

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 623 514 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.08.1996 Patentblatt 1996/35

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 59/00**

(21) Anmeldenummer: **94103043.9**

(22) Anmeldetag: **01.03.1994**

(54) **Fördereinrichtung für Gegenstände in Verpackungsmaschinen, insbesondere für
Faltschachteln**

Conveying device for objects in packaging machines, especially for folding boxes

Dispositif de transport d'objets dans une machine d'emballage, spécialement pour boîtes pliantes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR IT

(30) Priorität: **04.05.1993 DE 4314632**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.1994 Patentblatt 1994/45

(73) Patentinhaber: **UHLMANN PAC-SYSTEME GmbH
& Co. KG
88471 Laupheim (DE)**

(72) Erfinder: **Fochler, Fritz
D-89250 Senden (DE)**

(74) Vertreter: **Fay, Hermann, Dipl.-Phys. Dr. et al
Ensingerstrasse 21
89073 Ulm (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 036 510 DE-B- 1 222 845

EP 0 623 514 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 Fördereinrichtung für Gegenstände in Verpackungsmaschinen, insbesondere für Faltschachteln in Kartoniermaschinen, mit mehreren in festen Abständen voneinander laufenden Mitnehmern, von welchen voranlaufende Mitnehmer einerseits und nachlaufende Mitnehmer andererseits zwischen sich jeweils einen der Gegenstände formhaltig führen, und mit die Mitnehmer tragenden, endlos umlaufenden Förderketten, die an wenigstens einer Stelle ihres Umlaufs über Kettenräder geführt sind, die zum Einstellen des Abstands zwischen den voranlaufenden Mitnehmern und den nachlaufenden Mitnehmern bezüglich ihres Drehwinkels auf einer sie tragenden Zentralwelle gegeneinander verstellbar sind, wobei zwei der Kettenräder, die Förderketten mit gleichwirkenden, d. h. nur voranlaufenden oder nur nachlaufenden Mitnehmern tragen, drehfest und zur Einstellung des Abstands zwischen den Förderketten auch axial gegeneinander verstellbar mit der Zentralwelle verbunden sind.

Fördereinrichtungen dieser Art sind aus DE 40 36 510 A1 bekannt und ermöglichen durch die Einstellbarkeit des Abstands zwischen den nachlaufenden, d. h. die geförderten Gegenstände schiebenden Mitnehmern und den vorlaufenden, also die Gegenstände gegenhaltenden Mitnehmern, eine Anpassung an das Format der zu fördernden Gegenstände. Eine weitere Formatanpassung ist durch die Einstellung des Abstands zwischen den Förderketten möglich. Bei den Fördereinrichtungen der bekannten Art mit insgesamt drei Förderketten werden diese Ver- und Einstellmöglichkeiten dadurch erreicht, daß die beiden drehfest und axial gegeneinander verstellbar mit der Zentralwelle verbundenen Kettenräder den beiden äußeren Förderketten zugeordnet sind und das mittlere Kettenrad für die dritte Förderkette auf einer verdrehbar und axial verschiebbar auf der Zentralwelle angeordneten Hohlwelle sitzt, welche die Nabe des einen äußeren Kettenrades durchgreift und einen Durchbruch für eine die Nabe mit der Zentralwelle verbindende Paßfeder aufweist. Mit einem Klemmring, der an einer in die Hohlwelle eingreifenden Hülse befestigt ist, ist das mittlere Kettenrad mit der Zentralwelle winkelve stellbar verbunden. Anstelle des Klemmrings kann mit der Hülse auch ein rohrförmiges Gehäuse verbunden sein, das ein auf der Zentralwelle befestigtes Schneckenrad umgibt, welches mit einer tangential im Gehäuse gelagerten Schnecken- spindel kämmt, durch deren Verdrehen somit das Gehäuse und mit ihm das mittlere Kettenrad gegenüber der Zentralwelle verdreht werden können. Am Gehäuse kann ein Stellmotor angeordnet sein, mit dem die Formatumstellung, ggf. von einem Rechner unterstützt, gesteuert werden kann. Da aber beim Betrieb der Fördereinrichtung der Stellmotor betriebsmäßig mit der Zentralwelle umläuft, ist sein elektrischer Anschluß an die stationären Versorgungs- und Steuereinrichtung umständlich und aufwendig. Auch ist die Fördereinrichtung auf Ausführungsformen mit nur drei Förderketten

