

①② **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
06.06.90

⑤① Int. Cl.⁵: **B65B 21/18**

②① Anmeldenummer: **87108697.1**

②② Anmeldetag: **16.06.87**

⑤④ **Ein-oder Auspackmaschine.**

③⑩ Priorität: **20.06.86 DE 3620717**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.88 Patentblatt 88/1

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.06.90 Patentblatt 90/23

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

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE-A- 1 586 156
DE-A- 3 336 766
DE-B- 1 298 438
FR-A- 2 529 179
US-A- 3 026 989
US-A- 4 055 943
US-A- 4 449 625

V.D.I. ZEITSCHRIFT VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE,
Band 118, Nr. 22, November 1976, Seiten 1047-1052; K.
HAIN: "Der Einsatz von Planeten-Führungsgetrieben
für Übergabe-Vorrichtungen"

⑦③ Patentinhaber: **Seitz Enzinger Noll Maschinenbau**
Aktiengesellschaft, Neckarauer
Strasse 140-162 Postfach 645, D-6800 Mannheim 1(DE)

⑦② Erfinder: **Münch, Karl, Frankfurter Strasse 29,**
D-6148 Heppenheim 1(DE)
Erfinder: **Holzer, Hans Werner,**
Thomas-Mann-Strasse 11, D-6520 Worms 21(DE)

EP 0 251 032 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 eine Ein- oder Auspackmaschine für Artikel in bzw. aus Gebinden, vorzugsweise Flaschen in bzw. aus Flaschenkästen, wie sie im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegeben ist.

Eine derartige Maschine zum Be- oder Entladen von offenen Flaschenkästen ist aus DE-PS 1 035 559 bekannt, bei der eine Umsetzvorrichtung für die Flaschen an drei parallel zueinander angeordneten Förderbahnen angeordnet ist, und zwar eine die Flaschenkästen heranführende Förderbahn, eine die Flaschenkästen abführende Förderbahn und eine die Flaschen heranführende bzw. abführende Förderbahn. Die Umsetzvorrichtung enthält dabei vier in einer Kreisbahn in Umlauf bewegte, einem Drehtisch zugeordnete Überführungseinheiten, von denen jede einen Greifer- und Trägerkopf für die Flaschen und eine Greifer- und Trägereinrichtung für die Flaschenkästen aufweist. Mit dieser letzteren Greifer- und Trägereinrichtung werden die Flaschenkästen von der sie heranbringenden Förderbahn abgenommen, auf die Hälfte der kreisförmigen Bewegungsbahn der Überführungseinheit mitgenommen und dann auf die abführende Förderbahn abgesetzt. Auf dieser Hälfte der Bewegungsbahn wird der Greifer- und Trägerkopf für die Flaschen gegenüber der Greifer- und Trägereinrichtung für die Flaschenkästen abgesenkt und wieder angehoben, um dabei die Flaschen während der Umlaufbewegung der Überführungseinheit in den jeweiligen Flaschenkästen einzusetzen bzw. aus dem jeweiligen Flaschenkasten herauszuheben. Durch die Notwendigkeit, die Flaschenkästen von einer Förderbahn abzunehmen und auf eine andere Förderbahn aufzusetzen, wird bei dieser bekannten Be- oder Entlademaschine erheblicher zusätzlicher Aufwand bedingt, nämlich nicht nur hinsichtlich der zusätzlichen Greifer- und Trägereinrichtungen für die Flaschenkästen an den Überführungseinheiten selbst und der an den Förderbahnen für die Flaschenkästen erforderlichen Übergabeeinrichtungen bzw. Übernahmeeinrichtungen für die Flaschenkästen, sondern vor allem auch hinsichtlich der genauen Steuerung für die Übernahme und Übergabe der Flaschenkästen. Bei alledem können solche bekannten Be- und Entlademaschinen im Interesse der Betriebssicherheit nur langsam arbeiten, so daß nur beschränkte Durchsatzleistung erreichbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Be- und Entlademaschine der eingangs genannten Art dahingehend wesentlich zu verbessern, daß die Gebinde beim Beladen oder Entladen auf ihrer Förderbahn verbleiben können und trotzdem genügend Zeit verbleibt, um die Artikel sicher in die Gebinde einzusetzen bzw. aus den Gebinden herauszunehmen, während das jeweilige Gebinde auf seiner Förderbahn weiterwandert. Dabei sollen aus reinen Drehbewegungen bzw. Kreisbewegungen ableitbare Bewegungsvorgänge benutzt werden, die stoßfrei und möglichst frei von abrupten Bewegungsübergängen sind. Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 wiedergegebenen Maßnahmen gelöst.

Die erfindungsgemäße Be- oder Entlademaschine zeichnet sich durch einfachen Aufbau, einfache Entwicklung der Bewegung an dem Greifer- und Trägerkopf für die Artikel und durch stoßfreie und kontinuierlich verlaufende Bewegungsumlenkung am Greifer- und Trägerkopf aus. Der Greifer- und Trägerkopf bleibt in Draufsicht stets in seiner Parallelstellung bezüglich der Förderbahnen. Die Bewegungsübergänge am Greifer- und Trägerkopf während des Umlaufs der Überführungseinheit entsprechen einer Sinuslinie. Trotz wesentlich verlängerter praktischer Parallelführung der Greifer- und Trägerköpfe mit den Förderbahnen können die Überführungseinheiten auf einer Kreisbahn bewegt und deshalb auf einem in Kreisbewegung umlaufenden Maschinenteil, beispielsweise in Art eines runden Karussells angebracht werden. Vor allem können jegliche Zugelemente, wie Ketten u.dgl. für die Bewegung der Überführungseinheiten auf der Umlaufbahn vermieden werden. Man hat zwar bereits versucht, für Ein- und Auspackmaschinen die Überführungseinheiten entlang von Führungselementen zu bewegen, die im Bereich der Förderbahnen im wesentlichen geradlinige Führungsteile und in den Bereichen zwischen den Förderbahnen halbkreisförmige Führungsteile aufweisen. Es hat sich aber herausgestellt, daß bei solcher Grundkonzeption erhebliche Stöße in dem Bewegungsablauf auftreten, die nur mit erheblichem Aufwand gemildert werden können. Vor allem wird aber bei dieser Grundkonzeption das die Überführungseinheiten im Umlauf haltende Zugelement, beispielsweise eine Kette, mit allen seinen erheblichen Nachteilen nicht vermieden (vergl. DE-PS 3 336 766).

Während es durchaus denkbar ist, die durch die Hauptumlaufbewegung der Überführungseinheit bzw. Überführungseinheiten bestimmte Relativbewegung des Greifer- und Trägerkopfes in der Überführungseinheit mittels zusätzlicher Antriebseinrichtungen elektrischer, pneumatischer oder hydraulischer Art unter Steuerung mittels der Hauptumlaufbewegung zu erzeugen, ist es im Rahmen der Erfindung von besonderem Vorteil, die Relativbewegung des jeweiligen Greifer- und Trägerkopfes direkt und mittels mechanischer Getriebeteile von deren Hauptumlaufbewegung ebenso abzuleiten, wie die Drehbewegung des Greifer- und Trägerkopfes relativ zur Überführungseinheit zur Einhaltung einer konstanten Parallelstellung des Greifer- und Trägerkopfes bezüglich der Förderbahnen, wie es die Ansprüche 2 bis 10 wiedergeben.

Wenngleich im Interesse der Stoßfreiheit des Bewegungsablaufes von absoluter Geradeausführung des Greifer- und Trägerkopfes oberhalb der Förderbahnen abgesehen wird, bedeutet dies für das Aufnehmen bzw. Absetzen der Artikel auf der entsprechenden Artikel-Förderbahn keine Erschwernis, während für das genaue Einsetzen der Artikel in ein Gebinde bzw. das sichere Herausnehmen von Artikeln aus einem Gebinde ein geringes seitliches Verschieben des Gebindes auf seiner Förderbahn leicht ausführbar ist, insbesondere durch ergänzende Maßnahmen, wie sie in den Ansprüchen 12 bis 16 angegeben sind.

Die erfindungsgemäße Ein- oder Auspackmaschi-

ne läßt sich wahlweise mit mittlerer Antriebssäule oder auch mit freigehaltenem Mittelbereich ausbilden, letzteres ist im Anspruch 11 angegeben.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Ein- oder Auspackmaschine in Seitenansicht;

Fig. 2 die Ein- oder Auspackmaschine in stirnseitiger Ansicht gemäß 2-2 der Figur 1;

Fig. 3 eine Überführungseinheit einer Ein- bzw. Auspackmaschine gemäß Figur 1 und 2 in etwas vergrößerter Darstellung in vertikalem Schnitt;

Fig. 4 die Draufsicht, schematisch einer Ein- oder Auspackmaschine gemäß Figur 1 bis 5

Fig. 5 ein Bewegungsschema der Überführungseinheiten und Greifer- und Trägerköpfe in einer Ausführungsform nach Figur 4 der erfindungsgemäßen Ein- oder Auspackmaschine;

Fig. 6 ein Schaubild der in der Ausführungsform nach Figur 4 und 5 am Greifer- und Trägerkopf herrschenden Geschwindigkeits- und Beschleunigungsverhältnisse;

Fig. 7 das Bewegungsschema der Überführungseinheiten und Greifer- und Trägerköpfe der Ein- oder Auspackmaschine in abgewandelter Ausführungsform für gleichsinnigen Umlauf der Schwenkarne und Überführungseinheiten.

Fig. 8 ein Schaubild für die an dem Greifer- und Trägerkopf herrschenden Geschwindigkeits- und Beschleunigungsverhältnisse in einer Ausführungsform der Ein- oder Auspackmaschine gemäß Figur 7.

Fig. 9 eine Greif- und Ausrichteinrichtung für den jeweiligen Greifer- und Trägerkopf.

In den dargestellten Ausführungsbeispielen weist die Ein- oder Auspackmaschine einen torartigen Maschinenrahmen 11 auf, durch den parallel zueinander eine Förderbahn 12 für Artikel, nämlich Flaschen 13, und eine Förderbahn 14 für Gebinde, nämlich Flaschenkästen 15, hindurchgeführt sind. Der Maschinenrahmen 11 trägt an seinem oberen Teil ein Maschinengehäuse 16, in welchem eine Anzahl von beispielsweise sechs Überführungseinheiten 17 mit an heb- und senkbaren Trägern 1 gehaltenen Greifer- und Trägerköpfen 30 für Ausführung einer Hauptumlaufbewegung auf einer Kreisbahn K geführt und mit entsprechenden Antriebseinrichtungen verbunden sind. Diese werden auch zum Antrieb einer ebenfalls im Maschinengehäuse 16 vorgesehenen Bewegungseinrichtung herangezogen, die zur Erzeugung einer die Hauptumlaufbewegung der Überführungseinheiten 17 bzw. heb- und senkbaren Träger 1 überlagernden Relativbewegung für die Greifer- und Trägerköpfe 30 gegenüber den heb- und senkbaren Trägern 1 dient. Die Antriebsbewegung wird in diesem Beispiel von einer im unteren Teil zwischen dem Maschinenrahmen 11 angebrachten Antriebsvorrichtung 18 abgenommen und über eine vertikale Gelenkwelle 19 übertragen. Die Antriebsvorrichtung 18 ist zugleich zum Antrieb der Förderbahn 12 zum Zuführen der Flaschen 13 und zum Antrieb der die leeren Flaschenkästen 15 zu-

führenden und die gefüllten Flaschenkästen 15 abführenden, gegenüber der Bahnebene der Förderbahn 12 tiefer liegend angeordneten Förderbahn 14 vorgesehen.

