

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 83104162.9

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: B 65 B 43/52

(22) Anmeldetag: 28.04.83

(30) Priorität: 30.04.82 DE 3216173

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
09.11.83 Patentblatt 83/45

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: Tetra Pak Développement SA  
70, Avenue C.-F. Ramuz  
CH-1009 Pully-Lausanne(CH)

(72) Erfinder: Reil, Wilhelm  
Altengassweg 16  
D-6142 Bensheim 1(DE)

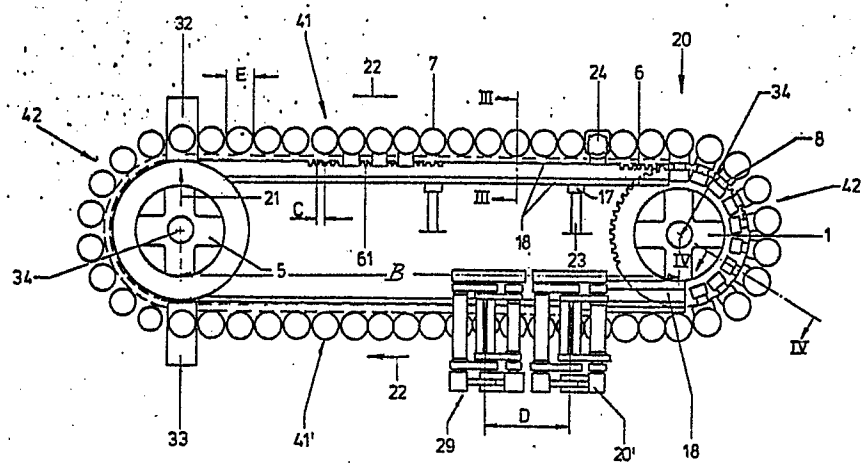
(74) Vertreter: Weber, Dieter, Dr. et al,  
Dr. Dieter Weber und Klaus Seiffert Patentanwälte  
Gustav-Freytag-Strasse 25  
D-6200 Wiesbaden 1(DE)

(54) Vorrichtung zum stabilen, synchronen Transportieren von Fließmittelpackungen durch Behandlungsstationen.

(57) Beschrieben ist eine Vorrichtung zum Transportieren von einseitig offenen Packungen (25) für Fließmittel durch Behandlungsstationen (29 . 20'), mit von einer Aufgabestelle (32) bis mindestens zu einer Abgabestelle (33) über Antriebs-  
einrichtungen (1, 2) bewegbarem Förderstrang (6). Damit eine stabile Zuführung einseitig offener Fließmittelpackungen - selbst wenn sie mit Fließmittel gefüllt sind - unter genauer Positionierung von einer Behandlungsstation zur nächsten ermöglicht ist, wobei vorzugsweise ein Schmieren der Transporteinrichtung entfallen kann, wird erfindungsgemäß vorgesehen, daß an dem als endloses Transportband (6) ausgebildeten Förderstrang in Transportlängsrichtung (22) in konstantem Abstand (C) Vorsprünge (61) befestigt sind und daß mit jeweils mindestens einem Vorsprung (61) gekoppelte (8, 9), die Packung (25) halternde Behältnisse (7) mit dem Transportband (6) bewegbar und in Führungen (18) geführt und gehalten vorgesehen sind.

./...

Fig. 1



1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transportieren  
5 von einseitig offenen Packungen für Fließmittel durch Be-  
handlungsstationen, mit von einer Aufgabestelle bis min-  
destens zu einer Abgabestelle über Antriebseinrichtungen  
bewegbarem Förderstrang. Es ist bekannt, flüssige Lebens-  
mittel, z.B. Milch oder Fruchtsäfte, in Packungen zu  
10 verpacken, zu transportieren und dem Endverbraucher an-  
zubieten, die z.B. aus Papier, Kunststoff oder einer  
Kombination dieser Materialien bestehen. Diese Packungen  
können unterschiedliche Gestaltung haben, z.B. quader-  
förmig, tubusförmig sein oder Formen einer Kombination  
15 dieser Gestaltungen haben.

Unter Behandlungsstationen versteht man Maschinenteile  
bzw. Einrichtungen oder Einzelge-räte, die an einer be-  
stimmten Stelle eines Förderstranges, längs welchem  
20 die Verpackungen gefördert werden, gewisse Funktionen  
ausüben bzw. Tätigkeiten an den an ihnen vorübergeführ-  
ten Packungen durchführen, z.B. Füllen, Falten, Ver-  
schließen, Umlegen, aus dem Förderstrang herausschieben  
usw.

25

Bekannt sind als Transporteinrichtungen Ketten, die  
Metallteile aufweisen. Bekannt sind auch kettenartig  
miteinander verbundene Behältnisse oder Rollenketten mit  
Befestigungsflanschen, an denen Behältnisse angeschraubt  
30 sind. Diese bekannten Einrichtungen haben den Nachteil,  
daß sie mit Schmiermitteln laufend versehen und gewartet  
werden müssen. In rostfreier Ausfertigung sind diese  
Einrichtungen schwierig und teuer herzustellen. Durch den

35

1 normalen Verschleiß erfolgt eine Ausdehnung oder Längung  
derartiger Ketten senkrecht zu den zwei Achsen der Antriebs-  
räder, über welche diese Ketten geführt sind. Hierdurch  
wird ein Nachstellen des Achsabstandes zwischen den bei-  
5 den Antriebsrädern erforderlich, so daß dieser Achsab-  
stand veränderbar sein muß. Dies wiederum bedingt in nach-  
teiliger Weise eine Veränderung der Position der einzelnen  
Behandlungsstationen zueinander. Beispielsweise muß die  
Faltstation in bestimmtem Abstand zur Einfüllstation  
10 gehalten werden, und wenn sich dieser Abstand geändert  
hat, müssen auch die Behandlungsstationen verschoben  
werden. Dieses Korrigieren des Abstandes zwischen den Be-  
handlungsstationen bedeutet sowohl für den Betrieb als  
auch für den Hersteller einen schwerwiegenden Nachteil.

