

⑱



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 268 047
B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
07.11.90

⑤①

Int. Cl.⁵: **B66B 9/20**

②①

Anmeldenummer: **87114396.2**

②②

Anmeldetag: **02.10.87**

⑤④

Schrägaufzug, insbesondere Material- oder Personenaufzug.

③⑩

Priorität: **11.10.86 DE 3634702**

⑦③

Patentinhaber: **Albert Böcker GmbH & Co. KG,
Waldstrasse 1, D-4712 Werne(DE)**

④③

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.88 Patentblatt 88/21

⑦②

Erfinder: **Böcker, Albert, Im Thünen 28,
D-4712 Werne(DE)**

④⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.11.90 Patentblatt 90/45

⑧④

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥

Entgegenhaltungen:
**DE-B- 1 175 838
FR-A- 2 038 496
FR-A- 2 390 371
US-A- 2 526 071
US-A- 3 891 062**

EP 0 268 047 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Schrägaufzug, insbesondere Material- oder Personenaufzug mit mehreren Teleskopschüssen, welche Führungsschienen für einen daran verfahrenen, ein Lastaufnahmemittel tragenden Schlitten bilden, welcher mittels Oberrollen und Unterrollen an dem Schienenprofil geführt ist.

Es ist ein derartiger Schrägaufzug bekannt, bei dem zusätzlich zu den üblicherweise äußeren seitlichen Führungsrollen innere seitliche Führungsrollen angeordnet sind, welche gegenüber den äußeren seitlichen Führungsrollen elastisch verstellbar sind. Hierdurch ist eine Anpassung an unterschiedliche Durchmesser (Breiten) der Führungsschienen möglich. Bei der bekannten Vorrichtung ist somit eine elastische Nachstellvorrichtung hinsichtlich der Breite der hohlprofilartig ausgebildeten Führungsschienen gegeben, wobei die Nachstellung mittels Spiralfedern erfolgt (US-PS 3 891 062).

Es ist ein weiterer, für den Materialtransport bestimmter Schrägaufzug bekannt, bei dem am Schlitten Schwingen angeordnet sind, welche die Ober- und Unterrollen tragen (DS-OS 3 222 508). Die Lagerung der Rollen an Schwingen soll das Überfahren von Knickstellen erleichtern; zum anderen wird eine Vergleichmäßigung der Lastübertragung beim Überfahren der Schienenstöße erreicht.

Die Rollenbestückung nach dem vorgenannten Std. d. T. ist vorzugsweise geeignet für Schrägaufzüge für den ausschließlichen Materialtransport, wie sie durch die DE-OS 35 41 836 bekannt geworden sind. Derartige Schrägaufzüge bestehen aus Teleskopschüssen, welche aus leiterartig verbundenen Schienenprofilen gebildet sind. Die bekannten Schienenprofile sind etwa U-förmig ausgebildet, also "offene" Profile, welche im Bereich ihrer zueinanderweisenden unteren Doppelschenkel durch Quergurte verbunden sind. Die Ober- und Unterrollen führen sich dabei oberhalb und unterhalb des Oberflansches dieser offenen Profile, so daß beim Übergang von einem Teleskopschuß auf den folgenden Teleskopschuß vom Schlitten jeweils eine Flanschdicke überfahren werden muß. Die hieraus resultierenden Anforderungen an die Schlittenführung sind mit der technischen Lehre nach der DE-OS 32 22 508 so lange beherrschbar, wie das Profil im Bereich der Anlage der Ober- und Unterrollen sowie ggf. von Seitenrollen (Außen- oder Innenrollen) keine besondere Profilgebung erfährt, welche den Übergang von einem Profil zum anderen wesentlich vergrößert.

Bei der Gestaltung von Schrägaufzügen insbesondere für den Personen- oder ggf. kombinierten Personen- und Materialtransport soll aus Sicherheitsgründen geschlossenen Hohlprofilen der Vorzug gegeben werden, welche teleskopartig ineinandergesteckt und - mit Ausnahme des letzten, untersten Teleskopschusses - nur im Bereich ihrer oberen Enden durch eine Quertraverse verbunden sind. Die Ober- bzw. Unterrollen können nur an den Ober- bzw. Unterseiten dieser Profile geführt werden, wobei vom untersten Profil bis zum obersten Profil eine erhebliche Durchmesseränderung

gegeben ist, welcher durch die Erfindung Rechnung getragen werden soll. Bei derartigen Profilen finden als Zwangsausschubmittel bevorzugt Bolzenketten Verwendung, wie sie in der zum zweitrangigen Std. d. T. gehörenden älteren deutschen Patentanmeldung P 36 28 447 bei Verwendung eines offenen Profiles beschrieben sind.

Aufgabe der Erfindung ist es somit, einen Schrägaufzug der eingangs genannten Gattung dahingehend zu verbessern, daß bei relativ großen Abstandsveränderungen der Profilhöhe der Schienenführung beim Übergang von einem Teleskopschuß zum nächstfolgenden eine sichere und zuverlässige Schlittenführung gegeben ist. Es soll gewährleistet sein, daß die Ober- bzw. Unterrollen unabhängig von der Ausfahrlänge der einzelnen Teleskopschüsse stets mit einem bestimmtem Spiel bzw. mit einem bestimmtem Anpreßdruck an den Führungsschienen anliegen, so daß das Lastaufnahmemittel exakt an den Führungsschienen geführt und - bei Bruch des Lastseiles - die aus dem Std. d. T. (DE-OS 32 33 508) bekannte Exzenterbremse sicher greifen kann.

Die Erfindung löst die Aufgabe durch die Merkmale des Anspruches 1.

Hiernach ist am Schlitten eine Vorrichtung vorgesehen, welche beim Überfahren der Übergangsstelle durch den Schlitten den Abstand der Rollen selbsttätig verändert, so daß in Folge dieser selbsttätigen Verstellung der Rollenabstand zwischen Oberrolle und Unterrolle beim Auffahren des Schlittens stufenweise verringert und beim Abfahren des Schlittens stufenweise vergrößert wird, so daß der Rollenabstand jeweils automatisch an die verringerte "Dicke" bzw. den verringerten "Durchmesser" des nächstfolgenden kleineren Profils bzw. umgekehrt angepaßt wird.

Nach der erfindungsgemäßen Lehre ist somit ausschließlich am Schlitten eine Vorrichtung vorgesehen, welche geeignet ist, den Rollen einen solchen Anpreßdruck zu vermitteln, daß sie selbsttätig beim Übergang von einer Schiene auf die andere sowohl der Breite als auch der Höhe nach dem verringerten bzw. vergrößerten Schienenprofil folgen.

Der Rollenverstellung dient eine Gasfeder, welche zwischen dem Schlitten einerseits und der Unterrolle bzw. der Unterrolle und der Seitenrolle andererseits eingespannt ist.

Derartige Gasfedern mit einer Vorspannung von beispielsweise 190 Kp sind geeignet, den nötigen Anpreßdruck für die Rollen aufzubringen und aufgrund ihres großen Verstellbereiches den Schlitten sicher an den sich im Querschnitt verändernden Schienen zu führen.