Die Überführungseinheiten 17 sind dabei unter Einhaltung eines gleichmäßigen Teilungsabstandes auf einer Ringplatte 2 eines mit einer Kugeldrehverbindung 3 im Maschinengehäuse 16 drehbar gelagerten topfförmigen Drehtisches 20 angebracht, dessen am umlaufenden Lagerteil der Kugeldrehverbindung 3 ausgebildeter Zahnkranz 4 unter Zwischenschaltung eines Zahnrades 5 über ein mittels der Gelenkwelle 19 angetriebenes Zahnrad 21 in kontinuierliche Drehbewegung versetzt wird, wodurch den Überführungseinheiten 17 und somit deren heb- und senkbaren Trägern 1 eine kontinuierliche Umlaufbewegung auf der Kreisbahn K erteilt wird.

Wie Figur 3 zeigt, weist jede Überführungseinheit 17 ein äußeres vorzugsweise zylindrisches Gehäuse 22 auf, das in die Ringplatte 2 des Drehtisches 20 fest eingesetzt ist. Innerhalb dieses äußeren Gehäuses 22 ist ein inneres Führungsgehäuse 23 axial verschiebbar gelagert. Dieses Führungsgehäuse 23 nimmt eine vertikale Hauptwelle 24 auf, wobei die Achse dieser Hauptwelle 24 zugleich die auf der Kreisbahn K (vergl. Figuren 5 und 7) wandernde Vertikalachse 26 der Überführungseinheit 17 bzw. des heb- und senkbaren Trägers 1 bildet. Im oberen Teil enthält das Führungsgehäuse 23 eine axial und radial wirksame Lagerung 27 für die Hauptwelle 24. Unterhalb dieser Lagerung 27 ist seitlich in das Führungsgehäuse 23 eine Steuerrolle 28 angesetzt, die zur Erzeugung der Heb- und Senkbewegungen für den im wesentlichen aus dem Führungsgehäuse 23 und der Hauptwelle 24 bestehenden den Greifer- und Trägerkopf 30 haltenden heb- und senkbaren Träger 1 auf einer dem feststehenden Teil des Maschinengehäuses 16 zugeordneten Steuerbahn 29 so umläuft, wie sie in Figur 1 gestrichelt und in den Fig. 6 und 8 strichpunktartig angedeutet und in der Weise ausgebildet ist, daß die mittels der Förderbahn 12 in einer von einer Flaschenkolonne abgeteilten Gruppe angeforderten Flaschen 13 sicher aufgenommen und danach ebenso sicher an den von der Förderbahn 14 der Flaschengruppe zugeordneten Flaschenkästen 15 eingesetzt werden, wobei aber auch sichergestellt ist, daß der jeweils gefüllte Flaschenkasten 15 unbehindert durch den Greifer- und Trägerkopf 30 mit der Förderbahn 14 abtransportiert wird. Der am Führungsgehäuse 23 befestigte Zapfen 31 der Steuerrolle 28 greift durch einen vertikalen Schlitz 32 im äußeren Gehäuse 22, so daß das Führungsgehäuse 23 gegen Verdrehen innerhalb des äußeren Gehäuses 22 und damit auch gegenüber der Ringplatte 2 des Drehtisches 20 gesichert ist. Am unteren Ende des des Führungsgehäuses 23 ist ein Sonnenrad 33 ausgebildet.

Oberhalb eines sich auf die Axial-Radial-Lagerung 27 abstützenden Bundes 34 ist der Wellenbereich 35 der Hauptwelle 24 in der Art einer Vielkeilwelle ausgeführt und in einer dieser angepaßten Nabe eines Umlaufrades 36 axial verschiebbar geführt, wobei dieses Umlaufrad 36 mittels Radial-Wälzlager 37 im oberen Ende des äußeren Gehäu-

ses 22 drehbar gehalten ist. Auf das untere Ende der Hauptwelle 24 ist ein Schwenkarm 38 fest aufgesetzt, in welchem ein im Sonnenrad 33 kämmendes Zwischenrad 39 (vergl. Figuren 3, 5 und 7) gelagert ist, in dem ein Planetenrad 40 kämmt. Das Planetenrad 40 bildet zusammen mit dem Schwenkarm 38, dem Sonnenrad 33 und dem Zwischenrad 39 ein weiteres, die Parallelstellung des Greifer- und Trägerkopfes 30 gewährleistendes Umlaufgetriebe UW, das Bestandteil der Antriebseinrichtung der Bewegungseinrichtung zur Erzeugung der überlagernden Relativbewegung ist. Das Planetenrad 40 ist mit einem im Schwenkarm 38 drehbar gelagerten Abtriebszapfen 41 fest verbunden, der vertikal angeordnet ist und an seinem unteren Ende den Greifer- und Trägerkopf 30 trägt. Die Drehbewegung des Umlaufrades 36 kann in unterschiedlicher Weise erfolgen. Im Beispiel der Figur 1 und 4 ist innerhalb des Maschinengehäuses 16 ein zentrales, feststehendes Zahnrad 42 angeordnet, das auf einem in der oberen kreisförmigen Platte 6 des Drehtisches 20 gelagerten Zapfen 7 befestigt ist. Dieser Zapfen 7 trägt mit seinem über das feststehende Zahnrad 42 nach oben herausgeführten Ende einen üblichen an eine Druckluftquelle angeschlossenen Verteiler 8 für die Versorgung der Greifer- und Trägerköpfe 30 mit Druckluft und ist mittels eines oberhalb des Verteilers 8 angreifenden Armes 9 mit dem feststehenden Teil des Maschinengehäuses 16 so verbunden, daß das feststehende Zahnrad 42 und der ruhende Teil des Verteilers 8 gegen Verdrehung gesichert sind und somit bei Umlauf des Drehtisches 20 feststehen. Für jedes Umlaufrad 36 einer Überführungseinheit 17 ist ein mit dem feststehenden Zahnrad 42 kämmendes Zwischenrad 43 vorgesehen, wobei feststehendes Zahnrad 42, die Umlaufräder 36 und die Zwischenräder 43 sowie der Drehtisch 20 ein der Antriebseinrichtung der Bewegungseinrichtung zur Erzeugung der überlagernden Relativbewegung zugeordnetes gemeinsames Umlaufgetriebe UG zur Bewegung des Schwenkarme 38 der heb- und senkbaren Träger 1 und somit der Greifer- und Trägerköpfe 30 bilden. Die Übertragungsverhältnisse vom feststehenden Zahnrad 42 auf das Umlaufrad 36 sind dabei so getroffen, daß das Umlaufrad 36 bei jedem Umlauf um das Zahnrad 42 eine Umdrehung entgegen der Umlaufrichtung der Überführungseinheiten 17 ausführt. Der Schwenkarm 38 führt somit eine Umdrehung gegensinnig (Figur 4 bis 6) oder gleichsinnig (Fig. 7 und 8) zum Umlauf der Überführungseinheit 17 aus, so daß er ausgehend von einer bezüglich der vertikalen Zentralachse 50 radial ausgestreckten Stellung bei 0°, s. Figur 5 und 7 nach 90° Umlaufweg der Überführungseinheit 17 in eine radial einwärts gerichtete Stellung geschwenkt ist. Bei weiteren 90° Umlaufweg hat sich der Schwenkarm 38 in die radial nach außen gerichtete Stellung, nach weiteren 90° Umlaufweg in die radial einwärts gerichtete Stellung und von dort wieder nach 90° Umlaufweg in die ursprüngliche radial auswärtsgerichtete Stellung bewegt. Diese auch aus Fig. 4 hervorgehende Schwenkbewegung verläuft in der Umlaufrichtung 47 entgegengesetztem Sinne. Es ergibt sich hierdurch eine im wesentlichen elliptische Gesamtumlaufbahn 49 für den Abtrieb-

zapfen 41 bzw. für alle Abtriebszapfen 41 der Bewegungseinrichtung um die vertikale Zentralachse 50 herum, wobei durch die vorstehend beschriebene Ausbildung des weiteren Umlaufgetriebes UW sichergestellt ist, daß der Abtriebszapfen 41 im Schwenkarm 38 und somit der von ihm getragene Greifer- und Trägerkopf 30 eine der Umlaufbewegung der Überführungseinheit 17 entgegengesetzte Umdrehung ausführt, um auf diese Weise in jeder Stellung der Überführungseinheit 17 gleiche relative Drehstellung bzw. Flucht des Greifer- und Trägerkopfes 30 bezüglich Förderbahnen 12 und 14 bzw. zu deren Mittelachsen MA und MG einzuhalten. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist zum Erreichen einer ausreichend langen Zeit zur Aufnahme der Gruppen von Flaschen 13 bzw. zum Absetzen der Gruppen von Flaschen 13 in die Flaschenkasten 15 für eine Bewegung der Greifer- und Trägerköpfe 30 in Transportrichtung der Förderbänder 12, 14 vorgesehen, daß sowohl zwischen der großen Achse und der Mittelachse MA des Förderbandes 12 als auch zwischen der großen Achse und der Mittelachse MG des Förderbandes 14 ein Abstand besteht, der kleiner als der Radius des kleinen Kreises der elliptischen Gesamtumlaufbahn ist, wobei der Abstand zwischen der großen Achse und der Mittelachse MA des Förderbandes 12 größer ist als der Abstand zwischen der großen Achse und der Mittelachse MG des Förderbandes 14. Es kann aber auch der Abstand gleich groß sein, wenn z. B. die Förderbänder 12, 14 gleiche Höhenlage aufweisen.

Die Ausführungsform nach Figur 7 bezieht sich auf eine für gleichsinnigen Umlauf von Schwenkarm 38 und Überführungseinheit 17 ausgelegtes gemeinsames Umlaufgetriebe UG. Wie in dieser Figur 7 angedeutet, erfolgt bei dieser Ausführungsform der Antrieb der Hauptwelle 24 mittels eines mit einem feststehenden Zahnrad 44 unmittelbar kämmenden Umlaufrades 43' und eines schlupflosen Triebes, beispielsweise eines Zahnriementriebes, wozu dem Antriebsrad 43' eine Zahnriemenscheibe 36' zugeordnet und das mit der Hauptwelle 24 im Eingriff stehende Umlaufrad 36 durch eine Zahnriemenscheibe 36' ersetzt ist sowie ein Zahnriemen 46 als Kraftübertragungsmittel vorgesehen ist. In jedem Fall wird jedoch in dieser Ausführungsform einer der Umlaufbewegung der Überführungseinheit 17 entsprechend dem Pfeil 47 gleichsinnige Drehbewegung an der Zahnriemenscheibe 36' und folglich an der Hauptwelle 24 erzeugt, während die Überführungseinheit 17 einmal um die vertikale Zentralachse 50 herumläuft. Durch die Gleichsinnigkeit der Umlaufbewegung der Überführungseinheit 17 bzw. des ihr zugeordneten heb- und senkbaren Trägers 1 mit der Drehbewegung der Zahnriemenscheibe 36' ergibt sich eine in Figur 7 erkennbare ellipsenähnliche Gesamtumlaufbahn, die eine Zyklidenbahn 48 ist und sich gegenüber der in Figure 5 gezeigten, der Ellipsenform entsprechenden Umlaufbahn 49 an ihren zu den Förderbahnen 12 und 14 bzw. zu deren Mittelachsen MA und MG parallel verlaufenden Abschnitten etwas stärker einer geradlinigen Führung nähert, aber insgesamt noch einer Ellipsenbahn angenähert ist.