15 Aufgabe der Erfindung ist daher die Schaffung einer Vor-  
richtung der eingangs bezeichneten Art, mit welcher eine  
stabile Zuführung der einseitig offenen Fließmittel-  
packungen - selbst wenn sie mit Fließmittel gefüllt sind -  
20 unter genauer Positionierung von einer Behandlungssta-  
tion zur nächsten ermöglicht ist, wobei vorzugsweise  
ein Schmieren der Transporteinrichtung entfallen kann.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt erfindungsgemäß dadurch,  
25 daß an dem als endloses Transportband ausgebildeten Förder-  
strang in Transportlängsrichtung in konstantem Abstand  
Vorsprünge befestigt sind und daß mit jeweils mindestens  
einem Vorsprung gekoppelte, die Packungen haltender Be-  
hältnisse mit dem Transportband bewegbar und in Führungen  
30 geführt und gehalten vorgesehen sind. Die zu führenden  
Flüssigkeitspackungen werden nicht mehr lose für sich,  
auch nicht in einer Kette aneinanderstoßend geschoben  
vorwärts gefördert, sondern sie werden in Behältnissen  
gehalten, die über die genannten Vorsprünge in synchroner  
35 Weise mit dem Transportband gekoppelt sind. Zusätzlich  
werden diese Behältnisse noch in Führungen geführt und

- 1 gehalten, so daß eine präzise und stabile Zuführung  
der Flüssigkeitspackungen zu den einzelnen Behandlungs-  
stationen , einschließlich Aufgabestelle und Abgabestelle,  
möglich ist. Weil die Flüssigkeitspackungen in den  
5 stabil geführten Behältnissen gehalten sind, können so-  
gar herkömmliche Trans-<sup>port</sup>mittel eingesetzt werden, die  
beispielsweise aus Kunststoff bestehen, z.B. die an sich  
bekannten Transportbänder bzw. Kettenzahnriemen. Deshalb  
ist es erfindungsgemäß zweckmäßig, wenn das endlose  
10 Transportband ein mit Zähnen als Vorsprüngen versehener  
Zahnriemen ist, der um ein Antriebs- und ein im Abstand  
von diesem angeordnetes Umlenkrad mit jeweils vertikaler  
Drehachse umlaufend vorgesehen ist und wenn die Behält-  
nisse in Form einer Reihe angeordnet und mit den Zähnen  
15 des Zahnriemens in Eingriff gehalten sind und mindestens  
auf einem Teil des geschlossenen Förderweges durch  
stationäre Schienen geführt sind. Bei dem letztgenannten  
Teil handelt es sich vorzugsweise um den geraden Teil  
des geschlossenen Förderweges. Durch den Eingriff der  
20 Behältnisse in den Zähnen des Zahnriemens ist die ge-  
wünschte synchrone Bewegung gewährleistet, denn die  
Zähne an dem Zahnriemen haben ebenso wie auch anders-  
artig ausgebildete Vorsprünge an Transportbändern einen  
konstanten Abstand zueinander.
- 25
- Durch die Maßnahmen der Erfindung ist nicht einmal bei  
Verwendung von Kunststoff für einen Kettenzahnriemen  
eine evtl. Längenausdehnung dann <sup>von</sup> Nachteil, wenn bei  
weiterer vorteilhafter Ausgestaltung das Antriebsrad  
30 intermittierend angetrieben ist, der Zahnriemen längs  
zweier gerader Trums sowie zweier diese an ihren Enden  
miteinander verbindender, gekrümmter Abschnitte ver-  
laufend vorgesehen ist und wenn die Behältnisse in  
mindestens einem geraden Trum in einer fortlaufenden  
35 Reihe aneinanderliegend geführt und gehalten sind. Man  
schiebt dann nämlich die Behältnisse mit Hilfe des Zahn-

- 1 riemens und erlaubt den exakten Vorlaufschrift über den Schubetrieb, der praktisch von einer Längenausdehnung des Transportbandes unabhängig ist.
- 5 Dabei ist es besonders zweckmäßig, wenn der Zahnriemen in Schritten einer Länge gleich dem Abstand zweier aufeinanderfolgender Behandlungsstationen vorbewegbar ist und wenn die Breite eines Behältnisses in Transportlängsrichtung gleich einem Bruchteil dieses Abstandes
- 10 ist. Es ist sehr vorteilhaft, die Breite der Behältnisse im Sinne der vorstehend genannten erfindungsgemäßen Maßnahmen auszugestalten und mit der Vorschubteilung übereinstimmend zu bemessen. Die Vorschubteilung kann wie folgt erläutert werden:
- 15 Die Flüssigkeitspackung bzw. das letztere halternde Behältnis soll bei dem erwähnten intermittierenden Betrieb von einer Behandlungsstation zur nächsten um einen bestimmten Schritt vorbewegt werden. Die Behältnisse werden nun auf diese Schrittlänge bzw. auf diesen Abstand zweier
- 20 aufeinanderfolgender Behandlungsstationen abgestimmt. Die Länge dieses durch ein Schrittschaltgetriebe vorgesehenen Förderschrittes ist mit anderen Worten gleich einer Vielzahl der Breite der sich gegeneinander verschiebenden Behältnisse, welche die Flüssigkeitspackungen aufnehmen.
- 25 Auf diese Weise erhält man eine stabile Führung und Lage der Behältnisse, selbst wenn man diese an einem flexiblen Zahnriemen anbringt.
- 30 Die Stabilisierung der Lage und des Förderweges der Behältnisse wird weiterhin besonders zweckmäßig dadurch gewährleistet, daß erfindungsgemäß im vertikalen Abstand übereinander zwei stationäre Schienen auf der einen Seite des hochkant umlaufenden Zahnriemens und die Behältnisse auf der anderen Seite desselben angeordnet und
- 35 mit in den Schienen laufenden Führungsrollen versehen sind. Die vorteilhafte Stabilisierung erfolgt sozusagen

- 1 um den Förderriemen oder Zahnriemen herum, weil die in  
den Schienen laufenden Förderrollen auf der einen Seite  
des Zahnriemens und die Behältnisse auf der anderen Seite  
des Zahnriemens angeordnet sind. Der Zahnriemen wird  
5 sozusagen nur als Zuelement verwendet und unterliegt  
somit praktisch keiner Dehnung. Der Zahnriemen wird  
präzise geführt, so daß für die Behältnisse und die in  
diesen angeordneten Flüssigkeitspackungen eine hohe Stabi-  
10 lität und exakte Position ermöglicht sind. Eine Verände-  
rung des Abstandes zwischen den Achsen der Antriebs- und  
Umlenkräder im Sinne einer Korrektur ist nicht erforder-  
lich, denn eine Dehnung des Riemens ist kaum zu erwarten.  
Selbst wenn eine solche aber durch sehr viele Betriebs-  
15 stunden und schwierige Verhältnisse doch aufgetreten sein  
sollte, wirkt sich diese auf das genaue Positionieren  
der Behältnisse nicht aus, denn die Behältnisse schieben  
sich gegenseitig in hierdurch bzw. durch ihre Breite  
definiertem Abstand. Auf diese Weise erhält man eine  
wartungsfreie und verschleißfreie Transporteinrichtung, bei  
20 welcher die Behältnisse im Schiebetrieb in Anlage anein-  
ander vorbewegt werden.

