



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.05.1997 Patentblatt 1997/21

(51) Int. Cl.⁶: B66F 9/14

(21) Anmeldenummer: 96111271.1

(22) Anmeldetag: 12.07.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE DK ES FI FR GB IT NL SE

(72) Erfinder: Kaup, Otmar
63741 Aschaffenburg (DE)

(30) Priorität: 05.08.1995 DE 19528885

(74) Vertreter: Zapfe, Hans, Dipl.-Ing.
Postfach 20 01 51
63136 Heusenstamm (DE)

(71) Anmelder: KAUP GMBH & CO. KG
GESELLSCHAFT FÜR MASCHINENBAU
D-63741 Aschaffenburg (DE)

(54) **Einrichtung zum gegenläufigen Verschieben von Gabelzinken an Flurförderzeugen**

(57) Eine Einrichtung zum gegenläufigen Verschieben von paarweise angeordneten Gabelzinken (9, 10) auf Gabelträgern (4) von Flurförderzeugen mit einen Hubschlitzen (1) für den Gabelträger (4) besitzt zwei Umlenkrollen (29, 30) und ein darüber geführtes Endlosglied (31) mit einem oberen Trum (32) und einem unteren Trum (35), von denen jedes formschlüssig mit jeweils einem in einer waagrechten Führung geführten Mitnehmerteil (34, 37) verbunden ist, von denen eines unmittelbar durch einen Kraftantrieb (39) verschiebbar ist. Um mit einer solchen Einrichtung auch bereits vorhandene Flurförderzeuge ohne erhebliche Umbauten und Bearbeitungsvorgänge nachrüsten zu können, ist die waagrechte Führung durch eine eigenständige Füh-

rungsschiene (28) gebildet, die auf die Oberkante des Gabelträgers (4) aufsetzbar ist und die die Umlenkrollen (29, 30) mit dem Endlosglied (31), die beiden Mitnehmerteile (34, 37) und den Kraftantrieb (39) trägt, wobei die Mitnehmerteile (34, 37) formschlüssig mit den oberen Enden der Gabelrücken (11, 12) zusammenwirken. Bevorzugt besitzt die Führungsschiene (28) einen C-förmigen Querschnitt mit einem Hohlraum und einem in Fahrtrichtung offenen, engeren Schlitz (46), und an den Mitnehmerteilen (34, 37) sind T-förmige Führungsprofile befestigt, die durch den Schlitz (46) in den Hohlraum eingreifen.

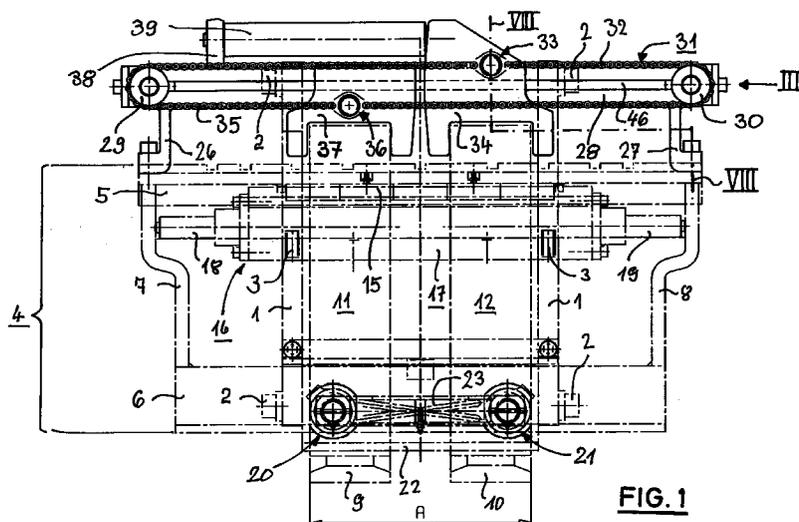


FIG. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum gegenläufigen Verschieben von paarweise angeordneten Gabelzinken auf Gabelträgern von Flurförderzeugen, insbesondere von Gabelstaplern oder Schubmaststaplern, die einen Hubschlitten für den Gabelträger aufweisen, dem zwei Umlenkrollen und ein darüber geführtes Endosglied mit einem oberen Trum und einem unteren Trum zugeordnet sind, von denen jedes formschlüssig mit jeweils einem in einer waagrechten Führung geführten Mitnehmerteil verbunden ist, von denen eines unmittelbar durch einen Kraftantrieb verschiebbar ist.

Durch das DE-GM 1 740 383 ist es bekannt, den Hubschlitten eines Hubstaplers auf beiden Seiten mit Umlenkrollen für eine Endloskette zu versehen, deren oberes Trum an dem einen Gabelrücken und dessen unteres Trum unmittelbar an dem anderen Gabelrücken befestigt ist. Durch den hydraulischen Antrieb des einen Gabelzinkens wird der andere Gabelzinken über die Endloskette im Gegensinne verschoben. Obwohl behauptet wird, daß sich die Einrichtung nachträglich ohne großen Aufwand an jedem Gerät anbringen läßt, ist dies jedoch nicht ohne eine vollständige und irreversible Umrüstung des Hubschlittens möglich. Die Gabelrücken übernehmen hierbei gleichzeitig die Führung der Kettentrums, und die Kolbenstange ist gleichfalls unmittelbar mit einem der beiden Gabelrücken verbunden. Dadurch ist in jedem Falle auch eine Nachbearbeitung der Gabelzinken erforderlich. Es handelt sich mithin um eine Sonderkonstruktion und nicht um eine Einrichtung zum Nachrüsten bereits vorhandener Einrichtungen.

Durch das DE-GM 7 119 318 ist eine ganz ähnliche Einrichtung mit analogen Nachteilen bekannt.

Durch das DE-GM 85 01 143.6 ist eine Gabelzinkenverstelleinrichtung bekannt, bei der der Hubschlitten eine Trägerplatte aufweist, die ähnlich derjenigen ausgebildet ist, auf die die Gabelzinken unmittelbar aufgehängt werden können. Vor dieser Trägerplatte befindet sich ein Gabelträger mit einer oberen und einer unteren Gabelträgerleiste, zwischen denen eine Verstelleinrichtung für die Gabelzinken angeordnet ist, die gleichfalls aus einem Hydraulikantrieb und einer Endloskette besteht, die in der bereits beschriebenen Weise mit den Gabelzinken zusammenwirken. Auch in diesem Falle handelt es sich um eine komplette Sonderkonstruktion, indem nämlich die den Zwischenraum zwischen den Gabelträgerleisten begrenzenden Oberflächen als Führungsflächen ausgebildet sein müssen, und zwar für die Parallelführung von zwei U-förmig ausgebildeten Verbindungsplatten, deren senkrechte abstehende Schenkel die Gabelrücken zwischen sich einschließen. In diesem Falle dienen die Verbindungsplatten gleichzeitig als Kettenführung, jedoch wäre eine nachträgliche Umrüstung außerordentlich kompliziert, weil nämlich der Hydraulikzylinder und die Umlenkrollen für die Endloskette an Verbindungsstegen befestigt werden müssen, die die beiden Gabelträgerleisten miteinander verbinden und deren Zwischenraum seitlich begrenzen.