Der Vergleich der Figuren 6 und 8 zeigt, daß in beiden Ausführungsformen die Vorschubgeschwindigkeit des Greifer- und Trägerkopfes 30 auf seiner Bewegungsbahn 48 bzw. 49 in Abhängigkeit von der augenblicklichen Winkelstellung der Überführungseinheit 17 im Sinne einer Sinuskurve schwankt. Auch die Kurve für die Beschleunigung des Greifer- und Trägerkopfes 30 ist stetig. Dies bedeutet, daß der gesamte Bewegungsablauf des Greifer- und Trägerkopfes 30 auf seiner Umlaufbahn 48 bzw. 49 stetig und stoßfrei ist. Die geringen Unterschiede zwischen den in Figur 6 für die Ausführungsform nach Figur 4 bis 6 und den in Figur 8 für die Ausführungsform nach Figur 7 wiedergegebenen Kurven ist gegenüber diesem grundsätzlichen Betriebsverhalten unbedeutend.

Wie aus Figur 1, 2 und 9 ersichtlich, ist in den dargestellten Beispielen jeder mit einer den aufzunehmenden Flaschen 13 entsprechenden Anzahl von üblichen Greiferelementen 58 versehene Greifer- und Trägerkopf 30 mit einer heb- und senkbaren, zusätzlichen Greif- und Ausrichteinrichtung 51 ausgestattet, die einen beim Absenken über den Öffnungsrand des jeweiligen Gebindes bzw. Flaschenkastens 15 greifenden Zentrierrahmen 52 aufweist. Dieser Zentrierrahmen 52 ist an einem Führungstangenpaar 53 angebracht, das an seinem Führungslager am Greifer- und Trägerkopf 30 aufgehängt ist und ein Führungselement 54 aufweist, das ein Gleitstück oder eine Laufrolle sein kann. Das Führungselement 54 bildet ein Steuerelement, das wie aus Fig. 1 und 2 hervorgeht, über am Maschinenrahmen 11 und Maschinenkasten 16 gehaltene stationäre Steuerführungsbahnen 56, 57 oder, wie Fig. 9 zeigt, auf einer der jeweiligen Greif- und Ausrichteinrichtung 51 an dem den Greifer- und Trägerkopf 30 tragenden Schwenkarm 38 geordneten umlaufenden Topfkurve 62 läuft, um den jeweiligen Zentrierrahmen 52 im Eingangsbereich der Förderbahn 14 über einen dort bereitgestellten Flaschenkasten 15 zu dessen Zentrierung zum Greifer- und Trägerkopf 30 abzusenken und den Flaschenkasten 15 nach Übergabe der Flaschen 13 am Ausgangsbereich der Förderbahn 14 wieder freizugeben. Vor dem Bereich der Förderbahn 12 werden die Zentrierrahmen 52 der Überführungseinheiten 17 soweit angehoben, daß ohne Behinderung der aufzunehmenden Gruppe aus Flaschen 13 die eigentlichen Greiferelemente 58 auf die Flaschen 13 aufgesetzt werden können. Am Ausgangsbereich der Förderbahn 12, also nach Erfassen der Gruppe aus Flaschen 13 mit den Greiferelementen 58 können die Rahmen 52 bereits soweit abgesenkt werden, daß sie den Flaschen 13 beim weiteren Transport zur Führungsbahn 14 einen zusätzlichen Halt bieten. Zum jeweiligen Erfassen der Gruppe aus Flaschen 13 mittels der Greiferelemente 58 werden diese mit Druckluft beaufschlagt, wozu ein auf einem auch die Topfkurve 62 aufnehmenden Ansatz 63 des Schwenkarmes 38 befestigter Nocken 64 ein auf der Oberseite des dem Greifer- und Trägerkopf 30 angebrachtes Ventil 65 betätigt, um eine Verbindung von einer an den drehenden Teil des Verteilers 8 angeschlossenen, Druckluft heranführenden Zuleitung 66 zu einer die Greiferelemente 58

miteinander verbindenden Leitung 67 herzustellen; vgl. Fig. 9. Zur jeweiligen Freigabe der Gruppe aus Flaschen 13 wird durch Ablauf des Betätigungselements des Ventils 65 vom umlaufenden Nocken 64 die zum Erfassen der Gruppe von Flaschen 13 zwischen der Zuleitung 66 der Leitung 67 bestehende Verbindung unterbrochen und die Leitung 67 über das Ventil 65 zur Entlüftung der Greiferelemente 58 zur Atmosphäre hin geöffnet.

Wie aus Figur 1 ersichtlich, ist im Eingangsbereich der Förderbahn 14 für die Flaschenkästen 15 eine Zuteileinrichtung 59 vorgesehen, die jeweils einen Flaschenkasten 15 für jeden herankommenden, mit Flaschen 13 beladenen Greifer- und Führungskopf 30 bereitstellt.

In den dargestellten Beispielen handelt es sich um eine Einpackmaschine, mit der Gruppen aus Flaschen 13 in Flaschenkästen 15 eingesetzt werden. In entsprechender Weise ist auch eine Auspackmaschine auszubilden, mit der Gruppen aus Flaschen 13 aus Flaschenkästen 15 zu entnehmen und auf eine Abtransport-Förderbahn zu stellen sind. Die Transportrichtungen sind dabei im wesentlichen gleich vorzusehen wie sie in Figur 1 durch die Pfeile 60 und 61 angedeutet sind, jedoch wird man bevorzugt die Abtransport-Förderbahn dann auf der in Figur 1 linken Seite weiterführen, während sie nach Figur 1 an der rechten Seite herankommt.

Anstelle von Flaschen 13 und Flaschenkästen 15 kann eine derartige Ein- und Auspackmaschine auch für das Einpacken oder Auspacken anderer Gruppen von Artikeln in andere Gebinde bzw. aus anderen Gebinden ausgebildet sein.

35 Patentansprüche

1. Ein- oder Auspackmaschine für Artikel in bzw. aus Gebinden, vorzugsweise Flaschen (13) in bzw. aus Flaschenkästen (15), mit einer an parallel zueinander verlaufenden seitlich heran- oder abgeführten Förderbahnen (12, 14) für die Artikel (13) und die Gebinde (15) angeordneten Umsetzeinrichtung für die Artikel (13), die eine oder mehrere in und aus Bereichen oberhalb der beiden Förderbahnen (12, 14) in einer Kreisbahn (K) um eine vertikale Zentralachse (50) im Umlauf bewegbare Überführungseinheiten (17) aufweist, denen jeweils an einem Träger (1) ein zum Absenken innerhalb des jeweiligen Bereichs der Förderbahnen gesteuert heb- und senkbarer Greifer- und Trägerkopf (30) zugeordnet ist, welcher mit Einrichtungen zum Abnehmen, zum hängenden Transport und zum Absetzen einer einen Aufnahmeplatz innerhalb eines Gebindes (15) entsprechenden Gruppe von Artikeln (13) sowie mit Einrichtungen zum Ausrichten des jeweiligen Gebindes ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine Bewegungseinrichtung zur Erzeugung einer die Kreisbewegung (K) der Träger (1) überlagernden Relativbewegung für die Greifer- und Trägerköpfe (30) gegenüber den Trägern (1) vorgesehen ist, daß die Bewegungseinrichtung derart ausgebildet ist, daß beim Umlauf der Träger um die Zentralachse (50) die Greifer- und Trägerköpfe (30) in einer gemeinsamen elliptischen oder ellipsenähnlichen Gesamtumlaufbahn (49 bzw. 48) mit in der Zentralach-

se (50) liegenden Mittelpunkt bewegt werden und dabei der jeweilige Greifer- und Trägerkopf (30) um seine vertikale Kopfachse (41) unter Einhaltung einer Parallelstellung zu den Förderbahnen (12, 14) bewegt wird, wobei zwischen den beiden Förderbahnen (12, 14) und parallel zu diesen die größere Achse der Gesamtumlaufbahn (49 bzw. 48) verläuft.

2. Ein- oder Auspackmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungseinrichtung für jeden Greifer- und Trägerkopf (30) am zugeordneten Träger (1) einen um eine vertikale Achse (26) drehbar gelagerten Schwenkarm (38) aufweist, der zum Tragen des Greifer- und Trägerkopfes (30) und zum Schwenken dieses Greifer- und Trägerkopfes (30) um die Kopfachse einen drehbar gelagerten Abtriebszapfen (41) besitzt, und daß die Bewegungseinrichtung zum Bewegen der Greifer- und Trägerköpfe (30) auf der Gesamtumlaufbahn (48 bzw. 49) sowie zum Bewegen der Greifer- und Trägerköpfe (30) zur Einhaltung der Parallelstellung eine am jeweiligen Schwenkarm (38) und am Antriebszapfen (41) angreifende Antriebs- einrichtung aufweist.

3. Ein- oder Auspackmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung ein für alle Schwenkarme (38) gemeinsames synchron mit der Umlaufbewegung der Überführungseinheiten (17) angetriebenes Umlaufgetriebe (UG) zum Bewegen der Greifer- und Trägerköpfe (30) auf der Gesamtumlaufbahn und für jeden den Greifer- und Trägerkopf (30) tragenden Abtriebszapfen (41) eines Schwenkarmes (38) ein weiteres Umlaufgetriebe (UW) zum Einhalten der Parallelstellung aufweist, dessen angetriebener Steg durch den Schwenkarm (38) gebildet ist.

4. Ein- oder Auspackmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zum Bewegen der Greifer- und Trägerköpfe (30) auf einer Ellipsen- Gesamtumlaufbahn (49) das für alle Schwenkarme (38) gemeinsame Umlaufgetriebe (UG) für jeden Schwenkarm (38) ein auf dessen Drehachse sitzendes Umlaufrad (36) und für alle Umlaufräder (36) ein feststehendes auf der Zentralachse (50) sitzendes Zahnrad (42) aufweist, mit dem das jeweilige Umlaufrad (36) unter Zwischenschaltung eines Zwischenrades (43) im Eingriff steht.

5. Ein- oder Auspackmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zum Bewegen der Greifer- und Trägerköpfe (30) auf einer ellipsen- ähnlichen Zykliden-Gesamtumlaufbahn (48) das für alle Schwenkarme (38) gemeinsame Umlaufgetriebe (UG) ein jedem Schwenkarm (38) zugewiesenes als Antriebsritzeln ausgebildetes Umlaufrad (43') und ein feststehendes auf der Zentralachse (50) sitzendes Zahnrad (44) aufweist, mit dem das Umlaufrad (43') im Eingriff steht und daß das jeweilige Umlaufrad (43') über einen schlupffreien Trieb, vorzugsweise Zahnriementrieb den ihm zugeordneten Schwenkarm (38) antreibt, wozu sowohl dem Schwenkarm (38) als auch dem Umlaufrad (43') je eine Zahnriemenscheibe (36') zugeordnet ist.