beschränkt. Fördereinrichtungen mit mehr als drei Förderketten, die insbesondere paarweise axial und/oder in Umlaufrichtung gegeneinander verstellbar sein sollen, können mit dem bekannten Aufbau nicht verwirklicht werden. Schließlich ist auch durch den von der Paßfeder durchgriffenen Durchbruch der Verstellwinkel zwischen der Hohlwelle und der Zentralwelle auf etwa 90° beschränkt, was eine entsprechende Beschränkung der Abstandsverstellung zwischen den voranlaufenden und den nachlaufenden Mitnehmern bedeutet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fördereinrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß sie in einfacher Weise eine Formatanpassung auch bei mehr als nur drei Förderketten und mittels eines stationären Stellantriebs ermöglicht, und zwar ohne konstruktive Beschränkungen hinsichtlich des Verstellbereiches.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß bei mindestens vier Förderketten, von welchen die beiden inneren Förderketten und die beiden äußeren Förderketten jeweils gleichwirkende Mitnehmer tragen, von den entsprechend vier Kettenrädern die beiden inneren Kettenräder die mit der Zentralwelle verbundenen Kettenräder sind und die beiden äußeren Kettenräder drehbar auf der Zentralwelle gelagert und, soweit sie neben einem auf der Zentralwelle axial auch verstellbaren inneren Kettenrad angeordnet sind, wie dieses ebenfalls längs der Zentralwelle axial verschiebbar sind, daß ferner die äußeren Kettenräder drehfest mit je einem koaxialen Zahnrad und diese Zahnräder mit je einem Antriebszahnrad in Antriebsverbindung stehen, wobei diese Antriebszahnräder drehfest auf einer zur Zentralwelle parallelen Nebenwelle angeordnet und, soweit sie mit einem längs der Zentralwelle verschiebbaren Zahnrad verbunden sind, wie dieses längs der Nebenwelle axial verschiebbar sind, und daß beide Wellen über ein Getriebe synchron miteinander antreibbar sind und eine der beiden Wellen durch eine Schaltkupplung vom gemeinsamen Antrieb abschaltbar und im abgeschalteten Zustand gegenüber der anderen Welle zur Abstandsverstellung der Mitnehmer verdrehbar ist.

Bei der erfindungsgemäßen Fördereinrichtung sind zwar alle Kettenräder koaxial auf der Zentralwelle angeordnet, jedoch werden von der Zentralwelle nur diejenigen Kettenräder angetrieben, die den Förderketten mit nur einer Art von gleichwirkenden Mitnehmern zugeordnet sind, während die Kettenräder für die die gleichwirkenden Mitnehmer der anderen Art tragenden Förderketten von der Nebenwelle angetrieben werden. Betriebsmäßig sind beide Wellen miteinander gekuppelt und synchron angetrieben, so daß alle Kettenräder und damit alle Förderketten und Mitnehmer gleich schnell umlaufen. Zur Änderung des Mitnehmerabstands in Umlaufrichtung ist es dann nur erforderlich, beide Wellen voneinander zu entkuppeln und gegeneinander im gewünschten Umfang zu verdrehen, was ohne jede Begrenzung hinichtlich der gegenseitigen Verdrehung erfolgen und unschwer mit einem stationären

Stellmotor ausgeführt werden kann. Diese Verstellmöglichkeit ist im übrigen davon unabhängig, die Kettenräder axial auf der Zentralwelle gegeneinander verschoben werden und dadurch der gegenseitige Förderkettenabstand eingestellt wird.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß zwei in Axialrichtung der Wellen gegeneinander verschiebbar geführte und in Führungsrichtung einstellbare Lagerwangen vorgesehen sind, an welchen axial unverschiebbar je ein äußeres und ein inneres der Kettenräder sowie eines der Antriebszahnräder gelagert sind, wobei die beiden Kettenräder je eine die Lagerwange durchgreifende Nabe aufweisen und mit den Naben über Wälzlager aneinander und an der Lagerwange geführt sind. Zur Abstandsverstellung der Förderketten ist es somit nur erforderlich, die beiden Lagerwangen entsprechend im Abstand gegeneinander zu verstellen. Die Lagerwangen verschieben dann die jeweils an ihnen gelagerten Kettenräder und Antriebszahnräder in gleicher und übereinstimmender Weise auf der Zentral- bzw. Nebenwelle. Im einzelnen empfiehlt es sich, die Anordnung dabei so zu treffen, daß die Kettenräder auf den einander zugewandten und die Zahn- sowie Antriebszahnräder auf den voneinander abgewandten Seiten der Lagerwangen angeordnet und die Zahnräder jeweils an der die Lagerwange durchgreifenden Nabe des äußeren Kettenrades befestigt sind. Zweckmäßiger Weise sind die Zahn- und die Antriebszahnräder Zahnriemenräder und die Antriebsverbindungen zwischen ihnen Zahnriemen.