Auch diese bekannte Verstelleinrichtung vergrößert das Gewicht der vorgebauten Massen und ist aufwendig herzustellen, was im Zuge einer Nachrüstung nicht möglich ist. Durch jede Gewichtseinheit, die vor dem Hubschlitten angeordnet ist, wird die Tragfähigkeit des betreffenden Hubstaplers entsprechend verringert, wobei die sogenannte Hebelwirkung der betreffenden Massen zu berücksichtigen ist.

Durch das DE-GM 85 18 185.4 ist ein analoges Vorbaugerät für Gabelzinken bekannt, bei dem lediglich die Art der Parallelführung der Mitnehmer für die Gabelzinken geändert wurde. Auch in diesem Falle handelt es sich bei dem Gabelträger um eine Sonderkonstruktion, die im Zuge einer einfachen Nachrüstung nicht herstellbar ist.

Auch die DE 35 22 384 A1 beschränkt sich auf die Unterbringung des Hydraulikantriebs und der Endloskette in einem Zwischenraum zwischen den beiden Gabelträgerleisten. In diesem Falle sind die U-förmigen Mitnehmer für die beiden Gabelzinken noch nicht einmal selbständig geführt; sie werden vielmehr durch Klemmschrauben an den Gabelrücken befestigt, so daß die Gabelrücken über die an ihnen befestigten Mitnehmer wiederum die Führung der Endloskette bewirken. Es handelt sich auch hier um eine Sonderkonstruktion, die nicht im Zuge einer einfachen Umrüstung bereits vorhandener Vorrichtungen hergestellt werden kann.

Gattungsbegründend sind die beiden deutschen Gebrauchsmuster 85 01 143.6 und 85 18 185.4.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der gattungsgemäßen Art anzugeben, die sich durch einen besonders einfachen Aufbau und die teilweise Verwendung standardisierter Bauteile auszeichnet und die insbesondere für eine nachträgliche Umrüstung bereits vorhandener Flurförderzeuge geeignet ist, ohne daß hierfür eine aufwendige Bearbeitung von Hubschlitten und/oder Gabelträger erforderlich wäre.

Die Lösung der gestellten Aufgabe erfolgt bei der gattungsgemäßen Einrichtung erfindungsgemäß dadurch, daß die waagrechte Führung durch eine eigenständige Führungsschiene gebildet ist, die auf die Oberkante des Gabelträgers aufsetzbar ist und die Umlenkrollen mit dem Endosglied, die beiden Mitnehmerteile und den Kraftantrieb trägt, und daß die Mitnehmerteile formschlüssig mit den oberen Enden der Gabelrücken zusammenwirken.

Die eigenständige Führungsschiene ist gewissermaßen das Rückgrat der gesamten Einrichtung, da sie die beiden Mitnehmerteile zuverlässig und absolut parallel zu sich selbst führt, die Umlenkrollen für das Endosglied und den Kraftantrieb trägt und in dieser geschlossenen Form in äußerst einfacher Weise auf den Gabelträger aufsetzbar ist, ohne daß an diesem komplizierte Bearbeitungsvorgänge durchgeführt werden müßten. Die erfindungsgemäße Einrichtung kann gewissermaßen als Nachrüstgerät geliefert werden und läßt sich ohne weiteres mit bereits vorhandenen Gabelträgern verbinden. Im einfachsten Fall ist lediglich eine

Verschraubung und der Anschluß des Kraftantriebs an eine bordseitige Kraftquelle erforderlich.

Es ist dabei im Zuge einer weiteren Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes besonders vorteilhaft, wenn die Führungsschiene an beiden Enden mit Tragstützen versehen ist, durch die die Führungsschiene mit senkrechtem Abstand auf eine obere Fläche des Gabelträgers aufsetzbar ist.

Durch diesen Abstand wird der Bedienungsperson des Flurförderzeugs ein weiteres Blickfenster für die Beobachtung des Verladevorgangs geöffnet, das zwischen der Führungsschiene und der oberen Gabelträgerleiste gebildet wird. Zwischen den beiden Gabelträgerleisten existiert ein zweites Sichtfenster, und die schlanke Ausbildung der Führungsschiene selbst behindert die Beobachtungsmöglichkeit nicht wesentlich. Sie erleichtert gegenüber dem Stande der Technik sogar die Beobachtung des Verladevorganges.

Es ist dabei weiterhin von Vorteil, wenn die Tragstützen an ihren unteren Enden mit senkrechten Bohrungen in Auflageschenkeln versehen sind, mit welcher sie mit Gewindebohrungen verschraubbar sind, die üblicherweise in der Oberkante des Gabelträgers zum Anbringen von Anschlagsschrauben für Gabelhaken und für die Anbringung von Lastschutzgittern vorgesehen sind.

Die betreffenden Gewindebohrungen sind von Haus aus vorhanden, weil nämlich die DIN-Norm 15 173 vorschreibt, daß das unbeabsichtigte Herausrutschen der Gabelzinken aus dem Gabelträger zu verhindern ist. Durch das Aufschrauben der erfindungsgemäßen Einrichtung wird gleichzeitig auch die Vorschrift dieser DIN-Norm erfüllt. Außerdem ist eine spanabhebende Bearbeitung der oberen Gabelträgerleiste nicht erforderlich.

Es ist dabei im Zuge einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wiederum von besonderem Vorteil, wenn die Führungsschiene einen C-förmigen Querschnitt mit einem Hohlraum und einem in Fahrtrichtung offenen engeren Schlitz aufweist, und wenn an den Mitnehmerteilen T-förmige Führungsprofile befestigt sind, die durch den Schlitz in den Hohlraum eingreifen. Derartige Führungsschienen werden durch Strangpressen mit hoher Genauigkeit hergestellt, und in ihnen können die T-förmigen Führungsprofile unter Zwischenschaltung von Gleitprofilen reibungsarm und verkantungsfrei geführt werden, wobei diese Gleitprofile bevorzugt aus einem Kunststoff wie beispielsweise Polyamid bestehen können.

Es ist dabei weiterhin von Vorteil, wenn der Kraftantrieb, vorzugsweise ein Hydraulikzylinder, zumindest überwiegend jenseits einer in Fahrtrichtung durch den Gabelträger verlaufenden Symmetrieebene angeordnet ist, diesseits welcher ein Fahrersitz angeordnet ist. Auf diese Weise liegt der Kraftantrieb überwiegend außerhalb des üblichen Blickwinkels der Bedienungsperson.

