



(11) **EP 2 014 557 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
24.08.2016 Patentblatt 2016/34

(51) Int Cl.:
B65B 19/22 ^(2006.01) **B65B 35/20** ^(2006.01)
B65B 65/02 ^(2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
30.05.2012 Patentblatt 2012/22

(21) Anmeldenummer: **08012297.1**

(22) Anmeldetag: **08.07.2008**

(54) **Vorrichtung zur Förderung von Produkten in einer Fertigungs- und/oder Verpackungsanlage zur Herstellung und/oder Verpackung von Zigaretten**

Device for transporting products in a production and/or packaging plant for producing and/or packaging cigarettes

Dispositif destiné au transport de produits dans une installation de fabrication et/ou d'emballage destinée à la fabrication et/ou l'emballage de cigarettes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB IT NL PL

(30) Priorität: **13.07.2007 DE 102007033069**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.01.2009 Patentblatt 2009/03

(73) Patentinhaber: **Focke & Co. (GmbH & Co. KG)**
27283 Verden (DE)

(72) Erfinder: **Roesler, Burkard**
27337 Blender (DE)

(74) Vertreter: **Aulich, Martin et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 778 205 DE-A1- 10 022 284
DE-A1- 10 115 563 GB-A- 845 663

EP 2 014 557 B2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Förderung von Produkten, vorzugsweise Zigarettenpackungen, in einer Fertigungs- und/oder Verpackungsanlage zur Herstellung und/oder Verpackung von Zigaretten oder anderen rauchbaren Artikeln, mit einer Antriebswelle aufweisenden Antriebseinheit, die über eine Getriebeeinrichtung ein das Produkt mindestens zeitweise kontaktierendes, eine Förderbewegung ausführendes Förderteil antreibt, insbesondere einen Hochheber, mit dem die Produkte förderbar, insbesondere anhebbar sind. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine Fertigungs- und/oder Verpackungsanlage zur Herstellung und/oder Verpackung von Zigaretten oder anderen rauchbaren Artikeln, in die die vorgenannte Fördervorrichtung integriert ist.

[0002] Derartige Fördervorrichtungen in Fertigungs- und/oder Verpackungsanlagen zur Herstellung und/oder Verpackung von Zigaretten oder dergleichen sind im Stand der Technik bekannt. Beispielsweise ist aus der DE 24 62 974 ein taktweise arbeitender Hubförderer mit einem Hochheber bekannt, der Zigarettenpackungen, die diesem horizontal zugefördert werden, aus der Horizontalen heraus vertikal in die Höhe hebt und in Taschen eines Revolvers fördert, der die Zigarettenpackungen anschließend weiterfördert. Der Hochheber dieser Hubförderer weist dabei horizontale Hubplatten auf, die mittels eines motorischen Antriebs sowie einer geeigneten Getriebeeinrichtung eine gewisse Wegstrecke nach oben hebbar sind.

[0003] Die Zigarettenpackung liegt dabei während der Förderbewegung auf den horizontalen Hubplatten des Hochhebers auf. Der Hochheber wird nach einer abgeschlossenen Förderbewegung von der angehobenen Stellung wieder nach unten bewegt, um die nächste Zigarettenpackung nach oben fördern zu können. Er wird demnach taktweise angehoben bzw. wieder nach unten geführt.

[0004] Weiter ist im Stand der Technik bekannt, den Hochheber nicht anzuheben, sollte die Steuerung eine Fehlpackung registriert haben. In diesem Fall wird die Zigarettenpackung an dem in der unteren Grundposition verharrenden Hochheber vorbeigefördert und ausgeschleust. Um bei rotierender Antriebswelle des Antriebsmotors zu ermöglichen, dass der Hochheber dieser Grundposition verharrt, wird der - im Stand der Technik häufig federbelastete - Hochheber in seiner Bewegung blockiert, etwa durch eine Klinke, die eine weitere Bewegung des Hochhebers unterbindet. Durch diese Blockade werden naturgemäß verschiedene Teile der Mechanik des Hochhebers mit großen Kräften belastet, da sämtliche Antriebskräfte auch während der Blockade weiterhin auf den Hochheber wirken. Die Blockade erfolgt ausschließlich dadurch, dass den Antriebskräften Blockadekräfte entgegengesetzt werden.

[0005] Bei den Hubförderern des Standes der Technik ist des Weiteren nachteilig, dass wegen der steigenden

Verpackungsgeschwindigkeiten der Verpackungsmaschinen deren vorgespannte Federn zu Eigenresonanz neigen. Der Hochheber des Hubförderers muss bei jedem Takt gegen die Feder arbeiten und beansprucht diese stark.

[0006] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die eingangs genannten Fördervorrichtungen weiterzuentwickeln, um auch bei hohen Fördertakten bzw. Fördergeschwindigkeiten einen möglichst zuverlässigen und verschleißarmen Förderbetrieb zu gewährleisten.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zur Förderung von Produkten, vorzugsweise Zigarettenpackungen, in einer Fertigungs- und/oder Verpackungsanlage zur Herstellung und/oder Verpackung von Zigaretten oder anderen rauchbaren Artikeln mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Die Aufgabe wird des Weiteren gelöst durch eine entsprechende Fertigungs- und/oder Verpackungsanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 8.

[0008] Demnach ist die Fördervorrichtung unter anderem dadurch gekennzeichnet, dass deren Getriebeeinrichtung mindestens ein Getriebeglied aufweist, das durch einen steuerbaren Aktor zwischen einer ersten Stellung, in der die Getriebeeinrichtung die Förderbewegung des Förderteils, insbesondere die Hubbewegung des Hochhebers, bei rotierender Antriebswelle der Antriebseinheit unterbindet, insbesondere keine Antriebsbewegung, bevorzugt keine Antriebskräfte, auf das Förderteil überträgt - Sperrstellung - und einer zweiten Stellung, in der die Getriebeeinrichtung die Förderbewegung des Förderteils bei rotierender Antriebswelle ermöglicht, insbesondere eine Antriebsbewegung, bevorzugt Antriebskräfte, auf das Förderteil überträgt - Freistellung - steuerbar hin- und/oder herbewegbar ist.

[0009] Mittels eines steuerbaren Aktors, beispielsweise mittels eines Pneumatik- oder Hydraulikzylinders mit einem in dem Zylinder hin- und/oder herbewegbaren Kolbens, ist es möglich, ein Getriebeglied der Getriebeeinrichtung so zu steuern, dass die Getriebeeinrichtung abhängig von der Stellung des Getriebegliedes in die Sperrstellung überführt wird oder in die Freistellung. Die Getriebeeinrichtung selbst wird daher bedarfsweise so gesteuert, dass die Förderbewegung des Förderteils ausführbar ist oder dass diese Förderbewegung gesperrt ist, bzw. dass eine Bewegungs- oder Kraftübertragung auf das Förderteil erfolgt oder unterbunden wird. Eine separate Blockadeeinrichtung wie im Stand der Technik ist nicht mehr notwendig, das Getriebe selbst wird zwischen den beiden Zuständen bedarfsweise hin- und/oder hergeschaltet. Die Krafteinwirkungen auf den Hochheber in der Sperrstellung können bei dieser Lösung gegenüber dem Stand der Technik deutlich verringert oder sogar auf Null reduziert werden.

[0010] Die Getriebeeinrichtung weist erfindungsgemäß ein Antriebsgetriebeteil auf sowie ein Führungsgetriebeteil, wobei mit dem Antriebsgetriebeteil Drehbewegungen der rotierenden, durch einen Antriebsmotor an-

getriebenen Abtriebswelle in geeignete Antriebsbewegungen zum Antrieb des das Förderteil entlang eines Kreisbahnabschnittes führenden Führungsgetriebeteils umwandelbar sind.

[0011] Das von dem Aktor bewegbare Getriebeglied ist ein erster Schenkel eines ersten kniehebelartigen Getriebeteils des Antriebsgetriebeteils der Getriebeeinrichtung, dessen zweiter Schenkel mit einem zweiten kniehebelartigen Getriebeteil des Antriebsgetriebeteils der Getriebeeinrichtung verbunden ist. Die Verbindung ist derart ausgestaltet, dass der zweite Schenkel des ersten kniehebelartigen Getriebeteils und ein diesem zugeordneter, erster Schenkel des zweiten kniehebelartigen Getriebeteils unter Bildung einer gemeinsamen Drehachse über eine Gelenkverbindung, insbesondere ein Drehgelenk, miteinander verbunden sind.

[0012] Unter einem "kniehebelartigen Getriebeteil" wird im Rahmen dieser Anmeldung ein Getriebeteil verstanden, das - ähnlich wie ein Kniehebel - mindestens zwei miteinander über ein Gelenk, insbesondere ein Drehgelenk, verbundene Getriebeglieder, nämlich Schenkel aufweist. Das diese beiden Schenkel verbindende Gelenk wird im Rahmen der Anmeldung als Kniegelenk bezeichnet. Die Schenkel können endständig wiederum über weitere Gelenke mit anderen Bauteilen, insbesondere Getriebeteilen, verbunden sein, sie müssen dies aber nicht.

[0013] Ein zweiter Schenkel des zweiten kniehebelartigen Getriebeteils ist über eine Gelenkverbindung, insbesondere ein Drehgelenk, an dem das Produkt mindestens zeitweise kontaktierenden Förderteil mittelbar oder unmittelbar angelenkt. Der erste Schenkel des ersten kniehebelartigen Getriebeteils ist mittelbar oder unmittelbar drehbar an einem Gehäuse oder einem anderen ortsfesten Teil der Fertigungs- und/oder Verpackungsanlage befestigbar, insbesondere mit einer Gelenkverbindung, vorzugsweise einem Drehgelenk, das an dem der Gelenkverbindung zwischen den beiden Schenkeln des ersten kniehebelartigen Getriebeteils - Kniegelenk - entgegengesetzten Ende des ersten Schenkels angeordnet ist.

[0014] Die Getriebeeinrichtung ist derart ausgebildet, dass sich in der Sperrstellung der Getriebeeinrichtung einerseits eine oder die Drehachse, die durch die Gelenkverbindung zwischen dem an dem Förderteil angelenkten Schenkel des zweiten kniehebelartigen Getriebeteils und dem Förderteil definiert ist, und andererseits eine oder die Drehachse, die durch die Gelenkverbindung zwischen den beiden Schenkeln des ersten kniehebelartigen Getriebeteils - Kniegelenk - definiert ist, durch vorherige, geeignete Bewegung des durch den Aktor bewegbaren Schenkels des ersten kniehebelartigen Getriebeteils in Überdeckung bzw. Flucht oder nahezu in Überdeckung bzw. Flucht befinden oder bringbar sind. Insbesondere die beiden kniehebelartigen Getriebeteile und die einzelnen Gelenkverbindungen sind entsprechend ausgebildet und/oder dimensioniert, um die vorgenannte Überdeckung bzw. Flucht der Drehachsen

in der Sperrstellung der Getriebeeinrichtung ermöglichen zu können.