- Vorteilhaft ist es gemäß der Erfindung ferner, wenn das  
Behältnis ein die Fließmittelpackung halterndes Aufnahme-  
25 teil und einen neben dem Zahnriemen angeordneten, am Auf-  
nahmeteil befestigten Flanschträger aufweist, an welchem  
in seiner Längsrichtung im Abstand über Klemmstücke die  
Führungsrollen drehbeweglich angebracht sind. Der Aufbau  
des Behältnisses gewährleistet hierdurch die beste Stabi-  
30 lität. In raumsparender Weise dient der Flanschträger,  
der flach am Zahnriemen anliegend vorgesehen wird, einer-  
seits als Halterung für das Behältnis, und zwar zur einen  
Seite des Zahnriemens hin, und andererseits als Halterung  
für die Führungsrollen, die auf der gegenüberliegenden  
35 Seite vom Zahnriemen (im Verhältnis zum Aufnahmeteil) an-  
geordnet sind. Diese Führungsrollen sorgen für eine stabile

- 1 Halterung des Flanschträgers und damit des Aufnahmeteiles, folglich auch der Flüssigkeitspackung. Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn die Klemmstücke komplementäre Gestaltung zu den Zähnen des Zahnriemens haben und den Eingriff der
- 5 Behältnisse mit dem Zahnriemen besorgen. Ein solcher Aufbau ist besonders raumsparend und kompensiert die im Bereich und auf beiden Seiten des Zahnriemens am Behältnis auftretenden Kräfte durch die Gewichte und den Antriebszug.
- 10 Gemäß der Erfindung ist es ferner günstig, wenn im gekrümmten Abschnitt des Transportbandes die unteren Führungsrollen leitende Stützschiene vorgesehen sind. Für den Betrieb hat es sich als ausreichend erwiesen, wenn die genannten stationären Führungsschienen sich je-
- 15 weils nur auf der geraden Strecke bzw. dem geraden Trum des Förderstranges befinden, so daß herstellungstechnisch eine einfache und preiswerte Fertigungsmöglichkeit besteht, weil in den gekrümmten Abschnitten solche im Querschnitt meist U-förmig ausgestaltete Schienen nicht
- 20 notwendig sind. Im gekrümmten Abschnitt hat sich eine hinreichend große Stabilität des geführten Zahnriemens selbst gezeigt, und man hat herausgefunden, daß es wohl an der Höhe des Antriebsrades bzw. der Höhe des Umlenkrades einerseits sowie der Krümmung des Zahnriemens ander-
- 25 erseits liegt, weshalb eine ausreichende Stabilität festgestellt wurde. Um diese aber noch weiter zu verbessern und dennoch praktische Herstellungsmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorzusehen, haben sich nur im unteren Bereich und vorzugsweise im Querschnitt nur
- 30 L-förmige Stützschiene als günstig erwiesen, welche die unteren Führungsrollen leiten.

Zum Aufgeben bzw. Abnehmen der geförderten Gegenstände ist es zweckmäßig, wenn an mindestens einer Stelle des

35 Förderstranges senkrecht zu dessen Längsrichtung angetrieben bewegbare Kolbeneinrichtungen angeordnet sind.

- 1 Diese können in Richtung senkrecht zur Förderrichtung,  
vorzugsweise vertikal, von oben nach unten oder umgekehrt  
in den Förderstrang mehr oder weniger tief hineingeschoben  
werden, um hierbei das Fördergut herauszuschieben oder  
5 beiseite zu ziehen.

- Zur Halterung des Fördergutes, vorzugsweise der Flüssig-  
keitspackung, hat es sich erfindungsgemäß als besonders  
vorteilhaft gezeigt, wenn das Aufnahmeteil des Behältnisses  
10 einen etwa runden Innenquerschnitt mit ein Viereck auf-  
spannenden, am Innenrand befindlichen Ausnehmungen und mit  
neben letzteren angebrachten Stiften aufweist. Die Trans-  
porteinrichtung gemäß der Erfindung ist nämlich besonders  
günstig anwendbar auf im Querschnitt im allgemeinen runden  
15 Flüssigkeitspackungen, die an einem, vorzugsweise dem  
unteren Ende geschlossen sind und am gegenüberliegenden  
oberen Ende offen sind. Diese Behältnisse können längs  
eines kreisförmigen Innenrandes in das Aufnahmeteil  
hereingeschoben und über die Stifte geführt, vorzugsweise  
20 drehfest gehalten und festgelegt werden. Hierdurch wird  
die hohe Stabilität und die exakte Position der in den  
Behältnissen geführten Packungen optimal gestaltet.

- Wenn man ferner erfindungsgemäß vorsieht, daß die Führungs-  
25 rollen aus Kunststoff und die Führungsschienen aus Metall  
bestehen, dann erhält man eine vollkommen schmierfreie  
Transporteinrichtung, die zudem noch den Vorteil der  
Geräuscharmheit hat. Trotz dieser günstigen Eigenschaften  
werden die synchrone Bewegung der einzelnen Behältnisse  
30 zueinander und der genaue Abstand und damit die exakte  
Positionierung der Behältnisse bzw. der Flüssigkeits-  
packungen unter den Behandlungsstationen gewährleistet.

- Weitere Vorteile Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten  
35 der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der folgenden  
Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispieles in

1 Verbindung mit den Zeichnungen. Es zeigen:

Figur 1 in Draufsicht ein endloses Transportband in  
Gestalt eines Zahnriemens mit Aufgabe, Behandlungs-  
stationen und Abgabestelle,  
5

Figur 2 eine Seitenansicht der Transporteinrichtung,  
wenn man in Figur 1 von unten nach oben blickt,

10 Figur 3 eine Schnittansicht längs der Linie III-III in  
Figur 1,

Figur 4 eine Schnittansicht entlang der Linie IV-IV der  
Figur 1,  
15

Figur 5 eine Einzelheit, in schematischer Darstellung,  
wenn man entsprechend der Darstellung der Figur 1  
auf ein Behältnis mit daneben angeordneter  
Führungsrolle und dazwischen befindlichem abge-  
brochenem Stück Zahnriemen blickt, und  
20

Figur 6 eine weitere Einzelheit bei Draufsicht auf das  
Aufnahmeteil des Behältnisses mit gestrichelt  
darin angeordnet gezeichneter Packung.  
25

Man erkennt aus der Draufsicht der Transporteinrichtung  
in Figur 1 rechts das mit Speichen versehene Antriebsrad  
1, welches durch das in Figur 2 rechts dargestellte Schrittschaltgetriebe 2 für den Antrieb der vertikalen Achse 34  
30 dieses Antriebsrades 1 angetrieben ist. Aus Figur 2 erkennt man auch das mit dem schematisch angedeuteten Fuß 4 versehene Gestell 3, auf welchem die Tischplatte 16 ruht.  
In den Figuren 1 und 2 befindet sich auf der dem Antriebsrad 1 gegenüberliegenden Seite im Abstand B der vertikalen  
35 Drehachsen 34 zueinander das Umlenkrad 5, welches ebenfalls als Speichenrad ausgebildet ist und vorzugsweise aus Kunst-

1 stoff besteht, während das Antriebsrad aus Metall gefertigt sein sollte. Der in den Figuren 1 bis 5 gezeigte Zahnriemen 6 als Transportband besteht ebenfalls aus Kunststoff und ist somit flexibel, so daß er selbst als  
5 Trägerelement für die Flüssigkeitspackungen 25 nicht verwendbar ist.