Das Parallelogrammgelenk ermöglicht bei entsprechender Bemessung der Gelenkarme und der Schwenkwinkel eine gleichzeitige Verstellung sowohl der Unterrolle als auch der Seitenrolle über nur eine einzige Gasfeder, wobei die Abstimmung der Schwenkwinkel und Gelenkarme auf das Schienenprofil beim Übergang von einem Schienenprofil zum anderen stets sowohl die Anlage der Unterrolle als auch die Anlage der Seitenrolle gewährleistet.

Weitere Merkmale der Erfindung sind durch die Unteransprüche gekennzeichnet.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, die Oberrolle abstandsunveränderlich am Schlitten anzuordnen und lediglich die Unterrolle sowie ggf. zur sicheren seitlichen Führung die Seitenrolle (Außenrolle) zwangszuverstellen, wobei die vorbeschriebene Zwangsverstellung bei geschlossenen Hohlprofilen wegen der großen Abstandsveränderung bei jedem Schienenübergang vom untersten bis zum obersten Profil Anwendung findet (Ansprüche 2 - 4).

Erfindungsgemäß sind dem Schlitten an jeder Führungsschiene in Hintereinanderanordnung zwei Rollensätze (also insgesamt vier Rollensätze) zugeordnet, wobei jeder Rollensatz aus einer Oberrolle, einer Unterrolle und einer Seitenrolle besteht und wobei zumindest die jeweils "oberen" und "unteren" Rollensätze getrennt einstellbar sind (Anspruch 5). Dies ermöglicht es, die vorbeschriebenen Rollensätze unterschiedlich stark vorzuspannen, wobei es sich gemäß Anspruch 6 als vorteilhaft erwiesen hat, daß die in Aufzugsrichtung vordere Gasfeder den höheren Vorspanndruck aufweist, weil beim Aufziehen des Schlittens unter Last das Lastseil auf den Schlittenrahmen ein Moment ausübt, welches geeignet ist, den Abstand der in Aufzugsrichtung vorderen Rollen zu vergrößern.

Sofern es sich als zweckmäßig erweist, den Anpreßdruck zu verringern oder zu vergrößern, kann dies über eine verstellbare Lagerung der Gasfeder am Schlitten oder am Rollensatz vollzogen werden (Anspruch 7), wobei vorzugsweise jedem Rollensatz eine Gasfeder zugeordnet ist (Anspruch 8).

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung (Anspruch 9) sind die die beiden benachbarten Führungsschienen eines Teleskopschusses verbindenden Quertraversen in der Schienenfolge wechselweise unterschiedlich ausgebildet, wobei bei einem Teleskopschuß im Querschnitt geschlossene Rechteckprofile und beim nächsten Teleskopschuß zwei mit Abstand voneinander angeordnete U-Profile vorgesehen sind, derart, daß die Länge der längeren Rechteckseite des im Querschnitt geschlossenen Rechteckprofils kleiner ist als der Abstand zwischen den Stegen der U-Profile des nachfolgenden größeren Profils. Auf diese Weise wird ermöglicht, daß zwischen den Stegen des U-Profils und außenseitig des Rechteckprofils die in den Ansprüchen 10 und 11 gekennzeichneten Zwangsausschubmittel bzw. Zwangseinschubmittel geführt werden können, wobei als Zwangsausschubmittel Bolzenketten gemäß der zum weittragigen Std. d. T. gehörenden deutschen Patentanmeldung P 3 628 447 und als Zwangseinschubmittel Rückholseile Verwendung finden können. Eine andere Bemessung der Quertraversen ist dann gegeben, wenn als Zwangsausschubmittel und Zwangseinschubmittel ein Mehrfachteleskopzylinder Verwendung findet, welcher in Folge einer Synchronbeaufschlagung gewährleistet, daß alle Teleskopstufen unter Zurücklegung gleicher Wege pro Zeiteinheit gleichzeitig zueinander ausfahren bzw. gleichzeitig zueinander einfahren.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Verwendung von sechs Teleskopschüssen (Schienen 1 - 6 näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung die Gesamtansicht eines Schrägaufzuges

5 Fig. 2 den untersten Teleskopschuß und den diesem folgenden in einer Explosionszeichnung

Fig. 3 einen Querschnitt gemäß Linie III-III nach Fig. 2 in vergrößerter Darstellung

Fig. 4 eine Ansicht in Pfeilrichtung IV nach Fig. 5.

10 Fig. 5 eine Draufsicht auf den Schlitten nach der Linie V-V gemäß Fig. 4.

Fig. 6 eine Darstellung des Schlittenüberganges von der Schiene 1 auf die Schiene 2 - 4

15 Fig. 7 eine Darstellung des Schlittenüberganges von der Schiene 4 auf die Schiene 5

Fig. 8 den Schnitt VIII-VIII nach Fig. 5 bei Anlage der Führungsrollen an der Schiene 1

Fig. 9 den Schnitt VIII-VIII nach Fig. 5 bei Anlage der Führungsrollen an der Schiene 4

20 Fig. 10 die Führung der Bolzenketten

Fig. 11 die Führung des Rückholseiles

Die einzelnen Teleskopschüsse werden im folgenden mit dem Begriff "Schienen" bezeichnet.

25 Aus der Fig. 1 ist der Schrägaufzug 7 ersichtlich, welcher teleskopierbare Schienen 1 - 6 aufweist, wobei die Schiene 5 gegenüber der Schiene 6 mittels eines aus Zylinder 35 und Kolbenstange 36 bestehenden Schubkolbengetriebes 37 teleskopierbar ist, wobei die Kolbenstange 36 an der Quertraverse 17 (Fig. 10) der Schiene 5 angeschlossen ist. Die Schienen 1 - 6 sind auf einem als fahrbarer Einachsanhänger ausgebildeten Fahrgestell 38 über eine Teleskopstütze 39 schwenkbar abgestützt.

30 Das mit 8 bezeichnete Lastaufnahmemittel ruht auf einem Schlitten 9, welcher über ein Lastseil mittels Winden 40 bewegt wird.

Es ist ersichtlich, daß jede aus zwei parallel zueinander angeordneten Schienenprofilen 13 bzw. 13' gebildete Schiene an ihrem oberen Ende 15 eine obere Quertraverse 17 aufweist.

35 Der Schlitten selbst besteht in seinem Grundaufbau (s. Fig. 5) aus zwei Längsträgern 40 sowie zwei U-förmigen Querträgern 41, welche einen nach unten weisenden Bügelschenkel 42 aufweisen. Der Längsträger 40 dient gleichzeitig dem Anschluß der Anschlußkonsole 44 für das Lastseil sowie der Exzentertrommel 45.

40 Aus den Fig. 5, 8 und 9 ist erkennbar, daß an Konsolen 14 des Schlittengrundrahmens Gasfedern 34 angeschlossen sind, welche anderenfalls mit Buchsen 47 bzw. 47' verbunden sind. (In der Fig. 5 ist nur eine Gasfeder 34 dargestellt, vorzugsweise ist jedem aus Oberrolle 10, Unterrolle 11 und Seitenrolle 12 gebildeten Rollensatz eine Gasfeder zugeordnet.)