6. Ein- oder Auspackmaschine nach einem der Ansprüche 3, 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Umlaufgetriebe (UW) ein dem Abtriebszapfen (41) seines Schwenkarmes (38) zuge-

ordnetes Planetenrad (40) und ein am heb- und senkbaren Träger (1) des Schwenkarmes (38) ausgebildetes festes Sonnenrad (33) aufweist, dessen Zahnkranz konzentrisch zur Vertikalachse (26) des heb- und senkbaren Trägers (1) ausgebildet ist und über ein im Schwenkarm (38) gelagertes Zwischenrad (39) mit dem Planetenrad (40) im Eingriff steht.

7. Ein- oder Auspackmaschine, nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige heb- und senkbare Träger (1) ein in einem Gehäuse (22) der Überführungseinrichtung (17) heb- und senkbares Führungsgehäuse (23) mit darin drehbar gehaltener Hauptwelle (24) aufweist, auf deren aus dem Führungsgehäuse (23) nach unten hervorstehendem Ende der den Greifer- und Trägerkopf (30) der Überführungseinrichtung (17) mittels des Abtriebszapfen (41) tragende Schwenkarm (38) befestigt ist und deren aus dem Führungsgehäuse (23) nach oben vorstehender Wellenbereich (35) nach Art einer Vielkeilwelle ausgebildet ist, der in der der Vielkeilwelle angepaßten Nabe des bzw. der im Gehäuse (22) drehbar gehaltenen dem Schwenkarm (38) antriebsmäßig zugeordneten Umlaufrades (36) bzw. Zahnriemenscheibe (36') des gemeinsamen Umlaufgetriebes (UG) höhenbeweglich ist.

8. Ein- oder Auspackmaschine nach den Ansprüchen 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem der Oberseite des Schwenkarmes (38) gegenüberstehenden Endbereich des Führungsgehäuses (23) das Sonnenrad (33) des weiteren Umlaufgetriebes (UW) ausgebildet ist.

9. Ein- oder Auspackmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Überführungseinheiten (17) mit ihren Gehäusen (22) in gleichmäßiger Winkelverteilung auf einem zur Drehbewegung angetriebenen Drehtisch (20) angebracht sind.

10. Ein- oder Auspackmaschine nach den Ansprüchen 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das feststehende Zahnrad (42) und die Zwischenräder (43) bzw. das feststehende Zahnrad (44) und die Umlaufräder (43') des gemeinsamen Umlaufgetriebes (UG) auf der Oberseite des Drehtisches (20) gelagert sind, wobei der Drehtisch (20) den angetriebenen Steg des für alle Schwenkarme (38) gemeinsamen Umlaufgetriebes (UG) bildet und ein das feststehende Zahnrad (42) bzw. das feststehende Zahnrad (44) gegen Verdrehung sichernder Arm (9) vorgesehen und am Maschinengehäuse (16) befestigt ist.

11. Ein- oder Auspackmaschine nach den Ansprüchen 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehtisch (20) im Maschinengehäuse (16) mittels einer Kugeldrehverbindung (3) drehbar aufgenommen ist, die den Mittelbereich der Maschine frei läßt und die Förderbahnen (12, 14) durch diesen freien Mittelbereich geführt sind.

12. Ein- oder Auspackmaschine nach den Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige Greifer- und Trägerkopf (30) mit einer zusätzlichen Greif- und Ausrichteinrichtung (51) für jeweils ein Gebinde (Flaschenkasten 15) ausgestattet ist.

13. Ein- oder Auspackmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die zusätzliche Greif- und Ausrichteinrichtung (51) des Greifer- und Trägerkopfes (30) einen über den Öffnungsrand des jeweiligen Gebindes (Flaschenkasten 15) greifenden heb- und senkbaren Zentrierrahmen (52) aufweist.

14. Ein- oder Auspackmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentrierrahmen (52) mittels eines Führungsstangenpaares (53) heb- und senkbar am Greifer- und Trägerkopf (30) angebracht ist und am Führungsstangenpaar (53) ein Führungselement (54) vorgesehen ist, das mit einer die Heb- und Senkbewegung für das Führungsstangenpaar (53) bewirkenden Kurvenbahn zusammenwirkt.

15. Ein- oder Auspackmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Führungselement (54) zusammenwirkende Kurvenbahn durch am Maschinenrahmen (11) und/oder am Maschinengehäuse 16 angebrachte, für alle Führungselemente (54) der Maschine gemeinsame Steuerführungsbahnen (56, 57) gebildet ist.

16. Ein- oder Auspackmaschine nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Führungselement (54) zusammenwirkende Kurvenbahn durch eine der jeweiligen Greif- und Ausrichteinrichtung (51) zugeordnete, an dem den Greifer- und Trägerkopf (30) tragenden Schwenkarm (38) befestigt und mit diesem umlaufende Topfkurve (62) gebildet ist.

17. Ein- oder Auspackmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei elliptischer Gesamtumlaufbahn (49) ein Abstand sowohl zwischen der großen Achse und der Mittelachse (MA) des die Gruppen von Artikeln (13) transportierenden Förderbandes (12) als auch zwischen der großen Achse und der Mittelachse (MG) des die leeren und vollen Gebinde (15) transportierenden Förderbandes (14) vorgesehen ist, der kleiner als der Radius des kleinen Kreises der elliptischen Gesamtumlaufbahn (49) ist.

18. Ein- oder Auspackmaschine nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der vorgesehene Abstand zwischen der großen Achse und der Mittelachse (MA) des die Gruppen von Artikeln (13) transportierenden Förderbandes (12) gleich oder größer ist als derjenige zwischen der großen Achse und der Mittelachse (MG) des die leeren und vollen Gebinde (15) transportierenden Förderbandes (14) vorgesehene Abstand.

Claims

1. Packing or unpacking machine for articles into or out of multipacks, preferably bottles (13) into or out of bottle crates (15), with a transposing equipment for the articles (13), which is arranged at conveyor tracks (12, 14), which extend one parallelly to the other and are led forward or away laterally for the articles (13) and the multipacks (15), and displays one or more transfer units (17), which are movable in circulation about a vertical central axis (50) in a circular track (K) into and out of regions above both the conveyor tracks (12, 14) and each of which is

associated with a respective gripper and carrier head (30), which is controlledly raisable and lowerable at a carrier (1) for lowering within the respective region of the conveyor tracks and which is equipped with equipments for the hanging transport and for the setting-down of a group of articles (13), which corresponds to a receiving place within a multipack (15) as well as with equipments for orienting the respective multipack, characterised thereby, that a moving equipment is provided for the production of a relative movement, which is superposed on the circular movement (K) of the carriers (1), for the gripper and carrier heads (30), relative to the carriers (1), that the moving equipment is constructed in such a manner that the gripper and carrier heads (30) are during the circulation of the carriers around the central axis (50) moved in a common elliptical or ellipse-like overall circulation path (49 or 48) with a centre lying in the central axis (50) and the respective gripper and carrier head (30) is in that case moved about its vertical head axis (41) while maintaining a parallel setting to the conveyor tracks (12, 14), wherein the major axis of the overall circulation path (49 or 48) extends between both the conveyor tracks (12, 14) and parallelly to these.

2. Packing or unpacking machine according to claim 1, characterised thereby, that the moving equipment displays a pivot arm (38), which is borne to be rotatable about a vertical axis (26) at the associated carrier (1) and which for the carrying of the gripper and carrier head (30) and for the pivotation of this gripper and carrier head (30) about the head axis possesses a rotatably borne drive output spigot (41), for each gripper and carrier head (30) and that the moving equipment for the moving of the gripper and carrier heads (30) on the overall circulation path (49 or 48) as well as for the moving of the gripper and carrier heads (30) for the maintenance of the parallel setting displays a drive equipment engaging at the respective pivot arm (38) and at the drive spigot (41).

3. Packing or unpacking machine according to claim 2, characterised thereby, that the drive equipment displays a planetary gear (UG), which is common to all pivot arms (38) and driven synchronously with the circulating movement of the transfer units (17), for the moving of the gripper and carrier heads (30) on the overall circulation path and a further planetary gear (UW), for each drive output spigot (41) - carrying the gripper and carrier head (30) - of a pivot arm (38), for the maintenance of the parallel setting, the driven web of which is formed by the pivot arm (38).

4. Packing or unpacking machine according to claim 3, characterised thereby, that the planetary gear (UG), which is common to all pivot arms (38) and for the moving of the gripper and carrier heads (30) on an elliptical overall circulation path (49), for each pivot arm (38) displays a planetary wheel (36) sitting on the rotational axle thereof and for all planetary wheels (36) displays a stationary toothed wheel (42), which sits on the central axis (50) and with which the respective planetary wheel (36) stands in engagement with the interposition of an intermediate wheel (43).

5. Packing or unpacking machine according to claim 3, characterised thereby, that the planetary gear (UG), which is common to all pivot arms (38) and for the moving of the gripper and carrier heads (30) on an ellipse-like cycloidal overall circulation path (48), displays a planetary wheel (43'), which is allocated to each pivot arm (38) and constructed as drive pinion, and a stationary toothed wheel (44), which sits on the central axis (50) and with which the planetary wheel (43') stands in engagement and that the respective planetary wheel (43') drives the pivot arm (38) allocated to it by way of a slip-free drive, preferably toothed belt drive, for which a respective toothed belt pulley (36') is associated with the pivot arm (38) as well as with the planetary wheel (43').

6. Packing or unpacking machine according to one of the claims 3, 4 and 5, characterised thereby, that the further planetary gear (UW) displays a planetary wheel (40) associated with the drive output spigot (41) of its pivot arm (38) and a fixed sun wheel (33), which is formed at the raisable and lowerable carrier (1) of the pivot arm (38) and the gear rim of which is formed concentrically with the vertical axis (26) of the raisable and lowerable carrier (1) and stands in engagement with the planetary wheel (40) by way of an intermediate wheel (39) borne in the pivot arm (38).

7. Packing or unpacking machine according to one or more of the claims 2 to 6, characterised thereby, that the respective raisable and lowerable carrier (1) displays a guide housing (23), which is raisable and lowerable in a housing (22) of the transfer equipment (17), with a main shaft (24), which is rotatably retained therein and on that end of which, which protrudes downwardly out of the guide housing (23), the pivot arm (38) is fastened, which by means of the drive output spigot (41) carries the gripper and carrier head (30) of the transfer equipment (17) and the shaft region (35) of which protrudes upwardly out of the guide housing (23) and is constructed in the manner of a spline shaft which is movable vertically in the hub, matched to the spline shaft, of the planetary wheel (36) or the toothed belt pulley (36'), which is associated in terms of drive with the pivot arm (38) and rotatably retained in the housing (22), of the common planetary gear (UG).

