 4 durch die Leitbügel 41 zu den Führungsrollen 42 abgelenkt, über welche es abläuft. In Fig. 3 der Zeichnung ist einerseits ein Waggon 3 dargestellt, der an den nicht dargestellten Abschnitt des Förderseiles, welcher sich unter dem Waggon 3 befindet, angekuppelt ist. Demgegenüber liegt der entgegengesetzt bewegte Abschnitt des Förderseiles 4 an oberhalb des Waggons 3 befindliche obere Führungsrollen 42 an.

Wie dies aus den Fig. 5 bis 7 ersichtlich ist, ist ein Waggon 3 für eine erfindungsgemäße Förderanlage mit einem vorderen Drehgestell 31 und mit einem hinteren Drehgestell 31 ausgebildet. An diesen Drehgestellen 31 sind Laufräder 32 und Führungsrollen 33 gelagert. Die Schienenstränge sind z.B. durch zwei Paare von I-Profilen 23 gebildet, wobei die Oberseite der oberen Schenkel 24 die Auflageflächen für die Laufräder 32 bilden und die Innenflächen der Stege 25 die Anlageflächen für die Führungsrollen 33 bilden. Die Kupplung der Waggons 3 mit dem Förderseil 4 erfolgt mittels einer an der Unterseite des vorderen Drehgestelles 31 angeordneten Klemmeinrichtung 5, welche nachstehend erläutert ist.

Wie dies aus Fig. 8 ersichtlich ist, enthält die an der Unterseite des Drehgestelles 31 angeordnete Klemmeinrichtung 5 einen Federspeicher 51, zwei mit Steuerrollen 53 ausgebildete Schwenkhebel 52 und an die Schwenkhebel 51 angelenkte Klemmbacken 54. In der dargestellten Lage befinden sich die Klemmbacken 54 in ihrer das Seil 4 umgebenden Schließlage, wodurch der Waggon 3 an das Förderseil 4 angekuppelt ist. Um eine Entkupplung vom Förderseil 4 zu bewirken, sind - wie dies aus Fig. 9 ersichtlich ist - Steuerschienen 26 vorgesehen, auf welche die Steuerrollen 53 auflaufen, wodurch die Schwenkhebel 52 entgegen der Wirkung des Federspeichers 51 so verschwenkt werden, daß die Klemmbacken 54 in ihre Offenlage gelangen.

Wie dies weiters aus Fig. 8 der Zeichnung ersichtlich ist, können an der Unterseite des Drehgestelles 31 noch weitere Führungsrollen 34 mit horizontalen Achsen vorgesehen sein, welche an den Unterflächen der oberen Schenkel 24 zur Anlage kommen, wodurch eine Sicherung gegen ein Kippen der Waggons 3 bewirkt wird. Zudem ist in Fig. 8 eine unterhalb der Waggons 3 angeordnete Seilführungsrolle 43 mit vertikaler Achse dargestellt. Derartige Seilführungsrollen 43 müssen in gekrümmten Bereichen der Bahn 2 angeordnet sein, um ein Schleifen des Förderseiles 4 längs der Schienen zu verhindern.

In Fig 10 ist eine Ausführungsvariante dargestellt, gemäß welcher sich die allenfalls erforderlichen oberen Führungsrollen 42 unterhalb der Laufflächen für die Waggonräder 32 befinden, wodurch das Förderseil 4 längs der gesamten Bahn 2 im Bereich des Schienenstranges gehalten wird. Um dies zu ermöglichen, ist die Klemmeinrichtung 5 am Drehgestell 31 außermittig angeordnet und erstrecken sich die Klemmbacken 54 schräg nach unten zum Förderseil 4. Zudem sind eine untere Führungsrolle 44 und zwei seitliche Führungsrollen 43 dar-

gestellt. Es braucht allerdings in Abhängigkeit vom Verlauf der Bahn 2 nur jeweils eine dieser Führungsrollen 42, 43, 44 vorgesehen zu sein, an welche das Förderseil 4 jeweils zur Anlage kommt.

Bei der Darstellung nach Fig. 10 sind die Laufflächen durch Querstege 24 gebildet, welche an der Oberseite von im Querschnitt mehrfach abgewinkelten Schienen 23a gebildet sind, zwischen welchen das an Führungsrollen 42, 43 und 44 anliegende Förderseil 4 beregt wird. In den Fig. 10a bis 10d sind unterschiedliche Ausführungsformen der Schienenstränge dargestellt.

Gemäß Fig. 10a sind die Schienen 23 I-profilert, wobei sie an der Unterseite mittels eines Zugbandes 23b miteinander verbunden sind.

Gemäß Fig. 10 sind die Schienen 23a im Querschnitt mehrfach abgewinkelt, wodurch zwischen ihnen ein trogförmiger Bereich gebildet ist. An ihrer Unterseite sind die Schienen 23a gleichfalls durch ein Zugband 23b verbunden.

Gemäß den Fig. 10c und 10d sind die Schienen durch aus armiertem Beton gefertigte, trogförmige Profilstücke 28 gebildet. Die Laufflächen sind durch T-förmige Schienen 29 gebildet, welche in der Oberseite der Profilstücke 28 befestigt sind.

