



(11) **EP 2 029 435 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.10.2009 Patentblatt 2009/41

(51) Int Cl.:
B65B 43/18 (2006.01) **B65B 43/32** (2006.01)
B31B 5/80 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08758673.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/004068

(22) Anmeldetag: **21.05.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/141815 (27.11.2008 Gazette 2008/48)

(54) **ÜBERGABEVORRICHTUNG ZUR ÜBERGABE EINER FALTSCHACHTEL**

TRANSFER DEVICE FOR TRANSFERRING A FOLDING BOX

DISPOSITIF DE TRANSFERT DESTINÉ À UN TRANSFERT DE BOÎTE EN CARTON PLIABLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IE IT SE

(72) Erfinder: **KLEIN, Stephan**
76229 Karlsruhe (DE)

(30) Priorität: **23.05.2007 DE 102007023964**

(74) Vertreter: **Lasch, Hartmut**
Patentanwälte Heiner Lichti,
Jost Lempert, Hartmut Lasch
Postfach 41 07 60
D-76207 Karlsruhe (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.2009 Patentblatt 2009/10

(73) Patentinhaber: **IWK Verpackungstechnik GmbH**
76297 Stutensee (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 134 628 EP-A- 0 434 961
WO-A-20/07015049 DE-A1- 4 029 520

EP 2 029 435 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Übergabevorrichtung zur Übergabe einer Faltschachtel aus einem sie in flachliegendem Zustand aufnehmenden Magazin an eine Fördervorrichtung unter gleichzeitigem Aufrichten, mit einer die Faltschachtel übernehmenden und während der Übergabe tragenden Haltevorrichtung, die auf einer Zykloidenbahn mit mehreren Umkehrpunkten und dazwischenliegenden Kurvenbögen bewegbar ist.

[0002] Eine derartige Übergabevorrichtung findet beispielsweise in einer Kartoniermaschine Verwendung, bei der es notwendig ist, vor Zuführung des zu verpackenden Produktes zunächst eine in einem Magazin in flach zusammengelegtem Zustand aufgenommene Faltschachtel aufzurichten und in einer üblicherweise als Band- oder Kettenförderer ausgebildeten Fördervorrichtung zur Verfügung zu stellen.

[0003] Wie es beispielsweise aus der DE 198 01 194 A1 bekannt ist, wird zu diesem Zweck jede Faltschachtel mittels einer Haltevorrichtung, die insbesondere in Form einer Saugvorrichtung ausgestaltet ist und an einem umlaufenden, an einem Sonnenrad ablaufenden Planetenteil einer Entnahmevorrichtung angeordnet ist, aus dem Magazin entnommen und mit dieser auf einer Zykloidenbahn der Fördervorrichtung zugeführt und in einer zwischen zwei dort angeordneten Fingern gebildeten Zelle abgelegt. Während der Bewegung entlang der Zykloidenbahn wird ein am Planetenteil gelagertes Aufrichtorgan mit der Faltschachtel in Anlage gebracht, wodurch diese aufgerichtet wird.

[0004] Es hat sich gezeigt, dass die Verwendung eines einfachen Planetengetriebes in der Übergabevorrichtung nicht ausreicht, um eine über längere Zeit betriebssichere Übergabe der Faltschachtel an die Fördervorrichtung zu gewährleisten. Es ist deshalb versucht worden, den Verlauf der Zykloidenbahn zu optimieren, indem beispielsweise das Sonnenrad taktweise vor- und zurückbewegt wird oder indem ein 2. Sonnenrad mit einem weiteren Planetenteil angeordnet wird, wobei die beiden Sonnenräder relativ zueinander verstellbar sind und somit die Bewegungen in gewünschter Weise angepasst werden können. Gemäß der DE 198 01 194 A1 wird sowohl für die Drehbewegung der Haltevorrichtung als auch für die Drehbewegung des Aufrichtorgans jeweils eine Korrektur-Drehbewegung an unabhängigen Steuerkurven abgegriffen und mit der jeweiligen aus der Drehung des Planetenteils resultierenden Drehbewegung überlagert. In allen Fällen ist der konstruktive Aufwand zur Erzielung der Zykloidenbahn sehr hoch, wodurch die Übergabevorrichtungen nicht nur teuer, sondern insbesondere auch störungsanfällig sind.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Übergabevorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einen konstruktiv einfachen Aufbau besitzt und eine zuverlässige Übergabe der Faltschachtel an die Fördervorrichtung gewährleistet.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Übergabevor-

richtung der genannten Art gelöst, die folgende Merkmale aufweist:

- es ist ein Grundhebel vorgesehen, der eine kontinuierlich, gleichförmige Drehbewegung ausführt,
- es ist ein 1. Hebelpaar vorgesehen, das einen 1. Hebel, der über ein 1. Gelenk schwenkbar am Grundhebel gelagert ist, und einen 2. Hebel aufweist, der über ein 2. Gelenk schwenkbar am 1. Hebel gelagert ist,
- es ist ein 2. Hebelpaar vorgesehen, das einen 3. Hebel, der über ein 3. Gelenk schwenkbar am Grundhebel gelagert ist, und einen 4. Hebel aufweist, der über ein 4. Gelenk schwenkbar am 3. Hebel gelagert ist,
- es ist ein Halteblock vorgesehen, an dem die Haltevorrichtung angebracht ist und der an einem weiteren Gelenk schwenkbar mit dem 2. Hebel des 1. Hebelpaars verbunden ist,
- es ist ein schwenkbar gelagertes Führungsteil vorgesehen, das eine Linearführung, beispielsweise eine Schiene oder eine Führungsnut aufweist,
- an dem Halteblock ist ein Schlittenteil ausgebildet, das auf der Linearführung sitzt und längs der Linearführung bewegbar ist,
- das 1. Hebelpaar weist eine 1. Kurvenrolle auf, die mit einer 1. Steuerkurve in Eingriff steht, und
- das 2. Hebelpaar weist eine 2. Kurvenrolle auf, die mit einer 2. Steuerkurve in Eingriff steht.

[0007] Erfindungsgemäß wird das bei vorbekannten Übergabevorrichtungen üblicherweise verwendete Planetengetriebe durch ein Hebelgetriebe ersetzt. Ausgangspunkt ist ein Grundhebel, der kontinuierlich und mit gleichmäßiger Geschwindigkeit mittels eines geeigneten Antriebs gedreht wird. An dem Grundhebel zwei aus jeweils zwei Hebeln aufgebaute Hebelpaare gelagert, wobei jeder Hebel beidseitig gelenkig gelagert ist. Um den Hebeln während des Durchlaufens der gesamten Zykloidenbahn definierte Bewegungen und Relativpositionen aufzuzwingen, ist dem 1. Hebelpaar eine 1. Kurvenrolle zugeordnet, die mit einer 1. Steuerkurve in Eingriff steht. Zusätzlich ist dem 2. Hebelpaar eine 2. Kurvenrolle zugeordnet, die mit einer 2. Steuerkurve in Eingriff steht. Das freie Ende des 2. Hebels des 1. Hebelpaars ist über ein weiteres Gelenk mit einem Halteblock schwenkbar gelagert, an dem die Haltevorrichtung angebracht ist. Vorzugsweise umfasst die Haltevorrichtung einen üblichen Sauger, der durch Aufbringung von Unterdruck aktivierbar ist.