In besonders vorteilhafter Weise sind die Mitnehmerteile plattenförmig ausgebildet, d.h. von planparallelen Flächen begrenzt, und übergreifen mittels jeweils

zweier Klauen die oberen Enden der Gabelrücken auf beiden Seiten. Es ist also keine irgendwie geartete Schraubverbindung zwischen den Mitnehmerteilen und den Gabelrücken erforderlich.

Eine alternative Lösung kann auch darin bestehen, daß die Mitnehmerteile plattenförmig ausgebildet sind und an ihren Unterkanten senkrechte Zapfen tragen, die in Bohrungen an den oberen Enden der Gabelrücken eingreifen. Derartige Bohrungen in dem Gabelrücken bzw. in den daran angebrachten Gabelhaken sind gleichfalls üblich, und zwar zum Zwecke der Unterbringung einer sogenannten Gabelarretierung, die durch die DIN-Norm 15 178 geregelt ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes und seine Einzelteile werden nachfolgend anhand der Figuren 1 bis 9 näher beschrieben.

Es zeigen:

- Figur 1 eine Frontalansicht der Einrichtung mit den Mitnehmerteilen in der am weitesten zusammengezogenen Stellung,
- Figur 2 eine Darstellung analog Figur 1, wobei jedoch die Mitnehmerteile in die am weitesten voneinander entfernte Position verschoben sind,
- Figur 3 eine Seitenansicht des Gegenstandes nach Figur 1 mit Blickrichtung im Sinne des Pfeils III in Figur 1,
- Figur 4 eine Frontalansicht der Führungsschiene mit Mitnehmern und Kraftantrieb,
- Figur 5 eine Seitenansicht des Gegenstandes nach Figur 4 in Richtung des Pfeils V,
- Figur 6 eine Frontalansicht des Umlenkgliedes mit den beiden Umlenkrollen,
- Figur 7 eine Seitenansicht des Gegenstandes nach Figur 6 in Richtung des Pfeils VII,
- Figur 8 eine Darstellung analog Figur 5, jedoch in Form eines Schnittes durch den Gegenstand von Figur 1 entlang der Linie VII-VII, und
- Figur 9 eine Seitenansicht einer Umlenkrolle mit Endlosglied, Lagerzapfen und Haltekörper.

In den Figuren 1, 2 und 3 sind Vorrichtungsteile, die bereits vorhanden sind, strichpunktiert dargestellt. Die erfindungsgemäße Einrichtung ist in ausgezogenen Linien dargestellt.

In den Figuren 1 bis 3 ist ein Hubschlitten 1 darge-

stellt, der über Führungsrollen 2 an einem hier nicht dargestellten Hubmast geführt ist. Der Hubmast kann starr, aber auch in der Neigung einstellbar sein. Für den Angriff von zwei Hubketten ist der Hubschlitten 1 mit zwei Tragösen 3 ausgestattet.

Am Hubschlitten 1 ist, in diesem Falle verstellbar, ein einziger Gabelträger 4 angeordnet, zu dem eine obere Gabelträgerleiste 5 und die relativ hierzu kürzere untere Gabelträgerleiste 6 gehören, die durch abgekröpft ausgebildete und spiegelsymmetrisch angeordnete Verbindungsträger 7 und 8 miteinander verbunden sind. Auf die Gabelträgerleisten 5 und 6 sind zwei Gabelzinken 9 und 10 mit ihren Gabelrücken 11 und 12 aufgesetzt bzw. aufgehängt, und zwar mit Hilfe von Gabelhaken 13 und 14.

Wie aus Figur 3 deutlicher hervorgeht, ist der Gabelträger 4 mittels der oberen Gabelträgerleiste 5 schwenkbar und längsverschiebbar an einem Schwenklager 15 aufgehängt, damit die Neigung der Gabelzinken 9 und 10 verstellt werden kann und damit die beiden Gabelzinken gemeinsam und synchron auch quer zur Fahrzeuginnenachse verschoben werden können. Diese Querverschiebung kann der gegenläufigen Bewegung überlagert werden, um beispielsweise eine Last dicht neben einer anderen bereits abgestellten Last absetzen zu können oder wieder aufzunehmen. Zum Zwecke der Querverschiebung des Gabelträgers 4 ist der Hubschlitten 1 mit einem Horizontalantrieb 16 versehen, der aus einem Doppelzylinder 17 und zwei Plungern 18 und 19 besteht, die an denjenigen Stellen der Verbindungsträger 7 und 8 angreifen, die aufgrund ihrer Kröpfung den größten Abstand voneinander aufweisen. Die Abkröpfung dient dazu, ein vorzeitiges Anstoßen des Gabelträgers an nicht dargestellte Radarme entsprechender Fahrzeuge zu verhindern, oder, umgekehrt, den Querhub des Gabelträgers 4 entsprechend zu vergrößern.

Zur Verstellung der Neigung der Gabelzinken 9 und 10 um das Schwenklager 15 dienen zwei doppelt wirkende, kurzhubige Neigezylinder 20 und 21, die an einer Quertraverse 22 des Hubschlittens 1 befestigt sind. Die Neigezylinder 20 und 21 drücken über Halbkugeln auf eine Druckplatte 23, die in Figur 1 durch ihre sich kreuzenden Schmiernuten erkennbar ist. Die Druckplatte 23 wirkt wiederum über die untere Gabelträgerleiste 6 auf den Gabelträger 4 ein. Zur Begrenzung des Schwenkweges ist am Hubschlitten 1 ein Anschlagwinkel 24 befestigt, an den sich ein Fanghaken 25 anlegt, der an der unteren Gabelträgerleiste 6 befestigt ist.

Auf dem Gabelträger 4 bzw. auf dessen oberer Gabelträgerleiste 5 ist unter Zwischenschaltung von Tragstützen 26 und 27 eine Führungsschiene 28 aufgesetzt, deren Einzelheiten nachstehend noch näher erläutert werden. An beiden Enden der Führungsschiene 28 ist je eine Umlenkrolle 29 bzw. 30 angeordnet, über die ein Endlosglied 31 in Form einer Gliederkette geführt ist. Das obere Trum 32 ist über ein Augenglied 33 mit einem Mitnehmerteil 34 verbunden,

während das untere Trum 35 über ein weiteres Augenglied 36 mit einem weiteren Mitnehmerteil 37 verbunden ist. Auf der Führungsschiene 28 ist mittels eines Lagerbocks 38 ein Kraftantrieb 39 befestigt, und zwar in diesem Falle ein Zylinder eines Hydraulikantriebs, dessen Kolbenstange 40 mit dem Mitnehmerteil 34 verbunden ist (Figur 2). Beim Ausfahren der Kolbenstange 40 wird das Mitnehmerteil 34 zusammen mit dem Augenglied 33 in Richtung auf die Umlenkrolle 30 am Ende der Führungsschiene 28 verschoben, während das andere Augenglied 36 das Mitnehmerteil 37 in Richtung auf die Umlenkrolle 29 am entgegengesetzten Ende der Führungsschiene 28 verschiebt. Die maximal mögliche Endstellung der Mitnehmerteile 34 und 37 zeigt Figur 2.