15

1	Stationsgebäude	11, 12 Perrons 13 Treppen 14 Lift 15 Stützen
---	-----------------	---

20

2	Bahn	21 Umkehrschleife 22 Schlitten 23 I-Profil 23a Schienen 23b Zugband 24 oberer Schenkel 25 Steg 26 Steuerschienen 28 Betonprofil 29 Laufschiene
---	------	---

25

30

35

40

3	Waggon	31 Drehgestell 32 Laufräder 33, 34 Führungsrollen
---	--------	---

45

4, 4a	Förderseile	41 Leitbügel 42, 43, 44 Seilführungsrollen 45, 45a Umlenkscheiben 46 Spannzyylinder
-------	-------------	--

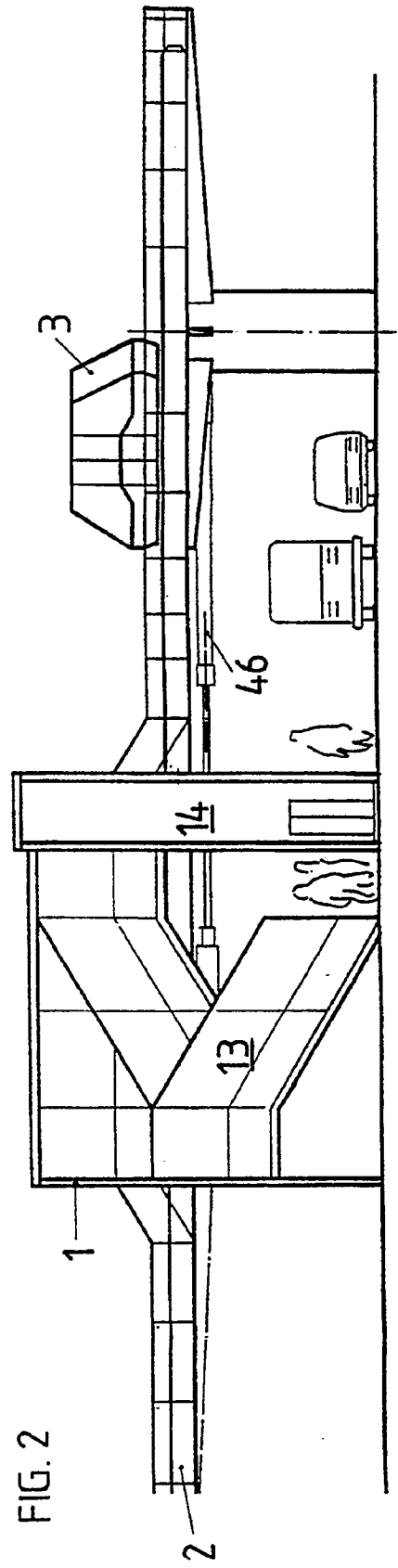
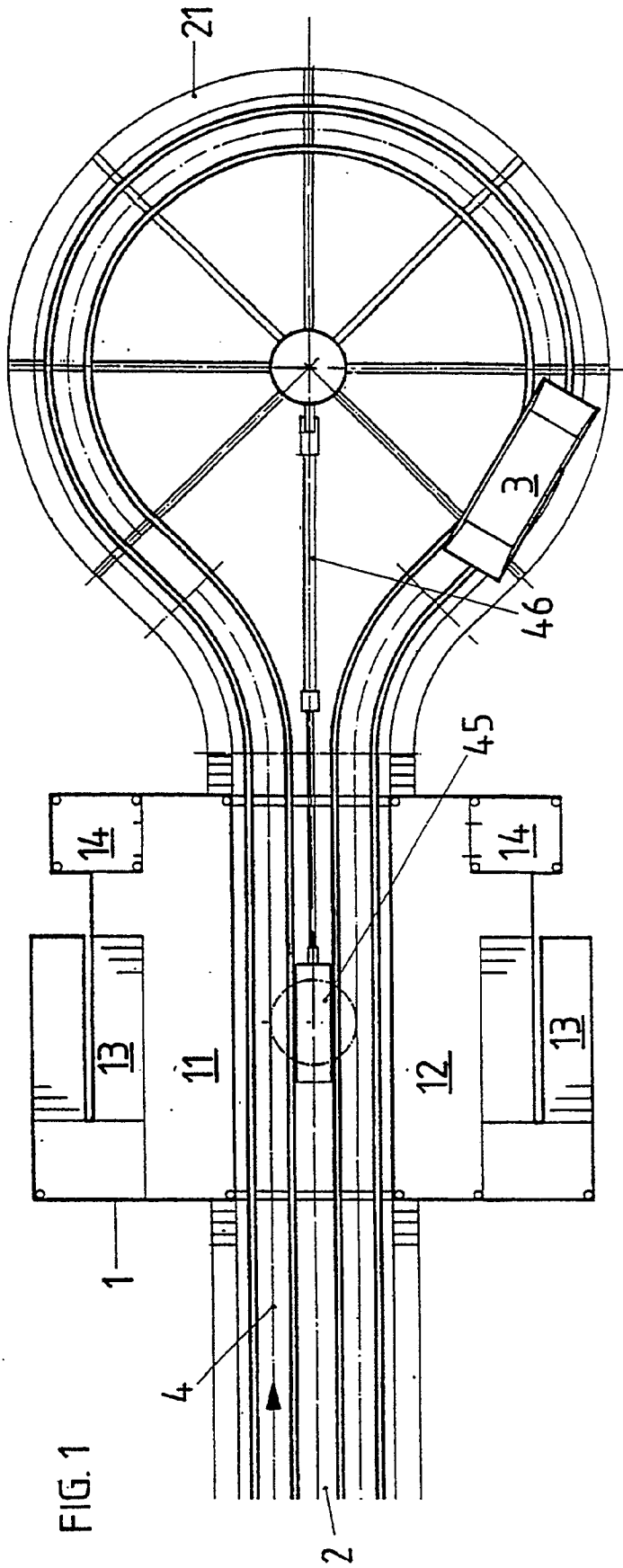
50