[0008] Für die Steuerung der Schwenkbewegung des Halteblocks um das weitere Gelenk ist das schwenkbar gelagerte Führungsteil vorgesehen, das eine Linearführung, beispielsweise eine Schiene oder eine Führungsnut aufweist. An dem Halteblock ist ein Schlittenteil ausgebildet, das auf der Linearführung sitzt und längs der Linearführung bewegbar ist. Die Ausgestaltung des Führungsteils mit einer Linearführung ermöglicht es, die Be-

wegungen der einzelnen Bauteile so zu überlagern, dass die Haltevorrichtung im Umkehrpunkt der Zykloidenbahn an dem Faltschachtel-Magazin eine lineare Bewegung senkrecht zur Oberfläche der im Magazin gestapelten Faltschachteln ausführt, wodurch eine sichere Entnahme der unteren Faltschachtel des Faltschachtelstapels gewährleistet und ein Anschlagen der entnommenen Faltschachtel an dem Magazin zuverlässig vermieden ist. Eine gleichartige lineare Bewegung kann auch in einem Umkehrpunkt der Zykloidenbahn nahe eines Gegensaugers und/oder im Umkehrpunkt der Zykloidenbahn bei Ablage der aufgerichteten Faltschachtel auf der Fördervorrichtung erreicht werden.

[0009] In einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die freien Enden des 2. Hebels und des 4. Hebels über das weitere Gelenk miteinander verbunden sind, so dass die beiden Hebelpaare ein Gelenk-Viereck bilden.

[0010] Alternativ kann vorgesehen sein, dass der 4. Hebel des 2. Hebelpaars über ein Führungsgelenk gelenkig mit dem Führungsteil verbunden ist, während der 2. Hebel des 1. Hebelpaars in genannter Weise über das weitere Gelenk schwenkbar mit dem Halteblock verbunden ist. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass die durch die beiden Steuerkurven den jeweiligen Hebelpaaren aufgezwungenen Bewegungen unabhängig voneinander sind, so dass eine noch bessere Anpassung der Bewegungen und insbesondere eine Trennung der radialen Bewegung der Haltevorrichtung von der Drehbewegung gegeben ist. Dies ermöglicht es, dass die Linearführung für einen kurzen Zeitraum stehenbleibt, so dass eine echte lineare Entnahmebewegung für die Faltschachtel aus dem Magazin erreicht ist.

[0011] Das Führungsteil ist um eine Achse schwenkbar, die parallel zur Antriebsachse des Grundhebels verläuft. Vorzugsweise fallen diese beiden Achsen zusammen, so dass das Führungsteil um die Antriebsachse des Grundhebels schwenkbar ist.

[0012] In einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Haltevorrichtung nicht unmittelbar am Halteblock sitzt, sondern dass ein vorzugsweise in Längsrichtung der Antriebsachse und parallel dazu verlaufender Arm angeordnet ist, auf dem die Haltevorrichtung angebracht ist und der parallel zu einer Schwenkachse des Halteblocks verläuft.

[0013] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Umgebung einer Übergabevorrichtung in einer Kartoniermaschine mit der Zykloidenbahn und den Steuerkurven,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Übergabevorrichtung,

Fig. 3 die Übergabevorrichtung gemäß Figur 2 bei der Entnahme einer Faltschachtel aus dem Magazin,

5 Fig. 4 die Übergabevorrichtung unmittelbar nach der Entnahme der Faltschachtel aus dem Magazin,

Fig. 5 die Übergabevorrichtung kurz nach der Situation gemäß Figur 4,

10 Fig. 6 die Übergabevorrichtung bei der Anlage der Faltschachtel an dem Gegensauger,

Fig. 7 die Übergabevorrichtung bei Ablage der Faltschachtel auf der Fördervorrichtung,

15 Fig. 8 eine schematische Darstellung des kinematischen Aufbaus der Übergabevorrichtung gemäß der ersten Ausgestaltung und

20 Fig. 9 eine schematische Darstellung des kinematischen Aufbaus der Übergabevorrichtung gemäß einer zweiten Ausgestaltung.

25 **[0014]** Figur 1 zeigt die grundsätzliche Anordnung einer Übergabevorrichtung 10 innerhalb einer Kartoniermaschine. Die Kartoniermaschine weist eine umlaufende Fördervorrichtung 30 beispielsweise in Form eines Kettenförderers auf, der mehrere auf Abstand angeordnete Finger 31 besitzt, zwischen denen Zellen 32 gebildet sind. In jede Zelle 32 ist jeweils eine aufgerichtete Faltschachtel FS einsetzbar. Die Fördervorrichtung 30 wird von oben mit Faltschachteln befüllt, wobei ihre Förderrichtung F sich im wesentlichen horizontal erstreckt.

30 **[0015]** Oberhalb der Fördervorrichtung 30 ist die Übergabevorrichtung 10 vorgesehen, von der in Figur 1 nur ein Sauger 25.1 einer Haltevorrichtung in verschiedenen Positionen auf einer Zykloidenbahn Z dargestellt ist. Die Zykloidenbahn Z umfasst drei Umkehrpunkte P_1 , P_2 und P_3 , die auf den Eckpunkten eines etwa gleichzeitigen Dreiecks liegen. Der Umlaufsinn entlang der Zykloidenbahn Z erfolgt im wesentlichen im Gegen-Uhrzeigersinn, wie es durch die Pfeile U angedeutet ist. Figur 1 zeigt in der rechten oberen Darstellung den Zustand der Haltevorrichtung, in dem der Sauger 25.1 sich im oberen Umkehrpunkt P_1 befindet, dem ein Magazin M zugeordnet ist, in dem die Faltschachteln FS in flach zusammengelegtem Zustand in gestapelter Form aufgenommen sind. Wenn der Sauger 25.1 mit der unteren Faltschachtel FS des Faltschachtel-Stapels des Magazins M in Anlage kommt, wird der Sauger 25.1 aktiviert und dadurch die untere Faltschachtel FS des Magazins M ergriffen. Anschließend wird der Sauger 25.1 zusammen mit der Faltschachtel M auf einem 1. Kurvenbogen der Zykloidenbahn Z in Richtung des 2. Umkehrpunktes P_2 bewegt, in dem ein Aufzieh- oder Gegensauger 29 angeordnet ist. Wenn der 2. Umkehrpunkt P_2 erreicht ist (Figur 1, oben links), wird die Faltschachtel FS mit dem stationären Auf-

zieh- oder Gegensauger 29 in Anlage gebracht, wodurch die Faltschachtel M bei weiterer Bewegung des Saugers 25.1 auf der Zykloidenbahn Z und einem daraus resultierenden Entfernen von dem Gegensauger 29 um ein geringes Maß auseinandergezogen wird.

[0016] Am Ende der Bewegung entlang dem 2. Kurvenbogen der Zykloidenbahn Z zwischen dem 2. Umkehrpunkt P_2 und dem 3. Umkehrpunkt P_3 , d.h. bei Erreichen des 3. Umkehrpunktes P_3 , in dem die Übergabe der Faltschachtel FS an die Fördervorrichtung 30 erfolgt, ist der Sauger 25.1 mit seiner die Faltschachtel FS tragenden Saugfläche im wesentlichen horizontal ausgerichtet und verläuft somit parallel zur Förderrichtung F der Fördervorrichtung 30 (Figur 1, untere Darstellung). Während der Bewegung zwischen dem 2. Umkehrpunkt P_2 und dem 3. Umkehrpunkt P_3 wird ein nicht dargestelltes, an sich bekanntes Aufrichtorgan, das einen Aufrichtanschlag bildet, mit der Faltschachtel FS in üblicher Weise in Anlage gebracht, wodurch diese aufgerichtet wird.

[0017] Im Umkehrpunkt P_3 kann die Faltschachtel M von oben in die zwischen zwei Fingern 31 gebildete Zelle 32 der Fördervorrichtung 30 eingesetzt werden, wobei die Ausrichtung der Zykloidenbahn Z relativ zur Fördervorrichtung 30 den Vorteil mit sich bringt, dass der Sauger 25.1 und somit die Faltschachtel FS bei Annäherung an den 3. Umkehrpunkt P_3 , in dem die Übergabe der Faltschachtel erfolgt, eine in Förderrichtung F gerichtete Bewegungskomponente aufweist. Nach Abgabe der Faltschachtel an die Fördervorrichtung 30 kehrt die Haltevorrichtung 24 mit dem Sauger 25.1 auf einem 3. Kurvenbogen der Zykloidenbahn Z zu dem Magazin M zurück (Figur 1, rechte obere Darstellung), woraufhin der Zyklus von neuem abläuft.