8. Packing or unpacking machine according to the claims 6 and 7, characterised thereby, that the sun wheel (33) of the further planetary gear (UW) is formed on that end region of the guide housing (23), which stands opposite the upper side of the pivot arm (38).

9. Packing or unpacking machine according to the claims 1 to 8, characterised thereby, that the transfer units (17) with their housings (22) are mounted in even angular distribution on a turntable (20) driven for rotary movement.

10. Packing or unpacking machine according to the claims 2 to 9, characterised thereby, that the stationary toothed wheel (42) and the intermediate wheels (43) or the stationary toothed wheel (44) and the planetary wheels (43') of the common plane-

tary gear (UG) are borne on the upper side of the turntable (20), wherein the turntable (20) forms the driven web of the planetary gear (UG) common to all pivot arms (38) and an arm (9), which secures the stationary toothed wheel (42) or the stationary toothed wheel (44) against rotation, is provided and fastened at the machine housing (16).

11. Packing or unpacking machine according to claim 9 or 10, characterised thereby, that the turntable (20) is rotatably received in the machine housing (16) by means of a ball bearing joint (3), which leaves the middle range of the machine free, and the conveyor tracks (12, 14) are led through this free middle range.

12. Packing or unpacking machine according to the claims 1 to 11, characterised thereby, that the respective gripper and carrier head (30) is equipped with an additional gripping and orienting equipment (51) each for a respective multipack (bottle crate 15).

13. Packing or unpacking machine according to claim 12, characterised thereby, that the additional gripping and orienting equipment (51) of the gripper and carrier head (30) displays a raisable and lowerable centring frame (52) engaging over the opening rim of the respective multipack (bottle crate 15).

14. Packing or unpacking machine according to claim 13, characterised thereby, that the centring frame (52) is mounted at the gripper and carrier head (30) to be raisable and lowerable by means of a guide rod pair (53) and that a guide element (54), which co-operates with a cam track effecting the raising and lowering movement for the guide rod pair (53), is provided at the guide rod pair (53).

15. Packing or unpacking machine according to claim 14, characterised thereby, that the cam track co-operating with the guide element (54) is formed by control guide tracks (56, 57), which are common to all guide elements (54) of the machine and mounted at the machine frame (11) and/or at the machine housing (16).

16. Packing or unpacking machine according to claim 14, characterised thereby, that the cam track co-operating with the guide element (54) is formed by a pot cam (62), which is associated with the respective gripping and orienting equipment (51), is fastened at the pivot arm (38) carrying the gripper and carrier head (30) and which is co-rotating with this.

17. Packing or unpacking machine according to claim 1, characterised thereby, that in the case of an elliptical overall circulation path (49), a spacing is provided between the major axis and the central axis (MA) of the conveyor belt (12) transporting the group of articles (13) as well as also between the major axis and the central axis (MG) of the conveyor belt (14) transporting the empty and full multipacks (15), which spacing is smaller than the radius of the minor circle of the elliptical overall circulation path (49).

18. Packing or unpacking machine according to claim 17, characterised thereby, that the spacing provided between the major axis and the central axis (MA) of the conveyor belt (12) transporting the group of articles (13) is equal to or greater than that provided between the major axis and the central axis

(MG) of the conveyor belt (14) transporting the empty and full multipacks (15).

Revendications

1. Machine d'emballage ou de déballage d'articles dans des moyens de conditionnement ou hors de moyens de conditionnement, de préférence de bouteilles (13) à introduire dans des casiers (15) à bouteilles, ou à sortir de casiers (15) à bouteilles, comportant un dispositif de transfert des articles (13) disposé à proximité des postes (12, 14) de transport qui s'étendent parallèlement l'une à l'autre en s'approchant et en s'éloignant latéralement et qui sont destinés aux articles (13) et aux moyens de conditionnement (15), lequel dispositif de transfert présente une ou plusieurs unités de transfert (17) susceptibles d'être déplacées en un mouvement tournant dans des zones et hors de zones situées au-dessus des deux pistes (12, 14) de transport dans une piste circulaire (K) autour d'un axe central (50) vertical, auxquelles unités de transfert (17) est, dans chaque cas, affectée sur un support (1), une tête (30) de saisie et de maintien susceptible d'être soulevée et abaissée, et commandée de façon à s'abaisser à l'intérieur du domaine considéré des pistes de transport, laquelle est équipée de dispositifs destinés à prélever, à transporter à l'état suspendu et à déposer un groupe d'articles (13) correspondant à un emplacement de réception à l'intérieur d'un moyen de conditionnement (15), ainsi que des dispositifs destinés à l'alignement du moyen de conditionnement considéré, machine caractérisée en ce qu'on prévoit un dispositif de déplacement destiné à créer un déplacement relatif se superposant au déplacement circulaire (K) du support (1), des têtes (30) de saisie et de maintien par rapport aux supports (1), en ce que le dispositif de déplacement est conformé de façon telle que, lors de la rotation des supports autour de l'axe central (50), les têtes (30) de saisie et de maintien sont déplacées ensemble selon un trajet global (49 ou 48) commun, elliptique ou pseudo-elliptique comportant un point médian situé sur l'axe central (50) et en ce que la tête (30) de saisie et de maintien considérée est déplacée autour de son axe vertical (41) en respectant une position parallèle par rapport aux pistes (12, 14) de transport, le grand axe du trajet global (49 ou 48) s'étendant entre les deux pistes (12, 14) de transport et parallèlement à celles-ci.

2. Machine d'emballage ou de déballage selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de déplacement présente, pour chaque tête (30) de saisie et de maintien située sur le support (1) qui lui est affecté, un bras (38) pivotant qui est monté de façon à pouvoir tourner autour d'un axe vertical (26) et qui possède, en vue de porter la tête (30) de saisie et de maintien, et de faire pivoter autour de l'axe de la tête cette tête (30) de saisie et de manœuvre, une broche (41) d'entraînement montée de manière à pouvoir tourner, et en ce que le dispositif de déplacement présente, pour le déplacement des têtes (30) de saisie et de maintien sur le trajet tournant global (48 ou 49) ainsi que pour le déplacement des têtes (30) de saisie et de maintien en vue

du respect de la position parallèle, un dispositif d'entraînement qui attaque le bras (38) pivotant considéré et la broche (41) d'entraînement.

3. Machine d'emballage ou de déballage selon la revendication 2, caractérisée en ce que le dispositif d'entraînement présente un engrenage planétaire (UG) commun à tous les bras (38) pivotants, entraîné en synchronisme avec le mouvement tournant des unités de transport (17) en vue du déplacement des têtes (30) de saisie et de maintien sur le trajet tournant global et, dans le but de maintenir la position parallèle pour chacune des broches (41) d'entraînement, un autre engrenage planétaire (UW) portant la tête (30) de saisie et de maintien d'un bras (38) pivotant dont la partie entraînée est constituée par le bras pivotant.

4. Machine d'emballage ou de déballage selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'en vue du déplacement des têtes (30) de saisie et de maintien sur un trajet tournant global (49) en forme d'ellipse, l'engrenage planétaire (UG) commun à tous les bras (38) pivotants comprend, pour chaque bras (38) pivotant, une roue planétaire (36) montée sur l'axe de rotation de celui-ci et, pour toutes les roues planétaires (36), une roue dentée (42) montée fixe et immobile sur l'axe central (50), avec laquelle la roue planétaire (36) considérée est en prise avec interposition d'une roue intermédiaire (43).

5. Machine d'emballage ou de déballage selon la revendication 3, caractérisée en ce que, pour l'entraînement des têtes (30) de saisie et de maintien sur un trajet global (48) en forme de cycloïde analogue à une ellipse, l'engrenage planétaire (UG) commun à tous les bras (38) pivotants présente, en tant que pignon d'entraînement, une roue planétaire (43') dirigée vers chaque bras (38) pivotant, et une roue dentée (44) fixe montée sur l'axe central (50) avec laquelle la roue planétaire (43') est en prise, et en ce que la roue planétaire (43') considérée entraîne, au moyen d'un dispositif d'entraînement sans glissement, de préférence, un dispositif d'entraînement à courroie dentée, le bras (38) pivotant qui lui est associé, une poulie (36') pour courroie dentée étant associée dans ce but à chaque bras (38) pivotant ainsi qu'à chaque roue planétaire (43').

6. Machine d'emballage ou de déballage selon l'une des revendications 3, 4 et 5, caractérisée en ce que l'autre engrenage planétaire (UW) présente une roue satellite (40), associée à la broche (41) d'entraînement de son bras (38) pivotant, et une roue soleil (33) fixe formée sur le support (1), susceptible d'être soulevé et abaissé, du bras (38) pivotant, la couronne dentée de la roue (33) étant concentrique à l'axe vertical (26) du support (1) susceptible d'être soulevé et abaissé et étant en prise, au moyen d'une roue intermédiaire (39) montée dans le bras (38) pivotant, avec la roue satellite (40).

7. Machine d'emballage ou de déballage selon une ou plusieurs des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que le support (1) considéré, susceptible d'être soulevé et abaissé, présente un corps (23) de guidage susceptible d'être soulevé et abaissé dans un corps (22) du dispositif (17) de transfert, comportant l'arbre principal (24) maintenu dans celui-ci de manière rotative, et à l'extrémité, faisant

saillie vers le bas, du corps (23) duquel le bras (38) pivotant portant la tête (30) de saisie et de maintien du dispositif de transfert (17) est fixé au moyen de la broche d'entraînement (41) et la partie d'arbre (35), qui dépasse vers le haut hors du corps (23) de guidage, est conformée en arbre cannelé qui peut se déplacer dans le sens de la hauteur dans le moyeu adapté à l'arbre cannelé de la roue planétaire (36) ou de la poulie (36') pour courroie dentée de l'engrenage planétaire (UG) commun, affectée à l'entraînement du bras (38) pivotant maintenu de manière rotative dans le corps (22).

8. Machine d'emballage ou de déballage selon les revendications 6 et 7, caractérisée en ce que, dans la zone d'extrémité du corps (23) de guidage située en face de la partie supérieure du bras (38) pivotant, est conformée la roue soleil (33) de l'autre engrenage planétaire (UW).

9. Machine d'emballage ou de déballage selon les revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les unités de transfert (17) sont montées de manière telle que leurs corps (22) sont répartis angulairement de façon égale sur une table tournante (20) entraînée en rotation.

10. Machine d'emballage ou de déballage selon les revendications 2 à 9, caractérisée en ce que la roue dentée fixe (42) et les roues intermédiaires (43), ou bien la roue dentée fixe (44) et les roues planétaires (43') de l'engrenage planétaire (UG) commun, sont montées sur le côté supérieur de la table tournante (20), la table tournante (20) formant la partie entraînée de l'engrenage planétaire (UG) commun à tous les bras (38) pivotants et un bras (9), empêchant une rotation de la roue dentée (42) fixe ou de la roue dentée (44) fixe, étant prévu et fixé au corps (16) de machine.

11. Machine d'emballage ou de déballage selon les revendications 9 ou 10, caractérisée en ce que la table tournante (20) est logée de manière rotative dans le corps (16) de machine, au moyen d'un dispositif (3) rotatif de liaison à billes, qui laisse libre la zone médiane de la machine, et en ce que les pistes de transport (12, 14) passent par cette zone médiane libre.