[0015] Weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Unteransprüchen, aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie aus den beigefügten Zeichnungen.

[0016] Darin zeigen:

- 10 Fig. 1 eine Verpackungsmaschine für die Herstellung von Zigarettenpackungen in schematischer Seitenansicht,
- 15 Fig. 2 eine Einzelheit der Verpackungsmaschine gemäß Fig. 1 entsprechend Pfeil II aus Fig. 1, nämlich einen Hubförderer,
- Fig. 3 den Hubförderer aus Fig. 2 in einem anderen Betriebszustand,
- 20 Fig. 4 den Hubförderer aus Fig. 2 in einem nochmals anderen Betriebszustand,
- 25 Fig. 5 den Hubförderer aus Fig. 2 in einem nochmals anderen Betriebszustand,
- Fig. 6 eine Schnittansicht des Hubförderers aus Fig. 5 entlang der Schnittlinie I-I,
- 30 Fig. 7 den Hubförderer aus Fig. 2 in einem nochmals anderen Betriebszustand.

[0017] Fig. 1 zeigt eine Fertigungs- und/oder Verpackungsanlage zur Herstellung und/oder Verpackung von Zigaretten oder anderen rauchbaren Artikeln, nämlich eine Verpackungsmaschine 10 (Packer) zur Herstellung von Zigarettenpackungen 11 des Typs Klappschachtel (Hinge-Lid-Packung). Die Verpackungsmaschine 10 arbeitet taktweise und ist für einen zweibahnigen Betrieb ausgelegt.

[0018] In der Verpackungsmaschine 10 werden Packungszuschnitte 12 aus einem Zuschnittmagazin 13 einem nicht explizit dargestellten Faltrevolver zugeführt. In dem Faltrevolver wird der jeweilige Zuschnitt 12 zu verschiedenen, entlang eines Kreisbogens angeordneten Faltstationen geführt, in denen komplexe Faltvorgänge in an sich bekannter Weise durchgeführt werden. Insbesondere werden dabei Zigarettenblöcke zugeführt, die von von Staniolbobinen 14 stammenden Zuschnitten umhüllt sind. Weiter wird dort ein Packungskragen in den Faltprozess eingeführt, wobei der Kragenzuschnitt von Kragenbobinen 15 stammt. Weiter werden verschiedene Zuschnittbereiche jedes Zuschnitts in dem Faltrevolver mit Leim versehen und mit anderen Zuschnittsbereichen verklebt.

[0019] Nach Abschluss der Faltvorgänge werden die jeweiligen Packungen über zwei parallel zueinander verlaufende, horizontal ausgerichtete Förderbahnen 16 ei-

nes Horizontalförderers 17 in Richtung eines Übergaberevolvers 18 weitergefördert.

[0020] Im Endbereich dieses Horizontalförderers 17 ist ein weiterer Förderer 19, nämlich ein Hubförderer vorgesehen, der die von dem Horizontalförderer 17 geförderten Zigarettenpackungen übernimmt und dem Übergaberevolver 18 zuführt, indem er die Zigarettenpackungen 11 jeweils nach oben anhebt und in Taschen 20 des Übergaberevolvers 18 einführt. Die Taschen 20 weisen dabei jeweils bewegliche Wände 21, 22 auf, die nach innen auf die Zigarettenpackung 11 zubewegbar sind. Die Taschenwände sind derart geformt, dass sie die Zigarettenpackung 11 in geschlossener Stellung der Tasche 20 halten.

[0021] Der Übergaberevolver 18 übergibt die Zigarettenpackungen 11 anschließend einem Trockenrevolver 23, in dem die Packungen 11 zum Stabilisieren der Form und zum Austrocknen von Leimstellen verweilen.

[0022] In Fig. 2 ist der Hubförderer 19 detaillierter dargestellt.

[0023] Er weist eine unterhalb der Förderbahnen 16 angeordnete Getriebeeinrichtung 24 auf mit einem Antriebsgetriebeteil 25 sowie je einem Führungsgetriebeteil 26. Der Antriebsgetriebeteil 25 wandelt Drehbewegungen einer rotierenden Antriebswelle 27, die von einem nicht dargestellten Motor angetrieben wird, in geeignete Antriebsbewegungen zum Antrieb von zwei Förderteilen 28 um, nämlich Hochheber 28. Jeweils einer Förderbahn 16 des Horizontalförderers 17 ist je ein Hochheber 28 des Hubförderers 19 zugeordnet, vgl. insbesondere Fig. 6. Entsprechend ist auch der Führungsgetriebeteil 26 zweimal vorhanden, nämlich für jeden Hochheber 28 ein separater Führungsgetriebeteil 26.

[0024] Jeder Führungsgetriebeteil 26 weist dabei eine Parallelführung 29 auf, nämlich zwei parallel und beabstandet zueinander angeordnete, schwenkbar über ortsfeste Drehgelenke 31 angelenkte Getriebeglieder 30. Die Getriebeglieder 30 jeder Parallelführung 29 sind mit ihrem dem jeweiligen Drehgelenk 31 entgegengesetzten Ende drehbar mit einer Hochhebergabel 32 des entsprechenden Hochhebers 28 verbunden, nämlich angelenkt über Gelenkverbindungen 33, nämlich über Drehgelenke 33. Der Führungsgetriebeteil 26, nämlich die Parallelführung 29, sorgt dafür, dass das jeweilige Förderteil 28 ausschließlich Bewegungen ausführen kann, die entlang eines Kreisbahnabschnittes bzw. Kreisbogens verlaufen.

[0025] Einzelne Bauteile des im folgenden beschriebenen Antriebsgetriebeteils 25 sind nur einfach vorhanden und somit funktional beiden Hochhebern 28 zugeordnet. Andere Bauteile sind doppelt vorhanden, sodass jedem der beiden Hochheber 28 je eines dieser Bauteile zugeordnet ist.

[0026] Der Antriebsgetriebeteil 25 verfügt über eine mit der Antriebswelle 27 wirkverbundene Kurvenscheibe 34. Die Kurvenscheibe 34 treibt einen sich um ein ortsfestes Drehgelenk 35 drehenden Rollenhebel 36 mit mehreren Hebelarmen an. Ein Hebelarm 37 des Rollenhebels 36 führt bei Rotation der Kurvenscheibe 34 in der

Rotationsebene Drehbewegungen, nämlich Hin- und/oder Herbewegungen aus. In der Fig. 2 ist dabei ein Betriebszustand dargestellt, in dem der Hebelarm 37 nach unten bewegt wird. Endständig ist der Hebelarm 37 des Rollenhebels 36 mit einem Zwischenglied 39 über ein Drehgelenk 40 verbunden. Das Zwischenglied 39 wiederum ist über ein weiteres Drehgelenk 41 mit einem ersten Arm 44 eines symmetrischen, um eine durch ein ortsfestes Drehgelenk 42 definierte Drehachse Hin- und/oder Herbewegungen ausführenden Übertragungshebel 43 gelenkig verbunden.

[0027] Die Kurvenscheibe 34, der Rollenhebel 36 sowie der Hebelarm 37 sind nur einfach vorhanden, dienen mithin zum Antrieb der beiden Hochheber 28.

[0028] Der Übertragungshebel 43 weist zu diesem Zweck zu beiden Seiten der durch das Drehgelenk 42 des Übertragungshebels 43 definierten Drehachse beidseitig Hebelarme auf, nämlich den vorgenannten ersten Hebelarm 44 auf der "Antriebsseite" und zwei zweite Hebelarme 45 auf der "Abtriebsseite". Jeder der beiden zweiten Hebelarme 45 des Übertragungshebels 43 dient einzeln dazu, Antriebsbewegungen auf den dem jeweiligen Hebelarm 45 zugeordneten Hochheber 28 zu übertragen.

[0029] Besonders wichtig sind im Weiteren ein erstes kniehebelartiges Getriebeteil 46 und ein zweites kniehebelartiges Getriebeteil 47 des Antriebsgetriebeteils 25. Die nachfolgend beschriebene Anordnung aus kniehebelartigen Getriebeteilen 46, 47 ist zweifach vorhanden, nämlich je Hochheber 28 einmal. Der Einfachheit halber werden die Zusammenhänge nur für einen der Hochheber 28 beschrieben:

[0030] Das zweite kniehebelartige Getriebeteil 47 weist zwei über eine Gelenkverbindung 48, nämlich ein Drehgelenk, miteinander verbundene Schenkel 49, 50 auf. Die Gelenkverbindung 48 wird im Folgenden als Kniegelenk bezeichnet. Der erste Schenkel 49 des zweiten kniehebelartigen Getriebeteils 47 ist endständig mit einem der beiden zweiten Hebelarme 45 des Übertragungshebels 43 verbunden, und zwar über ein Drehgelenk 51. Der zweite Schenkel 50 des zweiten kniehebelartigen Getriebeteils 47 ist mittels eines Drehgelenks 52 an dem Hochheber 28 angelenkt.

[0031] Das erste kniehebelartige Getriebeteil 46 weist ebenfalls einen ersten Schenkel 54 auf sowie einen zweiten Schenkel 55, die miteinander über eine gemeinsame, im Folgenden ebenfalls als Kniegelenk bezeichnete Gelenkverbindung 53, nämlich ein Drehgelenk, verbunden sind. Der erste Schenkel 54 dieses ersten kniehebelartigen Getriebeteils 46 ist mittels eines ortsfest insbesondere an dem Gehäuse der Verpackungsmaschine 10 angeordneten Drehgelenks 56 drehbar gelagert. Der zweite Schenkel 55 des ersten kniehebelartigen Getriebeteils 46 ist an seinem dem Drehgelenk 53 gegenüberliegenden Ende mittels eines Drehgelenks 57 drehbar an einem länglichen Verbindungsteil 58 angelenkt, das sich mindestens abschnittsweise entlang der durch das Drehgelenk 48 definierten Drehachse des

zweiten kniehebelförmigen Getriebeteils 47 erstreckt und das mit dem zweiten kniehebelförmigen Getriebeteil 47 verbunden ist.