[0018] Figur 2 zeigt eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausgestaltung der Übergabevorrichtung 10, die als Hebelgetriebe ausgebildet ist. Die Figuren 3 bis 7 zeigen die gegenseitige Anordnung der Hebel der Übergabevorrichtung 10 in verschiedenen Positionen auf der Zykloidenbahn Z. Der kinematische Aufbau der Übergabevorrichtung ist schematisch in Figur 8 dargestellt.

[0019] Auf einer Antriebswelle 17, die um eine Antriebsachse A eine kontinuierliche, gleichförmige Drehbewegung mit konstanter Drehgeschwindigkeit ausführt (Pfeil D) sitzt ein im wesentlichen senkrecht zur Antriebsachse A ausgerichteter Grundhebel 11. Nahe dem der Antriebsachse A abgewandten Ende des Grundhebels 11 ist an diesem ein 1. Hebelpaar 12 gelenkig angeschlossen. Das 1. Hebelpaar 12 umfasst einen 1. Hebel 12.1, der über ein 1. Gelenk 15 am Grundhebel 11 gelagert ist, wobei eine Schwenkachse B_1 des 1. Gelenks 15 parallel zur Antriebsachse A verläuft. Nahe dem 1. Gelenk 15 trägt der 1. Hebel 12.1 eine 1. Kurvenrolle 14, die mit einer 1. Kurvenbahn K_1 (siehe Figur 1) in Eingriff steht.

[0020] An seinem dem 1. Gelenk 15 abgewandten Ende ist der 1. Hebel 12.1 über ein 2. Gelenk 16, dessen Schwenkachse B_2 ebenfalls parallel zur Antriebsachse

A verläuft, gelenkig mit einem 2. Hebel 12.2 verbunden.

[0021] Auf der dem 1. Hebelpaar 12 abgewandten Seite des Grundhebels 11 ist an diesem ein 2. Hebelpaar 13 angeschlossen. Das 2. Hebelpaar 13 umfasst einen 3. Hebel 13.1, der an einem 3. Gelenk 19 (in Figur 2 nicht sichtbar) gelenkig mit dem Grundhebel 11 verbunden ist, wobei eine Schwenkachse des 3. Gelenks 19 vorzugsweise mit der Schwenkachse B_1 des 1. Gelenks 15 zusammenfällt.

[0022] Der 3. Hebel 13.1 trägt eine 2. Kurvenrolle 18, die mit einer 2. Kurvenbahn K_2 (siehe Figur 1) in Eingriff steht. An seinem dem 3. Gelenk 19 abgewandten Ende ist der 3. Hebel 13.1 über ein 4. Gelenk 21, dessen Schwenkachse B_3 parallel zur Antriebsachse A verläuft, gelenkig mit einem 4. Hebel 13.2 verbunden.

[0023] Das freie, dem 2. Gelenk 16 abgewandte Ende des 2. Hebels 12.2 und das freie, dem 4. Gelenk 21 abgewandte Ende des 4. Hebels 13.2 sind über ein weiteres Gelenk 33 gelenkig miteinander verbunden, dessen Schwenkachse B_4 parallel zur Antriebsachse A verläuft. Die beiden Hebelpaare 12 und 13 bzw. die vier Hebel 12.1, 12.2, 13.1 und 13.2 bilden somit ein Gelenk-Viereck 34 bzw. ein Parallelogramm-Gestänge.

[0024] An das Gelenk-Viereck 34 ist in dem weiteren Gelenk 33 ein Halteblock 22 gelenkig angeschlossen, der eine Schwenkung um die Schwenkachse B_4 ausführen kann. Der Halteblock 22 trägt einen querverlaufenden Ansatz 20, an dem ein in Längsrichtung der Antriebsachse A, jedoch versetzt zu dieser verlaufender Arm 23 angebracht ist, der an seinem vorderen freien Ende die Haltevorrichtung 24 trägt, die einen sich senkrecht zur Längsrichtung des Arms 23 erstreckenden stabförmigen Halter 25.2 aufweist, an dessen oberen freien Ende der Sauger 25.1 angeordnet ist.

[0025] Der Halteblock 22 besitzt ein Schlittenteil 28, das längsverschieblich auf einer Linearführung 27 sitzt, wie es in Figur 2 durch den Doppelpfeil V angedeutet ist. Die Linearführung 27 ist Teil eines Führungsteils 26, das schwenkbar auf der Antriebswelle 17 sitzt und somit eine Schwenkung um die Antriebsachse A ausführen kann.

[0026] Die Figuren 3 bis 7 zeigen die erfindungsgemäße Übergabevorrichtung in verschiedenen Zuständen längs der Zykloidenbahn Z. Dabei ist ersichtlich, dass der Sauger 25.1 der Haltevorrichtung 24 in allen Zuständen radial nach außen gerichtet ist. Wie insbesondere die Figuren 3 bis 5 zeigen, ermöglicht es die erfindungsgemäße Ausgestaltung und insbesondere die Anordnung der Linearführung 27, dass die die Faltschachtel FS im Magazin M ergreifende Saugfläche des Saugers 25.1 vollflächig mit der Oberfläche der unteren Faltschachtel in Anlage kommt und im weiteren Verlauf der Bewegung zunächst eine rein translatorische Bewegung auf einer geradlinigen Bahn ausführt, obwohl der Grundhebel 11 eine weitere Schwenkbewegung ausführt, wie es aus den Figuren 3, 4 und 5 ersichtlich ist. Entsprechend erfolgt eine lineare Annäherung im Umkehrpunkt P_2 an den Gegensauger 29.

[0027] In den Figuren ist die Übergabevorrichtung 10

mit nur einem Gelenk-Viereck und einem Sauger dargestellt. Es ist jedoch auch möglich, die Übergabevorrichtung mit mehreren Saugern auszurüsten, die über den Umfang verteilt sind und jeweils ein Gelenk-Viereck besitzen. Die Kurvenrollen aller Gelenk-Vierecke können dabei in den gleichen Kurvenbahnen K_1 und K_2 geführt sein.

[0028] Figur 9 zeigt eine Figur 8 entsprechende schematische Darstellung des kinematischen Aufbaus der Übergabevorrichtung gemäß einer zweiten Ausgestaltung. Diese zweite Ausgestaltung stimmt in wesentlichen Elementen mit der ersten Ausgestaltung gemäß Figur 8 überein und unterscheidet sich von dieser unter anderem darin, dass das 1. Gelenk 15 des 1. Hebels 12.1 und das 3. Gelenk 19 des 3. Hebels 13.1 nunmehr an unterschiedlichen Stellen des Grundhebels 11 ausgebildet sind. Eine derartige Ausgestaltung ist auch bei der ersten Ausführungsform gemäß Figur 8 denkbar und umgekehrt kann auch bei der zweiten Ausführungsform vorgesehen sein, dass das 1. Gelenk 15 und das 3. Gelenk 19 mit ihrer Drehachse zusammenfallen.

[0029] Der wesentliche Unterschied der 2. Ausführungsform gemäß Figur 9 gegenüber der 1. Ausführungsform gemäß Figur 8 besteht darin, dass der 4. Hebel 13.2 des 2. Hebelpaares 13 mit seinem vorderen, dem 3. Hebel 13.1 abgewandten Ende nunmehr gelenkig über ein Führungsgelenk 35 an dem Führungsteil 26 angeschlossen ist, so dass die beiden Hebelpaare 12 und 13 kein Gelenk-Viereck mehr bilden.