12. Machine d'emballage ou de déballage selon les revendications 1 à 11, caractérisée en ce que chaque tête (30) de saisie et de maintien, comportant un dispositif (51) supplémentaire de saisie et d'alignement, est équipée dans chaque cas pour un certain moyen de conditionnement (casier (15) à bouteilles).

13. Machine d'emballage ou de déballage selon la revendication 12, caractérisée en ce que le dispositif (51) supplémentaire de saisie et d'alignement de la tête (30) de saisie et de maintien présente un cadre (52) de centrage, susceptible d'être soulevé et abaissé, qui recouvre le bord d'ouverture de chaque moyen de conditionnement (casier (15) à bouteilles).

14. Machine d'emballage ou de déballage selon la revendication 13, caractérisée en ce que le cadre (52) de centrage est monté au moyen d'une paire (53) de tiges de guidage de manière à pouvoir être soulevé et abaissé sur la tête (30) de saisie et de maintien, et en ce que, sur la paire (53) de tiges de

guidage est monté un élément (54) de guidage, qui coopère avec une came provoquant le mouvement ascendant et descendant de la paire (53) de tiges de guidage.

5 15. Machine d'emballage ou de déballage selon la revendication 14, caractérisée en ce que la came qui coopère avec l'élément (54) de guidage est formée par des pistes (56, 57) de guidage de commande, communes à tous les éléments (54) de guidage de la machine et montées sur le bâti (11) de machine et/ou sur le corps (16) de machine.

10 16. Machine d'emballage ou de déballage selon la revendication 14, caractérisée en ce que la came qui coopère avec l'élément (54) de guidage est formée par une came (62) en forme de bol associée à l'un des dispositifs (51) de saisie et d'alignement, fixée au bras (38) pivotant portant la tête (30) de saisie et de maintien et tournant avec ce bras.

15 17. Machine d'emballage ou de déballage selon la revendication 1, caractérisée en ce que, dans le trajet de rotation global (49) elliptique, on prévoit, aussi bien entre le grand axe et l'axe médian (MA) de la bande transporteuse (12) transportant les groupes d'articles (13) qu'entre le grand axe et l'axe médian (MG) de la bande transporteuse (14) transportant les moyens de conditionnement (15) vides et pleins, un écart qui est inférieur au rayon du petit cercle du trajet tournant global (49) elliptique.

20 18. Machine d'emballage ou de déballage selon la revendication 17, caractérisée en ce que l'écart prévu entre le grand axe et l'axe médian (MA) de la bande transporteuse (12) transportant les articles (13) est égal ou supérieur à l'écart prévu entre le grand axe et l'axe médian (MG) de la bande transporteuse (14) transportant les moyens de conditionnement (15) vides et pleins.