Die Mitnehmerteile 34 und 37 sind plattenförmig ausgebildet und an ihren unteren Enden mit jeweils zwei Klauen 41 und 42 versehen, die die oberen Enden 11a und 12a der Gabelrücken 11 und 12 beidseitig übergreifen. Dadurch wird eine Mitnahme der Gabelzinken 9 und 10 erzwungen, ohne daß es einer Verschraubung mit den Mitnehmerteilen 34 und 37 bedarf: Die Führungsschiene 28 wird einfach mit den mit ihr verbundenen Bauelementen mittels der Schrauben 43 auf den Gabelträger 4 aufgesetzt, wodurch die formschlüssige Verbindung bereits erzielt wird. Das in Figur 1 eingezeichnete Kleinmaß A liegt in der Regel bei 330 mm. Das in Figur 2 eingezeichnete Größtmaß A' kann je nach den Querabmessungen des Gabelträgers 4 bzw. nach der Länge der Führungsschiene 28 beispielhaft 590 mm, 690 mm und 730 mm betragen. Der Verstellbereich liegt zwischen den Werten A und A'. Figur 2 ist noch deutlicher zu entnehmen, daß der Hubwagen 1 zwei Seitenwangen 44 und 45 aufweist, an denen die Führungsrollen 2 und die Tragösen 3 befestigt sind.

Den Figuren 4 und 5 ist - unter Beibehaltung der bisherigen Bezugszeichen - folgendes zu entnehmen: Die Führungsschiene 28 hat einen rechteckigen Umriß und einen eben solchen Hohlraum, der auf der Vorderseite in einen engeren Schlitz 46 übergeht, so daß ein C-förmiger Profilquerschnitt gebildet wird. Dieser Schlitz ist an den Enden mit Erweiterungen 47 und 48 versehen, auf deren Bedeutung nachfolgend noch näher eingegangen wird. In Figur 4 ist eine alternative Lösungsmöglichkeit zu den Klauen 41 und 42 gegeben. Gestrichelt dargestellt sind senkrechte Zapfen 49 bzw. 50, die in hier nicht gezeigte Bohrungen an den oberen Enden 11a und 12a der Gabelrücken 11 und 12 zum Eingriff bringbar sind. Wie bereits gesagt, besitzen die Gabelrücken bzw. die an ihnen angebrachten Gabelhaken in aller Regel senkrechte Bohrungen, durch die Verriegelungsglieder für den Eingriff in die obere Gabelträgerleiste eingesetzt werden können. Diese Bohrungen können in alternativer Weise zur Aufnahme der Zapfen 49 und 50 dienen. Wie weiterhin noch besonders deutlich in Figur 4 sichtbar ist, besitzen die Mitnehmerteile 34 und 37 an ihren jeweils äußeren Seitenkanten Ausnehmungen 51 und 52, in die die Umlenkrollen 29 bzw. 30 in den äußersten Endstellungen der Mitnehmerteile 34 und 37 hineinragen. Diese

Position ist in Figur 2 dargestellt.

Die Figuren 6 und 7 zeigen die Führung des Endlosgliedes 31, das als Band, Stahlseil oder - bevorzugt - als Gliederkette ausgebildet sein kann. In diese Gliederkette sind die Augenglieder 33 und 36 eingesetzt, die mit Bohrungen 33a bzw. 36a versehen sind, die zur Aufnahme von Mitnehmerzapfen 53 und 54 dienen, die in den Figuren 4 und 8 dargestellt sind. Die Umlenkrollen 29 und 30 sind auf Lagerzapfen 55 und 56 gelagert, wie dies insbesondere in Figur 9 dargestellt ist. Am Ende der Lagerzapfen 55 und 56 befindet sich je ein Haltekörper 57 bzw. 58, der in axialer Richtung in die Führungsschiene 28 einschiebbar ist, derart, daß sich die Lagerzapfen 55 und 56 in den Erweiterungen 47 und 48 befinden. Dadurch liegen die Haltekörper 57 und 58 im Hohlraum hinter dem Schlitz und die Umlenkrollen 29 und 30 für das Endlosglied 31 vor dem Schlitz 46. In den Haltekörpern 57 und 58 befinden sich Gewindebohrungen 59 zum Einsetzen jeweils einer Spannschraube 60 bzw. 61. Wie wiederum aus den Figuren 6 und 7 hervorgeht, sind die Enden der Führungsschiene 28 durch je eine Druckplatte 62 und 63 verschlossen, durch die die betreffenden Spannschrauben 60 bzw. 61 hindurchgeführt sind. Durch Festziehen dieser Spannschrauben 60 und 61 läßt sich ohne weiteres die jeweilige Umlenkrolle 29 und 30 in Richtung auf das Ende der Führungsschiene 28 ziehen, so daß das Endlosglied 31 zuverlässig stramm gespannt wird. Aus Figur 8 ist noch ersichtlich, daß die Kolbenstange 40 über eine Lasche 68 mit dem Mitnehmerteil 34 verbunden ist.

Die Figuren 5 und 8 zeigen folgende Einzelheiten: Die Mitnehmerzapfen 53 und 54 sind mit ihren Achsen senkrecht zu den Mitnehmerteilen 34 und 37 fest in diese eingesetzt. Die Tragstützen 26 und 27 sind an ihren unteren Enden mit Auflageschenkeln 65 versehen, in denen sich senkrechte Bohrungen 64 für die Schrauben 43 (Figur 2) befinden, die mit der Oberseite der oberen Gabelträgerleiste 5 verschraubbar sind, so wie dies in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist. Der vergrößerten Figur 8 ist besonders deutlich zu entnehmen, daß an dem Mitnehmerteil 34 ein T-förmiges Führungsprofil 66 befestigt ist, das durch den Schlitz 46 in den Hohlraum der C-förmigen Führungsschiene 28 hineinragt. In dem besagten Hohlraum befindet sich noch ein Gleitkörper 67 mit guten Gleiteigenschaften wie beispielsweise Polyamid. Es versteht sich, daß zur Erzielung besonders guter Führungseigenschaften die Führungsprofile 66 in Richtung des Schlitzes 46 die gleiche Länge haben wie die Mitnehmerteile 34 und 37.