45 Die Gasfeder 34 wirkt über den kurzen Arm 46 des oberen Gelenkarmes 26 auf die beiden Gelenkarme 26 eines Parallelogrammgelenkes, so daß durch die Gasfeder 34 das Parallelogrammgelenk verstellbar werden kann. Die Buchsen 47 bzw. 47' sind frei drehbar auf einer Welle 49 angeordnet. Bei unterschiedlicher Vorspannung der Gasfedern 34 bzw. bei unterschiedlicher Anordnung (unterschiedliche Wirkstellung) an der Konsole bzw. an

der Buchse kann so beispielsweise durch die in Aufzugsrichtung obere Gasfeder ein höherer Andruck als durch die untere Gasfeder erzeugt werden. Der untere Gelenkarm 26 (es sind in Bewegungsrichtung des Schlittens (Pfeilrichtung 27) jeweils zwei Gelenkarme 26 nebeneinander vorgesehen) ist einseitig im Bereich des Bügelschenkels 42 an einer Achse 50 und andererseits drehbar an dem Rollenbock 53 angelenkt.

Der in Pfeilrichtung 27 versetzt angeordnete Gelenkarm 26 ist mit seinem unteren freien Ende drehbar am freien Ende der Achse 50 angeschlossen.

Die unteren Enden der Bügelschenkel 42 sind durch einen Längsträger 52 miteinander verbunden.

Aus Fig. 6 ist ersichtlich, daß bei Bewegung des Schlittens 9 in Pfeilrichtung 27 die Oberrolle 10 zunächst auf die Schiene 2 auflaufen wird, wobei sich der Rollenabstand verändert. Diese Veränderung setzt sich fort beim Auflaufen auf die Schienen 3 und 4, so daß der Rollenabstand bei der Schiene 4 sich, wie durch a' gekennzeichnet, entsprechend vergrößert hat.

Aus der Fig. 10 ist ersichtlich, daß zum Zwangsausschub der geschlossenen Hohlprofile jeweils vom oberen Ende 15 einer Schiene über das obere Ende 15 der nächstfolgenden Schiene zum unteren Ende 31 der folgenden Schiene (Festpunkt 54) eine als Flyerkette ausgebildete Bolzenkette 32 geführt ist.

Dem Zwangseinschub gemäß Fig. 11 dient ein Rückholseil 33, welches jeweils vom oberen Ende 15 einer Schiene über das untere Ende 31 der folgenden Schiene zum oberen Ende 15 der nächstfolgenden Schiene geführt und dort befestigt ist.

Patentansprüche

1. Schrägaufzug (7), insbesondere Material- oder Personenaufzug mit mehreren Teleskopschüssen, welche Führungsschienen (Schienen 1-6) für einen daran verfahrbaren, ein Lastaufnahmemittel (8) tragenden Schlitten (9) bilden, welcher mittels Oberrollen (10) und Unterrollen (11) an dem Schienenprofil (13, 13') geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß am Schlitten (9) eine den Rollenabstand (a , a') zwischen Oberrollen (10) und Unterrolle (U) beim Übergang von einer Schiene (6-1 bzw. 1-6) größeren (kleineren) Querschnitts auf eine Schiene kleineren (größeren) Querschnitts selbsttätig verringende (vergrößernde) Rollenverstellung (16) angeordnet ist, daß der Rollenverstellung (16) eine oder mehrere zwischen dem Schlitten (9) und der Unterrolle (11) und/oder Seitenrolle (12) eingespannte Gasfedern (34) dienen und daß zwischen Gasfeder (34) und der Unterrolle (11) und Seitenrolle (12) ein Parallelogrammgelenk (Gelenkarme 26) angeordnet ist.

2. Schrägaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Schlitten (9) eine den Rollenabstand (a , a') zwischen Oberrolle (10) einerseits und Unterrolle (11) sowie Seitenrolle (12) andererseits selbsttätig verringende (vergrößernde) Rollenverstellung (16) angeordnet ist.

3. Schrägaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberrolle (10) abstandsun-

veränderlich und die Unterrolle (11) abstandsveränderlich am Schlitten (9) gelagert sind.

4. Schrägaufzug nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (9) mittels Oberrollen (10), Unterrollen (11) und Seitenrollen (12) an den Schienen (1-6) geführt ist und die Oberrolle (10) abstandsunveränderlich, die Unterrolle (11) und die Seitenrolle (12) abstandsveränderlich am Schlitten (9) gelagert sind.

5. Schrägaufzug nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (9) - in Bewegungsrichtung (Pfeil 27) gesehen - jeweils mit Bezug auf ein Schienenprofil (13, 13') einer Schiene in Hintereinanderanordnung zwei aus je einer Oberrolle (10), einer Unterrolle (11) und einer Seitenrolle (12) gebildete Rollensätze aufweist und daß Unterrolle (11) und Seitenrolle (12) jedes Rollensatzes über jeweils eine Rollenverstellung (16) verstellbar sind.

6. Schrägaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß den in Hintereinanderanordnung vorgesehenen Rollensätzen unterschiedlich stark vorgespannte Gasfedern (34) zugeordnet sind, derart, daß die in Aufzugsrichtung (entgegen Pfeil 27) vordere Gasfeder (34) den höheren Vorspanndruck aufweist.

7. Schrägaufzug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasfedern (34) in unterschiedlichen Wirkstellungen am Schlitten (9) und/oder Rollensatz (Gelenkarme 26) festlegbar sind.

8. Schrägaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Rollensatz eine Gasfeder (34) zugeordnet ist.

9. Schrägaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die benachbarten Schienenprofile (13, 13') einer Schiene (1-6) verbindenden oberen Quertraversen (17) unterschiedlich ausgebildet sind, derart, daß in der Schienenfolge aneinanderfolgende Quertraversen wechselweise einerseits aus im Querschnitt geschlossenen Rechteckprofilen (29) und andererseits aus zwei mit Abstand voneinander angeordneten, mit den U-Schenkeln voneinander wegweisenden U-Profilen (30) ausgebildet sind, wobei die Länge (L) der längeren Rechteckseite kürzer ist als der Abstand (A) zwischen den Stegen der U-Profile des nächstfolgenden größeren Profils.

10. Schrägaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Zwangsausschubmittel für die einzelnen Schienen (1-5) jeweils vom oberen Ende (15) einer Schiene (z.B. 6) über das obere Ende (15) der folgenden Schiene (z.B. 5) zum unteren Ende (31) der nächstfolgenden Schiene (z.B. 4) geführte Bolzenketten (32) vorgesehen sind.

11. Schrägaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Zwangseinschubmittel für die einzelnen Schienen (1-5) jeweils vom oberen Ende (15) einer Schiene (z.B. 6) über das untere Ende (31) der folgenden Schiene (z.B. 5) zum oberen Ende (15) der nächstfolgenden Schiene (z.B. 4) geführte Rückholseile (33) vorgesehen sind.

12. Schrägaufzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Zwangseinschubmittel ein Mehrfachteleskopzylinder vorgesehen ist, dessen einzelne Teleskopstufen jeweils mit den oberen

Quertraversen (17) der Schienen (1-6) verbunden sind, derart, daß mittels Synchronbeaufschlagung die einzelnen Teleskopstufen des Mehrfachteleskopzylinders in gleichen Zeiten gleiche Wege durchlaufen.

Claims

1. Sloping elevator (7), in particular elevator for materials or passengers, having a plurality of telescope runners which form guide rails (rails 1-6) for a slide (9) which bears a load-carrying means (8) and is displaceable on said rails, said slide being guided by means of top rollers (10) and bottom rollers (11) on the rail profile (13, 13'), characterized in that a roller adjuster (16) is arranged on the slide (9), which roller adjuster automatically decreases (increases) the roller distance (a, a') between top rollers (10) and bottom roller (11) when the slide travels from a rail (6-1 or 1-6) of greater (smaller) cross-section to a rail of smaller (greater) cross-section, in that one or more gas springs (34), braced between the slide (9) and the bottom roller (11) and/or side roller (12) serve as the roller adjuster (16), and in that a parallelogram joint (joint arms 26) is arranged between gas spring (34) and the bottom roller (11) and side roller (12).

2. Sloping elevator according to Claim 1, characterized in that a roller adjuster (16) is arranged on the slide (9), which roller adjuster automatically decreases (increases) the roller distance (a, a') between top roller (10) on the one hand and bottom roller (11) and side roller (12) on the other hand.

3. Sloping elevator according to Claim 1, characterized in that the top roller (10) is mounted on the slide (9) non-variably in terms of distance and the bottom roller (11) is mounted on the slide (9) variably in terms of distance.

4. Sloping elevator according to Claims 1 and 2, characterized in that the slide (9) is guided on the rails (1-6) by means of top rollers (10), bottom rollers (11) and side rollers (12) and the top roller (10) is mounted on the slide (9) non-variably in terms of distance; the bottom roller (11) and the side roller (12) are mounted on the slide (9) variably in terms of distance.

5. Sloping elevator according to Claims 1 and 2, characterized in that the slide (9) - seen in the direction of movement (arrow 27) - has two sets of rollers, each formed from a top roller (10), a bottom roller (11) and a side roller (12), in relation to a rail profile (13, 13') of a rail in successive arrangement in each case, and in that the bottom roller (11) and the side roller (12) of each set of rollers are adjustable via a roller adjuster (16) in each case.

6. Sloping elevator according to Claim 1, characterized in that gas springs (34), prestressed to varying degrees, are assigned to the sets of rollers provided in successive arrangement in such a way that the front gas spring (34) in the direction of elevation (against arrow 27) has the higher prestress pressure.

7. Sloping elevator according to Claim 6, characterized in that the gas springs (34) can be fastened

in different operation positions on the slide (9) and/or set of rollers (joint arms 26).

8. Sloping elevator according to Claim 1, characterized in that one gas spring (34) is assigned to each set of rollers.

9. Sloping elevator according to Claim 1, characterized in that the top transverse bars (17) connecting the adjacent rail profiles (13, 13') of a rail (1-6) are constructed differently in such a way that transverse bars following on in the sequence of rails are constructed alternately, on the one hand, from rectangular profiles (29) of closed cross section and, on the other hand, from two U-shaped profiles (30) arranged spaced apart with the U-shaped legs pointing away from each other, the length (L) of the longer rectangular side being shorter than the distance (A) between the webs of the U-shaped profiles of the subsequent larger profile.

10. Sloping elevator according to Claim 1, characterized in that riveted drive chains (32) are provided as the forced extension mechanism for the individual rails (1-5), guided in each case from the top end (15) of one rail (e.g. 6) via the top end (15) of the following rail (e.g. 5) to the bottom end (31) of the subsequent rail (e.g. 4).

11. Sloping elevator according to Claim 1, characterized in that return cables (33) are provided as the forced retraction mechanism for the individual rails (1-5), guided in each case from the top end (15) of one rail (e.g. 5) via the bottom end (31) of the following rail (e.g. 5) to the top end (15) of the subsequent rail (e.g. 4).

12. Sloping elevator according to Claim 1, characterized in that a multi-telescope cylinder is provided as the forced retraction mechanism, the individual telescope stages of said multi-telescope cylinder being connected in each case to the top transverse bars (17) of the rails (1-6) in such a way that, by means of synchronous charging, the individual telescope stages of the multi-telescope cylinder pass along the same paths in the same times.

Revendications

1. Elévateur incliné (7), en particulier élévateur pour objets ou pour personnes, comportant plusieurs éléments télescopiques, formant des rails de guidage (rails 1-6) pour un chariot (9) déplaçable sur lesdits rails, portant un moyen de réception de charge (8), lequel chariot est guidé sur le profil de rail (13, 13') au moyen de roulettes supérieures (10) et de roulettes inférieures (11), caractérisé en ce qu'un dispositif d'ajustage des roulettes (16) réduisant (agrandissant) automatiquement l'écartement des roulettes (a, a') entre roulettes supérieures (10) et roulettes inférieures (11) au moment du passage d'un rail (6-1 ou 1-6) de section transversale plus grande (plus petite) à un rail de section transversale plus petite (plus grande) est placé sur le chariot (9), en ce qu'un ou plusieurs ressorts pneumatiques (34) assujettis entre le chariot (9) et la roulette inférieure (11) et/ou roulette latérale (12) font office de dispositif d'ajustage des roulettes (16) et en ce qu'un assemblage articulé parallélogrammatique (bras articulés 26) est placé entre le ressort pneu-

matique (34) et la roulette inférieure (11) et la roulette latérale (12).

2. Elévateur incliné suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un dispositif d'ajustage des roulettes (16) réduisant (agrandissant) automatiquement l'écartement des roulettes (a, a') entre roulette supérieures (10), d'une part, et roulette inférieure (11) et roulette latérale (12), d'autre part, est assemblé au chariot (9).

3. Elévateur incliné suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la roulette supérieure (10) est montée, en ne pouvant s'écarter, et la roulette inférieure (11) est montée, avec faculté de s'écarter, sur le chariot (9).

4. Elévateur incliné suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le chariot (9) est guidé sur les rails (1-6) au moyen de roulettes supérieures (10), de roulettes inférieures (11) et de roulettes latérales (12) et en ce que (dans chaque train de roulettes) la roulette supérieure (10) est montée, sans pouvoir s'écarter, et la roulette inférieure (11) et la roulette latérale (12) sont montées, avec faculté de s'écarter, sur le chariot (9).

5. Elévateur incliné suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le chariot (9) - vu dans le sens de déplacement (flèche 27) - présente, chaque fois en référence à un profil (13, 13') d'un rail, montés d'affilée, deux trains de roulettes constitués respectivement par une roulette supérieure (10), une roulette inférieure (11) et une roulette latérale (12) et en ce que la roulette inférieure (11) et la roulette latérale (12) de chaque train de roulettes peuvent être ajustés par l'entremise d'un dispositif d'ajustage de roulettes (16) respectif.