25 30 35 40

45

50

55

60

65

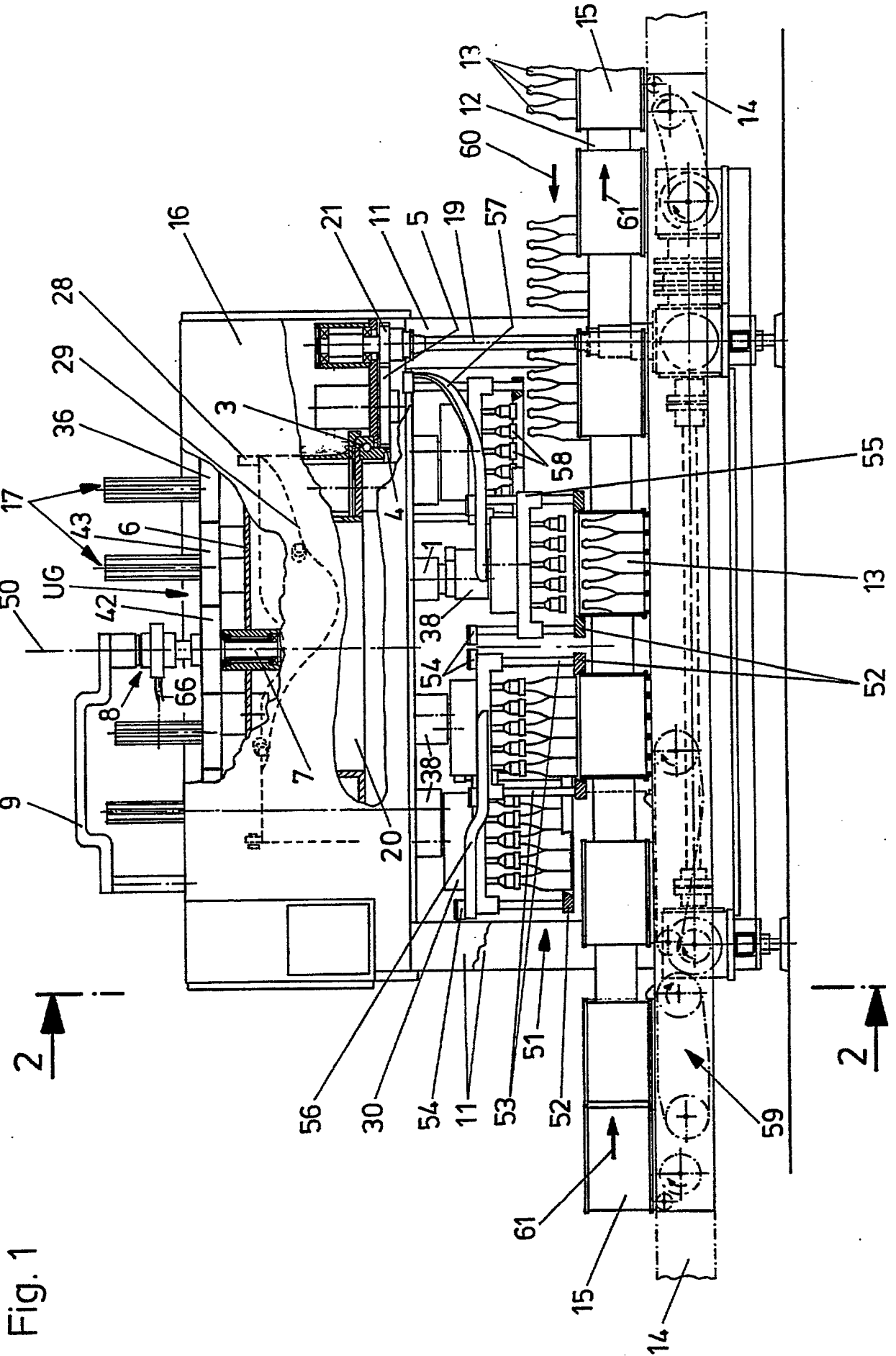


Fig. 2

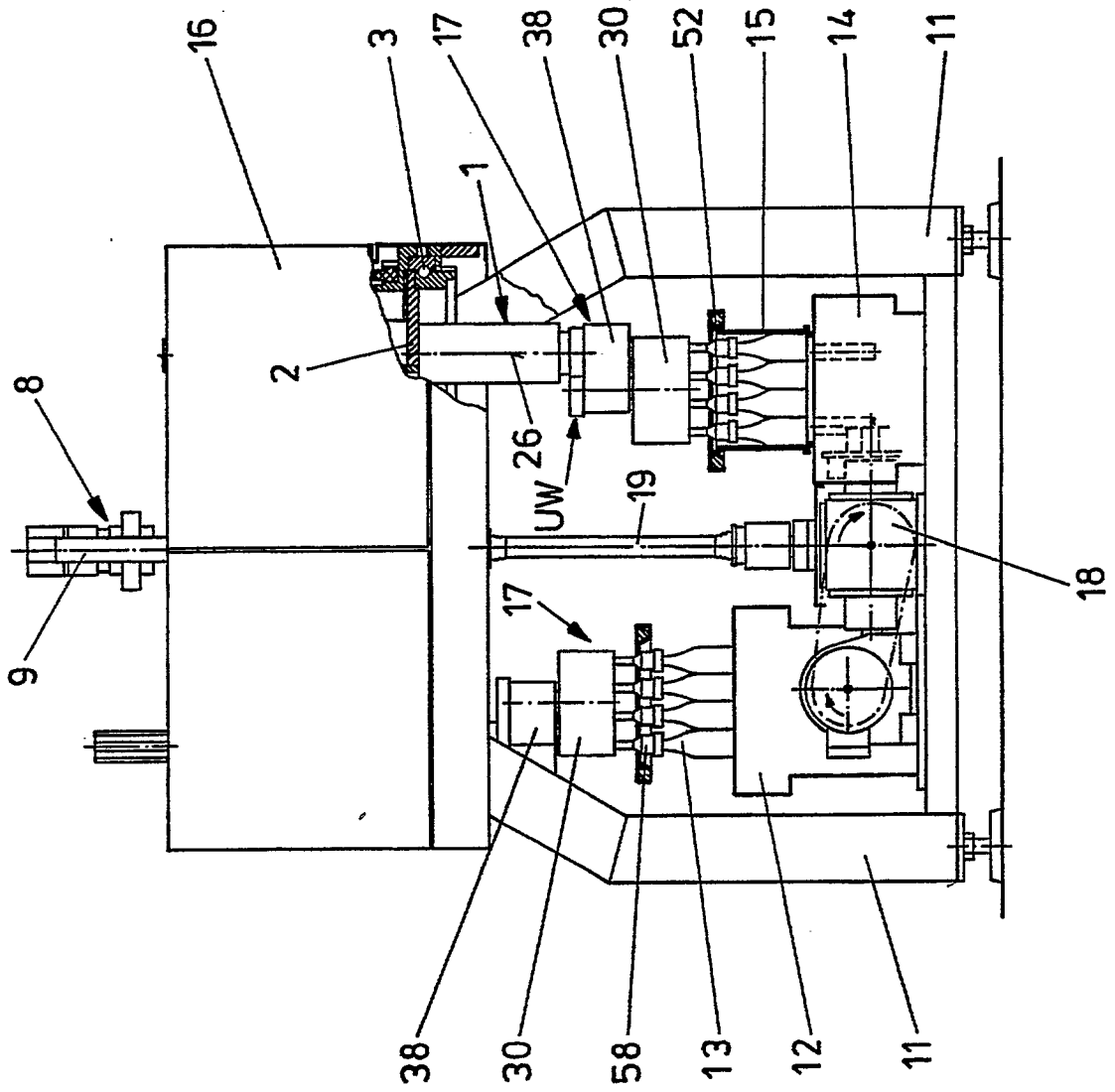


Fig. 3

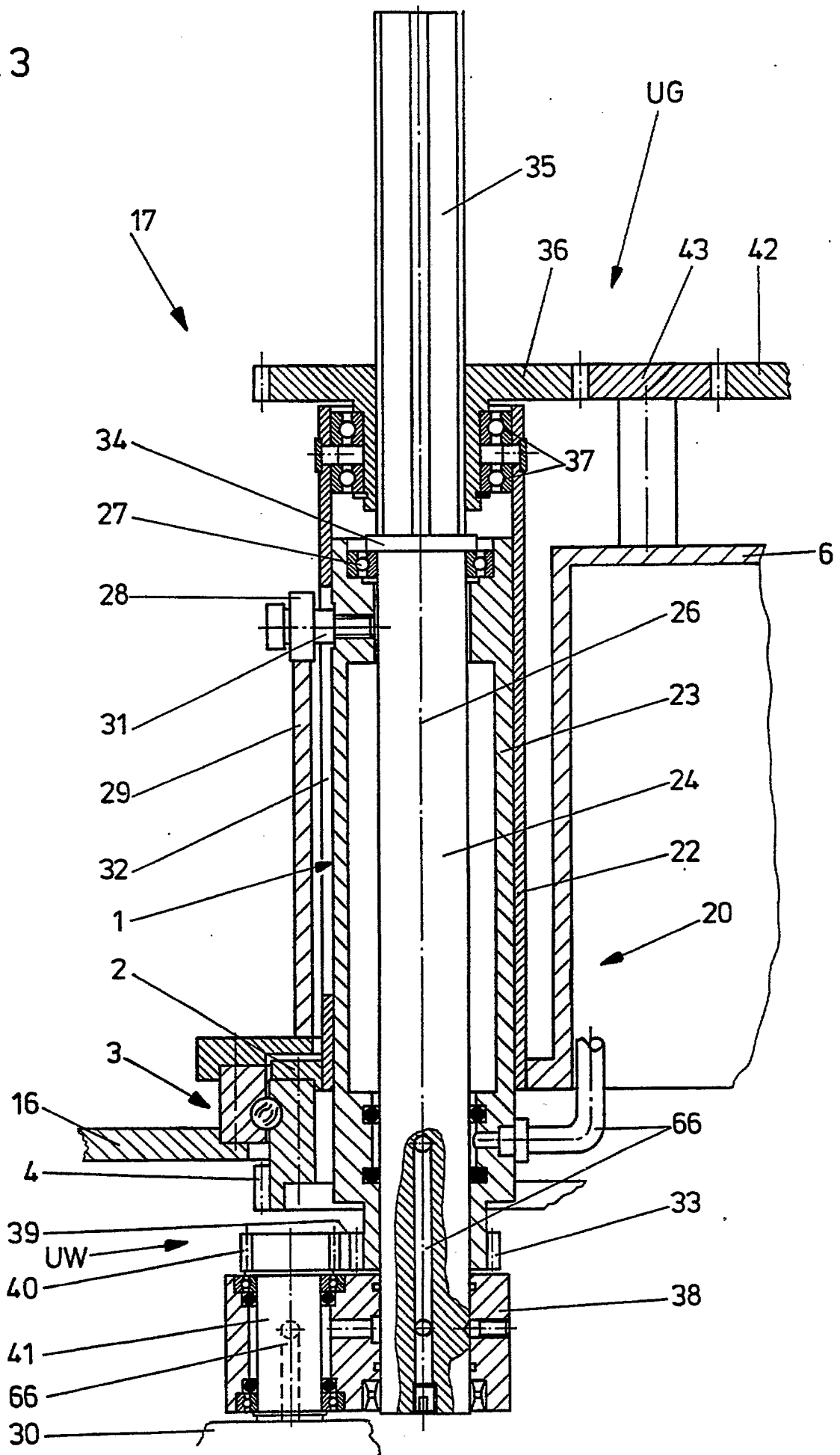
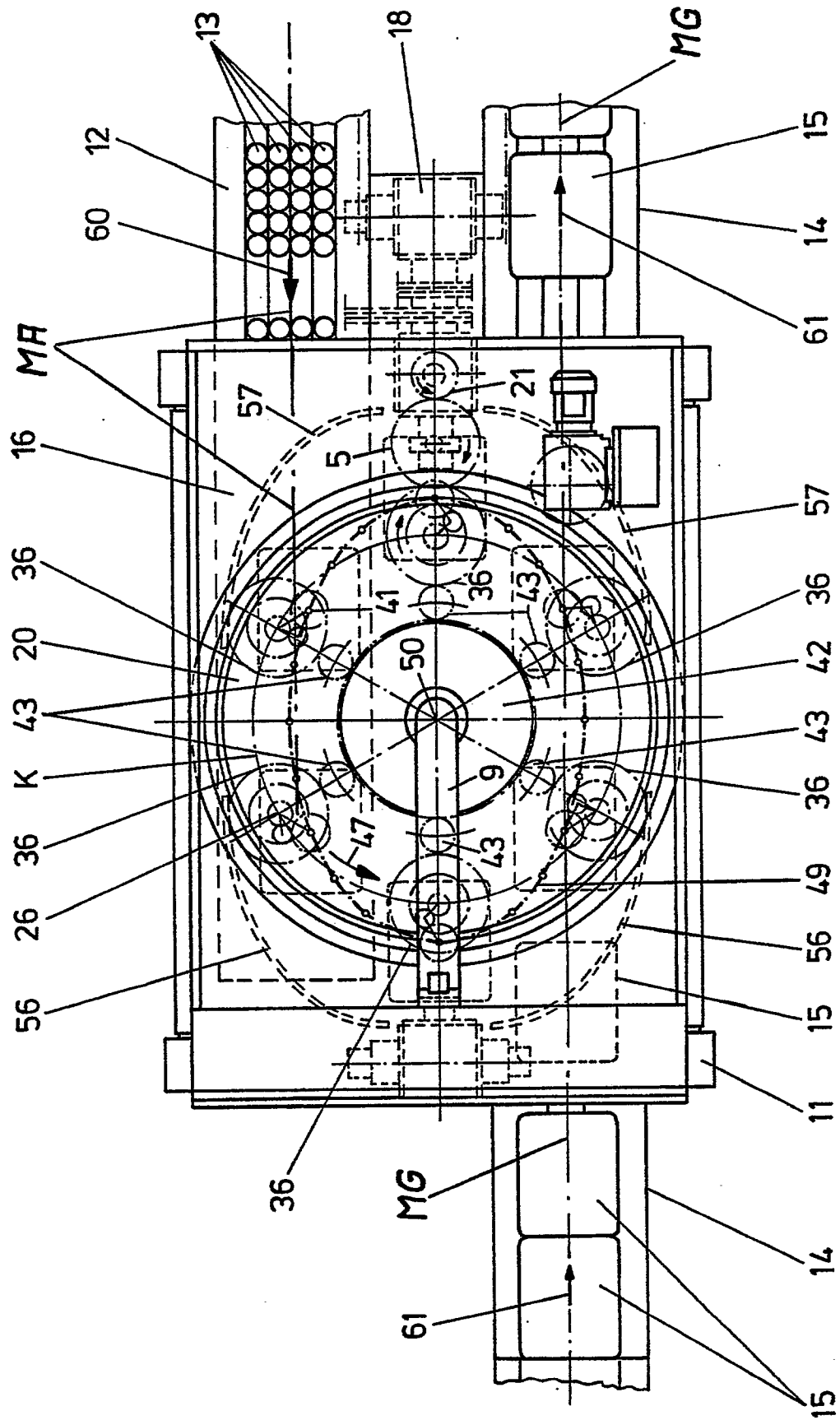


Fig. 4



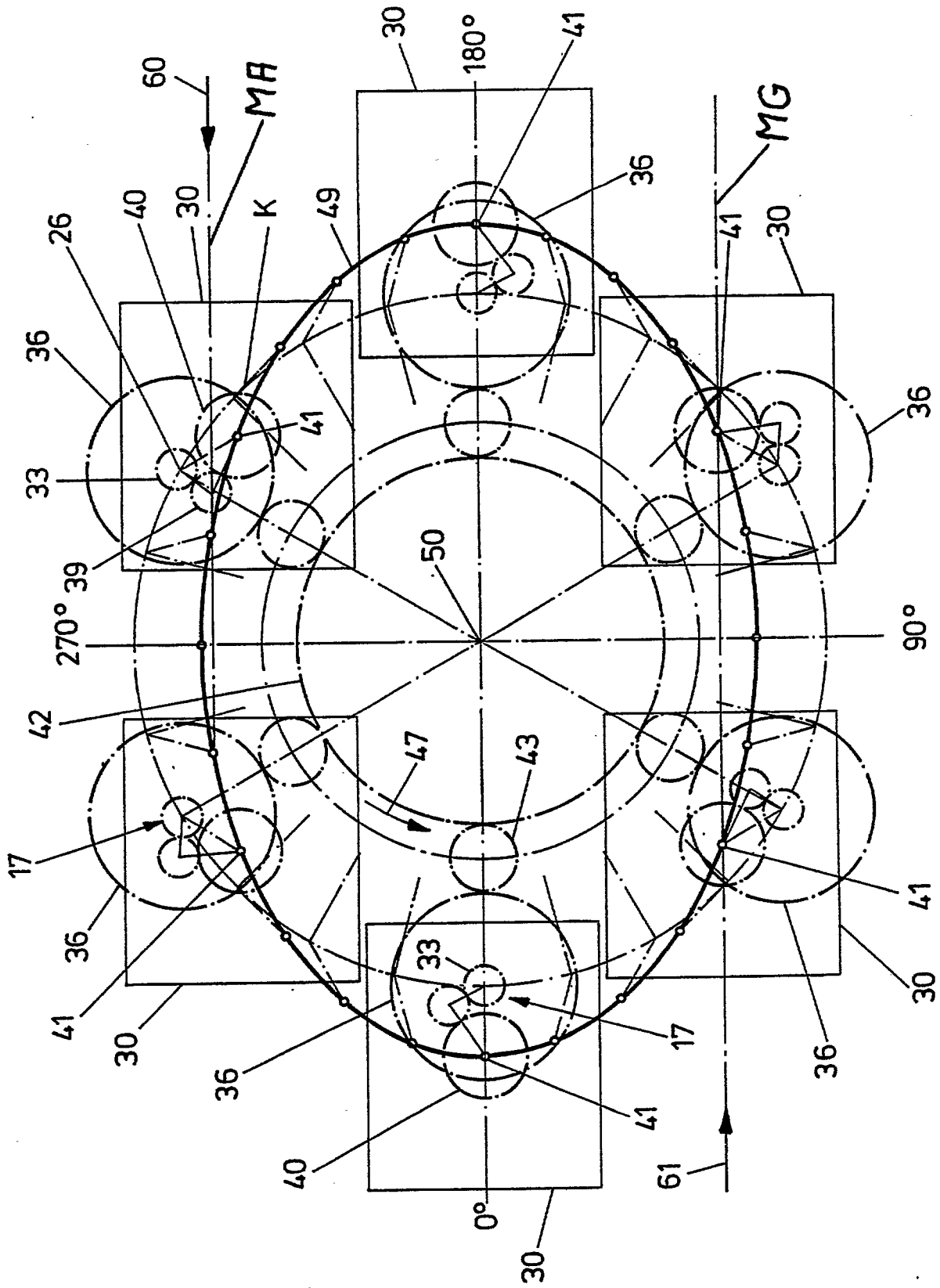
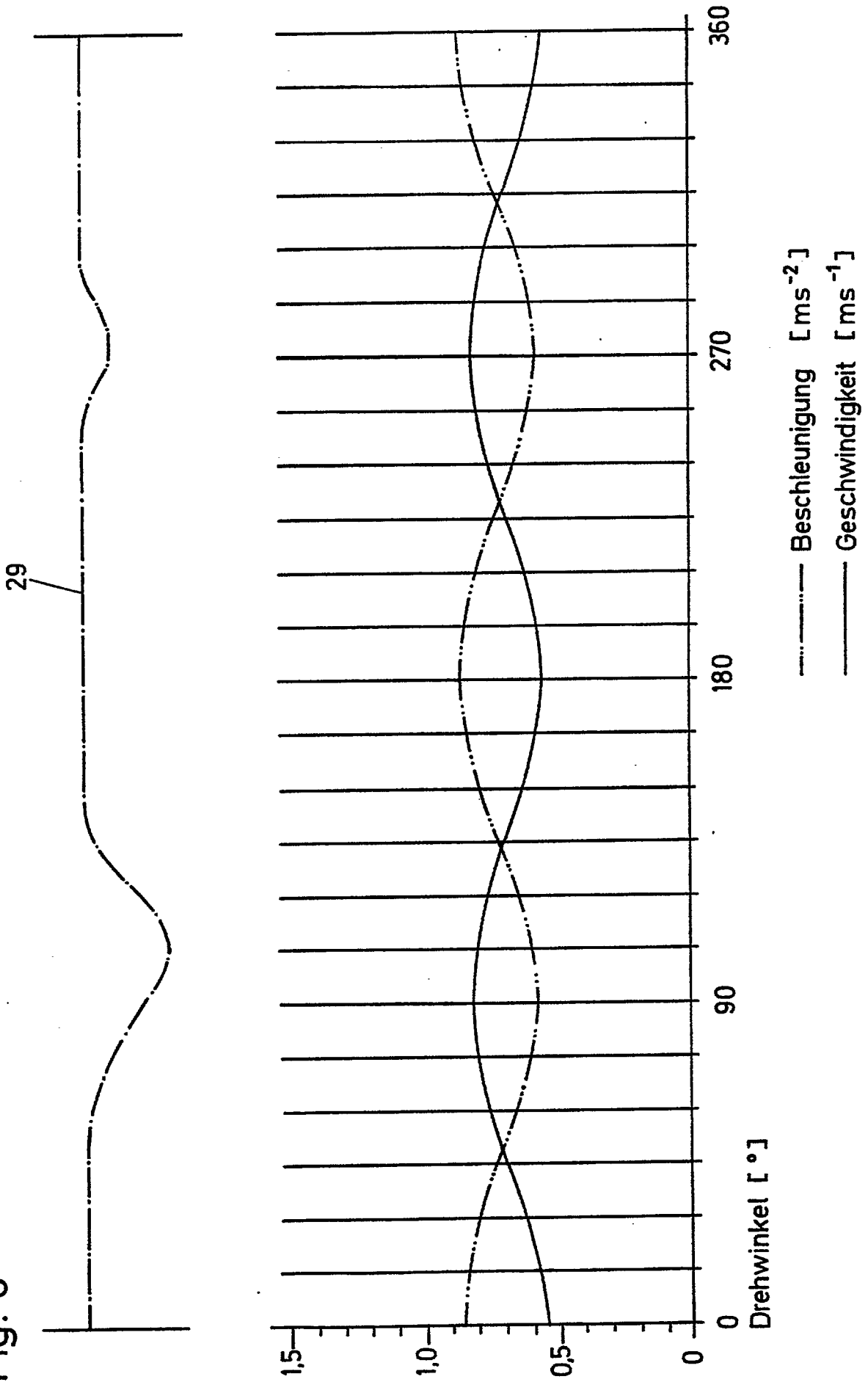