[0030] Der 2. Hebel 12.2 des 1. Hebelpaares 12 ist weiterhin über das weitere Gelenk 33 gelenkig mit dem Halteblock 22 verbunden, der mit seinem Schlittenteil 28 längs der Linearführung 27 des Führungsteils 26 bewegt werden kann.

Patentansprüche

1. Übergabevorrichtung zur Übergabe einer Faltschachtel (FS) aus einem sie in flachliegendem Zustand aufnehmenden Magazin (M) an eine Fördervorrichtung (30) unter gleichzeitigem Aufrichten, mit einer die Faltschachtel (FS) übernehmenden und während der Übergabe tragenden Haltevorrichtung (24), die auf einer Zykloidenbahn (Z) mit mehreren Umkehrpunkten (P_1 , P_2 , P_3) und dazwischenliegenden Kurvenbögen bewegbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergabevorrichtung (10) aufweist:

- einen Grundhebel (11), der eine kontinuierliche, gleichförmige Drehbewegung ausführt,
- ein 1. Hebelpaar (12), das einen 1. Hebel (12.1), der über ein 1. Gelenk (15) schwenkbar am Grundhebel (11) gelagert ist, und einen 2. Hebel (12.2) aufweist, der über ein 2. Gelenk (16) schwenkbar am 1. Hebel (12.1) gelagert ist,
- ein 2. Hebelpaar (13), das einen 3. Hebel

(13.1), der über ein 3. Gelenk (19) schwenkbar am Grundhebel (11) gelagert ist, und einen 4. Hebel (13.2) aufweist, der über ein 4. Gelenk (21) schwenkbar am 3. Hebel (13.1) gelagert ist, - einen Halteblock (22), an dem die Haltevorrichtung (24) angebracht ist und der an einem weiteren Gelenk (33) schwenkbar mit dem 2. Hebel (12.2) des 1. Hebelpaares (12) verbunden ist, und
- ein schwenkbar gelagertes Führungsteil (26), das eine Linearführung (27) aufweist, wobei an dem Halteblock (22) ein Schlittenteil (28) ausgebildet ist, das auf der Linearführung (27) sitzt und längs dieser bewegbar ist,
- wobei das 1. Hebelpaar (12) eine 1. Kurvenrolle (14) aufweist, die mit einer 1. Steuerkurve (K_1) in Eingriff steht, und wobei das 2. Hebelpaar (13) eine 2. Kurvenrolle (18) aufweist, die mit einer 2. Steuerkurve (K_2) in Eingriff steht.

2. Übergabevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freien Enden des 2. Hebels (12.2) und des 4. Hebels (13.2) über das weitere Gelenk (33) miteinander verbunden sind, so dass die beiden Hebelpaare (12, 13) ein Gelenk-Viereck (34) bilden.
3. Übergabevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der 4. Hebel (13.2) des 2. Hebelpaares (13) über ein Führungsgelenk (35) gelenkig mit dem Führungsteil (26) verbunden ist.
4. Übergabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Führungsteil (26) um die Antriebsachse (A) des Grundhebels (11) schwenkbar ist.
5. Übergabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (24) an einem Arm (23) angebracht ist, der parallel zu einer Schwenkachse (B_4) des Halteblocks (22) verläuft.
6. Übergabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltevorrichtung (24) einen Sauger (25.1) umfasst.

Claims

1. Transfer device for transferring a folding box (FS) from a magazine (M) that accommodates flat folding boxes, to a transport device (30), thereby simultaneously erecting it, comprising a holding device (24) which takes over the folding box (FS), holds it during transfer, and can be moved along a cycloid path (Z) having several turning points (P_1 , P_2 , P_3) and intermediate curved sections, **characterized in that** the

transfer device (10) comprises:

- a basic lever (11) which performs a continuous steady rotary motion;
 - a first lever pair (12) comprising a first lever (12.1) which is pivotably disposed on the basic lever (11) via a first joint (15), and a second lever (12.2) which is pivotably disposed on the first lever (12.1) via a second joint (16);
 - a second lever pair (13) comprising a third lever (13.1) which is pivotably disposed on the basic lever (11) via a third joint (19), and a fourth lever (13.2) which is pivotably disposed on the third lever (13.1) via a fourth joint (21);
 - a holding block (22) to which the holding device (24) is mounted and which is pivotably connected to the second lever (12.2) of the first lever pair (12) via a further joint (33); and
 - a pivotably disposed guiding part (26) which has a linear guidance (27), wherein a carriage part (28) is formed on the holding block (22), which is seated on the linear guidance (27) and can be moved along the linear guidance;
 - wherein the first lever pair (12) has a first curve roller (14) which is in engagement with a first control cam (K_1), and wherein the second lever pair (13) has a second curve roller (18) which is in engagement with a second control cam (K_2).
2. Transfer device according to claim 1, **characterized in that** the free ends of the second lever (12.2) and of the fourth lever (13.2) are connected to each other via the further joint (33), such that the two lever pairs (12, 13) form a four-bar linkage (34).
 3. Transfer device according to claim 1, **characterized in that** the fourth lever (13.2) of the second lever pair (13) is articulated to the guiding part (26) via a guiding joint (35).
 4. Transfer device according to any one of the claims 1 through 3, **characterized in that** the guiding part (26) can be pivoted about the drive axis (A) of the basic lever (11).
 5. Transfer device according to any one of the claims 1 through 4, **characterized in that** the holding device (24) is mounted to an arm (23) which extends parallel to a pivot axis (B_4) of the holding block (22).
 6. Transfer device according to any one of the claims 1 through 5, **characterized in that** the holding device (24) comprises a suction device (25.1).

Revendications

1. Dispositif de transfert pour le transfert d'une boîte

en carton pliable (FS) d'un magasin (M) qui la reçoit dans l'état à plat vers un dispositif d'acheminement (30) avec montage simultané, comprenant un dispositif de maintien (24) qui reçoit la boîte en carton pliable (FS) et la porte durant l'opération de transfert, déplaçable sur un circuit cycloïdal (Z) présentant plusieurs points de rebroussement (P_1 , P_2 , P_3) et des arcs de courbes situés entre eux, **caractérisé en ce que** le dispositif de transfert (10) comprend :

- un levier principal (11) effectuant un mouvement de rotation uniforme,
- une première paire de leviers (12) comprenant un premier levier (12.1) monté pivotant sur le levier principal (11) au moyen d'une première articulation (15), et un deuxième levier (12.2) monté pivotant sur le premier levier (12.1) au moyen d'une deuxième articulation (16),
- une deuxième paire de leviers (13), comprenant un troisième levier (13.1), monté pivotant sur le levier principal (11) au moyen d'une troisième articulation (19), et un quatrième levier (13.2) monté pivotant sur le troisième levier (13.1) au moyen d'une quatrième articulation (21),
- un bloc de maintien (22) sur lequel est fixé le dispositif de maintien (24) et qui est relié pivotant par une articulation supplémentaire (33) au deuxième levier (12.2) de la première paire de leviers (12), et
- un élément de guidage (26) monté pivotant présentant un guidage linéaire (27), un curseur de guidage (28) étant conformé sur le bloc de maintien, disposé sur le guidage linéaire (27) et déplaçable le long de celui-ci,
- la première paire de leviers (12) présentant un premier rouleau de guidage (14) en prise avec une première came de commande (K_1), et la deuxième paire de leviers (13) présentant un deuxième rouleau de guidage (18) en prise avec une deuxième came de commande (K_2).

2. Dispositif de transfert selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les extrémités libres du deuxième levier (12.2) et du quatrième levier (13.2) sont reliées entre elles au moyen de l'articulation supplémentaire (33), de sorte que les deux paires de leviers (12, 13) forment un quadrilatère articulé (34).
3. Dispositif de transfert selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le quatrième levier (13.2) de la deuxième paire de leviers (13) est relié articulé à l'élément de guidage (26) au moyen d'une articulation de guidage (35).
4. Dispositif de transfert selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage (26) est pivotant autour de l'arbre

moteur (A) du levier principal (11).