[0032] Die Anlenkung des Drehgelenkes 57 an dem mit dem zweiten kniehebelförmigen Getriebeteil 48 verbundenen, länglichen Verbindungsteil 58 erfolgt dabei derart, dass die durch dieses Drehgelenk 57 definierte Drehachse mit derjenigen Drehachse zusammenfällt, die durch das Kniegelenk 48 des zweiten kniehebelförmigen Getriebeteils 47 definiert ist. Das Kniegelenk 48 des zweiten kniehebelförmigen Getriebeteils 47 einerseits und der zweite Schenkel 55 des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils 46, insbesondere der Endbereich dieses Schenkels 55, drehen sich mit anderen Worten um eine gemeinsame Drehachse.

[0033] Die räumliche Position des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils 46, insbesondere des ersten Schenkels 54, ist mittels eines durch eine nicht dargestellte Steuer- und/oder Regelungseinrichtung steuerbaren Aktors 59 veränderbar. Der Aktor 59 verfügt über einen ortsfest drehbar - etwa an einem Gehäuse - angelenkten Pneumatik-Zylinder 60, dessen Kolben 61, nämlich die Kolbenstange 62 des Kolbens 61, an dem ersten Schenkel 54 des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils 46 mit einem Drehgelenk 63 drehbar angelenkt ist, und zwar derart, dass Bewegungen des Kolben 61 innerhalb des Pneumatik-Zylinders 60 zu Drehungen des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils 46 um die durch das ortsfeste Drehgelenk 56 definierte Drehachse führen.

[0034] Durch Steuerung des Aktors 59, nämlich durch Verfahren des Kolbens 61, kann die Getriebeeinrichtung 24 zwei unterschiedliche Betriebsstellungen einnehmen:

[0035] In einer ersten, freien Betriebsstellung - im Folgenden als Freistellung bezeichnet - der Getriebeeinrichtung 24, befindet sich der Kolben 61 in einer eingefahrenen Grundposition innerhalb des Zylinders 60 (Fig. 2 und 3). In dieser Grundposition befinden sich einerseits die Drehachse, die durch die Gelenkverbindung 52 zwischen dem an dem Hochheber 28 angelenkten Schenkel 50 des zweiten kniehebelförmigen Getriebeteils 47 und dem Hochheber 28 definiert ist, und andererseits die Drehachse, die durch die Gelenkverbindung zwischen den beiden Schenkeln des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils 46, nämlich das Kniegelenk 53 definiert ist, nicht in Überdeckung, d.h. sie fluchten nicht, sondern sind vielmehr voneinander deutlich beabstandet. In dieser Freistellung der Getriebeeinrichtung 24 überträgt die Getriebeeinrichtung 24 bei rotierender Antriebswelle 27 die entsprechenden Antriebskräfte über den Führungsgetriebeteil 26 auf den Hochheber 28, sodass der Hochheber 28 bei einer vollen Umdrehung der Antriebswelle 27 ausgehend von der in Fig. 2 gezeigten Ausgangsstellung eine Hubbewegung nach oben ausführt sowie im Anschluss daran eine Rückbewegung in die Ausgangsstellung.

[0036] Die Hochhebergabel 32 des Hochhebers 28 weist zu diesem Zweck endständig abschnittsweise horizontal verlaufende Paare von Hubteilen 65 auf, wobei

die Hubteile 65 jeweils parallel zueinanderverlaufen und voneinander beabstandet sind. Die Hubteile 65 sind in der oben beschriebenen Ausgangsstellung des Hochhebers 28 in die Förderbahn 16 des Horizontalförderers 17 eingelassen, nämlich in entsprechende Schlitze 66 in der Förderbahn 16. Die einzelnen Zigarettenpackungen 11 werden von einem Fördertrum 64 des Horizontalförderers 17 zugeordneten Mitnehmern 67 entlang der entsprechenden Förderbahn 16 des Horizontalförderers 17 in Richtung des Hubförderers 19 bewegt. Sobald sich die jeweilige Zigarettenpackung 11 in Förderrichtung auf Höhe der Hubteile 65 des Hubförderers 19 befindet, werden die Hubteile 65 durch Bewegung des Hochhebers 28 unter Mitnahme der Zigarettenpackung 11 nach oben bewegt (Fig. 3). Endständige, insbesondere vertikal verlaufende Anschläge 68 an gegenüberliegenden Seiten der Hubteile 65 sorgen dafür, dass die Zigarettenpackung 11 während der einen Kreisbahnabschnitt beschreibenden Hubbewegung nicht von der Hochhebergabel 32 nach unten fällt.

[0037] In einer zweiten, sperrenden Betriebsstellung - im Folgenden als Sperrstellung bezeichnet - der Getriebeeinrichtung 24, befindet sich der Kolben 61 in einer ausgefahrenen Position innerhalb des Zylinders 60. Durch das Ausfahren des Kolbens 61 in diese End-Position wird der mit der Kolbenstange 62 verbundene erste Schenkel 54 des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils 46 um die durch das Drehgelenk 56 definierte Drehachse im Uhrzeigersinn verdreht. In dieser Sperrstellung befinden sich einerseits die Drehachse, die durch die Gelenkverbindung 52 zwischen dem an dem Hochheber 28 angelenkten Schenkel 50 des zweiten kniehebelförmigen Getriebeteils 47 und dem Hochheber 28 definiert ist, und andererseits die Drehachse, die durch die Gelenkverbindung 53 zwischen den beiden Schenkeln des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils 46, nämlich das Kniegelenk 53 definiert ist, in Überdeckung, d.h. sie fluchten. Dies führt infolge verschiedener getriebetechnischer Zusammenhänge dazu, dass der Hochheber 28 in dieser Sperrstellung nicht angetrieben wird. Eine Zigarettenpackung 11, die zuvor als fehlerhaft erkannt worden ist, kann daher an dem in dieser Stellung keine Hubbewegung ausführenden Hochheber 28 vorbeigefördert und ausgeschleust werden.

[0038] Die einzelnen, durch die jeweiligen Gelenkverbindungen der Getriebeeinrichtung 24 definierten Drehachsen sind bei der vorliegenden Ausführungsformen sämtlich parallel zueinander angeordnet. Wie der Fachmann des Standes der Technik erkennt, ist dies allerdings nicht zwingend notwendig..

[0039] Was die Abstände der einzelnen Drehachsen zueinander angeht, so gilt Folgendes: Der Abstand zwischen der Drehachse, die durch das Kniegelenk 53 des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils 46 definiert ist und der Drehachse, die durch die Gelenkverbindung 56 zwischen dem ersten Schenkel 54 des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils 46 und dem Gehäuse oder einem anderen ortsfesten Teil der Verpackungsmaschine 10

definiert ist, ist identisch oder nahezu identisch zu dem Abstand zwischen dieser Kniegelenk-Drehachse des ersten kniehebelartigen Getriebeteils 46 und der Drehachse, die durch die Gelenkverbindung 57 zwischen dem zweiten Schenkel 55 des ersten kniehebelartigen Getriebeteils 46 und dem zweiten kniehebelartigen Getriebeteil 47 definiert ist.

[0040] Der Abstand zwischen der Drehachse, die durch das Kniegelenk 48 des zweiten kniehebelartigen Getriebeteils 47 definiert ist und der Drehachse, die durch die Gelenkverbindung 52 an dem dem Hochheber 28 zugeordneten Schenkel 50 des zweiten kniehebelartigen Getriebeteils 47 definiert ist, ist identisch oder nahezu identisch zu dem Abstand zwischen der Kniegelenk-Drehachse des ersten kniehebelartigen Getriebeteils 46 und der Drehachse, die durch die Gelenkverbindung 57 zwischen dem ersten kniehebelartigen Getriebeteil 46 und dem zweiten kniehebelartigen Getriebeteil 47 definiert ist.

[0041] Wie oben erwähnt, sind jeweils zwei Hochheber 28 vorhanden. Jeder der Hochheber kann separat mittels eines dem jeweiligen Hochheber 28 zugeordneten Aktors 59 separat gesteuert werden. Daher kann auf der ersten Förderbahn 16 die Bewegung des Hochhebers 28 gesperrt sein, auf der zweiten Förderbahn 16 dagegen nicht und umgekehrt.

[0042] Fig. 7 zeigt schließlich das Verhalten des erfindungsgemäßen Hubförderers 19, falls auf den Hochheber 28, insbesondere auf die Hubteile 65 von oben ein Druck bestimmter Größe ausgeübt wird. Beispielsweise kann eine auf den Hubteilen 65 aufliegende, verbeulte Zigarettenpackung 11, die beim Hochheben in Richtung der Taschen 20 des Übergaberevolvers 18 fehlerhaft in die Taschen 20 gepresst wird, einen Gegendruck auf den Hochheber 28 ausüben.

[0043] Die Getriebeeinrichtung 24, insbesondere die beiden kniehebelartigen Getriebeteile 46, 47, sind derart ausgebildet, dass durch einen auf den Hochheber 28 ausgeübten Druck geeigneter Größe ein Einknicken mindestens des ersten kniehebelartigen Getriebeteils 46 um dessen Kniegelenk 53 bewirkbar ist. Dieses Einknicken verursacht in der in der Fig. 7 dargestellten Freistellung der Getriebeeinrichtung 24 ein in der Freistellung eigentlich unzulässiges Ausfahren des Kolbens 61 aus der Grundposition. Dieses Ausfahren ist mit einem dem Zylinder 60 zugeordneten Sensor 69, der eine unzulässige Positionsveränderung detektieren kann, als fehlerhafter Betriebszustand detektierbar. Der Sensor 69 ist in diesem Fall ein entsprechendes Fehlersignal aus. Mittels der nicht dargestellten Steuerungs- und/oder Regelungseinrichtung können bei Auftreten des entsprechenden Fehlersignals geeignete Maßnahmen eingeleitet werden, etwa ein Maschinenstopp der Verpackungsmaschine 10.

[0044] Schließlich weist die Getriebeeinrichtung 24 noch die Besonderheit auf, dass in dessen Freistellung unterschiedliche Hübe, nämlich unterschiedliche Hubhöhen bzw. Hublängen des Hochhebers 28 einstellbar sind.

Dazu kann die Grundposition des Kolbens 61, in der der Kolben 61 in den Zylinder 60 eingefahren ist, durch geeignete Verstelleinrichtungen verstellt bzw. eingestellt werden. Demnach wird die in den Zylinder 60 eingefahrene Länge des Kolbens 61 eingestellt.

[0045] Wenn in der Freistellung der Getriebeeinrichtung 24 die Grundposition des Kolbens 61 gegenüber einer ersten bzw. einer Standard-Grundposition derart verändert wird, dass der Kolben 61 gegenüber der Standard-Grundposition etwas ausgefahren wird, wird die räumliche Position des ersten Schenkels 54 des ersten kniehebelartigen Getriebeteils 46 leicht verändert: Der Schenkel 54 wird etwas im Uhrzeigersinn um das Drehgelenk 56 gedreht. Dadurch knickt das zweite kniehebelartige Getriebeteil 47 leicht um dessen Kniegelenk 48 nach unten ein, d.h. der entsprechende Winkel zwischen dessen Schenkeln 49, 50 wird kleiner. Dies bewirkt im Ergebnis einen geringeren Hub des Hochhebers 28.