Deshalb sind Behältnisse 7 vorgesehen, mit deren Hilfe um den Zahnriemen 6 herum eine Stabilisierung der Packungen 25 erreicht ist. In den Figuren 1 und 2 sieht man, daß der Zahnriemen 6 in Förderrichtung des Pfeiles 22 (in Figur 1 im Uhrzeigersinn) bewegt wird, und zwar von der Aufgabestelle 32 in Figur 1 nach rechts zunächst längs des geraden oberen Trums 41, dann an dessen rechtem  
15 Ende anschließend über den gekrümmten Abschnitt 42 zum Anfang des unteren geraden Trums 41', welches etwa an der Abgabestelle 33 endet, um hier wieder in den linken gekrümmten Abschnitt 42 überzugehen, dessen in Transportrichtung vorderes Ende dann wieder an den Anfang des  
20 oberen geraden Trums 41 bei der Aufgabestelle 32 anschließt.

In den Figuren 1 und 2 sind auch zwei Behandlungsstationen, nämlich die Schweiß- und Verschleißstationen 29 und 20' gezeigt, deren Abstand D voneinander in Figur 1 angedeutet ist. In dieser Figur ist auch der Abstand C zwischen zwei Zähnen 61 des Zahnriemens 6 sowie die Breite E eines Behältnisses 7 gezeigt. Man erkennt ferner, daß im Bereich der geraden Trums 41, 41' die Behältnisse 7 in einer Reihe  
30 angeordnet und im Schiebetrieb in Anlage aneinander vorgesehen sind, während in den gekrümmten Abschnitten 42 die Anlage der einzelnen Behältnisse zueinander aufgehoben ist, weil der Außenumfang größer als der des gekrümmten Zahnriemens 6 ist.

- 1 Man erkennt besonders deutlich aus Figur 1 auch die Führungen für die Behältnisse 7 in Gestalt stationärer Schienen 18, die sich nur im Bereich der geraden Trums 41, 41' finden, nämlich beispielsweise in Figur 1 bei dem oberen  
5 geraden Trum 41 von der durch den Pfeil 20 bis zu der durch den Pfeil 21 gekennzeichneten Stelle.

- Die Anordnung und Anbringung der Behältnisse 7 am Zahnriemen 6 ist in Drauf- bzw. Seitenansicht zwar teilweise  
10 schon aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, geht aber besonders deutlich aus den übrigen Figuren 3 bis 5 hervor.

- In Figur 3 sieht man das Behältnis 7 vergrößert dargestellt. Es besteht aus dem mit rundem Innenquerschnitt  
15 am Innenrand 43 versehenen Aufnahmeteil 12, an welchem unten an den in den Figuren 5 und 6 gezeigten Stellen Stifte 11 herausstehen, Metallstifte, die vorzugsweise in das Aufnahmeteil 12 oben eingeschraubt sind. Das mithin im wesentlichen ring-förmige Aufnahmeteil 12  
20 ist über Schrauben an einem Flanschträger 13 befestigt, der als rechteckige, längliche Platte zu denken ist, deren Ebene im wesentlichen parallel zur benachbarten Teilebene des Zahnriemens 6 liegt. Vorzugsweise kann die hintere Fläche des Flanschträgers 13 direkt auf der Vorderfläche des Zahnriemens 6 anliegend vorgesehen sein.  
25 Die Kopplung dieses Flanschträgers 13 mit dem Zahnriemen 6 erfolgt über Klemmstücke 8 und 9, die jeweils über zwei hintereinander angeordnete Schrauben 10 im Abstand übereinander angeordnet und am Flanschträger 13 befestigt  
30 sind. Zwischen den hintereinanderliegenden Schrauben 10 befinden sich in den Klemmstücken 8 und 9 Löcher für die Aufnahme jeweils eines Trägerbolzens 14, der nach hinten auf der bezüglich des Zahnriemens 6 dem Aufnahmeteil bzw. Behältnis 7 gegenüberliegenden Seite heraussteht und frei  
35 drehbar die Führungsrolle 15 haltet, so daß bei vertikal stehend gedachten Achsen 34 des Antriebsrades 1 und Umlenk-

- 1 rades 5 der Abstand zwischen der unteren Führungsrolle und der oberen Führungsrolle 15 ebenfalls in vertikaler Richtung liegt.
- 5 Aus Figur 3 erkennt man auch die im vertikalen Abstand über eine Stange 17 miteinander verbundenen, im Querschnitt U-förmigen Führungsschienen 18, deren untere an der Tischplatte 16 befestigt ist und deren obere über die Stange 17 einerseits und den Querträger 23 andererseits mit der
- 10 Tischplatte 16 und damit dem Gestell 3 verbunden ist. Die offenen Enden der beiden U-förmigen Führungsschienen 18 sind einander zugerichtet, so daß die beiden Führungsrollen 15 von innen in diese Schienen 18 eingreifen können. Die Führungsrollen 15 bestehen vorzugsweise aus Kunststoff und
- 15 können daher schmierfrei und geräuscharm in den geraden Führungsschienen 18 gehalten sein. Über dem unteren rechten Ende der Tischplatte 16 ist in Figur 3 eine Schiene 31 zu sehen, über welche die in Figur 3 nicht gezeigte Flüssigkeitspackung gleitend geschoben werden kann.
- 20 In Figur 4 ist diese Führungsschiene 31 heb- und senkbar vorgesehen und wird über den Kolben 40 bewegt. Da die Darstellung der Figur 4 eine Schnittansicht im gekrümmten Abschnitt 42 des Förderstranges ist, gibt es hier
- 25 die beiden Führungsschienen 18 nicht. Vielmehr ist hier lediglich auf der Tischplatte 16 befestigte Stützschiene 18' unten befestigt, so daß sich die untere Führungsrolle 15 auf dieser so abstützen kann, daß das Behältnis 7 auch im Bereich des Außenumfangs des Antriebsrades 1, d.h.
- 30 des gekrümmten Abschnittes 42 des Förderstranges, einwandfrei stabil gehalten ist.

Gemäß Figur 5 ist das Aufnahmeteil 12 innen rund, wie der Kreis 24 zeigt. In der Draufsicht der Figur 6 und im

35 Querschnitt der Figur 3 erkennt man ferner, daß das Aufnahmeteil oben mit einem konusförmigen Einführstück ver-

1 sehen ist, um die Aufgabe der Flüssigkeitspackung in das  
Behältnis 7 an der Station 32 zu erleichtern. Längs  
vier Linien, wo die Stifte 11 in das Aufnahmeteil 12  
eingesteckt und befestigt oder eingeschraubt sind, wird  
5 die zunächst im Querschnitt runde Flüssigkeitspackung  
geführt und drehfest gehalten.