5. Dispositif de transfert selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de maintien (24) est fixé à un bras (23) qui s'étend parallèle à un axe de pivotement (B_4) du bloc de maintien (22). 5
6. Dispositif de transfert selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de maintien (24) comprend un dispositif d'aspiration (25.1). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

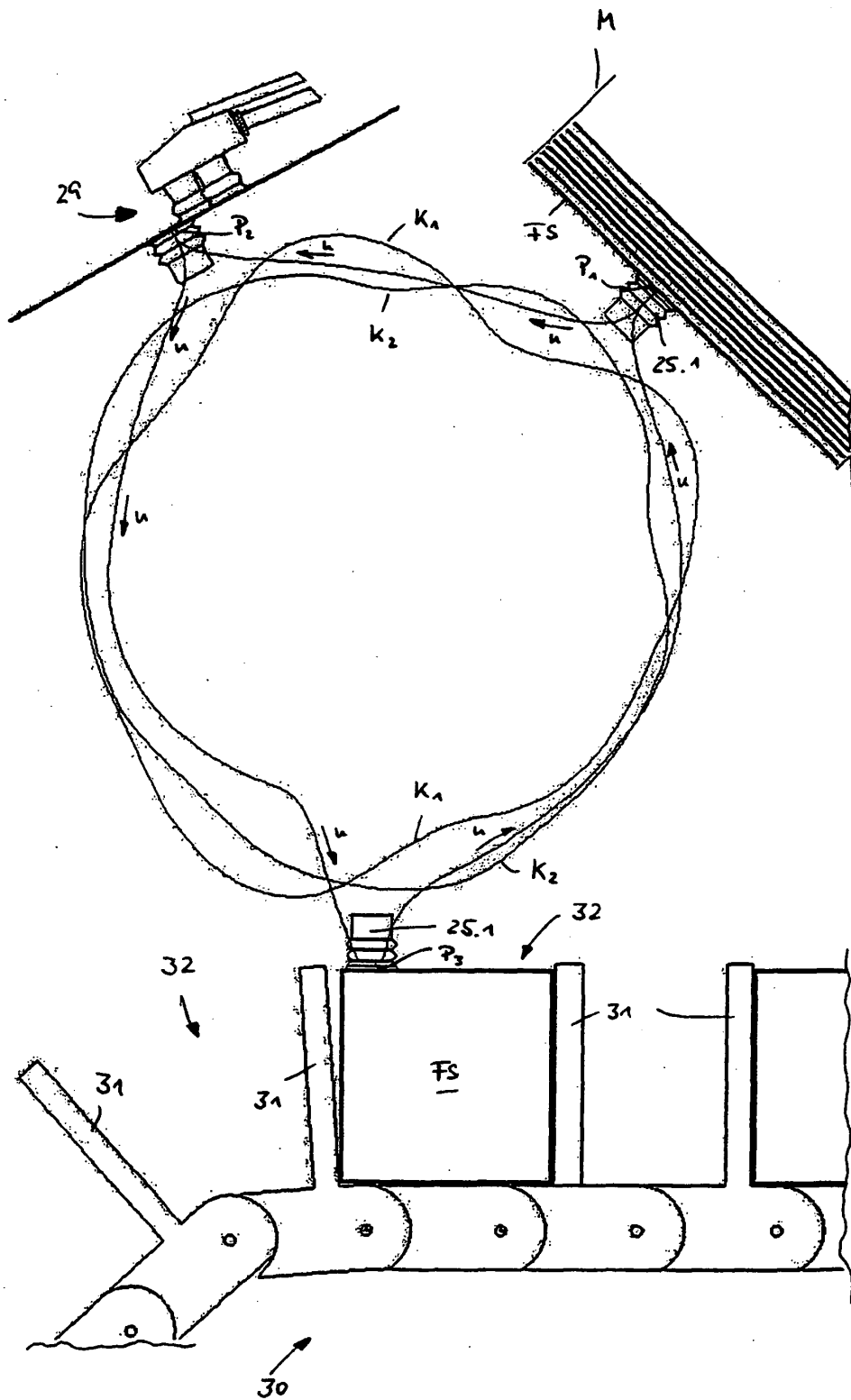


Fig. 1