Aus dem geschilderten Zusammenhang ergibt sich, daß die Führungsschiene 28 mit den Tragstützen 26 und 27, den Umlenkrollen 29 und 30, dem Endlosglied 31 und dem Kraftantrieb 39 eine in sich geschlossene selbständige Baueinheit bildet, die nachträglich ohne Änderungen an einem vorhandenen Gabelträger angebracht werden kann. Sofern die obere Gabelträgerleiste im Bereich ihrer Enden bereits Gewindebohrungen besitzt, die für Anschlagsschrauben oder für ein Lastschutzgitter dienen, ist es noch nicht einmal erforder-

lich, an dem Gabelträger irgendwelche Zerspanungsarbeiten vorzunehmen: Die gleichen Gewindebohrungen können alsdann für die Befestigung der erfindungsgemäßen Einrichtung verwendet werden. Es besteht weiterhin auch keine Notwendigkeit, die Mitnehmerteile 34 und 37 mit den oberen Enden der Gabelrücken 11 und 12 zu verschrauben.

Aus der Beschreibung gehen alternative Möglichkeiten hervor, daß dies lediglich durch einen formschlüssigen Eingriff geschehen kann, der bereits beim Aufsetzen der erfindungsgemäßen Einrichtung hergestellt wird. Die erfindungsgemäße Zusatzeinrichtung ist extrem kostengünstig herstellbar, leicht im Gewicht, vergrößert nicht das sogenannte "Vorbaumaß" und beläßt somit dem Flurförderzeug praktisch seine gesamte Ladekapazität. Darüber hinaus ist auch noch gewährleistet, daß der erfindungsgemäße Aufbau die Sichtverhältnisse der Bedienungsperson nicht ungebührlich einschränkt, so daß eine ständige Kontrolle des Be- und Endladevorganges gewährleistet ist.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum gegenläufigen Verschieben von paarweise angeordneten Gabelzinken (9, 10) auf Gabelträgern (4) von Flurförderzeugen, insbesondere von Gabelstaplern oder Schubmaststaplern, die einen Hubschlitten (1) für den Gabelträger (4) aufweisen, dem zwei Umlenkrollen (29, 30) und ein darüber geführtes Endlosglied (31) mit einem oberen Trum (32) und einem unteren Trum (35) zugeordnet sind, von denen jedes formschlüssig mit jeweils einem in einer waagrechten Führung geführten Mitnehmerteil (34, 37) verbunden ist, von denen eines unmittelbar durch einen Kraftantrieb (39) verschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die waagrechte Führung durch eine eigenständige Führungsschiene (28) gebildet ist, die auf die Oberkante des Gabelträgers (4) aufsetzbar ist und die Umlenkrollen (29, 30) mit dem Endlosglied (31), die beiden Mitnehmerteile (34, 37) und den Kraftantrieb (39) trägt, und daß die Mitnehmerteile (34, 37) formschlüssig mit den oberen Enden (11a, 12a) der Gabelrücken (11, 12) zusammenwirken.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsschiene (28) an beiden Enden mit Tragstützen (26, 27) versehen ist, durch die die Führungsschiene (28) mit Abstand auf die Oberkante des Gabelträgers (4) aufsetzbar ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tragstützen (26, 27) in ihren unteren Enden mit senkrechten Bohrungen (64) in Auflageschenkeln (65) versehen sind, mittels welcher sie mit Gewindebohrungen verschraubbar sind, die üblicherweise in der Oberkante des Gabelträgers (4) zum Anbringen von Anschlag-

schrauben für Gabelhaken (13, 14) und für die Anbringung von Lastschutzgittern vorgesehen sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsschiene (28) einen C-förmigen Querschnitt mit einem Hohlraum und einem in Fahrtrichtung offenen, engeren Schlitz (46) aufweist, und daß an den Mitnehmerteilen (34, 37) T-förmige Führungsprofile (66) befestigt sind, die durch den Schlitz (46) in den Hohlraum eingreifen. 5
5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlitz (46) an den Enden mit je einer Erweiterung (47, 48) versehen ist, durch die jeweils ein Lagerzapfen (55, 56) hindurchgeführt ist, der im Innern des Hohlraums einen Haltekörper (57, 58) und vor dem Schlitz (46) eine der Umlenkrollen (29, 30 für das Endlosglied (31) trägt. 10 15
6. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an jedem der Mitnehmerteile (34, 37) auf dessen Rückseite ein Mitnehmerzapfen (53, 54) befestigt ist und daß das Endlosglied (31) eine Gliederkette ist, in der in jedem Trum (32, 35) ein Augenglied (33, 36) angeordnet ist, durch das der jeweils zugehörige Mitnehmerzapfen (53, 54) hindurchgeführt ist. 20 25
7. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kraftantrieb (38) ein Hydraulikantrieb ist, dessen Zylinder über einen Lagerbock (38) mit der Führungsschiene (28) und dessen dazu parallele Kolbenstange (40) mit dem einen Mitnehmerteil (34) verbunden ist. 30 35
8. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kraftantrieb (39) zumindest überwiegend jenseits einer in Fahrtrichtung durch den Gabelträger (4) verlaufenden Symmetrieebene (E-E) angeordnet ist, diesseits welcher ein Fahrersitz angeordnet ist. 40
9. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Enden der Führungsschiene (28) durch je eine Druckplatte (62, 63) verschlossen sind, durch die eine Spannschraube (61, 62) hindurchgeführt ist, die in eine Gewindebohrung (59) im Haltekörper (57, 58) für die Umlenkrolle (29, 30) eingreift. 45 50
10. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mitnehmerteile (34, 37) plattenförmig eben ausgebildet sind und mittels jeweils zweier Klauen (41, 42) die oberen Enden der Gabelrücken (11, 12) seitlich übergreifen. 55
11. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mitnehmerteile (34, 37) platten-

förmig eben ausgebildet sind und an ihren Unterkanten senkrechte Zapfen (49, 50) tragen, die in Bohrungen in den oberen Enden (11a, 12a) der Gabelrücken (11, 12) eingreifen.

12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mitnehmerteile (34, 37) an ihren jeweils äußeren Seitenkanten mit Ausnehmungen (51, 52) versehen sind, in die die Umlenkrollen (29, 30) in den äußersten Endstellungen der Mitnehmerteile (34, 37) hineinragen.
13. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hubschlitten (1) mit einem Horizontalantrieb (16) für die Querverschiebung des Gabelträgers (4) angeordnet ist.
14. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gabelträger (4) aus einer oberen Gabelträgerleiste (5) und aus einer relativ dazu kürzeren unteren Gabelträgerleiste (6) besteht, die durch jeweils nach unten und innen abgekröpfte Verbindungsträger (7, 8) miteinander verbunden sind.
15. Einrichtung nach den Ansprüchen 13 und 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Horizontalantrieb (16) an den Stellen der Verbindungsträger (6, 7) angreift, die aufgrund ihrer Kröpfung den größten Abstand voneinander aufweisen.