[0046] Umgekehrt wird bei einem Einfahren des Kolbens 61 gegenüber der Standard-Grundposition der Hub vergrößert: Der Schenkel 54 wird etwas gegen den Uhrzeigersinn um das Drehgelenk 56 gedreht. Dadurch wird das zweite kniehebelartige Getriebeteil 47 leicht um dessen Kniegelenk 48 gestreckt, d.h. der Winkel zwischen dessen Schenkeln 49, 50 wird größer. Dies bewirkt im Ergebnis einen größeren Hub des Hochhebers 28.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Förderung von Produkten, vorzugsweise Zigarettenpackungen (11), in einer Fertigungs- und/oder Verpackungsanlage zur Herstellung und/oder Verpackung von Zigaretten oder anderen rauchbaren Artikeln (10), mit einer Antriebswelle (27) aufweisenden Antriebseinheit, die über eine Getriebeeinrichtung (24) wenigstens ein, das Produkt (11) mindestens zeitweise kontaktierendes, eine Förderbewegung ausführendes Förderteil (28) antreibt, insbesondere einen Hochheber (28), mit dem die Produkte (11) förderbar, insbesondere anhebbar sind, wobei die Getriebeeinrichtung (24) mindestens ein Getriebeglied (54) aufweist, das durch einen steuerbaren Aktor (59) zwischen einer ersten Stellung, in der die Getriebeeinrichtung (24) die Förderbewegung des wenigstens einen Förderteils (28), insbesondere die Hebewegung des Hochhebers (28), bei rotierender Antriebswelle (27) der Antriebseinheit unterbindet, insbesondere keine Bewegung auf das Förderteil (28) überträgt, - Sperrstellung - und einer zweiten Stellung, in der die Getriebeeinrichtung (24) die Förderbewegung des wenigstens einen Förderteils (28) bei rotierender Antriebswelle (27) ermöglicht, insbesondere eine Bewegung auf das Förderteil (28) überträgt, - Freistellung - steuerbar hin- und/oder herbewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet,**

- **dass** die Getriebeeinrichtung (24) mindestens einen Antriebsgetriebeteil (25), sowie mindestens einen Führungsgetriebeteil (26) aufweist, wobei mit dem Antriebsgetriebeteil (25) Drehbewegungen der rotierenden Antriebswelle (27) in geeignete Antriebsbewegungen zum Antrieb des das Förderteil (28) entlang eines Kreisbahnabschnittes führenden Führungsgetriebeteils (26) umwandelbar sind.

- **dass** das von dem Aktor (59) bewegbare Getriebeglied (54) ein erster Schenkel (54) eines ersten kniehebelförmigen Getriebeteils (46) des Antriebsgetriebeteils (25) der Getriebeeinrichtung (24) ist, dessen zweiter Schenkel (55) mit einem zweiten kniehebelförmigen Getriebeteil (47) des Antriebsgetriebeteils (25) der Getriebeeinrichtung (24) verbunden ist, nämlich derart, dass der zweite Schenkel (55) des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils (46) und ein erster, diesem zugeordneter Schenkel (49) des zweiten kniehebelförmigen Getriebeteils (47) unter Bildung einer gemeinsamen Drehachse über eine Gelenkverbindung (57), insbesondere ein Drehgelenk, miteinander verbunden sind,

- **dass** ein zweiter Schenkel (50) des zweiten kniehebelförmigen Getriebeteils (47) über eine Gelenkverbindung (52), insbesondere ein Drehgelenk, an dem das Produkt mindestens zeitweise kontaktierenden Förderteil (28) mittelbar oder unmittelbar angelenkt ist,

- **dass** der erste Schenkel (54) des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils (46) mittelbar oder unmittelbar drehbar an einem Gehäuse oder einem anderen ortsfesten Teil der Fertigungs- und/oder Verpackungsanlage (10) befestigbar ist, insbesondere mit einer Gelenkverbindung (56), vorzugsweise einem Drehgelenk, die an dem der Gelenkverbindung (53) zwischen den beiden Schenkeln (54, 55) des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils (46) - Kniegelenk - entgegengesetzten Ende des ersten Schenkels (54) angeordnet ist,

- **dass** die Getriebeeinrichtung (24), insbesondere die beiden kniehebelförmigen Getriebeteile (46, 47) und die einzelnen Gelenkverbindungen der Getriebeeinrichtung (24), derart ausgebildet ist, dass sich in der Sperrstellung der Getriebeeinrichtung (24) einerseits eine oder die Drehachse, die durch die Gelenkverbindung (52) zwischen dem an dem Förderteil (28) angelenkten Schenkel (50) des zweiten Kniehebels (47) und dem Förderteil (28) definiert ist, und andererseits eine oder die Drehachse, die durch eine Gelenkverbindung (53) zwischen den beiden Schenkeln des ersten Kniehebels (46) - Kniegelenk - definiert ist, durch vorherige, geeignete Bewegung des durch den Aktor bewegbaren Schenkels (54) des ersten kniehebel-

förmigen Getriebeteils (46) in Überdeckung bzw. Flucht oder nahezu in Überdeckung bzw. Flucht befinden oder bringbar sind.

5 2. Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen einer oder der Drehachse, die durch das Kniegelenk (53) des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils (46) definiert ist, und einer oder der Drehachse, die durch die Gelenkverbindung (56) zwischen dem ersten Schenkel (54) des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils (46) und dem Gehäuse oder einem anderen ortsfesten Teil der Fertigungs- und/oder Verpackungsanlage (10) definiert ist, identisch oder nahezu identisch ist zu dem Abstand zwischen dieser Kniegelenk-Drehachse des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils (46) und einer oder der Drehachse, die durch die Gelenkverbindung (57) zwischen dem zweiten Schenkel (55) des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils (46) und dem zweiten kniehebelförmigen Getriebeteil (47) definiert ist.

25 3. Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand zwischen einer oder der Drehachse, die durch das Kniegelenk (48) des zweiten kniehebelförmigen Getriebeteils (47) definiert ist und einer oder der Drehachse, die durch die Gelenkverbindung (52) an dem dem Förderteil (28) zugeordneten Schenkel (50) des zweiten kniehebelförmigen Getriebeteils (47) definiert ist, identisch oder nahezu identisch ist zu dem Abstand zwischen einer oder der Kniegelenk-Drehachse des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils (46) und einer oder der Drehachse, die durch die Gelenkverbindung (57) zwischen dem zweiten Schenkel (55) des ersten kniehebelförmigen Getriebeteils (46) und dem zweiten kniehebelförmigen Getriebeteils (47) definiert ist.

40 4. Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktor (59) ein Pneumatik- oder Hydraulikzylinder (60) mit einem in dem Zylinder hin- und herbewegbaren Kolben (61) ist, wobei der Kolben (61) mit dem ersten Schenkel (54) des ersten Kniehebels (46) verbunden ist zur steuerbaren Bewegung desselben zwischen der Freistellung und der Sperrstellung.

50 5. Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Getriebeeinrichtung (24), insbesondere die beiden kniehebelförmigen Getriebeteile (46, 47) und die einzelnen Gelenkverbindungen, derart ausgebildet ist, dass durch ein auf das Förderteil (28) ausgeübter Druck geeigneter Größe ein Einknicken mindestens des ersten kniehebelförmigen Getriebe-

teils (46) um dessen Kniegelenk (53) bewirkbar ist, wobei dieses Einknicken mit einem Sensor (69) unmittelbar oder mittelbar detektierbar ist, vorzugsweise mit einem dem Zylinder zugeordneten Sensor (69), mit dem eine durch das Einknicken bewirkte Positionsveränderung und/oder Bewegung des Kolbens (61) innerhalb des Zylinders (60) detektierbar ist.

6. Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die räumliche Position des bewegbaren Getriebegliedes (54) in der Freistellung der Getriebeeinrichtung (24) einstellbar ist, vorzugsweise durch Verstellung der Grundposition des innerhalb des Zylinders (60) eingefahrenen Kolbens (61) von einer ersten Position in eine zweite Position, wobei durch eine Veränderung der räumlichen Position des bewegbaren Getriebegliedes (54) in der Freistellung unterschiedliche Hübe oder Hublängen des Förderteils (28) einstellbar sind, insbesondere des Hochhebers (28).
7. Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Getriebeeinrichtung (24) mindestens zwei Förderteile (28) antreibt, wobei die Getriebeeinrichtung (24) mindestens zwei Getriebeglieder (54) aufweist, die unabhängig voneinander jeweils durch einen, dem jeweiligen Förderteil (28) zugeordneten, steuerbaren Aktor (59) zwischen einer ersten Stellung, in der die Getriebeeinrichtung (24) die Förderbewegung des jeweiligen Förderteils (28) bei rotierender Antriebswelle (27) der Antriebseinheit unterbindet, insbesondere keine Bewegung auf das Förderteil überträgt, - Sperrstellung - und einer zweiten Stellung, in der die Getriebeeinrichtung (24) die Förderbewegung des jeweiligen Förderteils (28) bei rotierender Antriebswelle ermöglicht, insbesondere eine Bewegung auf das Förderteil überträgt, - Freistellung - steuerbar hin- und/oder herbewegbar sind.
8. Fertigungs- und/oder Verpackungsanlage zur Herstellung und/oder Verpackung von Zigaretten oder anderen rauchbaren Artikeln mit einer Vorrichtung (19) zur Förderung von Produkten, vorzugsweise Zigarettenpackungen (11), gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche.
9. Fertigungs- und/oder Verpackungsanlage gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zigarettenpackungen (11) entlang einer insbesondere horizontalen Förderbahn (16) einem Hochheber (28) der Vorrichtung (19) taktweise zuförderbar sind, wobei die Zigarettenpackungen (11) mittels des Hochhebers (28) jeweils mindestens einer Tasche (20) eines Übergaberevolvers (19) zuführbar sind.