6. Elévateur incliné suivant la revendication 1, caractérisé en ce que des ressorts pneumatiques (34) à tensions préalables d'intensités différentes sont associés aux trains de roulettes prévus d'affilée, de telle manière le ressort pneumatique (34) avant en direction de l'élévateur (à l'encontre de la flèche 27) présente la tension préalable la plus élevée.

7. Elévateur incliné suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les ressorts pneumatiques (34) peuvent être calés en diverses positions actives sur le chariot (9) et/ou train de roulettes.

8. Elévateur incliné suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un ressort pneumatique (34) est associé à chaque train de roulettes.

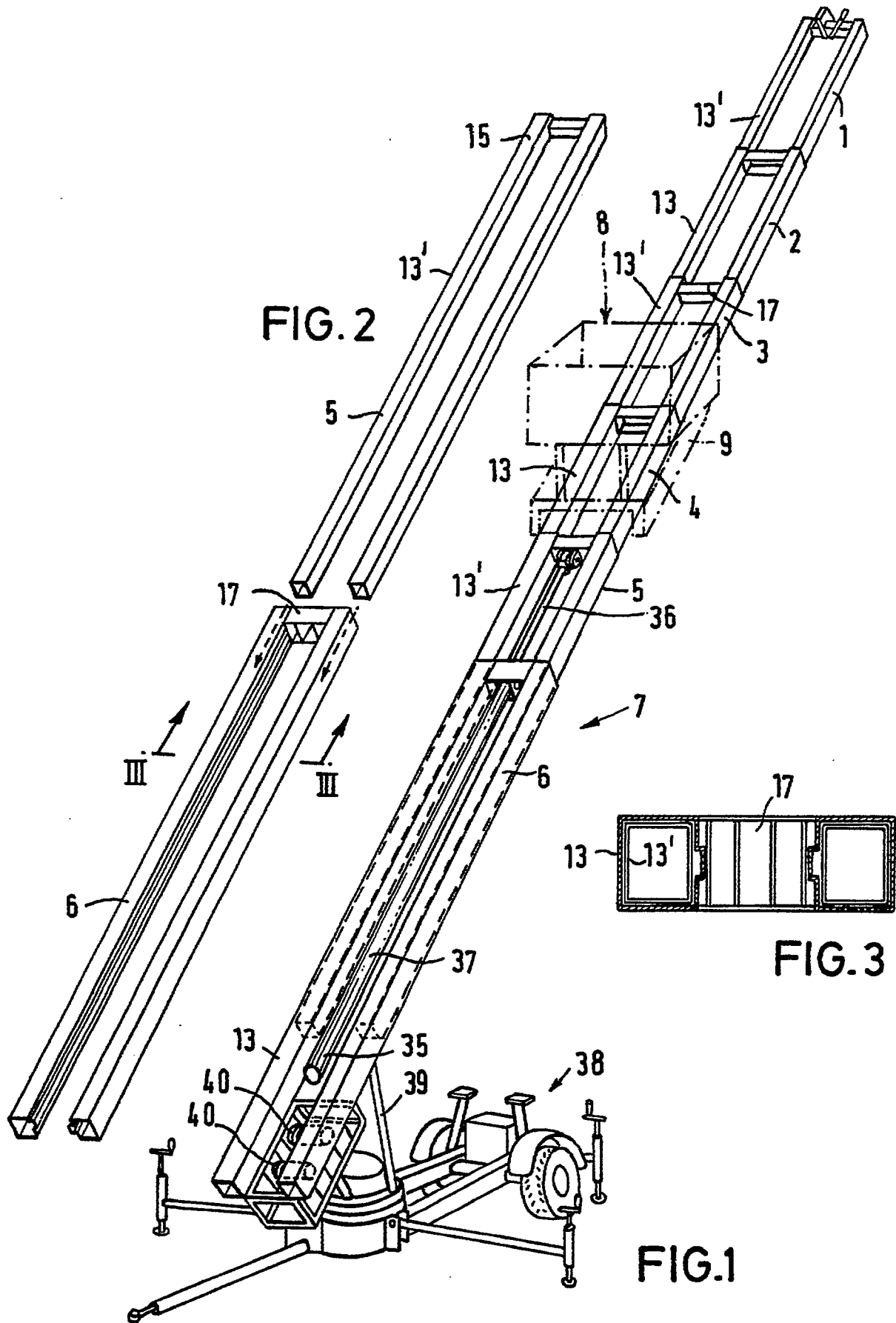
9. Elévateur incliné suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les traverses supérieures (17) reliant les profils de rail voisins (13, 13') d'un rail (1 - 6) sont configurées différemment, de telle manière que des traverses se suivant dans l'ordre des rails soient matérialisées en alternance par des profilés rectangulaires (29) à section fermée, d'une part, et par deux profilés en U (30), disposés à distance l'un de l'autre, avec des branches en U pointées en direction opposée, la longueur (L) du plus grand côté du rectangle étant plus courte que la distance (A) entre les ailes du profilé en U plus grand, venant immédiatement à sa suite.

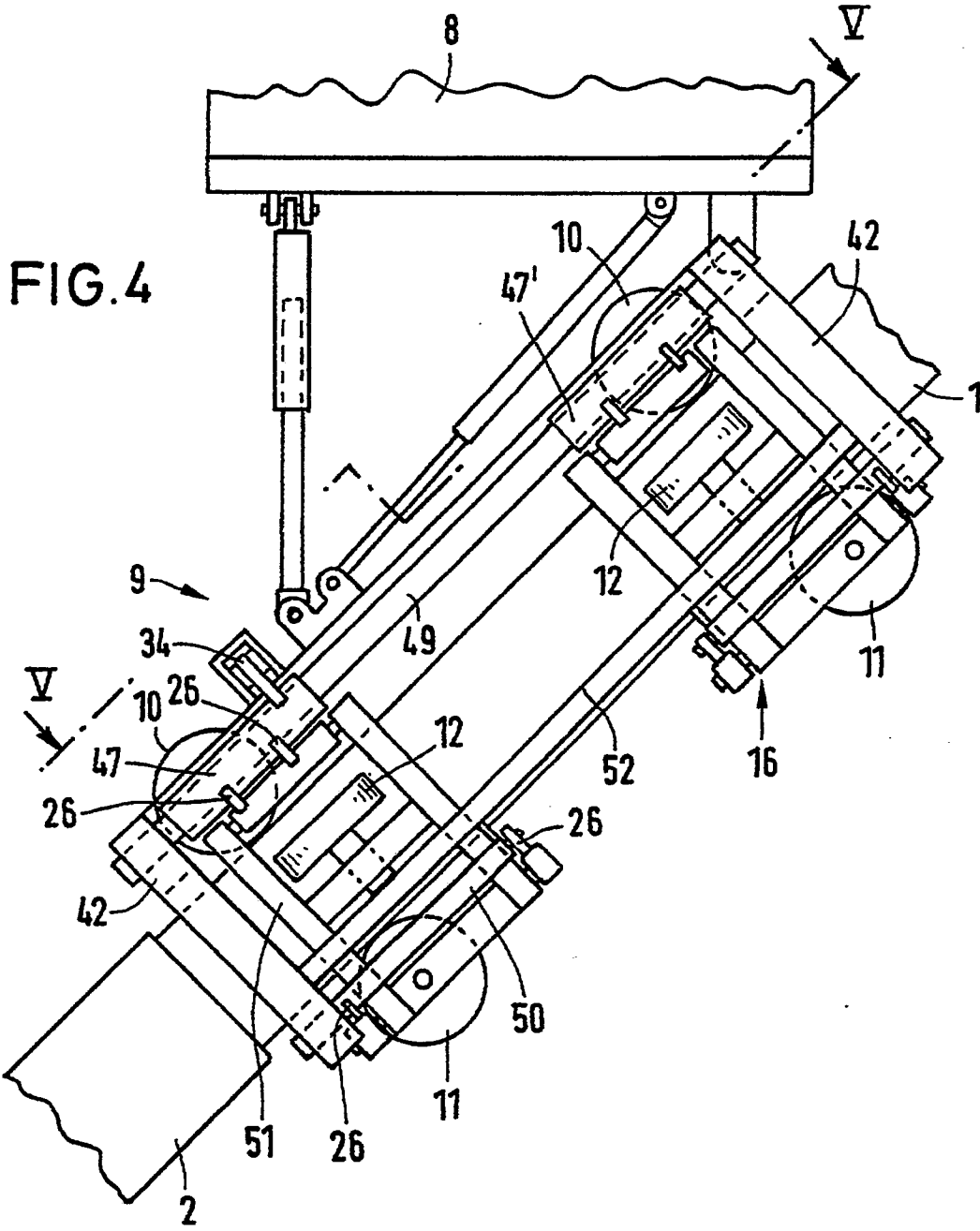
10. Elévateur incliné suivant la revendication 1, caractérisé en ce que sont prévues, en tant que moyens de déboîtement forcé pour les divers rails