5	Klemmeinrichtung	51 Federspeicher 52 Schwenkhebel 53 Steuerrollen 54 Klemmbacken
---	------------------	--

55

Patentansprüche

- 5 1. Anlage zum Transportieren von Personen und bzw. oder von Gütern mittels längs einer Bahn verfahrbarer Waggons od. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung für die Waggons (3) od. dgl. in an sich bekannter Weise durch mindestens ein kontinuierlich bewegtes Förderseil (4) gebildet ist, an welches die Waggons (3) mittels einer an diesen angeordneten Klemmeinrichtung (5) ankuppelbar sind.
- 10 2. Anlage nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß längs der Bahn (2) Führungsrollen (42,43,44) für das Förderseil (4) angeordnet sind.
3. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahn (2) zusätzlich zu den angenähert waagrecht ausgerichteten Auflageflächen für die Waggonräder (32) mit angenähert vertikalen Flächen, an welchen Führungsrollen (33) der Waggons (3) zur Anlage kommen, ausgebildet ist.
- 15 4. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahn (2) durch zwei Paare von I-profilierten Schienen (23) gebildet ist, deren obere Schenkel (24) die Auflageflächen für die Laufräder (32) und deren Stege (25) die Anlageflächen für die Führungsrollen (33) bilden.
- 20 5. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an ihrem Ende eine Umlenkscheibe (45) für das Förderseil (4) und eine Umkehrschleife (21) oder ein quer zur Bahn (2) bewegbarer Schlitten (22) zum Versetzen der Waggons (3) angeordnet sind.
- 25 6. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß über ihren Verlauf aufeinanderfolgend mehrere in sich geschlossene Förderseile (4, 4a) angeordnet sind.
7. Anlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schienenstränge durch profilierte Stahlschienen (23,23a) oder durch armierte Betonschienen (28) gebildet sind.
- 30 8. Waggon od. dgl. für eine Anlage nach einem der Patentansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß er mit mindestens einem Drehgestell (31) ausgebildet ist, an welchem sich die Klemmeinrichtung (5) befindet.
- 35 9. Waggon od. dgl. nach Patentanspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung (5) vom Drehgestell (31) nach unten abragt.
- 40 10. Waggon od. dgl. nach Patentanspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Klemmeinrichtung (5) angenähert in der Achse des Drehgestelles (31) befindet.
11. Waggon od. dgl. nach Patentanspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Klemmeinrichtung (5) außerhalb der Achse des Drehgestelles (31) befindet und schräg nach unten abragt.
- 45 12. Waggon nach einem der Patentansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung (5) in an sich bekannter Weise zwei entgegen der Wirkung eines Federspeichers (51) verschwenkbare Klemmbacken (54) aufweist.
- 50 13. Waggon nach Patentanspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken (54) durch Auflaufen von Schwenkhebeln (52) auf Steuerschienen (26) entgegen der Wirkung des Federspeichers (51) auseinander verschwenkbar sind.



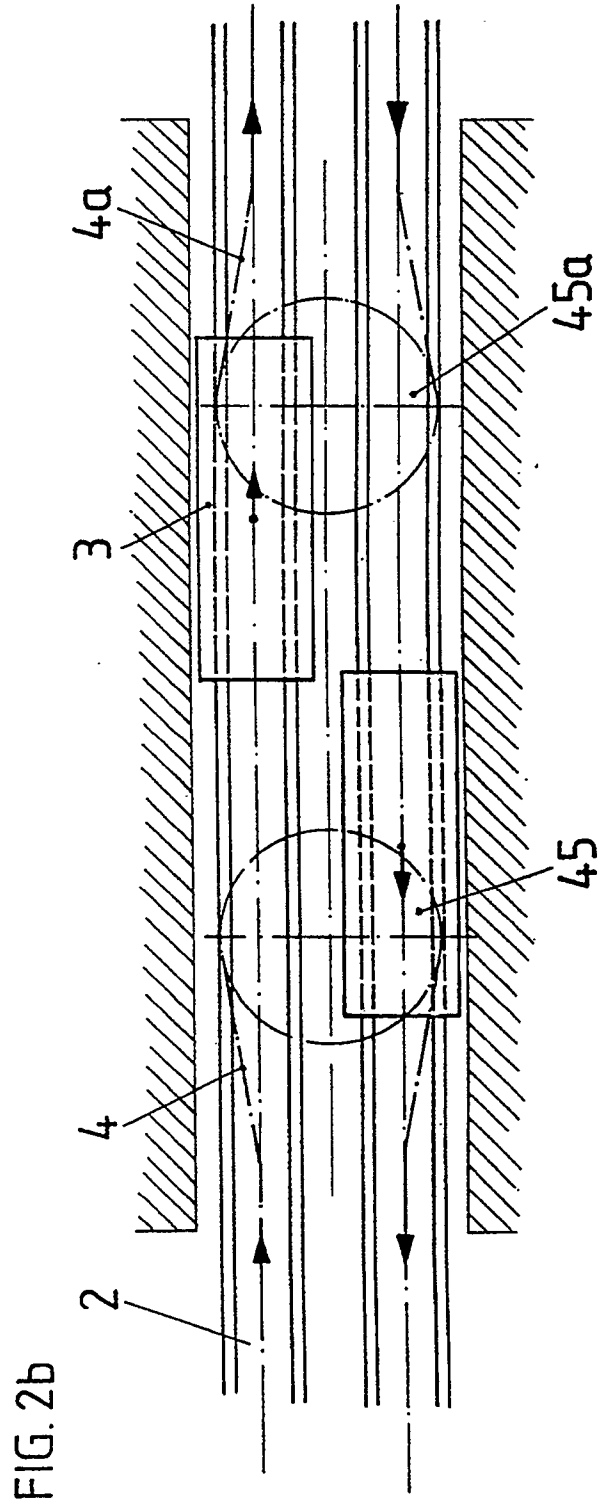
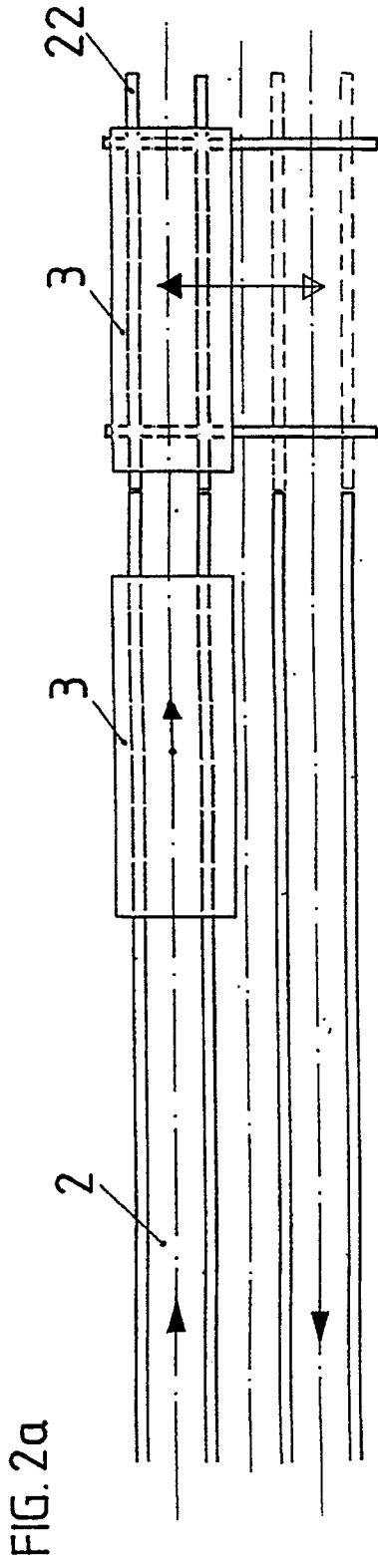