Claims

1. Apparatus for conveying products, preferably cigarette packs (11), in a production and/or packaging installation for producing and/or packaging cigarettes or other smokable articles (10), having a drive unit which has a drive shaft (27) and drives, via a gear-mechanism device (24), at least one conveying part (28) which makes at least temporary contact with the product (11) and executes a conveying movement, in particular a lifting means (28) by way of which the products (11) are conveyable, in particular liftable, wherein the gear-mechanism device (24) has at least one gear-mechanism member (54) which is movable back and forth in a controllable manner by a controllable actuator (59) between a first position, in which the gear-mechanism device (24) prevents the conveying movement of the at least one conveying part (28), in particular the lifting movement of the lifting means (28), when the drive shaft (27) of the drive unit is rotating, in particular transmits no movement to the conveying part (28) - blocking position - and a second position, in which the gear-mechanism device (24) allows the conveying movement of the at least one conveying part (28) when the drive shaft (27) is rotating, in particular transmits a movement to the conveying part (28) - releasing position, **characterized**
 - **in that** the gear-mechanism device (24) has at least one driving gear-mechanism part (25) and at least one guiding gear-mechanism part (26), wherein rotary movements of the rotating drive shaft (27) are convertible by way of the driving gear-mechanism part (25) into suitable driving movements for driving the guiding gear-mechanism part (26) that guides the conveying part (28) along a circular-path section,
 - **in that** the gear-mechanism member (54) that is movable by the actuator (59) is a first limb (54) of a first toggle lever-like gear-mechanism part (46) of the driving gear-mechanism part (25) of the gear-mechanism device (24), the second limb (55) of which is connected to a second toggle lever-like gear-mechanism part (47) of the driving gear-mechanism part (25) of the gear-mechanism device (24), namely such that the second limb (55) of the first toggle lever-like gear-mechanism part (46) and a first limb (49), assigned thereto, of the second toggle lever-like gear-mechanism part (47) are connected together so as to form a common axis of rotation via an articulated connection (57), in particular a rotary articulation,
 - **in that** a second limb (50) of the second toggle lever-like gear-mechanism part (47) is articulated directly or indirectly via an articulated connection (52), in particular a rotary articulation, to

the conveying part (28) that makes at least temporary contact with the product,

- **in that** the first limb (54) of the first toggle lever-like gear-mechanism part (46) is fastenable directly or indirectly in a rotatable manner to a housing or some other stationary part of the production and/or packaging installation (10), in particular by way of an articulated connection (56), preferably a rotary articulation, which is arranged at that end of the first limb (54) that is opposite the articulated connection (53) between the two limbs (54, 55) of the first toggle lever-like gear-mechanism part (46) - toggle articulation,

- **in that** the gear-mechanism device (24), in particular the two toggle lever-like gear-mechanism parts (46, 47) and the individual articulated connections of the gear-mechanism device (24), is formed such that, in the blocking position of the gear-mechanism device (24), one or the axis of rotation which is defined by the articulated connection (52) between the limb (50), articulated to the conveying part (28), of the second toggle lever (47) and the conveying part (28), on the one hand, and one or the axis of rotation which is defined by an articulated connection (53) between the two limbs of the first toggle lever (46) - toggle articulation - on the other hand, are in or can be brought into a superimposed or aligned or virtually superimposed or aligned position by a previous, appropriate movement of the limb (54), which is movable by the actuator, of the first toggle lever-like gear-mechanism part (46).

2. Apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the distance between one or the axis of rotation, which is defined by the toggle articulation (53) of the first toggle lever-like gear-mechanism part (46), and one or the axis of rotation, which is defined by the articulated connection (56) between the first limb (54) of the first toggle lever-like gear-mechanism part (46) and the housing or some other stationary part of the production and/or packaging installation (10), is identical or virtually identical to the distance between this toggle-lever axis of rotation of the first toggle lever-like gear-mechanism part (46) and one or the axis of rotation, which is defined by the articulated connection (57) between the second limb (55) of the first toggle lever-like gear-mechanism part (46) and the second toggle lever-like gear-mechanism part (47).
3. Apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the distance between one or the axis of rotation, which is defined by the toggle articulation (48) of the second toggle lever-like gear-mechanism part (47), and one or the axis

of rotation, which is defined by the articulated connection (52) to the limb (50), assigned to the conveying part (28), of the second toggle lever-like gear-mechanism part (47), is identical or virtually identical to the distance between one or the toggle-articulation axis of rotation of the first toggle lever-like gear-mechanism part (46) and one or the axis of rotation, which is defined by the articulated connection (57) between the second limb (55) of the first toggle lever-like gear-mechanism part (46) and the second toggle lever-like gear-mechanism part (47).

4. Apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the actuator (59) is a pneumatic or hydraulic cylinder (60) having a piston (61) which is movable back and forth in the cylinder, wherein the piston (61) is connected to the first limb (54) of the first toggle lever (46) in order to move the latter in a controllable manner between the blocking position and the releasing position.
5. Apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the gear-mechanism device (24), in particular the two toggle lever-like gear-mechanism parts (46, 47) and the individual articulated connections, is formed such that a pressure of an appropriate magnitude exerted on the conveying part (28) can cause at least the first toggle lever-like gear-mechanism part (46) to fold in about its toggle articulation (53), this folding-in being directly or indirectly detectable by a sensor (69), preferably by a sensor (69) which is assigned to the cylinder and by way of which a change in position and/or movement of the piston (61) within the cylinder (60), said change in position and/or movement being brought about by the folding-in, is detectable.
6. Apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the spatial position of the movable gear-mechanism member (54) is settable in the releasing position of the gear-mechanism device (24), preferably by adjustment of the basic position of the piston (61) retracted within the cylinder (60) from a first position to a second position, wherein different travels or lengths of travel of the conveying part (28), in particular of the lifting means (28), are settable by a change in the spatial position of the movable gear-mechanism member (54) in the releasing position.
7. Apparatus according to one or more of the preceding claims, **characterized in that** the gear-mechanism device (24) drives at least two conveying parts (28), wherein the gear-mechanism device (24) has at least two gear-mechanism members (54) which are movable back and forth in a controllable manner, independently of one another, in each case by a controllable actuator (59), assigned to the respective con-

veying part (28), between a first position, in which the gear-mechanism device (24) prevents the conveying movement of the respective conveying part (28) when the drive shaft (27) of the drive unit is rotating, in particular transmits no movement to the conveying part - blocking position - and a second position, in which the gear-mechanism device (24) allows the conveying movement of the respective conveying part (28) when the drive shaft is rotating, in particular transmits a movement to the conveying part - releasing position.

8. Production and/or packaging installation for producing and/or packaging cigarettes or other smokable articles, having an apparatus (19) for conveying products, preferably cigarette packs (11), according to one or more of the preceding claims.
9. Production and/or packaging installation according to Claim 8, **characterized in that** the cigarette packs (11) are conveyable cyclically to a lifting means (28) of the apparatus (19) along an in particular horizontal conveying path (16), wherein the cigarette packs (11) are feedable to in each case at least one pocket (20) of a transfer turret (19) by means of the lifting means (28).

Revendications

1. Dispositif pour le transport de produits, de préférence des paquets de cigarettes (11), dans une installation de fabrication et/ou d'emballage pour la fabrication et/ou l'emballage de cigarettes ou d'autres articles à fumer (10), comprenant une unité d'entraînement présentant un arbre d'entraînement (27), l'unité d'entraînement entraînant au moyen d'un dispositif de transmission (24) au moins une partie de transport (28) venant en contact au moins partiellement avec le produit (11) et effectuant un mouvement de transport, notamment un dispositif à haute levée (28), avec lequel les produits (11) peuvent être transportés, en particulier peuvent être soulevés, le dispositif de transmission (24) présentant au moins un organe de transmission (54) qui peut être déplacé de manière commandée en avant et/ou en arrière par un actionneur commandable (59) entre une première position dans laquelle le dispositif de transmission (24) supprime le mouvement de transport de l'au moins une partie de transport (28), en particulier le mouvement de levage du dispositif à haute levée (28), lorsque l'arbre d'entraînement (27) de l'unité d'entraînement tourne, notamment ne transmet aucun mouvement à la partie de transport (28) - position de verrouillage - et une deuxième position, dans laquelle le dispositif de transmission (24) permet le mouvement de transport de l'au moins une partie de transport (28) lorsque l'arbre d'entraîne-

ment (27) tourne, en particulier transmet un mouvement à la partie de transport (28) - position de libération, **caractérisé**

- **en ce que** le dispositif de transmission (24) présente au moins une partie de transmission d'entraînement (25), ainsi qu'au moins une partie de transmission de guidage (26), des mouvements de rotation de l'arbre d'entraînement rotatif (27) pouvant être convertis avec la partie de transmission d'entraînement (25) en mouvements d'entraînement appropriés pour l'entraînement de la partie de transmission de guidage (26) guidant la partie de transport (28) le long d'une section de trajectoire circulaire,

- **en ce que** l'organe de transmission (54) déplaçable par l'actionneur (59) est une première branche (54) d'une première partie de transmission (46) en forme de genouillère de la partie de transmission d'entraînement (25) du dispositif de transmission (24), dont la deuxième branche (55) est raccordée à une deuxième partie de transmission (47) en forme de genouillère de la partie de transmission d'entraînement (25) du dispositif de transmission (24), à savoir de telle sorte que la deuxième branche (55) de la première partie de transmission (46) en forme de genouillère et qu'une première branche (49) de la deuxième partie de transmission (47) en forme de genouillère associée à celle-ci soient raccordées l'une à l'autre en formant un axe de rotation commun par le biais d'une connexion articulée (57), en particulier une articulation pivotante,

- **en ce qu'une** deuxième branche (50) de la deuxième partie de transmission (47) en forme de genouillère est articulée de manière directe ou indirecte par le biais d'une liaison articulée (52), notamment une articulation pivotante, à la partie de transport (28) venant en contact au moins temporairement avec le produit,

- **en ce que** la première branche (54) de la première partie de transport (46) en forme de genouillère peut être fixée de manière directe ou indirecte et de manière rotative à un boîtier ou à une autre partie fixe de l'installation de fabrication et/ou d'emballage (10), en particulier avec une liaison articulée (56), de préférence une articulation pivotante, qui est disposée à l'extrémité de la première branche (54) opposée à la liaison articulée (53) entre les deux branches (54, 55) de la première partie de transmission (46) à genouillère - articulation à genouillère,

- **en ce que** le dispositif de transmission (24), notamment les deux parties de transmission (46, 47) en forme de genouillère et les liaisons articulées individuelles du dispositif de transmis-