In Figur 5 sieht man zunächst einen Schnitt durch den  
Zahnriemen 6, auf dessen oberer Seite sich das Aufnahme-  
10 teil 12 mit angebrachtem Flanschträger befindet, während  
gegenüberliegend das Klemmstück 8 bzw. 9 und über den  
Trägerbolzen 14 die drehbar daran angebrachte Führungs-  
rolle 15 gezeigt sind. In dieser Darstellung sind die  
Zähne 61 des Zahnriemens 6 besonders deutlich ersicht-  
15 lich, und das hier gezeigte Klemmstück 8 bzw. 9 weist  
einen komplementären Vorsprung 81 auf, welcher genau in  
die Zahnücke des Zahnriemens 6 paßt und auf diese  
Weise eine synchrone Kopplung des Behältnisses 7 mit dem  
Zahnriemen 6 garantiert. Der Abstand A der hinteren Fläche  
20 des Flanschträgers 13 zur nächstliegend angeordneten  
Fläche des Vorsprungs 81 kann entweder mit leichtem Über-  
maß oder mit leichtem Untermaß bezüglich der Riemendicke  
an dieser Stelle ausgebildet sein. Beispielsweise kann  
der Abstand A mit 1/10 mm Untermaß bezüglich der Dicke  
25 des Zahnriemens 6 ausgestaltet sein. Damit erhält man  
eine Pressung durch die Schrauben 10, welche den Flansch-  
träger 13 mit den Klemmstücken 8 und 9 verbinden. Ander-  
erseits könnte man aber auch ein Spiel von 1/10 mm im  
Bereich des Abstandes A vorsehen, wenn der Zahnriemen 6  
30 nicht verformt werden soll. Bei einer bevorzugten prak-  
tischen Ausführungsform der Erfindung hat sich gezeigt,  
daß das Behältnis 7 besonders dann einen klaren und  
definierten Halt am Zahnriemen 6 erhält, wenn eine  
Pressung von 1/10 mm vorgegeben wird. Dieses Maß von  
35 1/10 mm ist eine absolute Größe.

1 Im Betrieb wird vorzugsweise eine zunächst tubusförmige,  
mit einem Deckel unten verschlossene Packung 25 an der  
Aufgabestelle 32 in das Aufnahmeteil 12 hereingeschoben  
und längs der Stifte 11 nach innen in das Behältnis so-  
5 weit heruntergeschoben, daß bei der Darstellung der  
Figuren 2 bis 4 der Boden der Packung 25 auf der Stütz-  
schiene 31 ruht, während die zylindrischen Außenwände  
der Packung durch die Anlage der Stifte 11 längs der  
Linie 28 (Figur 6) verdrehfest und mit leichter Klemmung  
10 gehalten sind. Es erfolgt dann beim Fortlauf der Trans-  
porteinrichtung in Richtung des Pfeiles 22 an nicht  
gezeigten Behandlungsstationen das Befüllen der tubus-  
förmigen Packung mit einer Flüssigkeit und schließlich  
das Verschweißen und Verschließen in den Stationen 29  
15 und 20', bevor letztlich die Abgabe an der Stelle 33  
erfolgt. Das Verschließen wird bei dieser bevorzugten  
Ausführungsform über eine Klotzbodenausgestaltung vor-  
genommen, so daß sich die in gestrichelter Gestalt in  
Figur 6 gezeigte Position der Packung 25 ergibt. Man  
20 erkennt hier die von oben nach unten in der Mitte ver-  
laufende Längsnaht, die durch nicht gezeigte Schweißbacken  
dichtend verschlossen ist. Der Schweiß- und Verschließ-  
station nachgeschaltet sind an sich bekannte Behandlungs-  
stationen, mit deren Hilfe die herausstehenden Dreieck-  
25 lappen auf Seitenwände oder die Deckelwand umgelegt und  
dort befestigt werden.

Weil die Packung vor und nach dem Befüllen rund ist,  
ist das Aufnahmeteil im Querschnitt kreisförmig, wie in  
30 Figur 5 der Kreis 24 zeigt. Weil aber danach durch das  
Verschließen gemäß Klotzboden zumindest an diesem oberen  
Ende der Packung sich schließlich eine vierecke Gestalt  
ergibt, sind an den Innenkreis 24 anschließend vier  
Ausnehmungen 26 dort eingebracht, wo die vier Ecken der  
35 Packung sich aus der Rundung ergeben und Platz innerhalb  
des Aufnahmeteils 12 benötigen. Dennoch wird der untere

- 1 übrige Teil der auf diese Weise verschlossenen Packung nach wie vor längs der Grenze geführt, die in Figur 6 durch den Innenkonus 27 angedeutet ist. Über diesen stehen die Stifte 11 längs der kleinen Bereiche 28
- 5 leicht vor, so daß durch die Stifte ein gewisser Eindruck an der Packung 25 hier ausgeübt wird. Dies dient gleichzeitig der Längsführung der Packung 25 in dem Behälter 7 wie auch einer Verdrehhinderung. Die die Packung 25 berührende Innenkante der Stifte 11 ist mit 28 bezeichnet und steht leicht über den Innenkreis 27 nach innen
- 10 hinein, vorzugsweise um 1 mm jeweils. Man erkennt übrigens aus den Figuren 5 und 6 auch, daß die Ausnehmungen 26 sich jeweils neben dem Ort der Stifte 11 befinden, so daß sich hier keine gegenseitige Störung ergibt.

15

20

25

30

35

## 1                    P a t e n t a n s p r ü c h e

-----

1. Vorrichtung zum Transportieren von einseitig offenen  
5    Packungen (25) für Fließmittel durch Behandlungssta-  
tionen (29, 20'), mit von einer Aufgabestelle (32)  
bis mindestens zu einer Abgabestelle (33) über An-  
triebseinrichtungen (1, 2) bewegbarem Förderstrang  
10    (6), d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß an dem als endloses Transportband (6) ausge-  
bildeten Förderstrang in Transportlängsrichtung (22)  
in konstantem Abstand (C) Vorsprünge (61) befestigt  
sind und daß mit jeweils mindestens einem Vorsprung  
15    (61) gekoppelte (8, 9), die Packungen (25) halternde  
Behältnisse (7) mit dem Transportband (6) bewegbar  
und in Führungen (18) geführt und gehalten vorgesehen  
sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
20    daß das endlose Transportband ein mit Zähnen (61) als  
Vorsprüngen versehener Zahnriemen (6) ist, der um ein  
Antriebs- (1) und ein im Abstand (B) von diesem ange-  
ordnetes Umlenkrad (5) mit jeweils vertikaler Dreh-  
achse (34) umlaufend vorgesehen ist und daß die Behält-  
25    nisse (7) in Form einer Reihe angeordnet und mit den  
Zähnen (61) des Zahnriemens (6) in Eingriff gehalten  
sind und mindestens auf einem Teil (20 - 21) des ge-  
schlossenen Förderweges durch stationäre Schienen (18)  
geführt sind.
- 30
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Antriebsrad (1) intermittierend  
angetrieben ist, der Zahnriemen (6) längs zweier ge-  
rader Trums (41, 41') sowie zweier diese an ihren Enden  
35    miteinander verbindender gekrümmter Abschnitte (42)  
verlaufend vorgesehen ist und daß die Behältnisse (7)  
in mindestens einem geraden Trum (41, 41') in einer

1 fortlaufenden Reihe aneinanderliegend geführt und gehalten sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
5 gekennzeichnet, daß der Zahnriemen (6) in Schritten  
einer Länge gleich dem Abstand (D) zweier aufeinander-  
folgender Behandlungsstationen (29, 20') vorbewegbar  
ist und daß die Breite (E) eines Behältnisses (7)  
in Transportlängsrichtung (22) gleich einem Bruchteil  
10  $\left(\frac{1}{n}, n = 1, 2, 3 \dots\right)$  dieses Abstandes (D) ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch  
gekennzeichnet, daß im vertikalen Abstand übereinander  
15 zwei stationäre Schienen (18) auf der einen Seite  
des hochkant umlaufenden Zahnriemens (6) und die Behältnisse (7) auf der anderen Seite desselben angeordnet und mit in den Schienen (1) laufenden Führungsrollen (15) versehen sind (Figur 3).