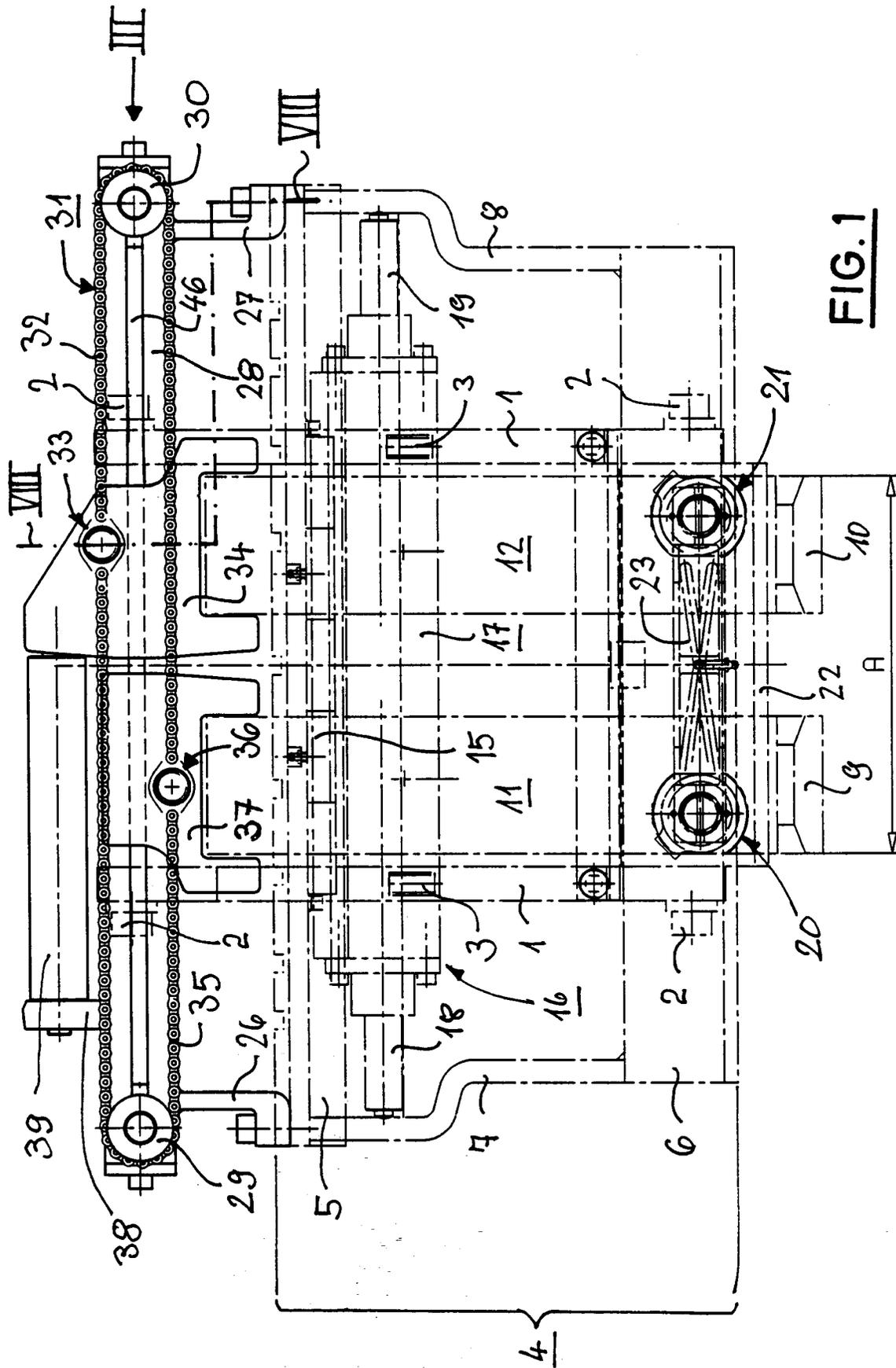


FIG. 1

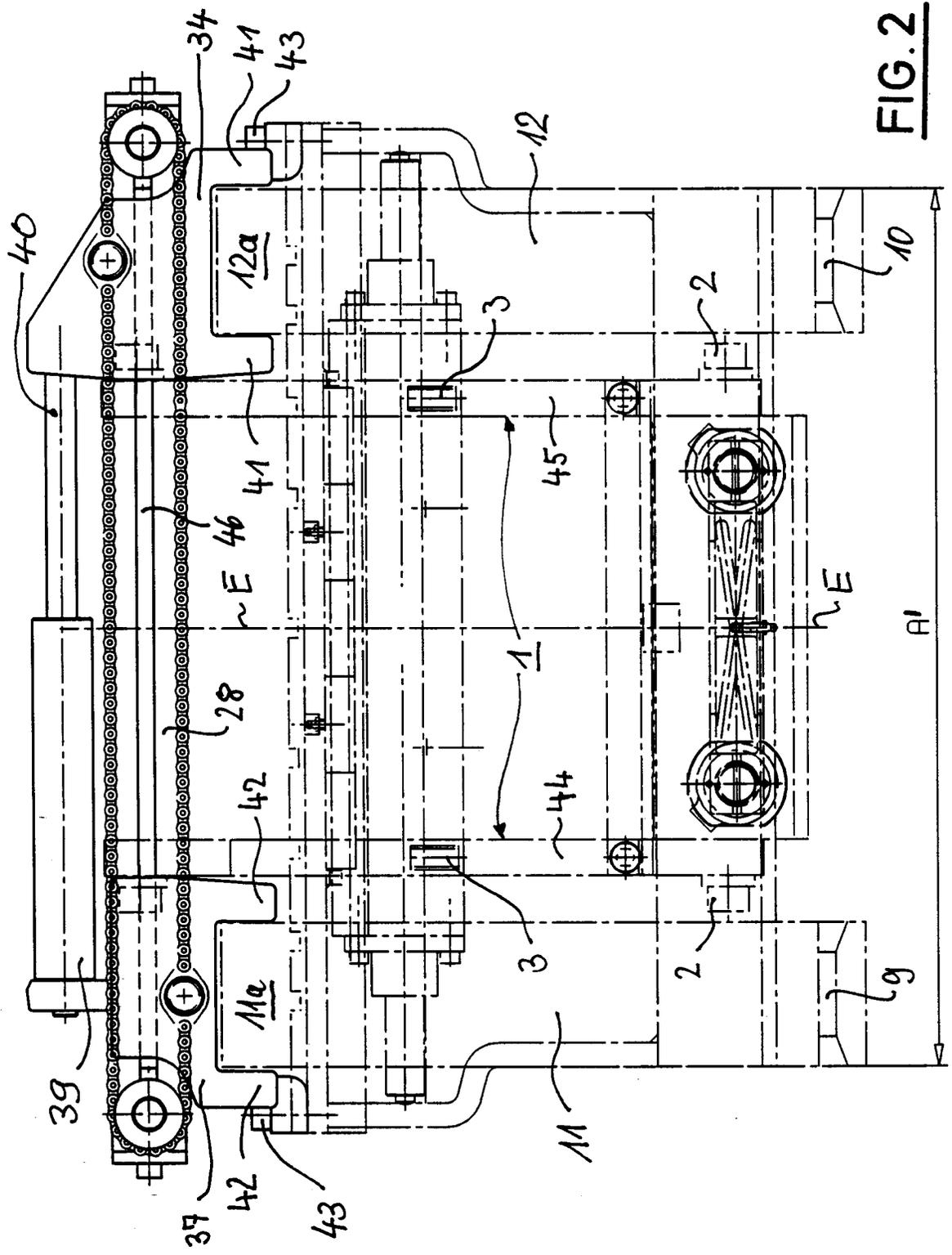


FIG. 2

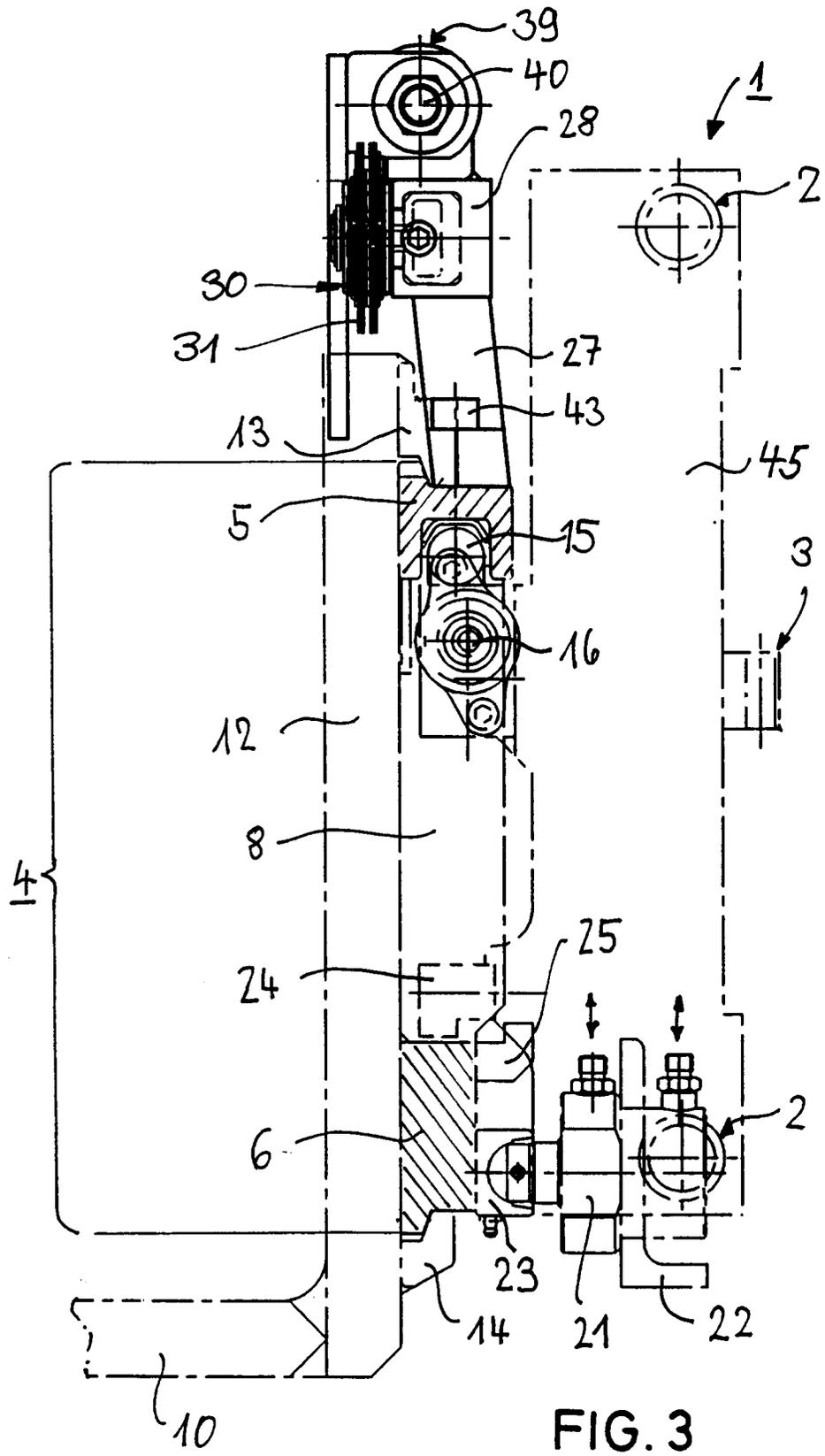