FIG. 3

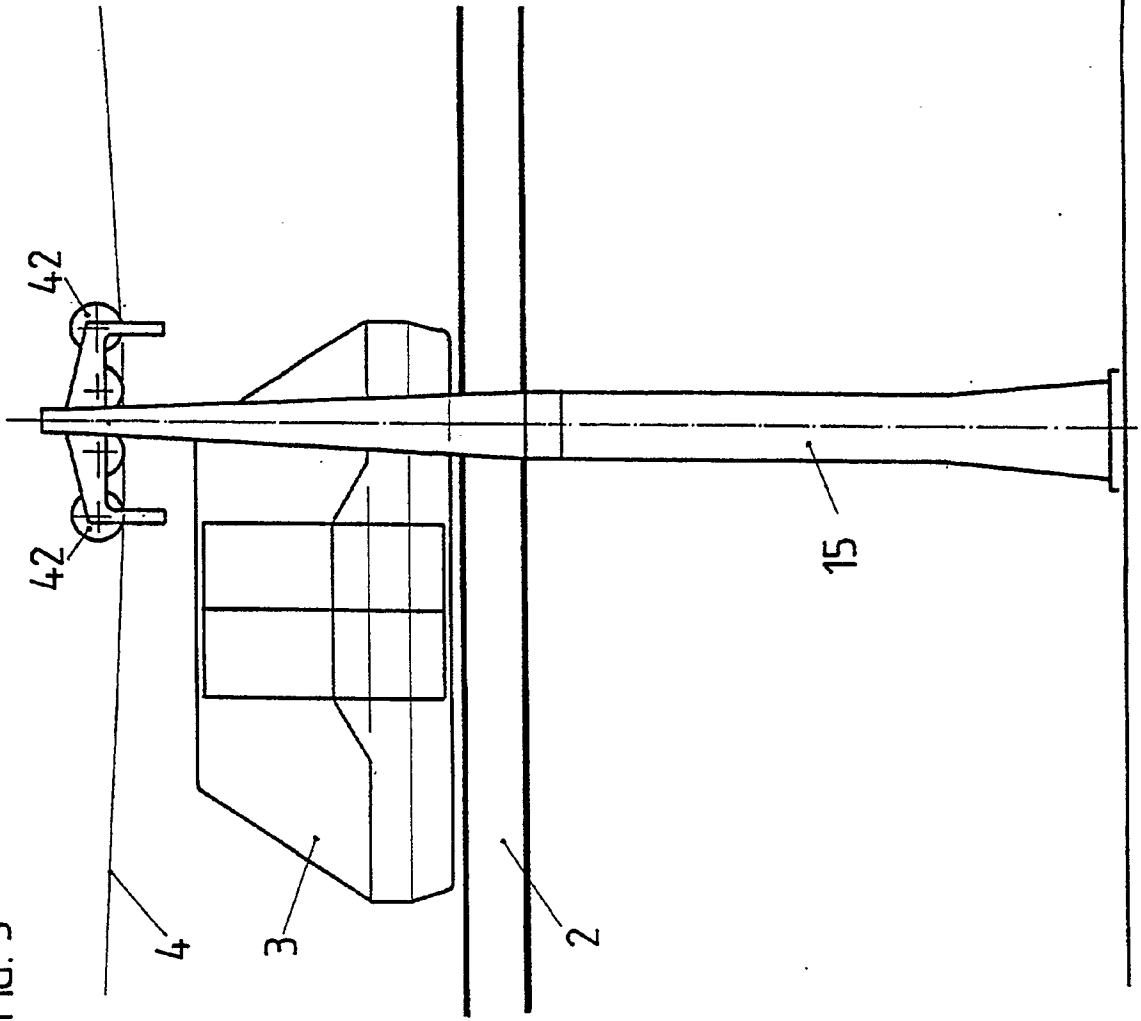
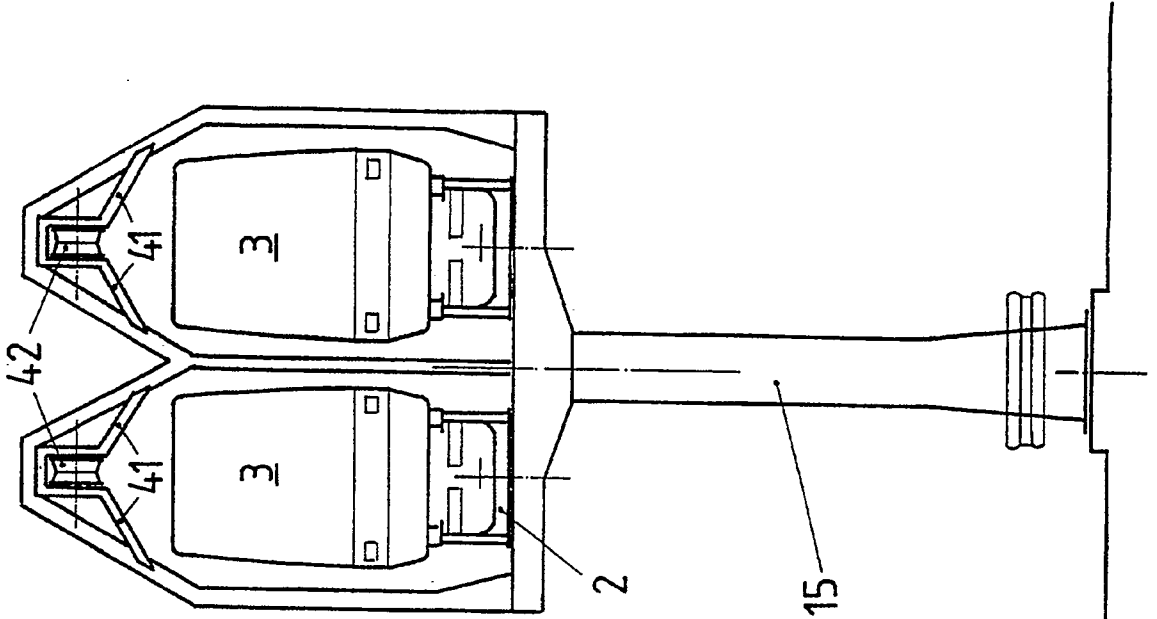