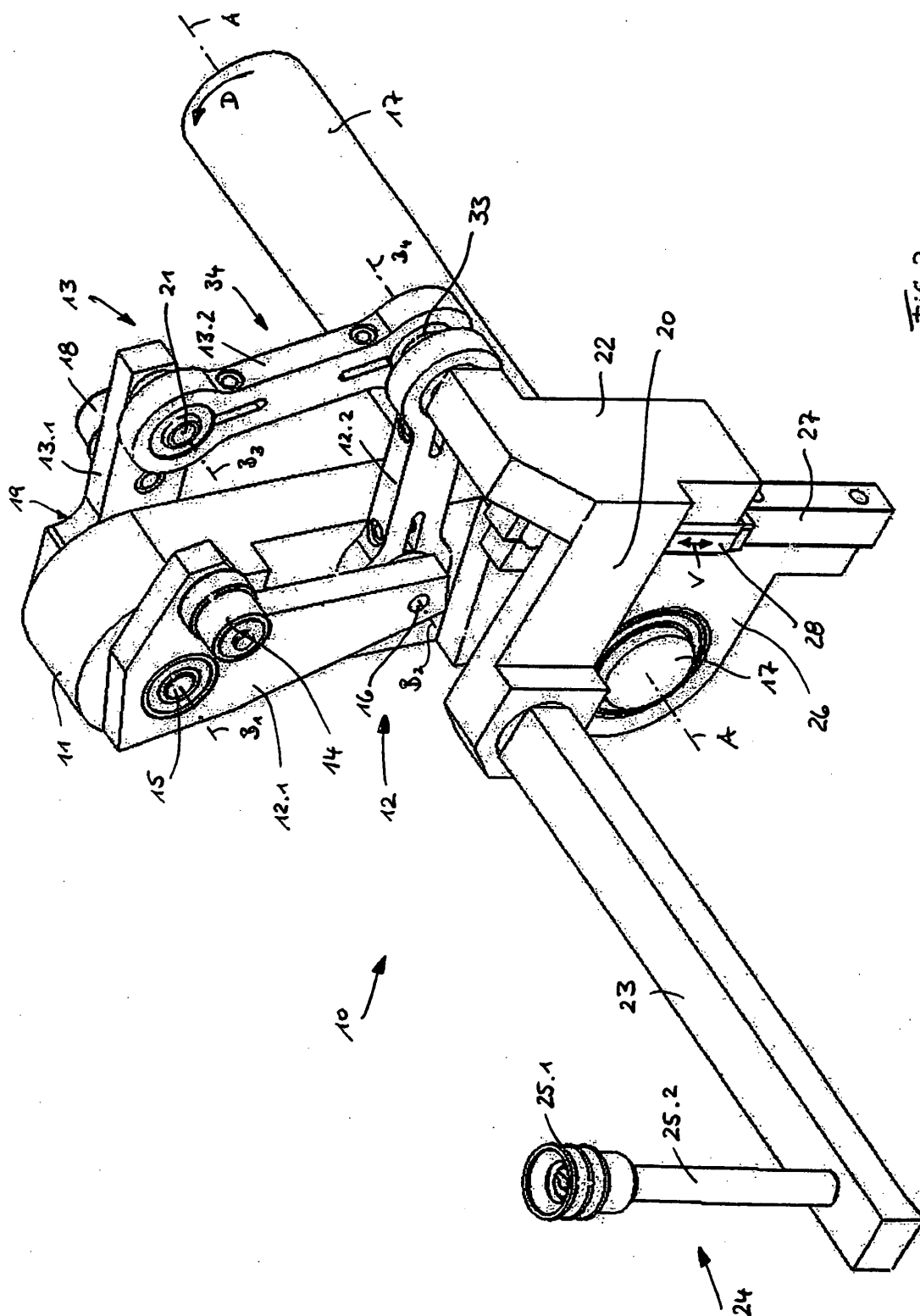


Fig. 2

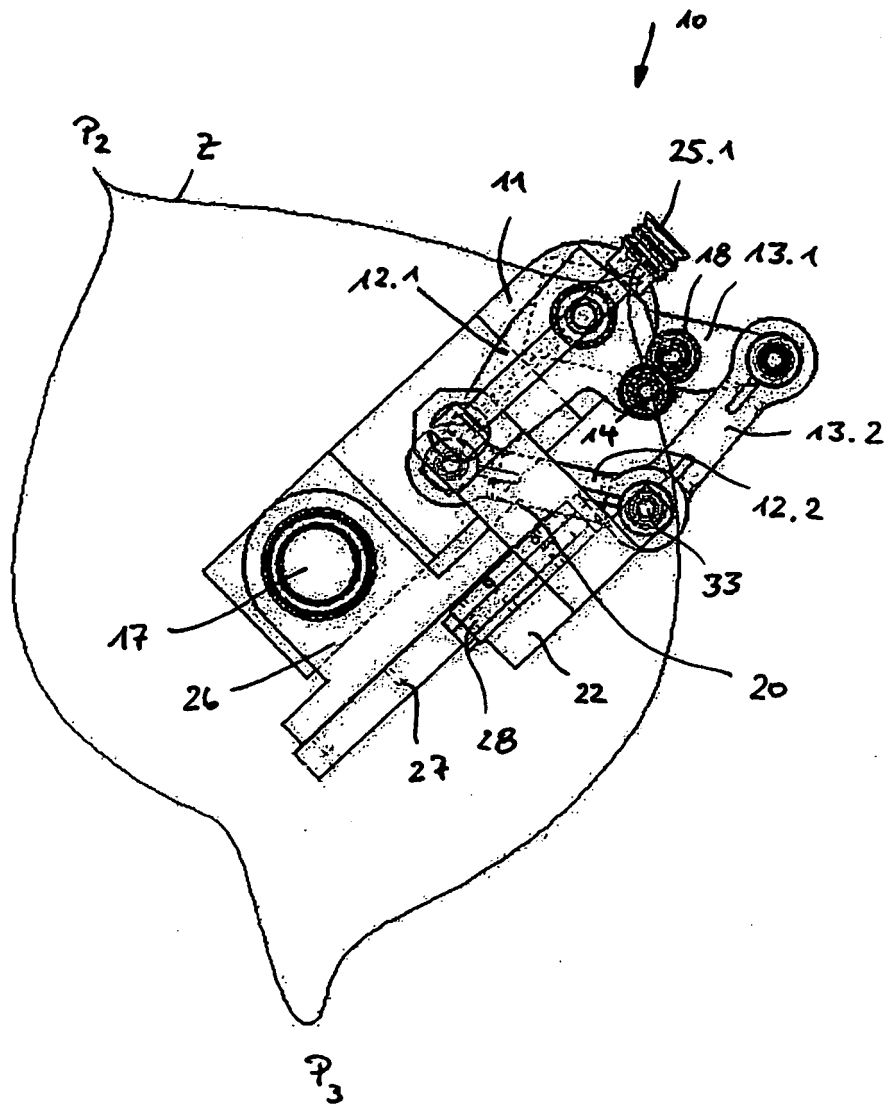
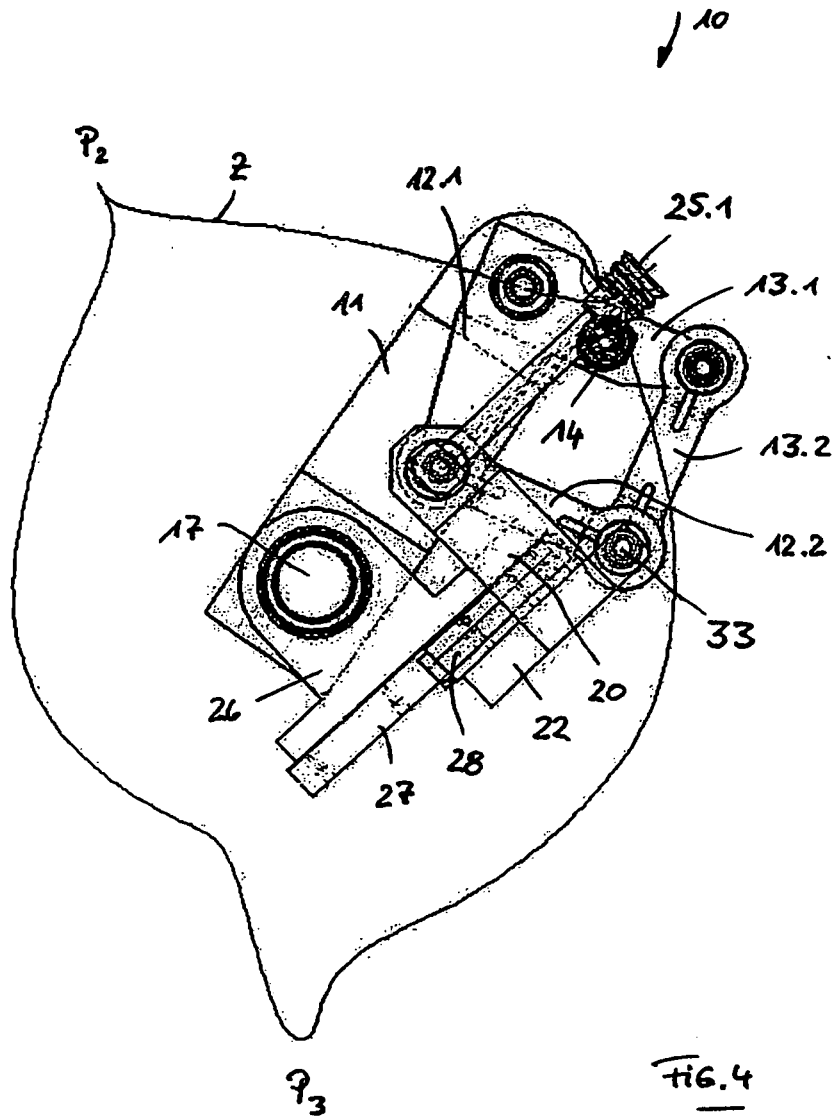
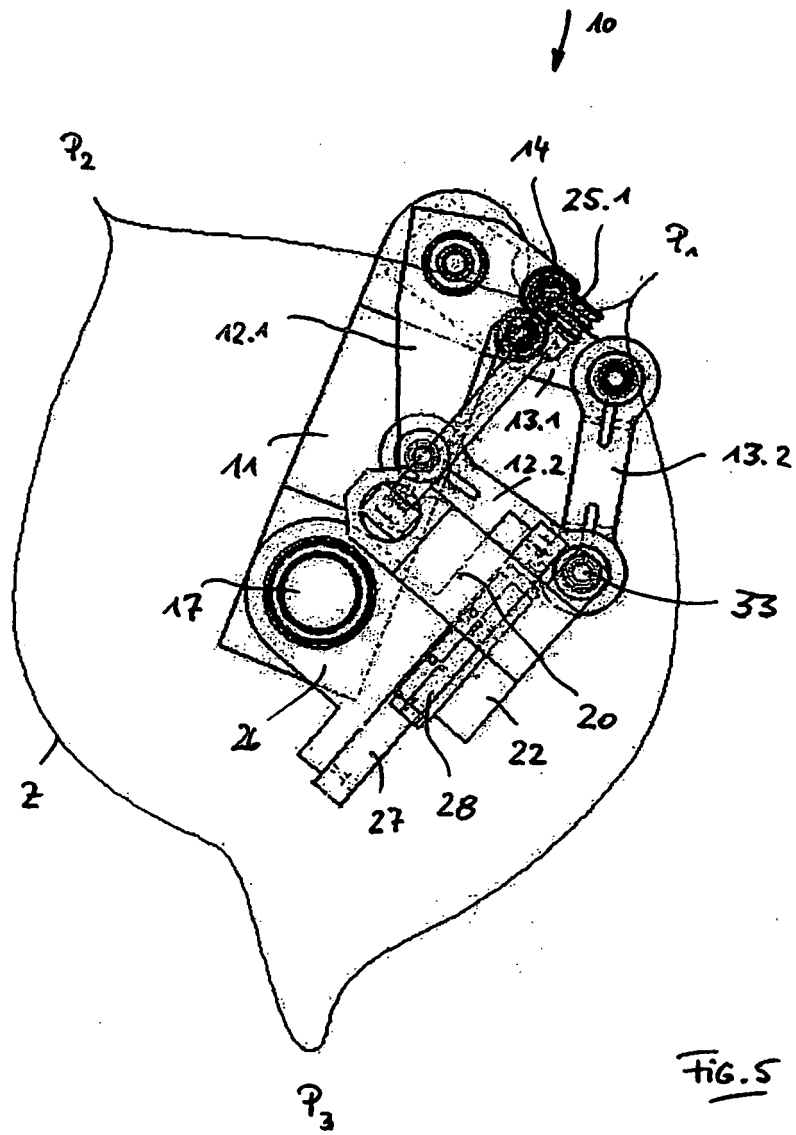
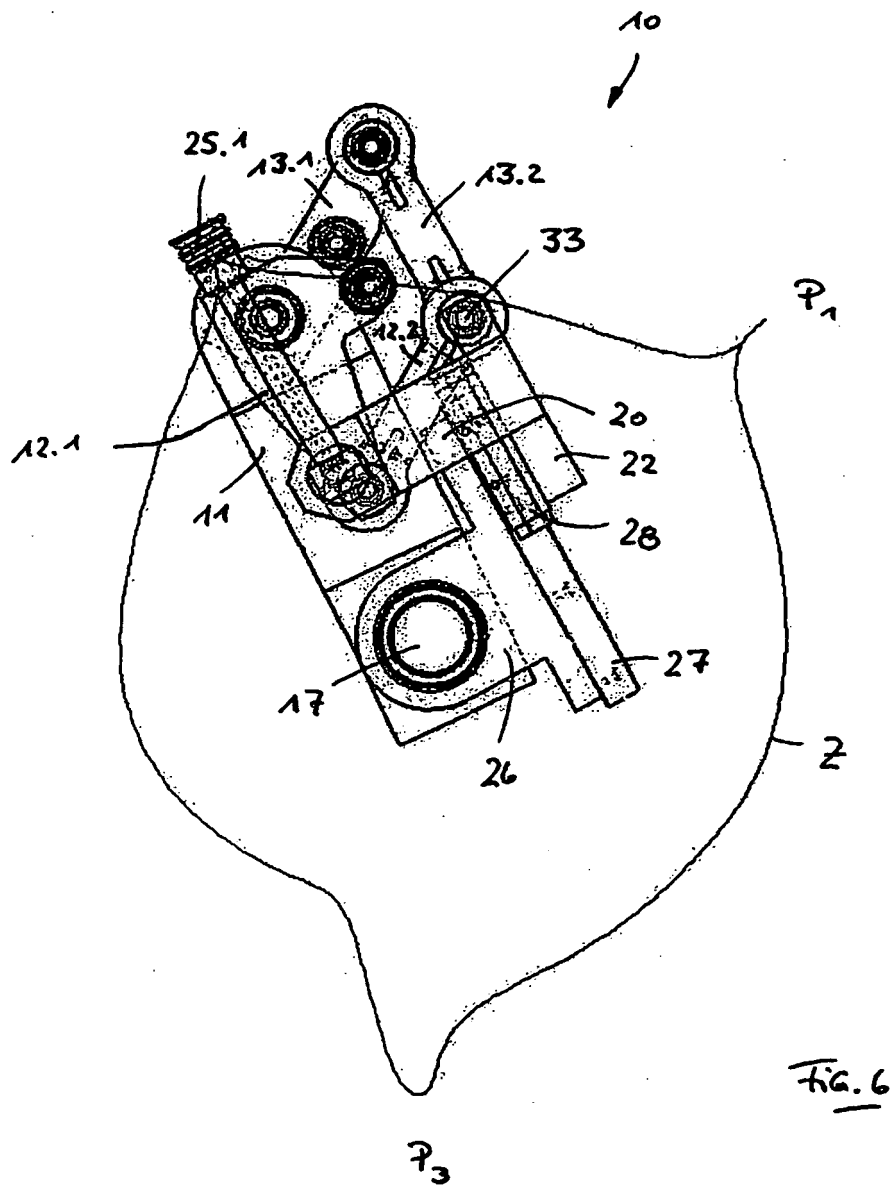
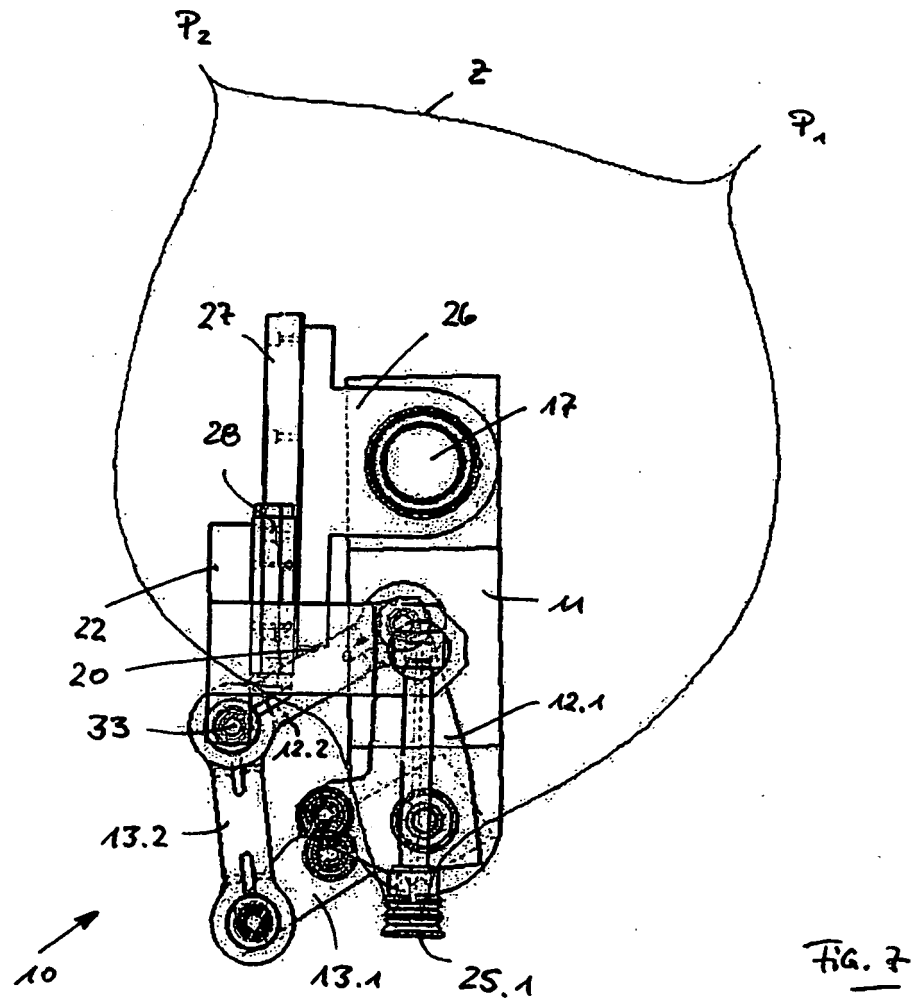