FIG. 5

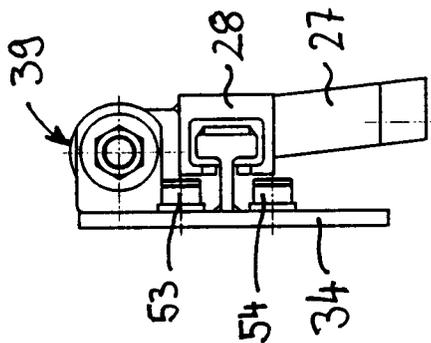


FIG. 4

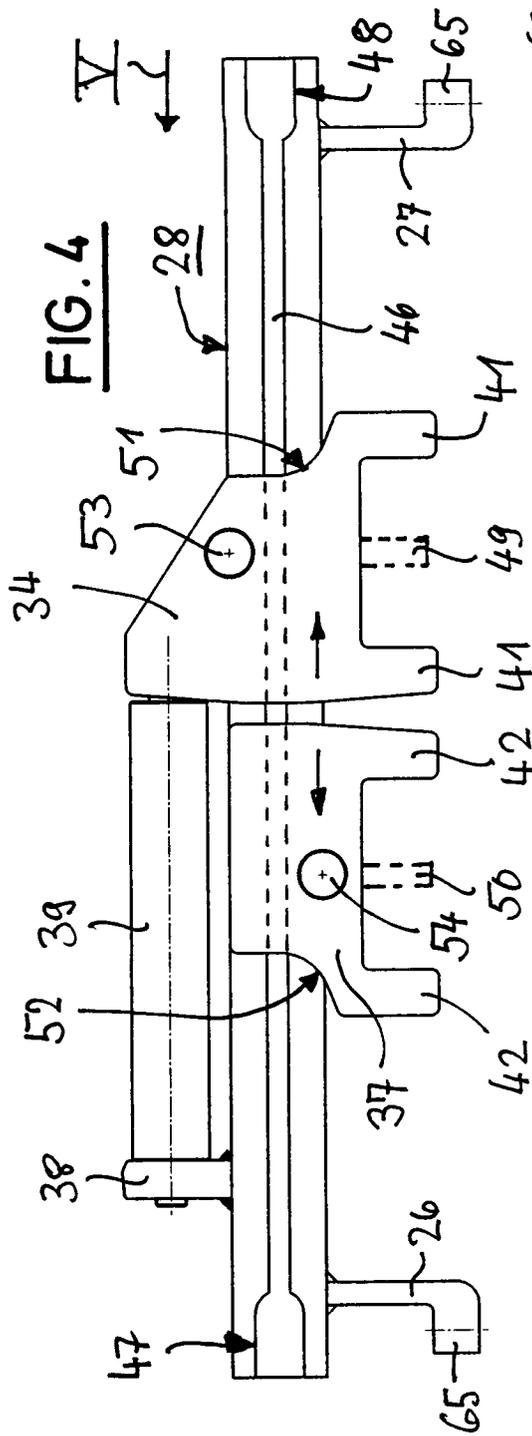


FIG. 7

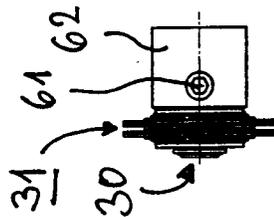