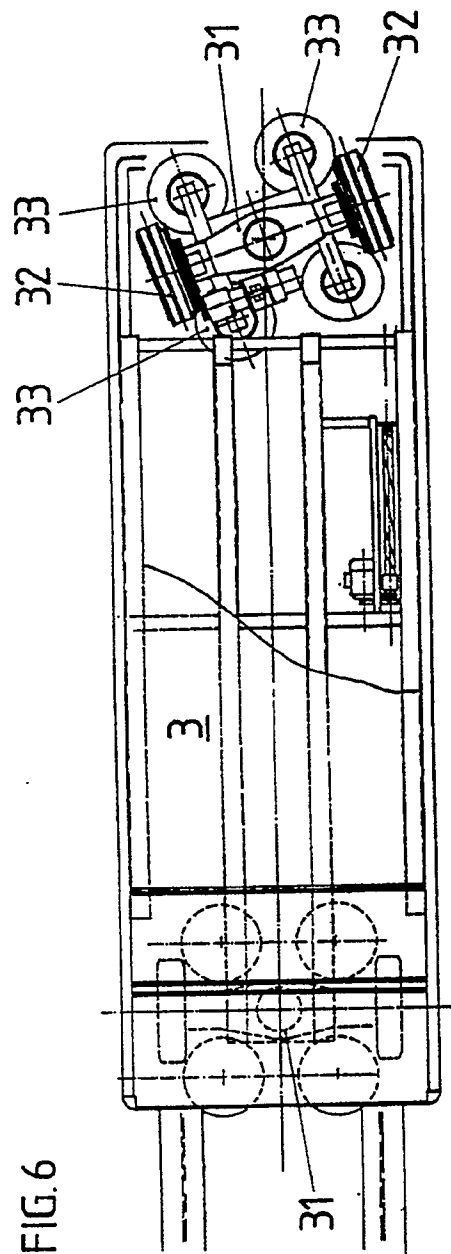
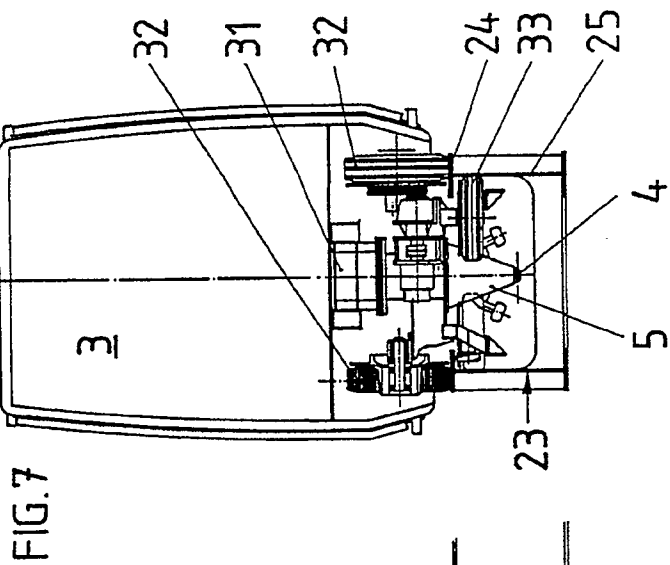
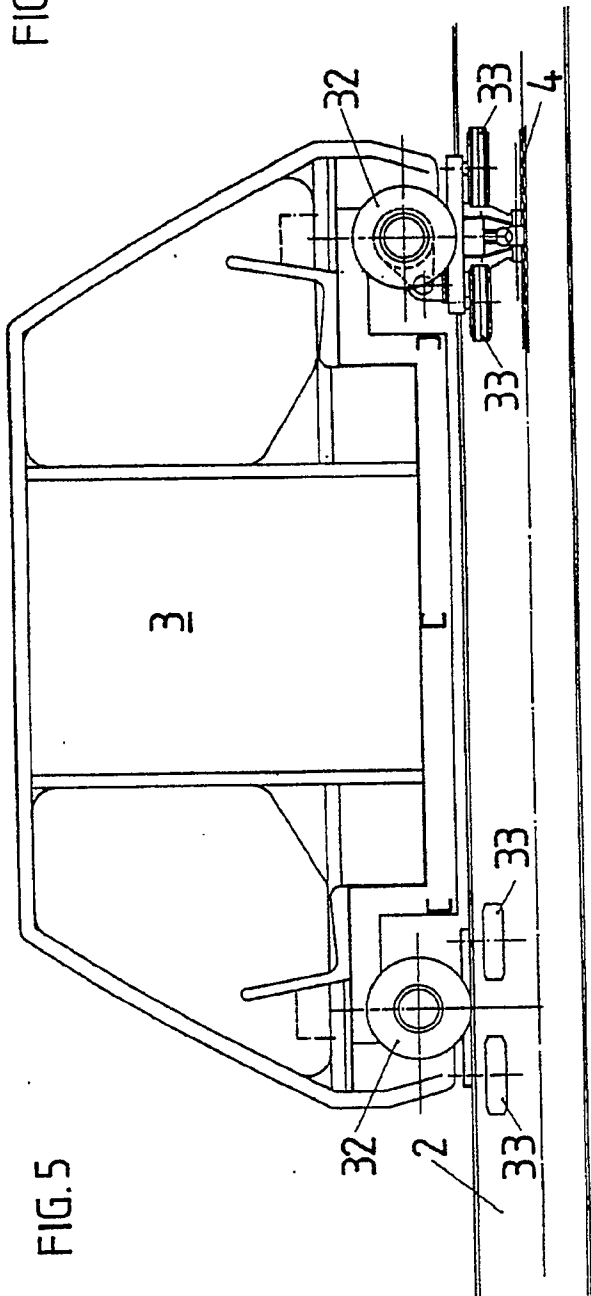