- sion (24), est réalisé de telle sorte que dans la position de verrouillage du dispositif de transmission (24), d'une part un axe de rotation ou l'axe de rotation qui est défini par la liaison articulée (52) entre la branche (50) de la deuxième genouillère (47) articulée à la partie de transport (28) et la partie de transport (28), et d'autre part un axe de rotation ou l'axe de rotation qui est défini par une liaison articulée (53) entre les deux branches de la première genouillère (46) - articulation à genouillère - se trouvent ou puissent être amenés, par un déplacement précédent approprié de la branche (54) déplaçable par l'actionneur de la partie de transmission (46) en forme de genouillère, en coïncidence ou en affleurement ou pratiquement en coïncidence ou en affleurement.
2. Dispositif selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la distance entre un axe de rotation ou l'axe de rotation qui est défini par l'articulation à genouillère (53) de la première partie de transmission (46) en forme de genouillère, et un axe de rotation ou l'axe de rotation qui est défini par la liaison articulée (56) entre la première branche (54) de la première partie de transmission (46) en forme de genouillère et le boîtier ou une autre partie fixe de l'installation de fabrication et/ou d'emballage (10), est identique ou pratiquement identique à la distance entre cet axe de rotation d'articulation à genouillère de la première partie de transmission (46) en forme de genouillère et un axe de rotation ou l'axe de rotation qui est défini par la liaison articulée (57) entre la deuxième branche (55) de la première partie de transmission (46) en forme de genouillère et la deuxième partie de transmission (47) en forme de genouillère.
 3. Dispositif selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la distance entre un axe de rotation ou l'axe de rotation qui est défini par l'articulation à genouillère (48) de la deuxième partie de transmission (47) en forme de genouillère et un axe de rotation ou l'axe de rotation qui est défini par la liaison articulée (52) au niveau de la branche (50) associée à la partie de transport (28) de la deuxième partie de transmission (47) en forme de genouillère, est identique ou pratiquement identique à la distance entre un axe de rotation d'articulation à genouillère ou l'axe de rotation d'articulation à genouillère de la première partie de transmission (46) en forme de genouillère et un axe de rotation ou l'axe de rotation qui est défini par la liaison articulée (57) entre la deuxième branche (55) de la première partie de transmission (46) en forme de genouillère et la deuxième partie de transmission (47) en forme de genouillère.
 4. Dispositif selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'actionneur (59) est un cylindre pneumatique ou hydraulique (60) avec un piston (61) pouvant être déplacé avec un mouvement alternatif dans un cylindre, le piston (61) étant raccordé à la première branche (54) de la première genouillère (46), pour réaliser le mouvement commandable de celle-ci entre la position de libération et la position de verrouillage.
 5. Dispositif selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de transmission (24), en particulier les deux parties de transmission (46, 47) en forme de genouillère et les liaisons articulées individuelles, est réalisé de telle sorte que sous l'effet d'une pression d'amplitude appropriée exercée sur la partie de transport (28), un fléchissement d'au moins la première partie de transmission (46) en forme de genouillère autour de son articulation à genouillère (53) puisse être effectué, ce fléchissement pouvant être détecté de manière directe ou indirecte avec un capteur (69), de préférence avec un capteur (69) associé au cylindre avec lequel une modification de position et/ou un mouvement du piston (61) à l'intérieur du cylindre (60), provoqués par le fléchissement, peuvent être détectés.
 6. Dispositif selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la position spatiale de l'organe de transmission déplaçable (54) peut être ajustée dans la position de libération du dispositif de transmission (24), de préférence par réglage de la position de base du piston (61) introduit à l'intérieur du cylindre (60), depuis une première position dans une deuxième position, une modification de la position spatiale de l'organe de transmission déplaçable (54) dans la position de libération permettant d'ajuster différentes courses ou longueurs de course de la partie de transport (28), notamment du dispositif à haute levée (28).
 7. Dispositif selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de transmission (24) entraîne au moins deux parties de transport (28), le dispositif de transmission (24) présentant au moins deux organes de transmission (54) qui peuvent être déplacés de manière commandée en avant et/ou en arrière indépendamment l'un de l'autre à chaque fois par un actionneur commandable (59) associé à la partie de transport respective (28), entre une première position dans laquelle le dispositif de transmission (24) supprime le mouvement de transport de la partie de transport (28) respective lorsque l'arbre d'entraînement (27) de l'unité d'entraînement tourne, notamment ne transmet aucun mouvement à la partie de transport - position de verrouillage - et une deuxième

position, dans laquelle le dispositif de transmission (24) permet le mouvement de transport de la partie de transport (28) respective lorsque l'arbre d'entraînement tourne, en particulier transmet un mouvement à la partie de transport, -position de libération.

5

8. Installation de fabrication et/ou d'emballage pour la fabrication et/ou l'emballage de cigarettes ou d'autres articles à fumer (10), comprenant un dispositif (19) pour le transport de produits, de préférence de paquets de cigarettes (11), selon l'une quelconque ou plusieurs des revendications précédentes. 10
9. Installation de fabrication et/ou d'emballage selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les paquets de cigarettes (11) peuvent être acheminés de manière cadencée le long d'une bande transporteuse (16) notamment horizontale, à un dispositif à haute levée (28) du dispositif (19), les paquets de cigarettes (11) pouvant être acheminés au moyen du dispositif à haute levée (28) à chaque fois à au moins une cavité (20) d'une tourelle de transfert (19). 15 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

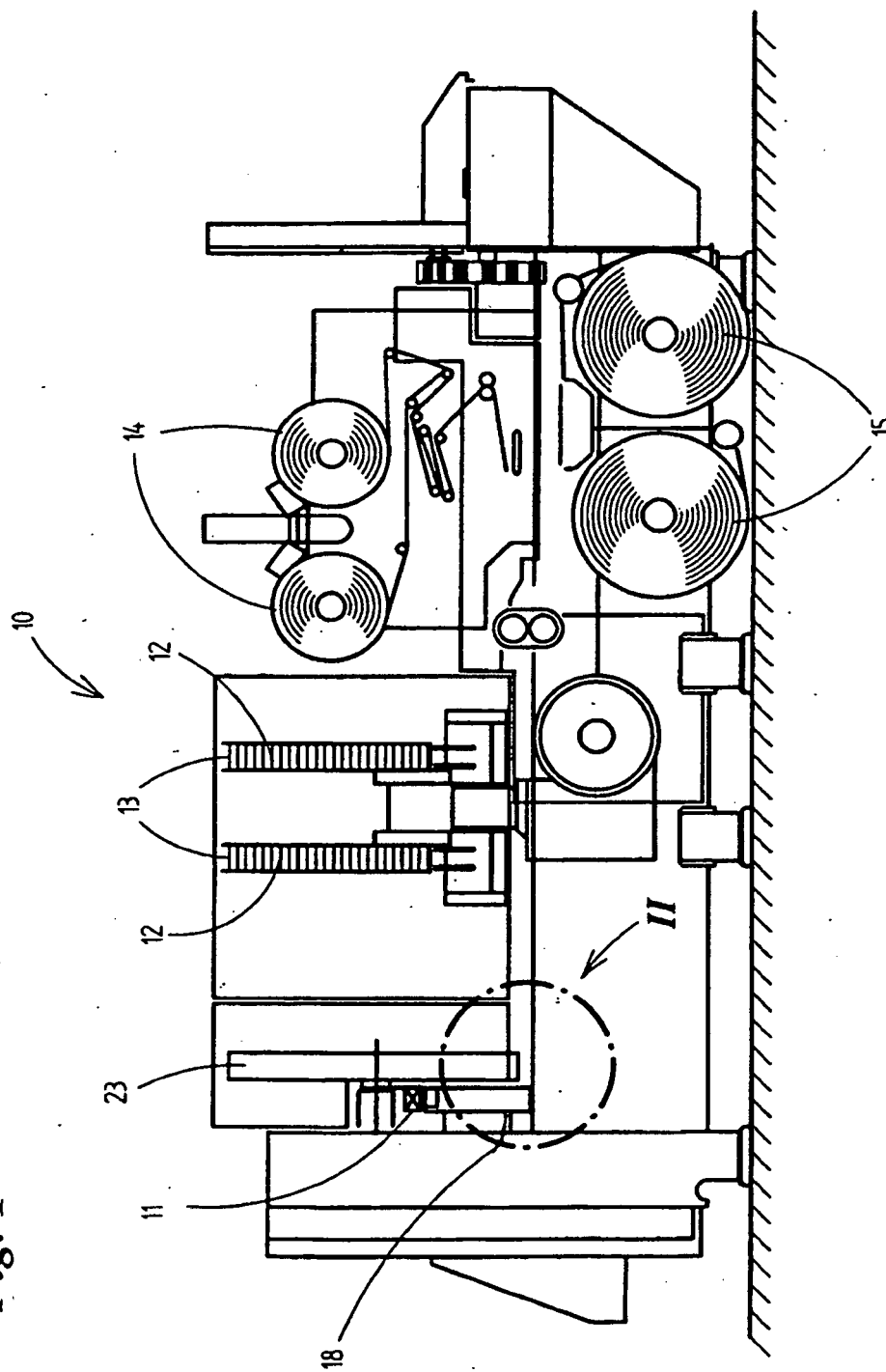
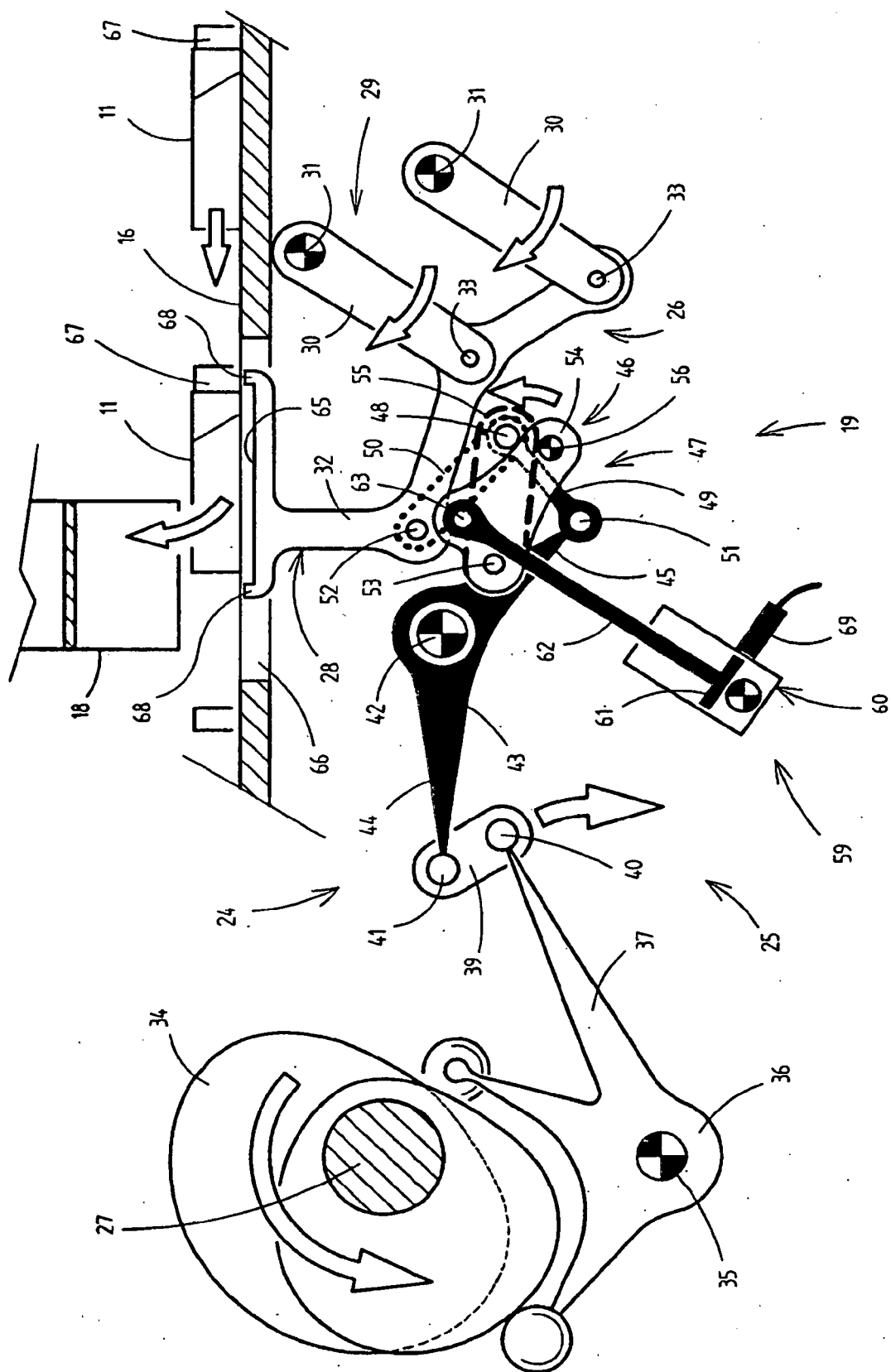