FIG. 6

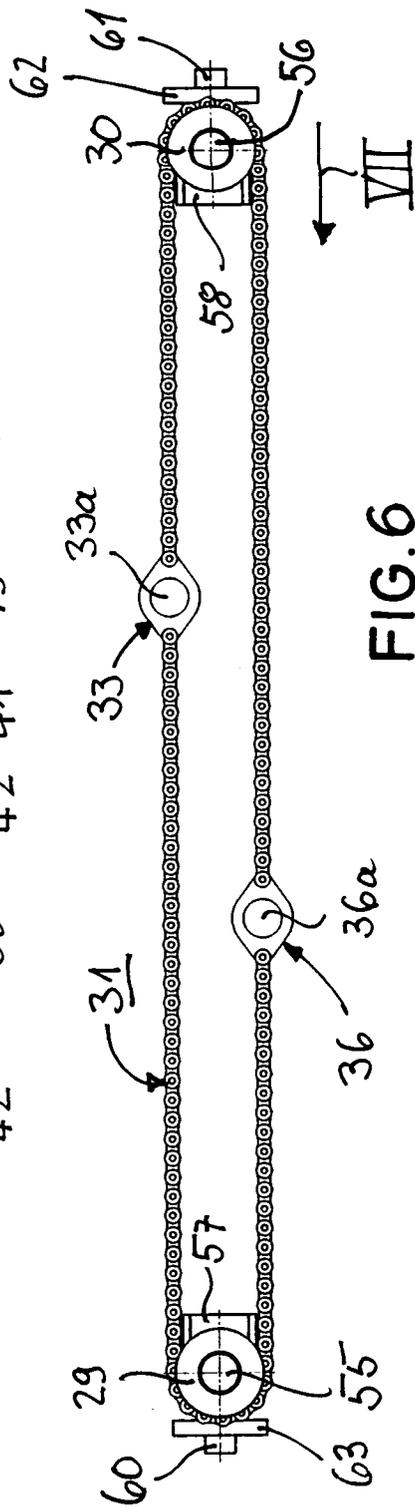


FIG. 8

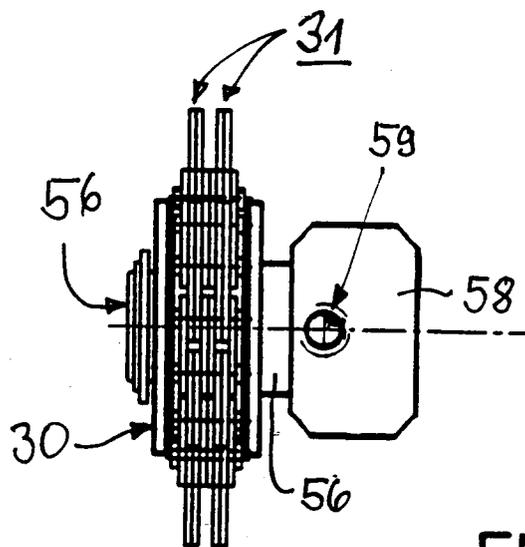
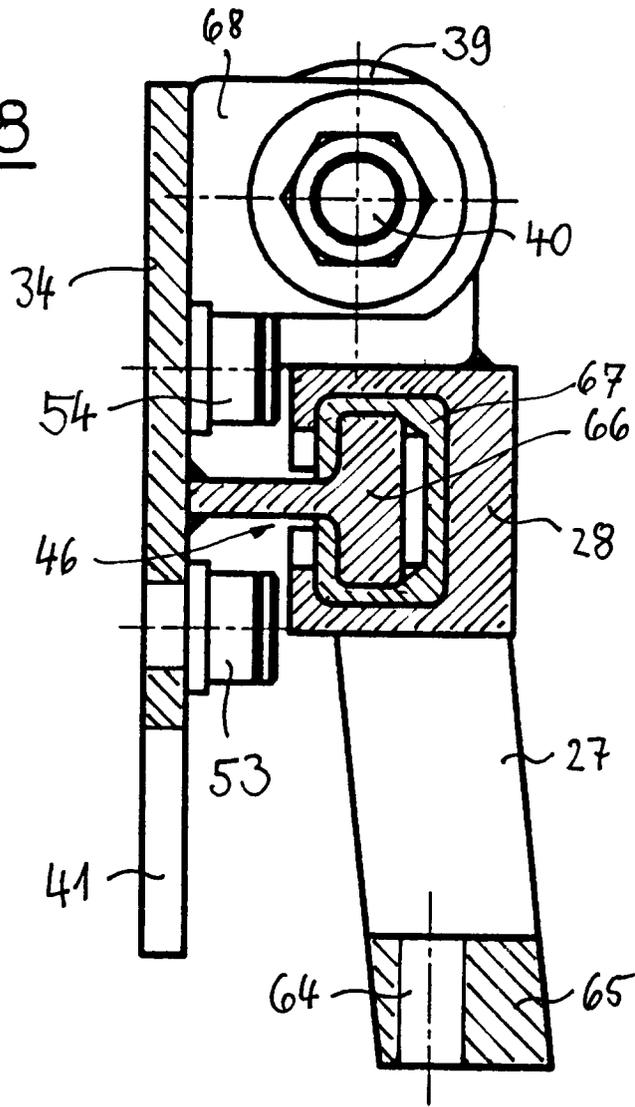


FIG. 9