(1 - 5), des chaînes d'axes (32) guidées respectivement de l'extrémité supérieure (15) d'un rail (par ex: 6) par-dessus l'extrémité supérieure (15) du rail suivant (par ex: 5) à l'extrémité inférieure (31) du rail consécutif immédiat (par ex: 4).

11. Elévateur incliné suivant la revendication 1, caractérisé en ce que sont prévus, en tant que moyens d'emboîtement forcé pour les divers rails (1 - 5), des câbles de retour (33) guidés respectivement de l'extrémité supérieure (15) d'un rail (par ex: 6) par l'extrémité inférieure (31) du rail suivant (par ex: 5) à l'extrémité supérieure (15) du rail consécutif immédiat (par ex: 4).

12. Elévateur incliné suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'est prévu, en tant que moyen de déboîtement forcé, un vérin télescopique, dont les divers étages télescopiques sont respectivement raccordés au traverses supérieures (17) des rails (1 - 6), de telle manière que les divers étages télescopiques dudit vérin télescopique parcourent les mêmes distances dans les mêmes intervalles de temps par mise sous pression synchronisée.





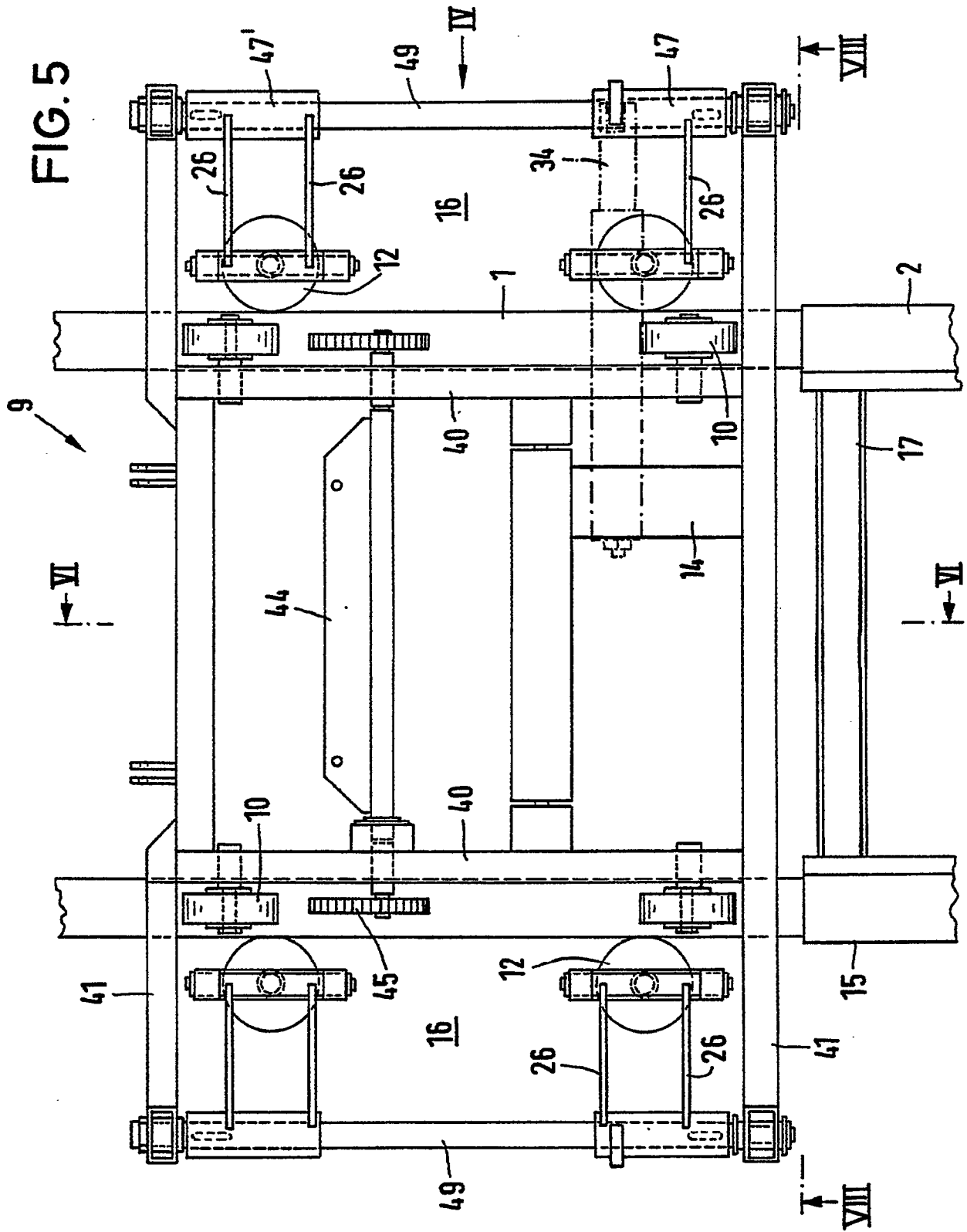


FIG. 6

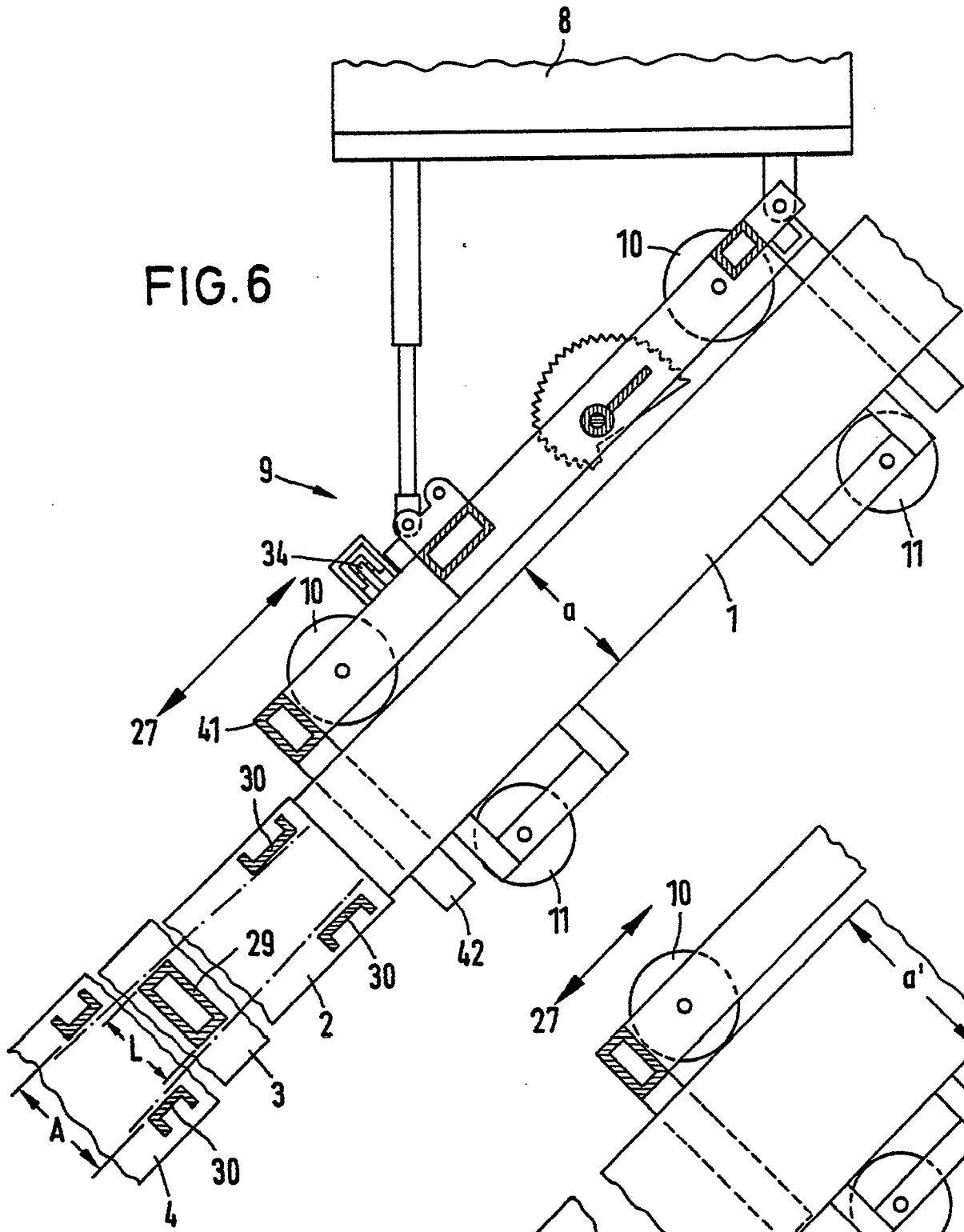
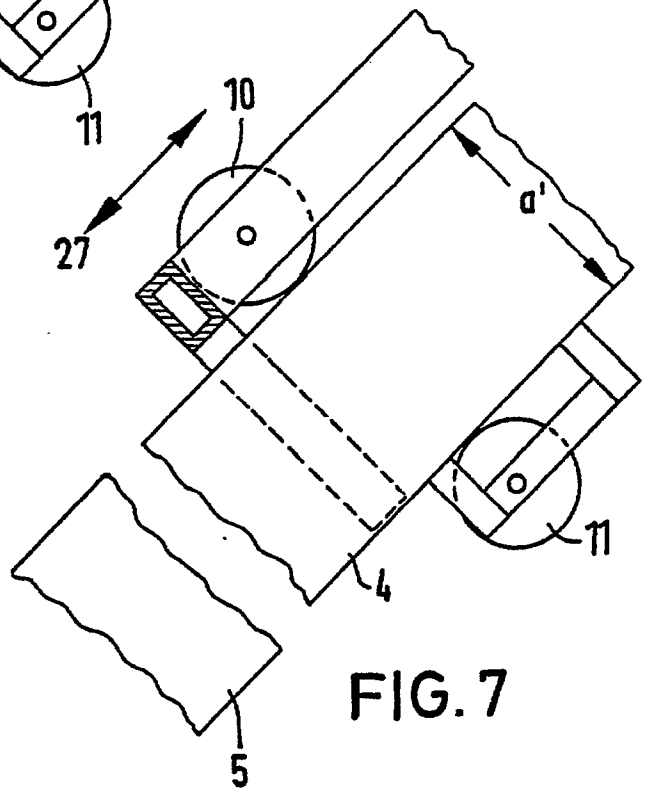