20

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch  
gekennzeichnet, daß das Behältnis (7) ein die Fließ-  
mittelpackung (25) halterndes Aufnahmeteil (12) und  
einen neben dem Zahnriemen (6) angeordneten, am Auf-  
25 nahmeteil (12) befestigten Flanschträger (13) aufweist,  
an welchem in seiner Längsrichtung im Abstand über  
Klemmstücke (8, 9) die Führungsrollen (15) drehbeweglich angebracht sind (Figuren 3 und 4).

30

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch  
gekennzeichnet, daß im gekrümmten Abschnitt (42) des  
Transportbandes (6) die unteren Führungsrollen (15)  
leitende Stützschiene (18') vorgesehen sind (Figur 4).  
35

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch  
gekennzeichnet, daß an mindestens einer Stelle (33)

- 1 des Förderstranges senkrecht zu dessen Längsrichtung angetrieben bewegbare Kolbeneinrichtungen (40) angeordnet sind.
- 5 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (12) des Behältnisses (7) einen etwa runden Innenquerschnitt mit ein Viereck aufspannenden, am Innenrand (43) befindlichen Ausnehmungen (26) und mit neben letzterem angebrachten
- 10 Stiften (11) aufweist (Figuren 3 und 6).
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsrollen (15) aus Kunststoff und die Führungsschienen (18, 18') aus Metall
- 15 bestehen.