Fig. 2



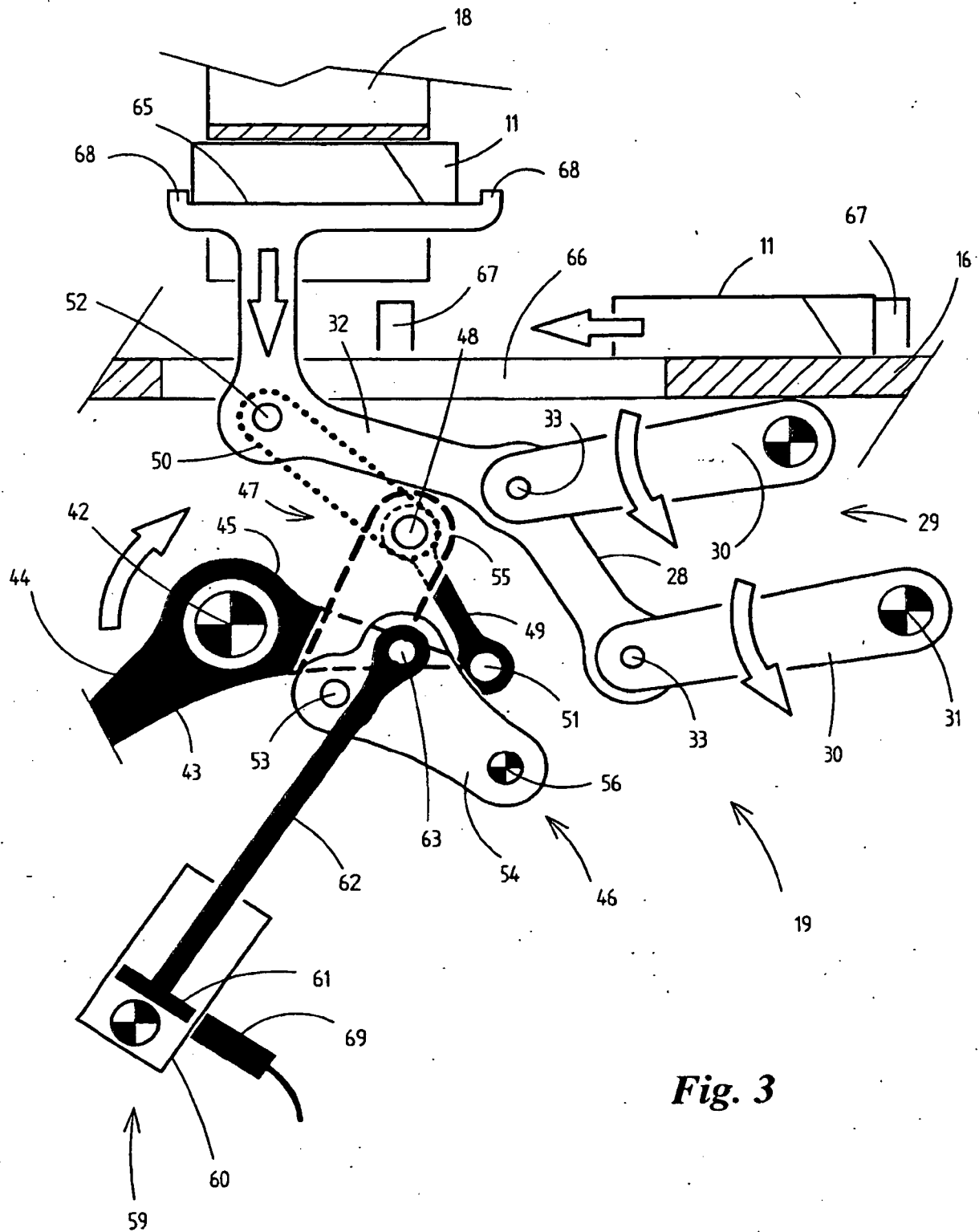
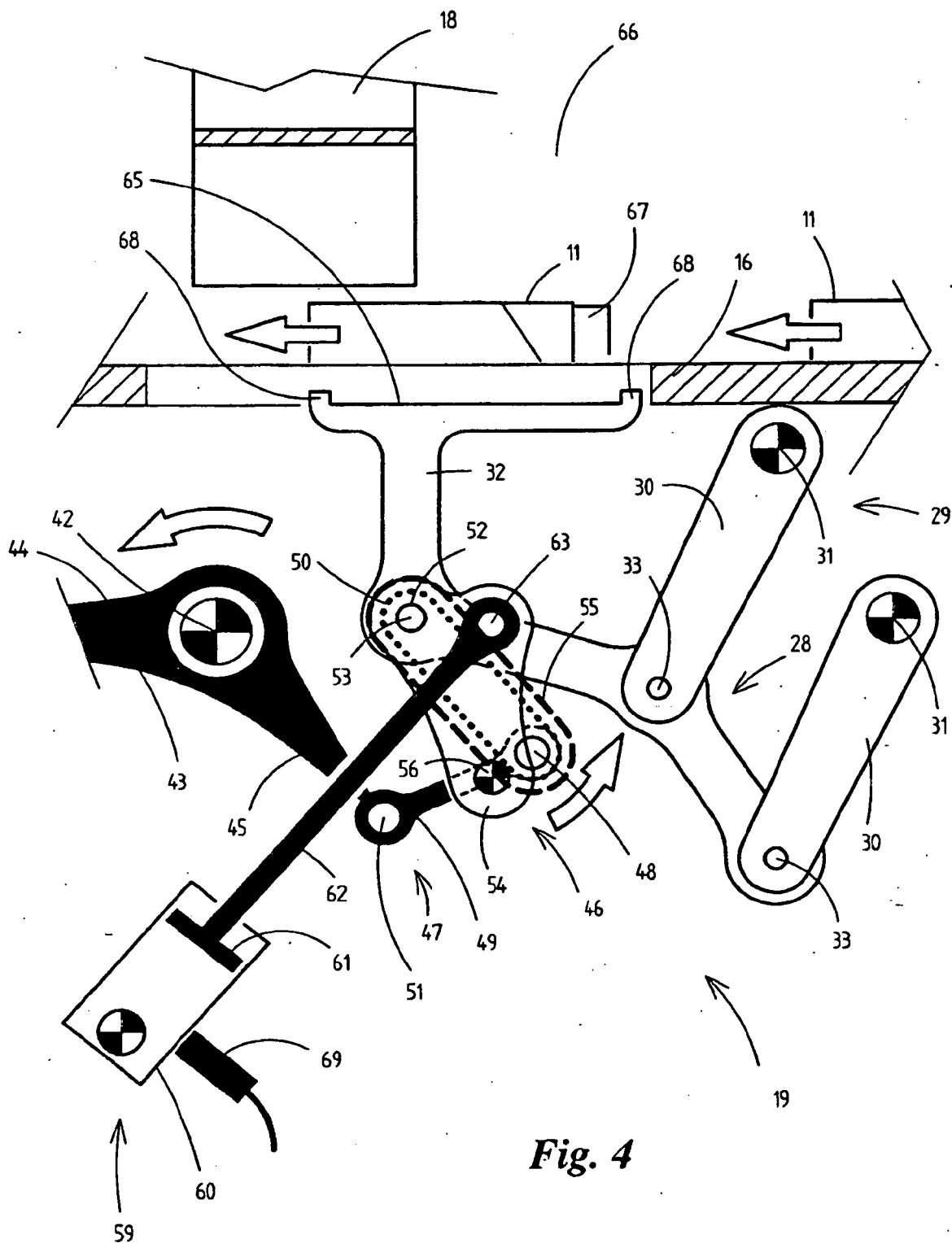