FIG. 7



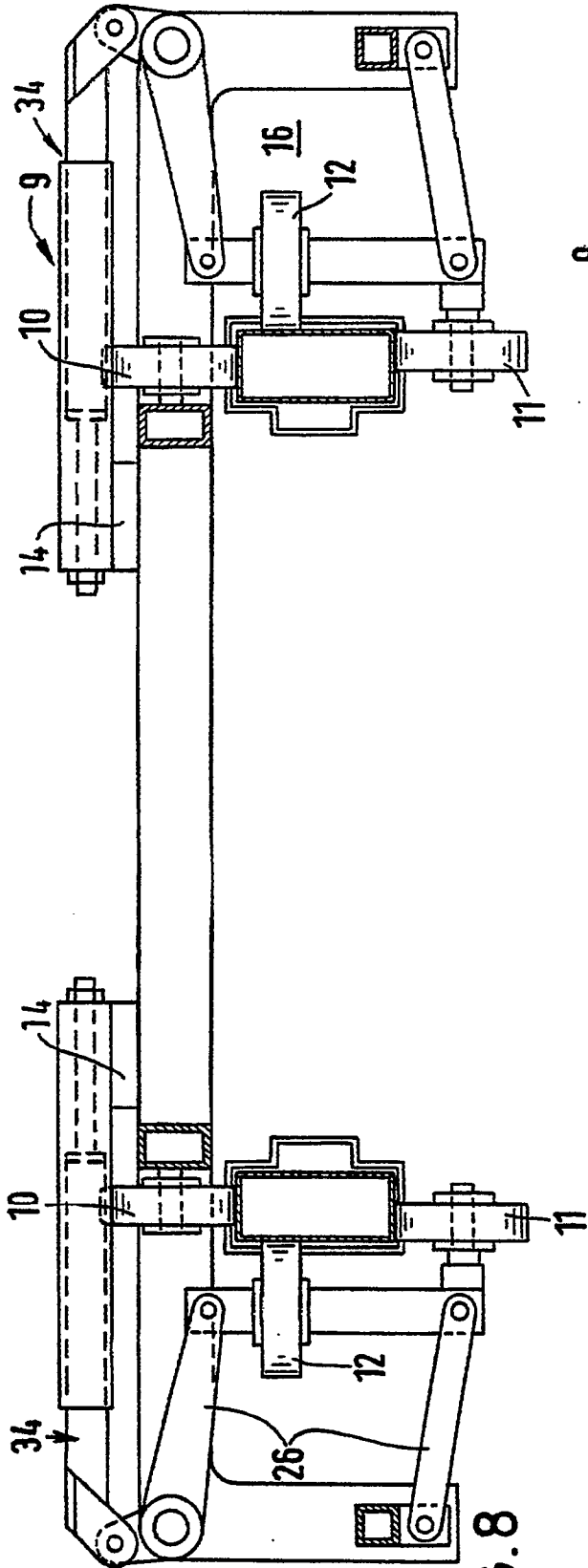


FIG. 8

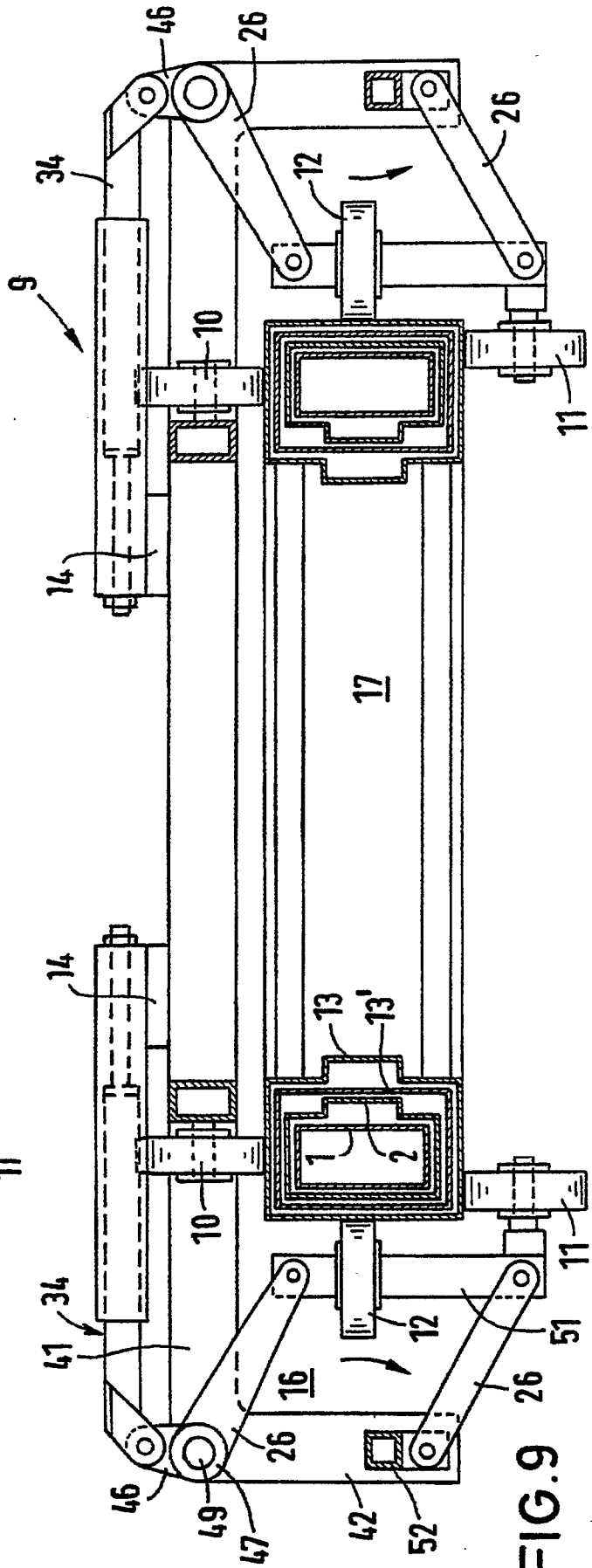


FIG. 9

FIG.10

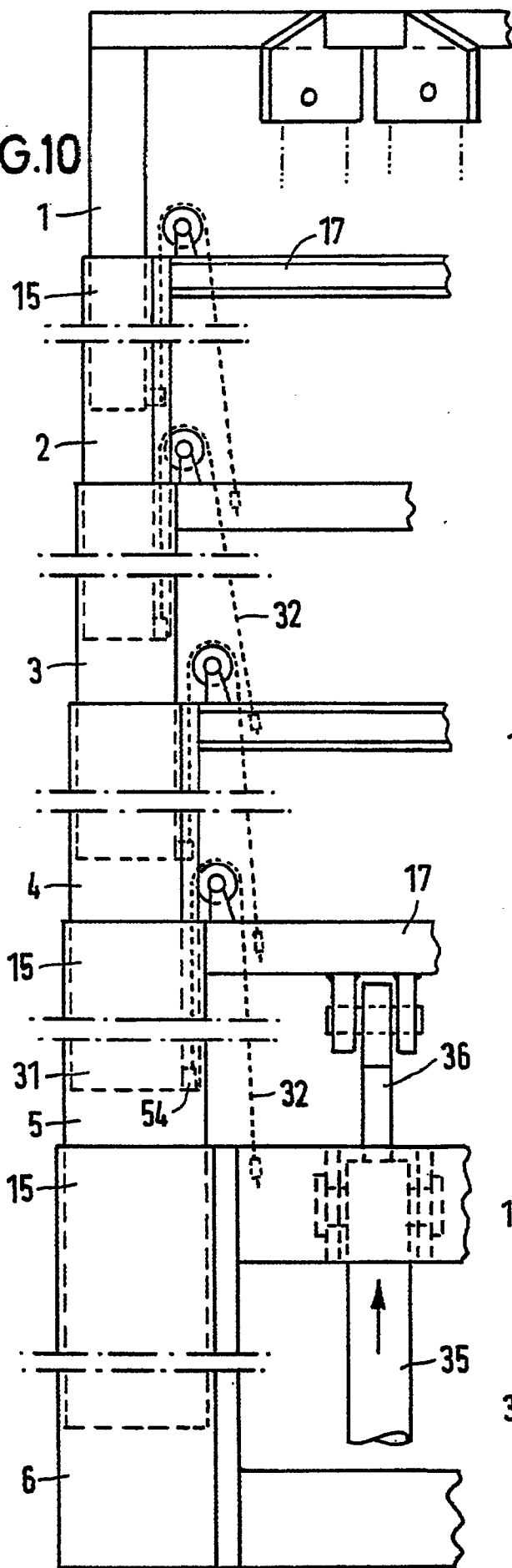


FIG.11