FIG. 4





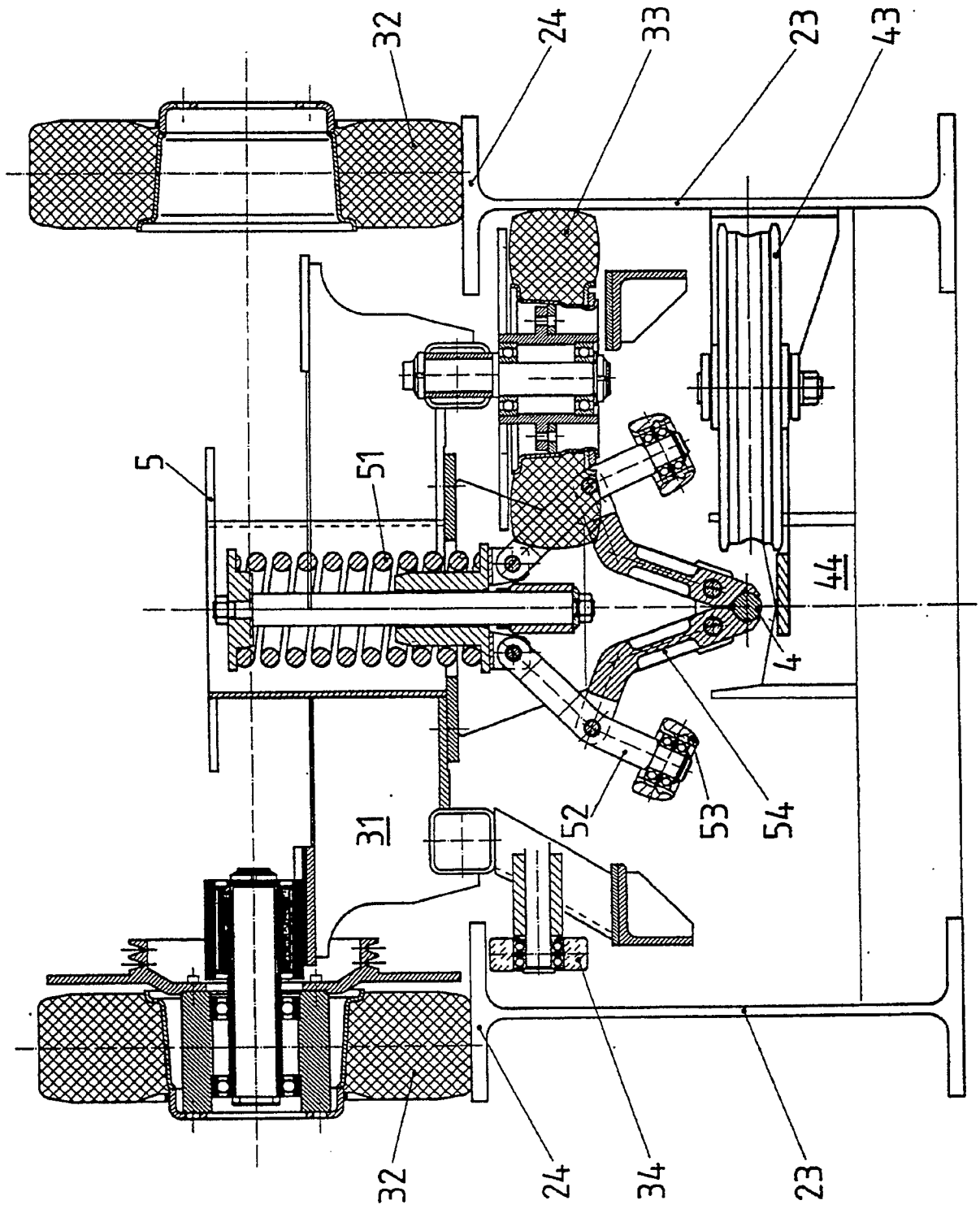


FIG. 8

FIG. 9

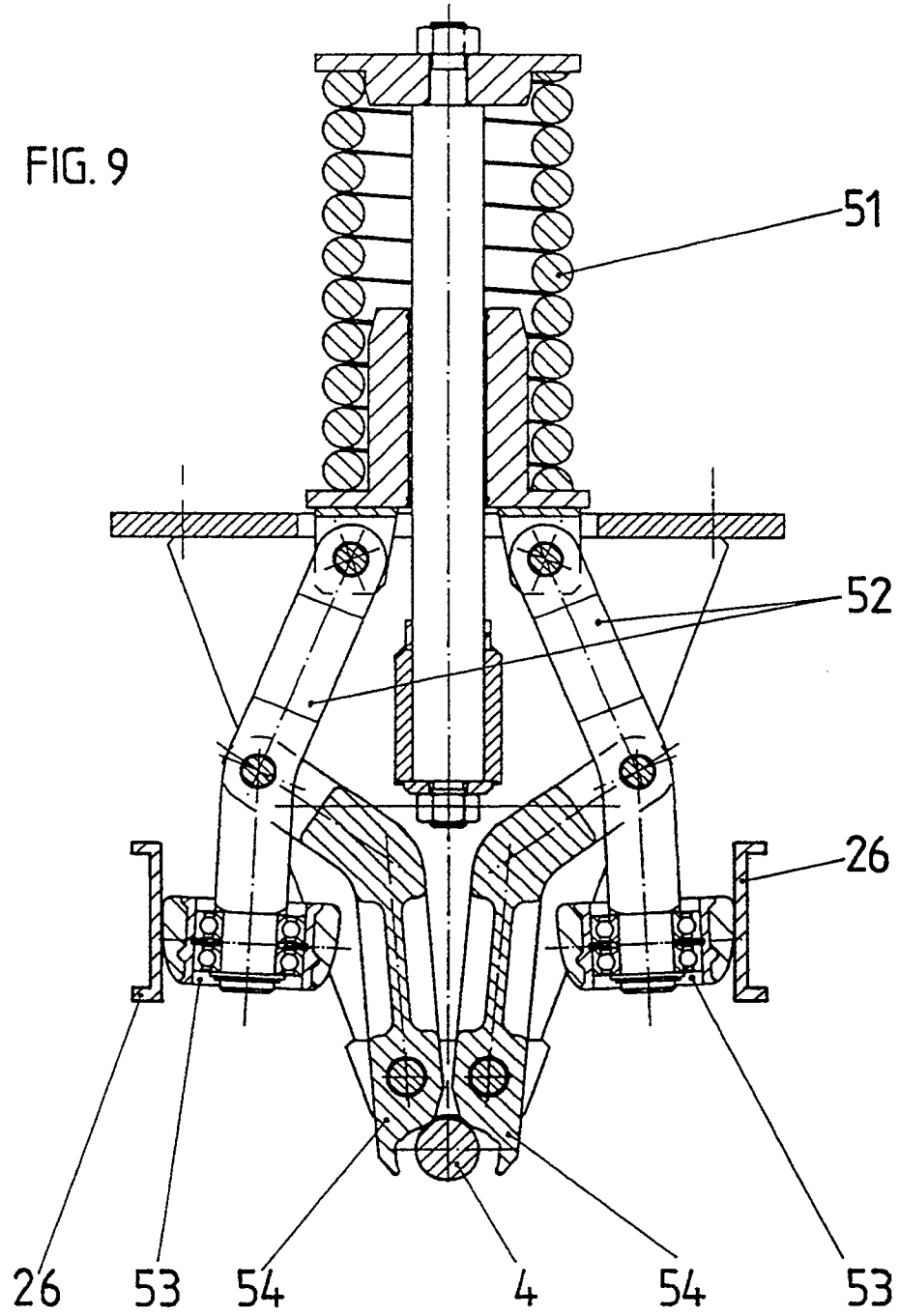


FIG. 10

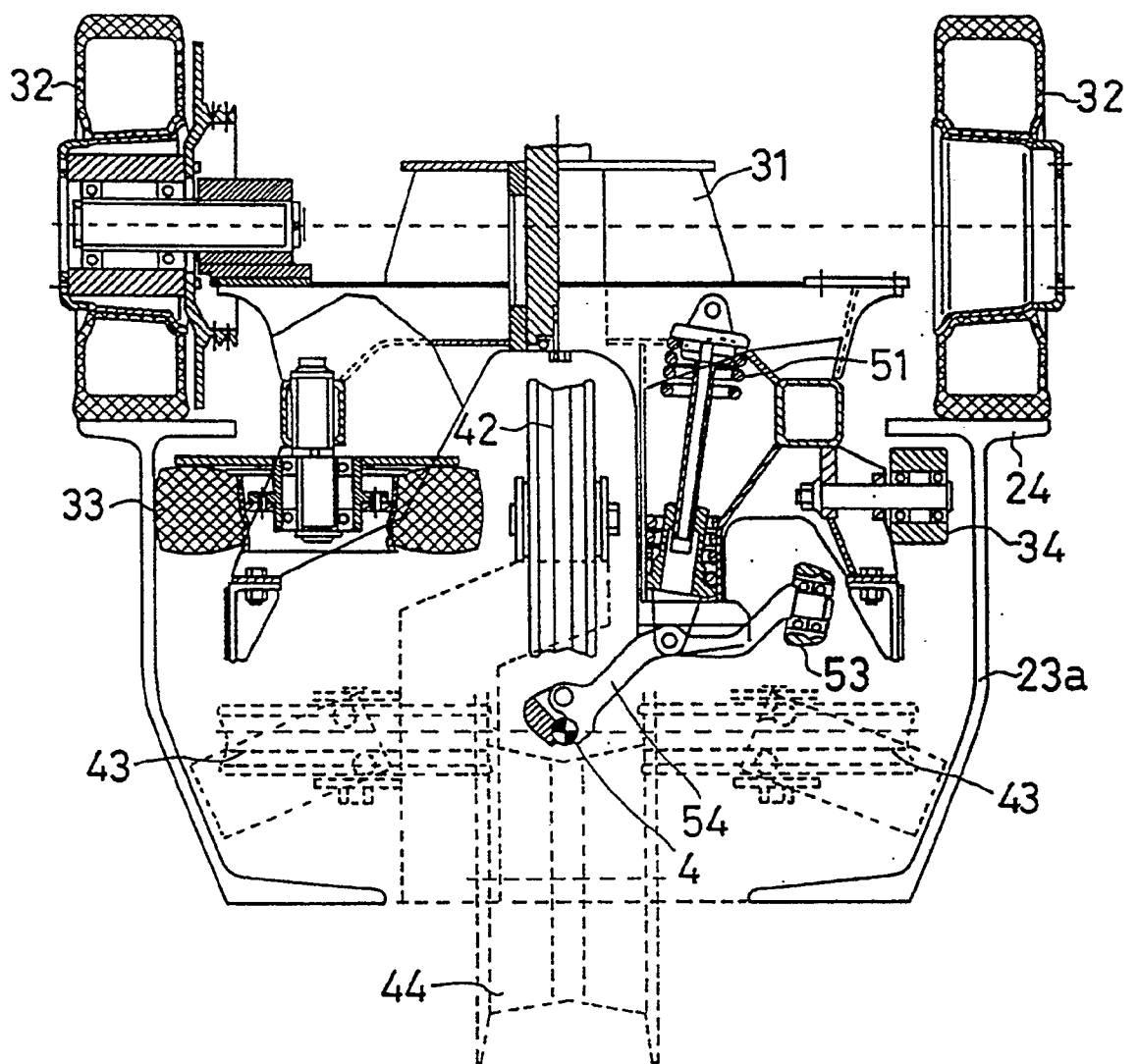


FIG. 10a

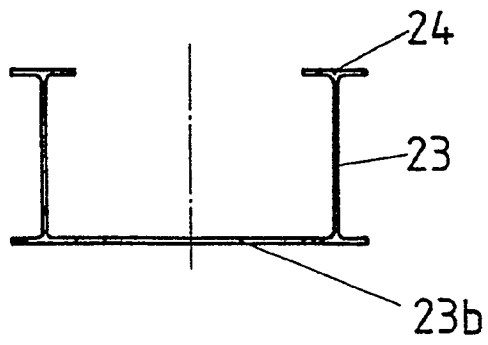


FIG. 10b

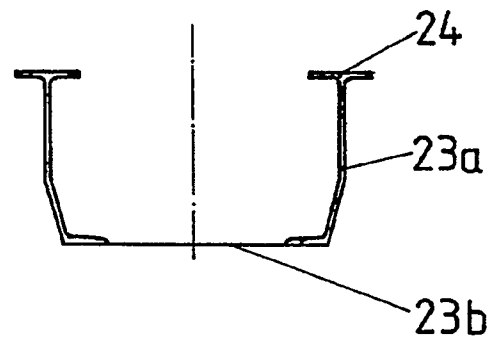


FIG. 10c

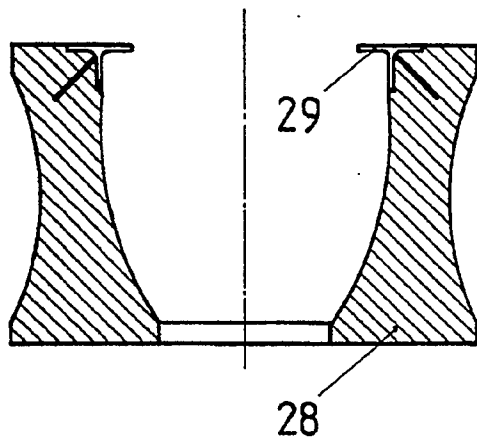
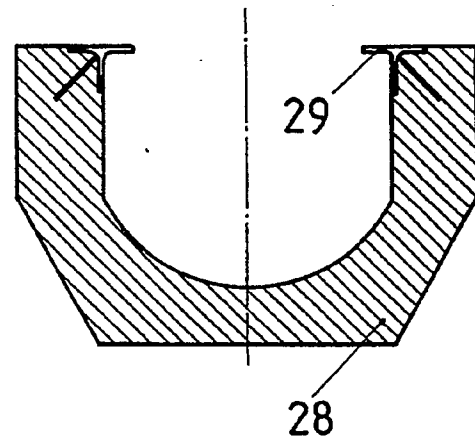


FIG. 10d





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 89 0099

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-3871303 (G. L. WOODLING) * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 5, Zeile 16; Figuren 1-6, 15 *	1	B61B13/12 B61B9/00 B61B12/12 B61B12/00
A	---	2-4, 7, 9-13	
X	FR-A-2175354 (POMAGALSKI S. A.) * Seite 3, Zeile 37 - Seite 4, Zeile 37; Figuren 1, 2 *	1	
A	---	2-4, 7, 9, 10	
A	US-A-2076914 (R. F. NEWTON) * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 6 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 23; Figuren 1-3 *	3, 4, 8	
A	CH-A-408987 (PNEUWAYS DEVELOPMENT CO. (PVT) LTD.) * Seite 1, Zeilen 35 - 63; Figur 1 *	3, 4	
A	FR-A-2597424 (OTIS ELEVATOR COMPANY) * Seite 3, Zeile 35 - Seite 4, Zeile 26; Figuren 1-3 *	6	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) B61B E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	29 AUGUST 1991	CHLOSTA P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze F : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1500 03.82 (P0403)