Fig. 5

Fig. 6



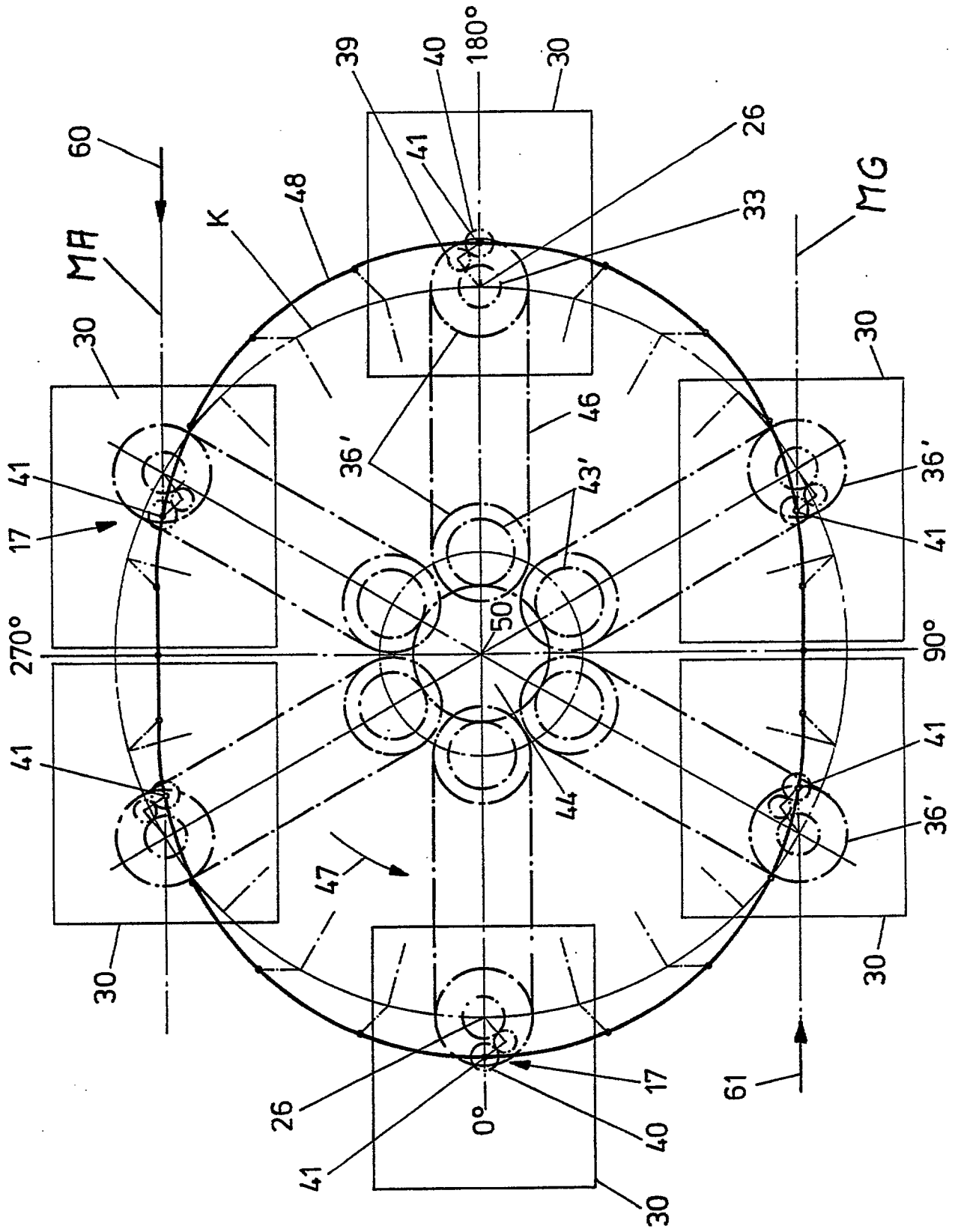


Fig. 7

Fig. 8

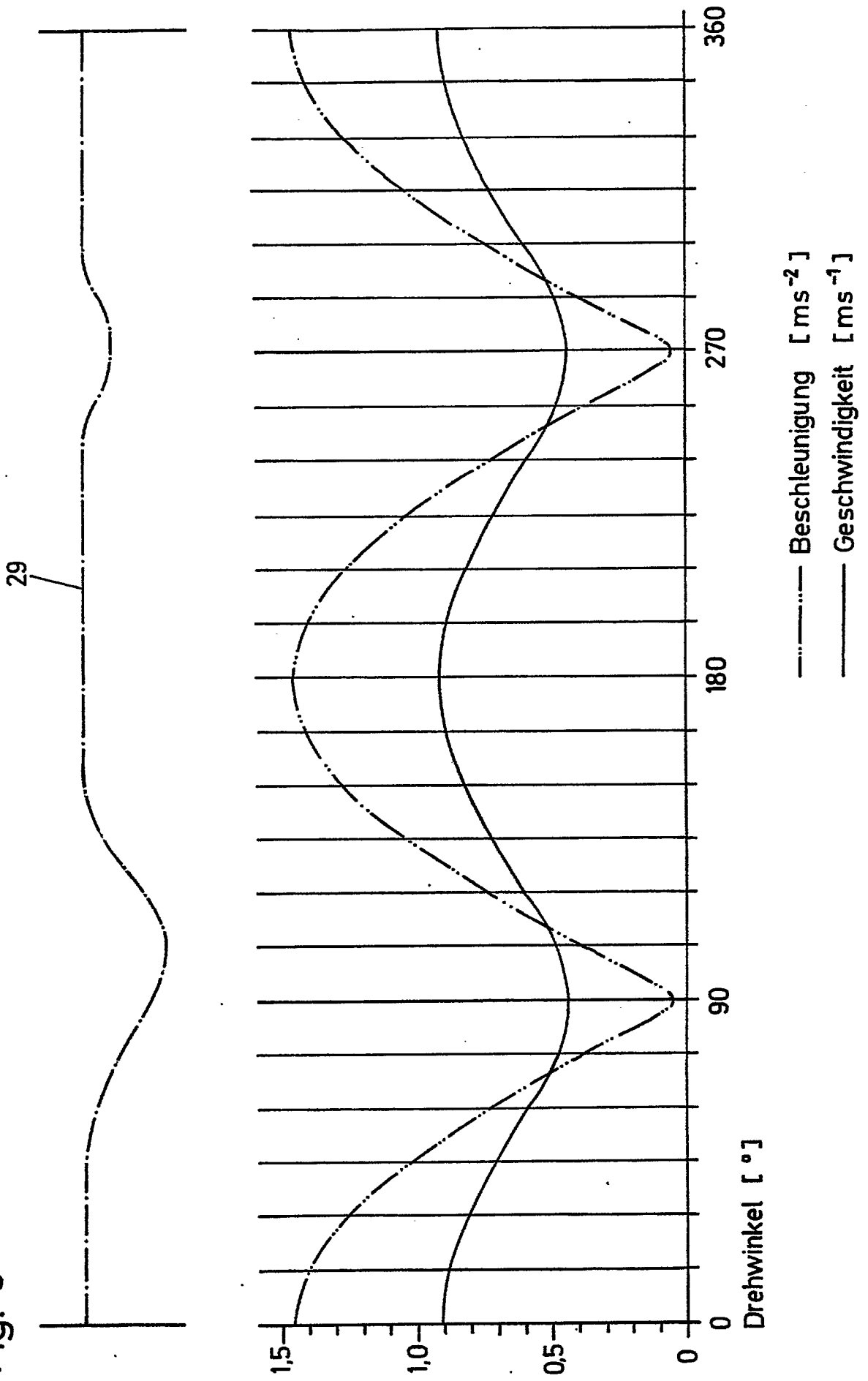


Fig. 9