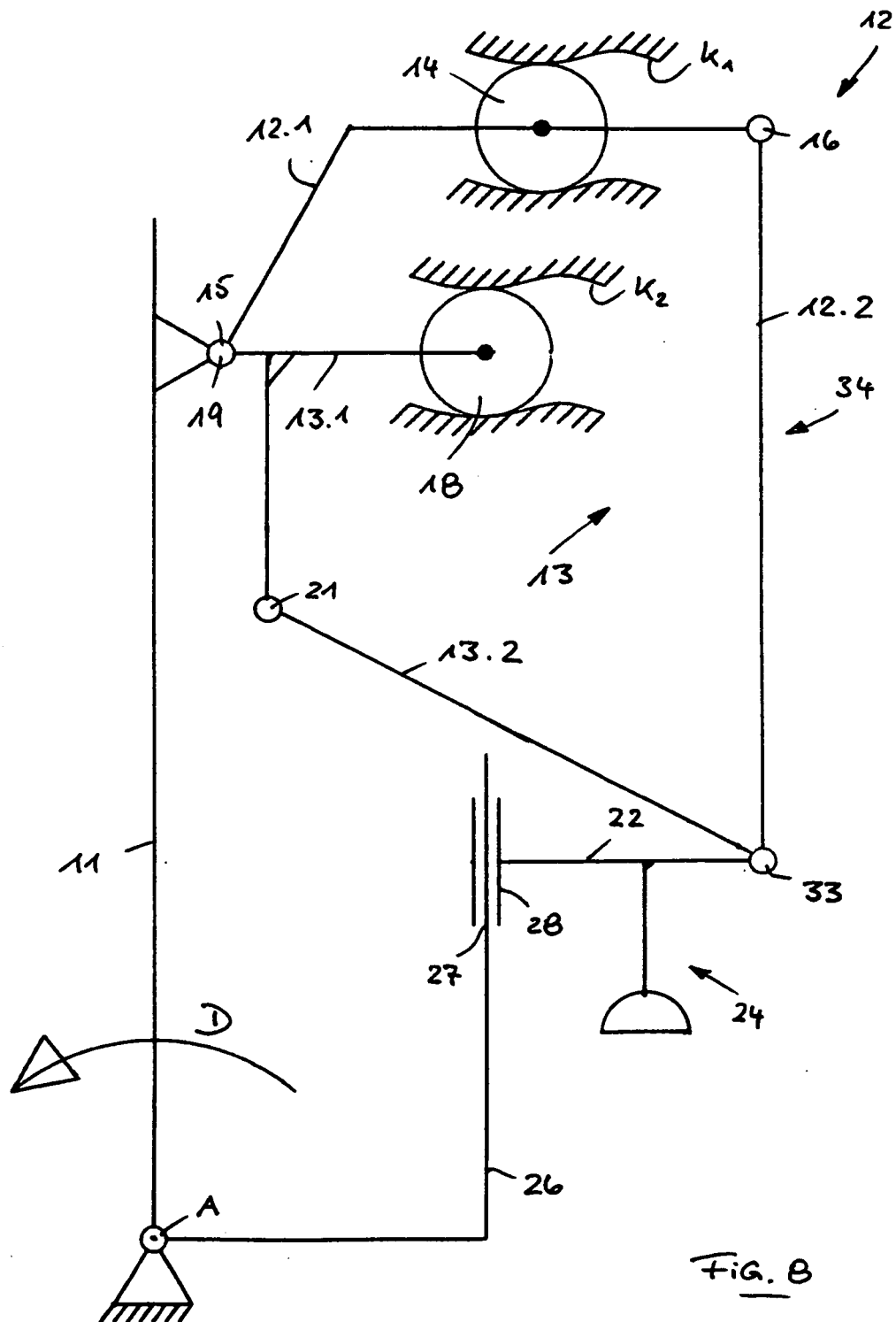
Fig. 3

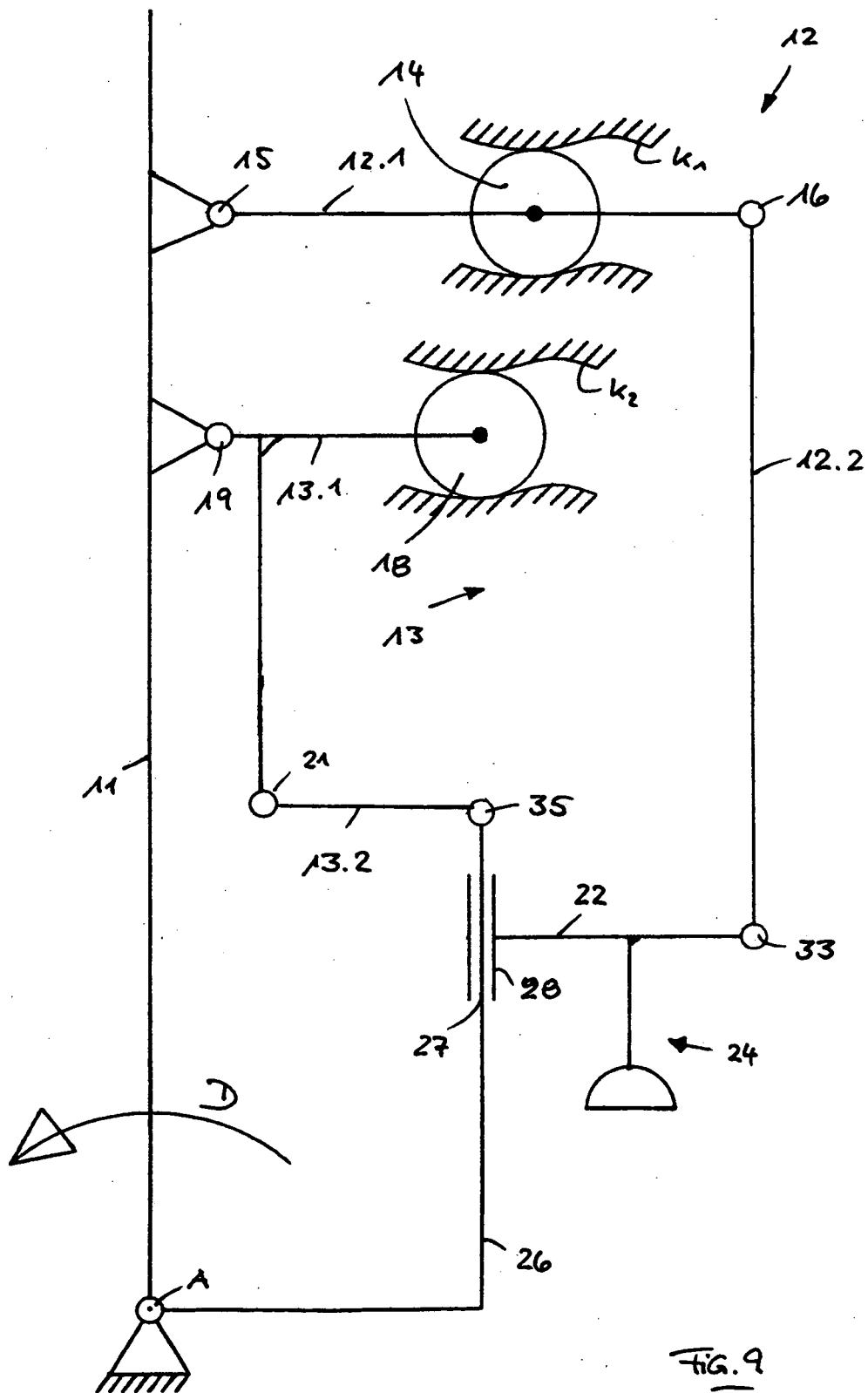












IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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 19801194 A1 [0003] [0004]