Fig. 3



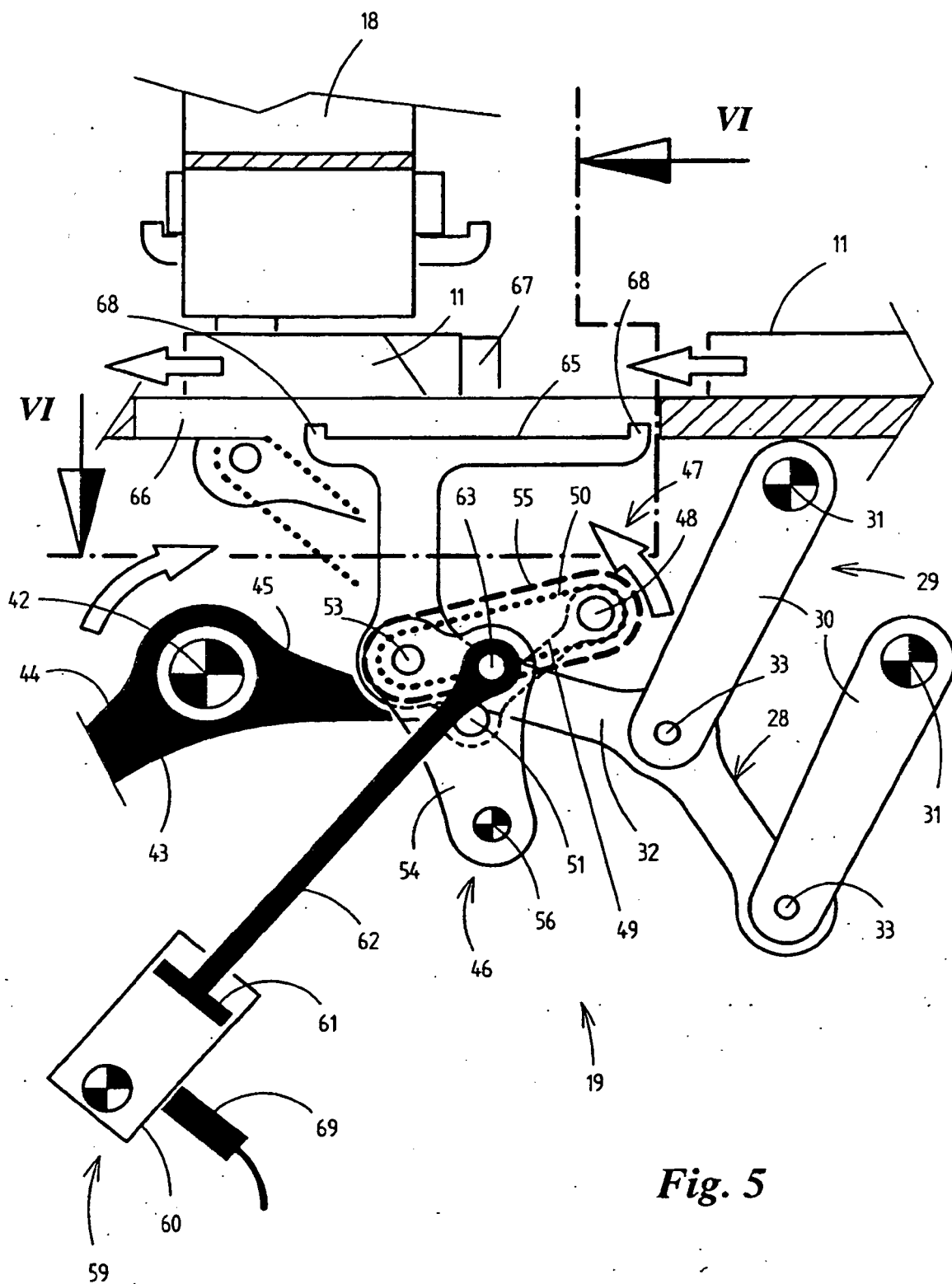
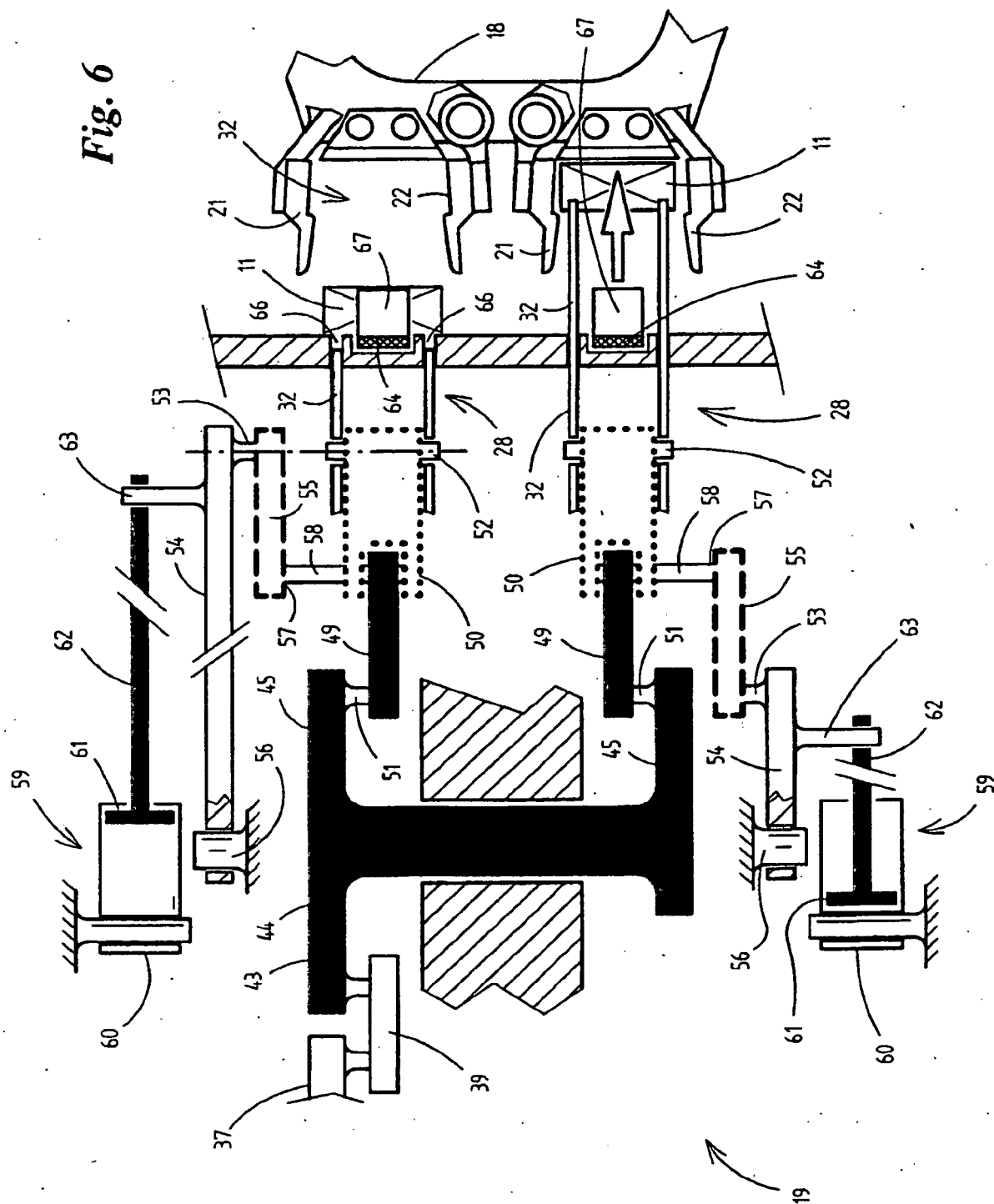


Fig. 5

Fig. 6



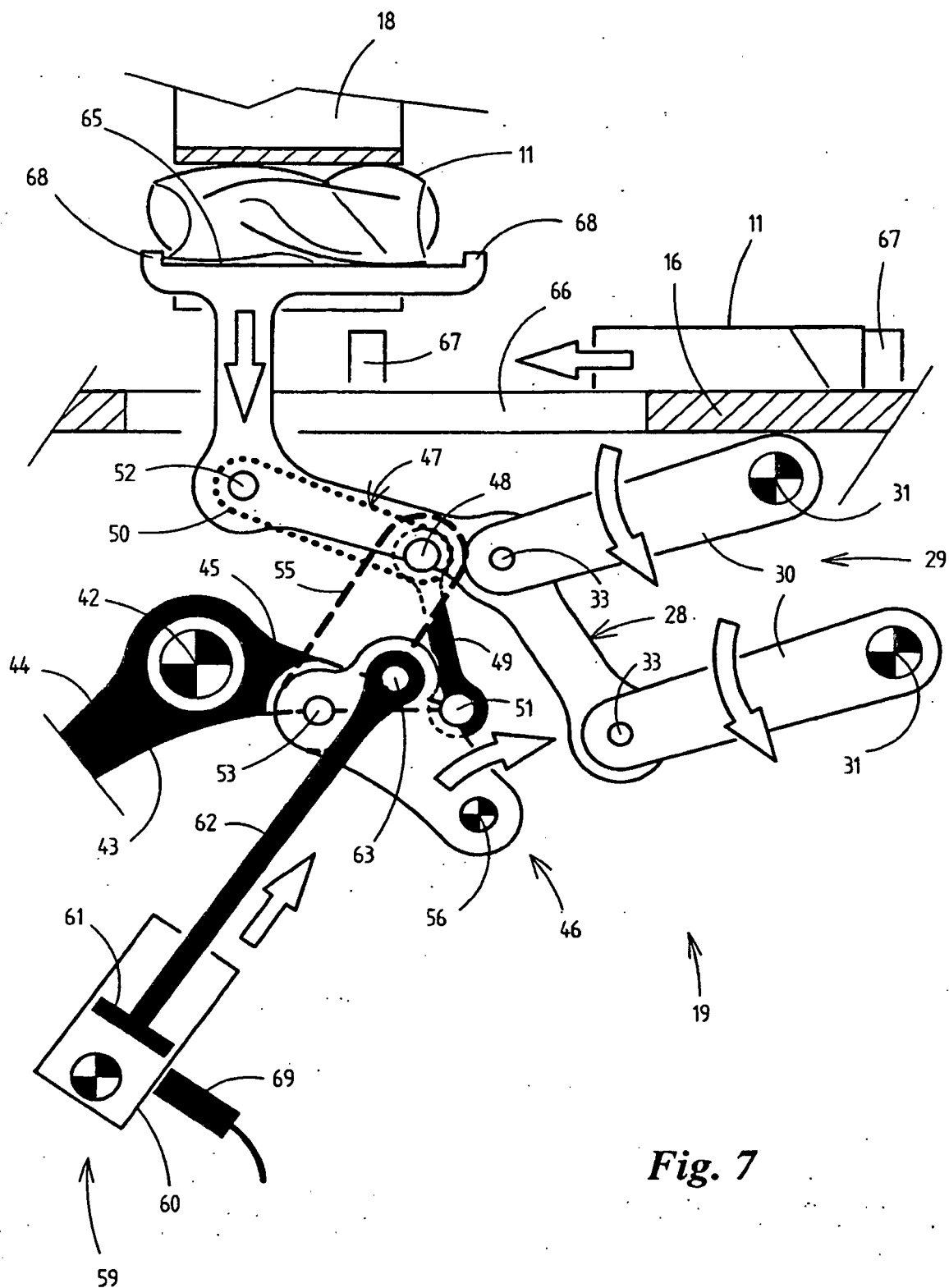


Fig. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2462974 [0002]