20

25

30

35

Fig. 1

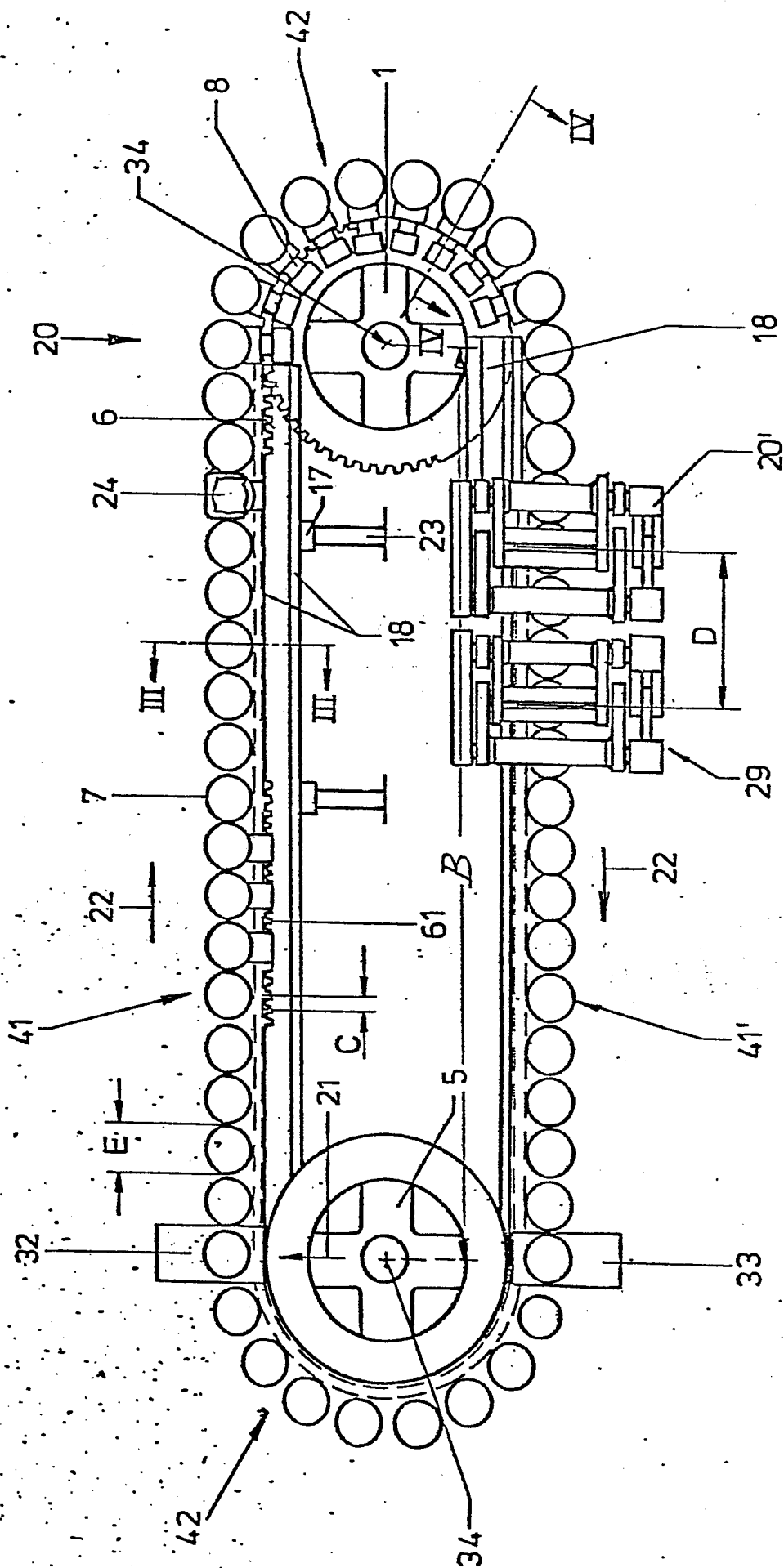


Fig. 2

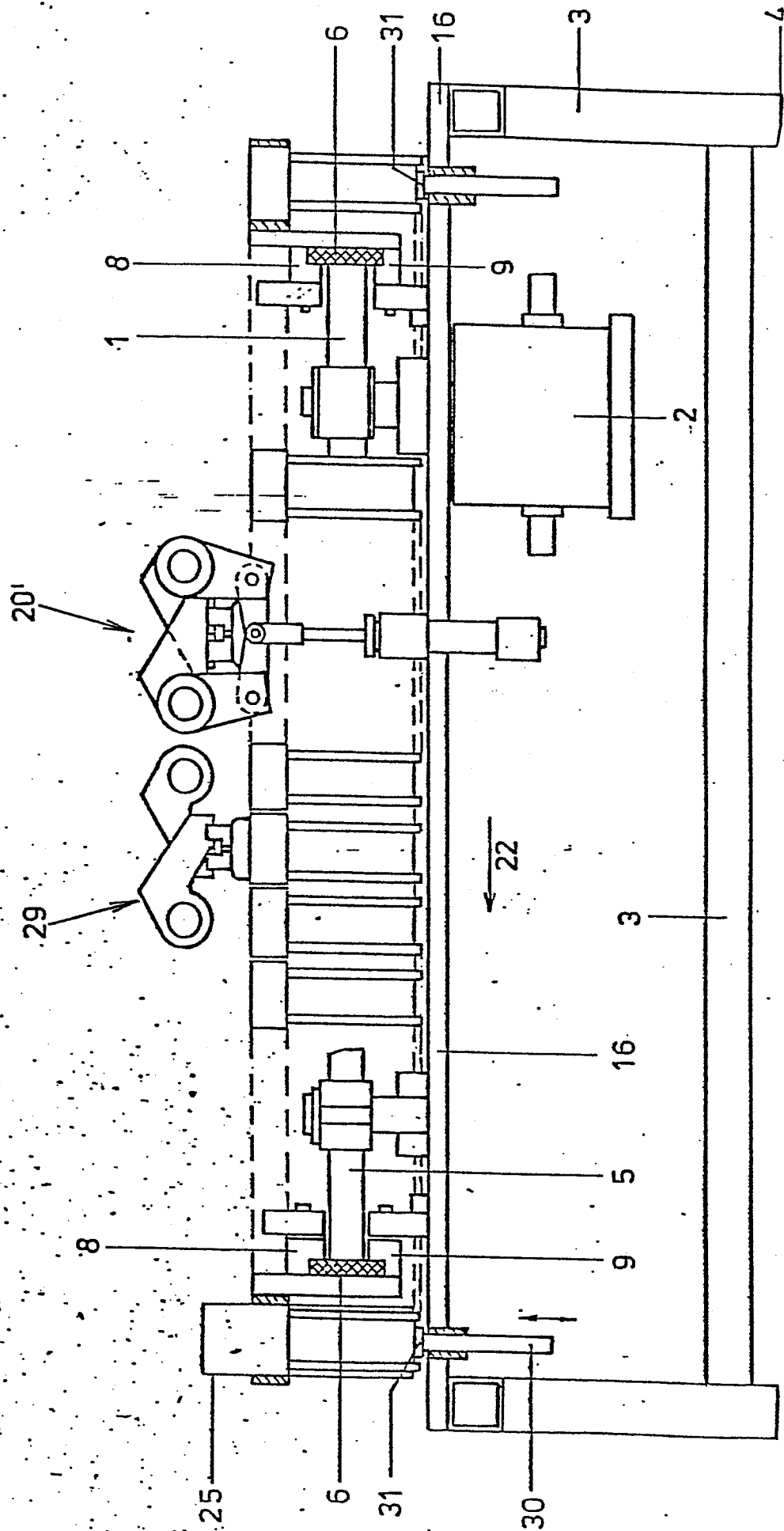
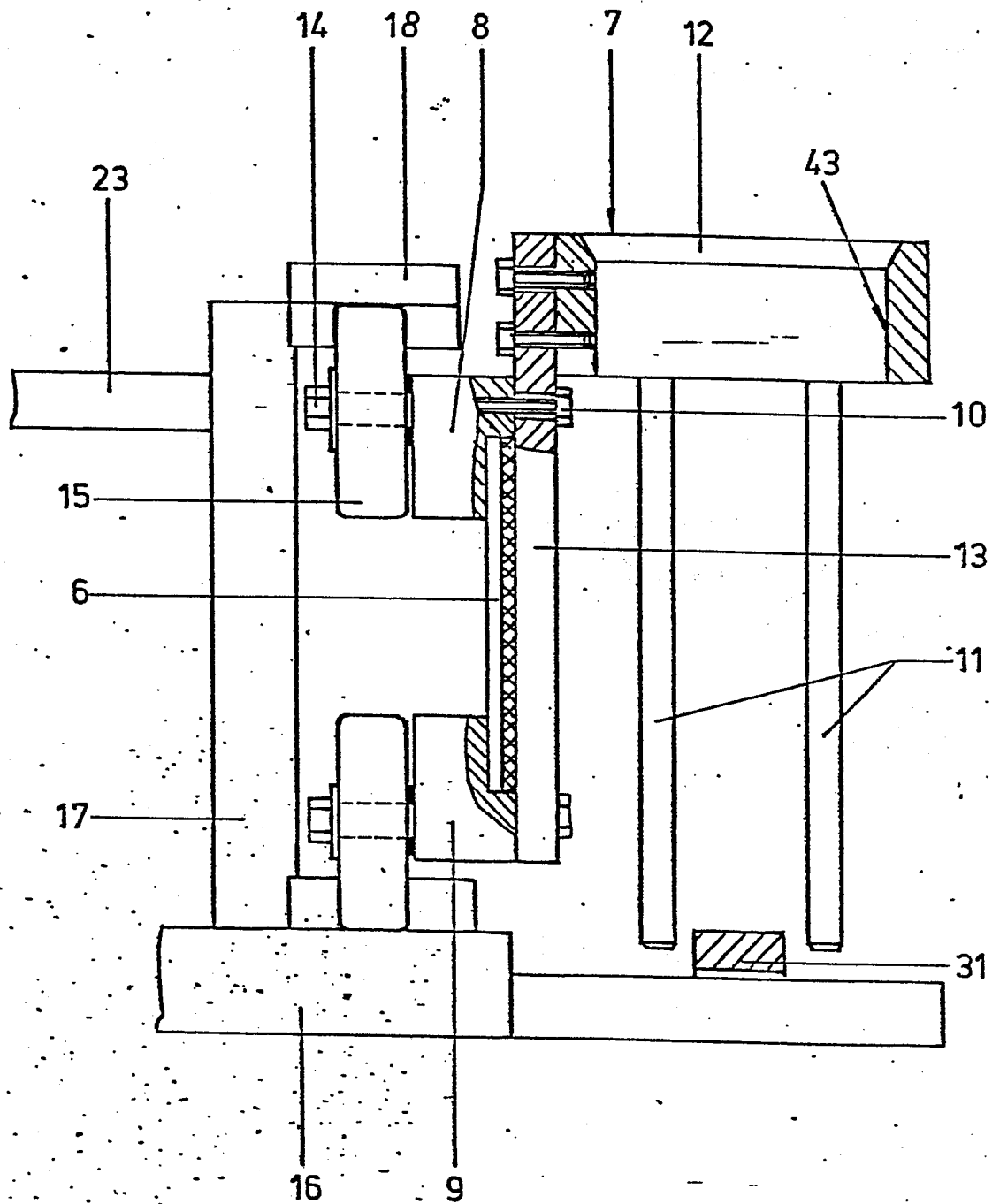


Fig. 3



4/6

Fig. 4

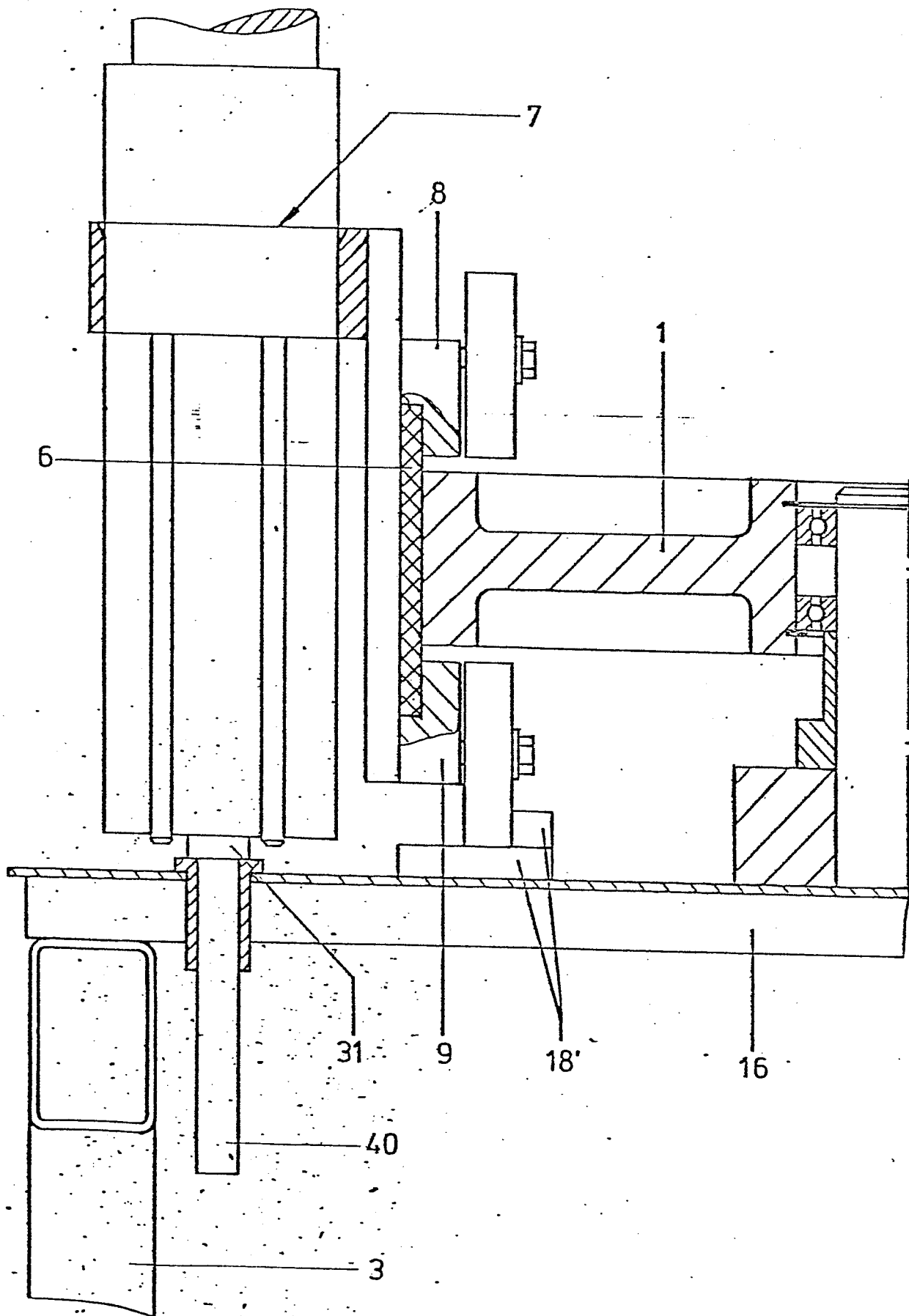
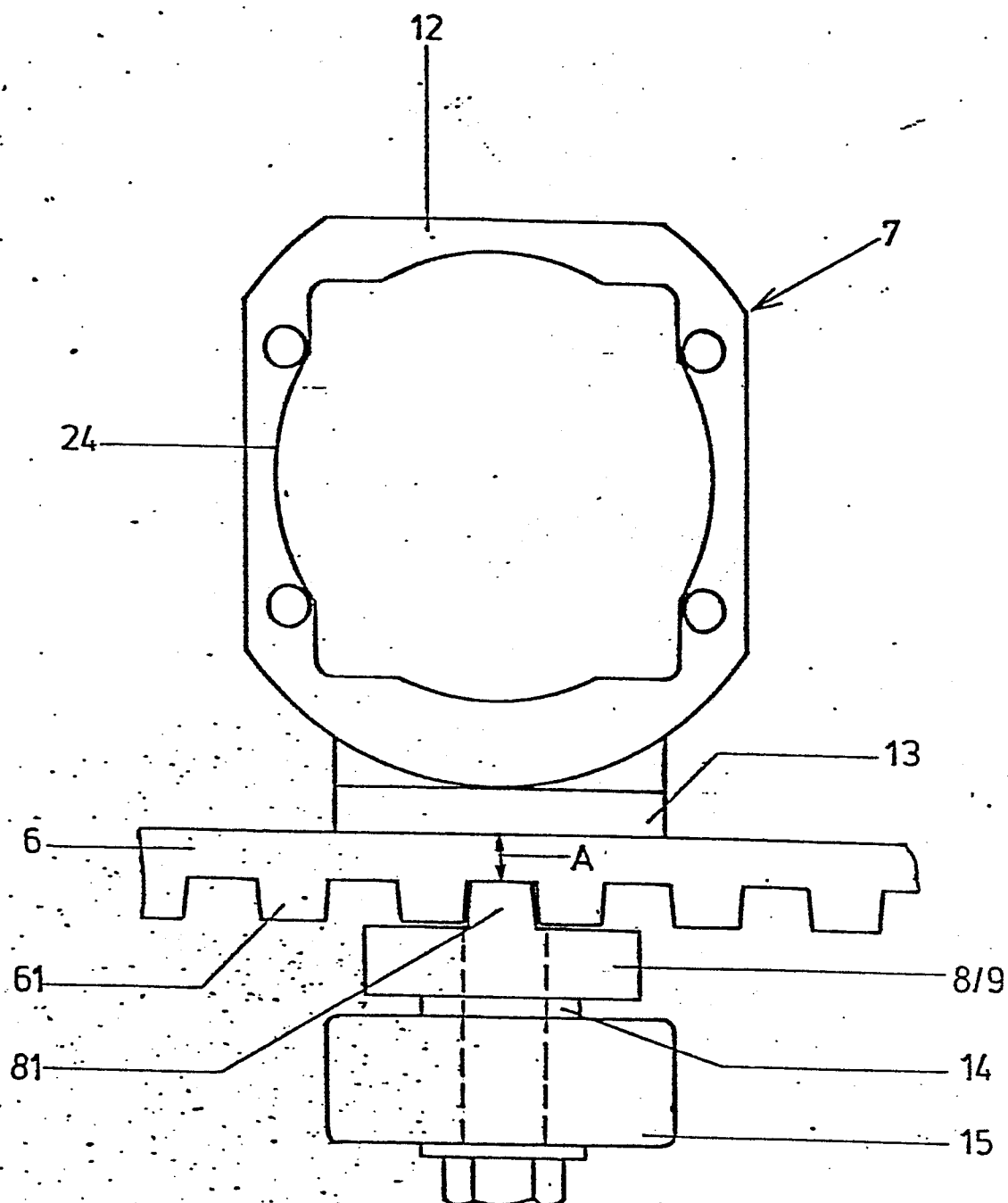


Fig. 5

6/6

Fig. 6