Das die beiden Wellen antreibende Getriebe und die entsprechenden Antriebseinrichtung können auf verschiedenen Weise verwirklicht werden. Eine schon wegen ihrer Einfachheit bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß das die beiden Wellen antreibende Getriebe ein auf der Zentralwelle drehfestes und ein auf der Nebenwelle drehbares Antriebsrad aufweist, die gleichlaufend miteinander verbunden sind, und daß die Schaltkupplung zwischen der Nebenwelle und dem darauf gelagerten Antriebsrad angeordnet ist. Die Schaltkupplung kann auf verschiedene Weise, beispielsweise elektrisch, magnetisch oder pneumatisch steuerbar sein, so daß sie ohne weiteres, wie auch der Stellmotor für die gegenseitige Verstellung beider Wellen, automatisch bestätigt werden kann, wenn, beispielsweise rechnergestützt, eine Formatumstellung erfolgen soll. Im übrigen empfiehlt es sich auch hinsichtlich dieses Getriebes, daß die Antriebsräder Zahnriemenräder sind, die durch einen Zahnriemen miteinander und mit dem gemeinsamen Antrieb für die beiden Wellen verbunden sind.

Im folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine Fördereinrichtung nach der Erfindung für Faltschachteln in Kartoniermaschinen,

und zwar in einer Seitenansicht in im wesentlichen schematischer Darstellung,

Fig. 2 den Schnitt A-B in Fig. 1.

Die Fördereinrichtung für in der Zeichnung nicht dargestellte Faltschachteln besitzt Mitnehmer 1', 1", die in Richtung des Pfeiles 2 umlaufen und während des Umlaufes ihre Abstände voneinander nicht ändern. Diese Mitnehmer sind im einzelnen in der Weise einander zugeordnet, daß nachlaufende, die Schachteln schiebende Mitnehmer 1" einerseits und voranlaufende, die Schachteln gegenhaltende Mitnehmer 1' zwischen sich jeweils eine der Schachteln formhaltig führen. Die Mitnehmer 1', 1" sitzen an endlos umlaufenden Förderketten 3, 4, die zumindest an einer Stelle ihres Umlaufs, in Fig. 1 am rechten Ende der Fördereinrichtung, über Kettenräder 5, 6 geführt sind. Der Austrag der Schachteln erfolgt an diesem Förderende durch ein Austragband 150. Um den Abstand zwischen den voranlaufenden Mitnehmern 1' und den nachlaufenden Mitnehmern 1" einstellen und so dem Schachtelformat anpassen zu können, sind die Kettenräder 5, 6 bzgl. ihres Drehwinkels auf einer alle Kettenräder tragenden Zentralwelle 7 gegeneinander verstellbar. Außerdem sind die Förderketten 3, 4 in ihrem Abstand voneinander zur Formatanpassung verstellbar, und zwar im Ausführungsbeispiel jeweils paarweise so, daß eine äußere und eine ihr unmittelbar benachbarte innere Förderkette 3', 4' das eine Kettenpaar, die andere äußere Förderkette 3" mit der ihr unmittelbar benachbarten inneren Förderkette 4" das zweite Kettenpaar bildet. Beide diese Kettenpaare können in Richtung der Zentralwelle 7 gegeneinander verschoben werden, wie es im folgenden noch näher beschrieben wird. In der Fig. 2 sind sie mit ihrem kleinstmöglichen Abstand voneinander dargestellt.

Um die gegenseitige Winkelverstellung der Kettenräder 5, 6 zu ermöglichen, sind die beiden inneren Kettenräder 6', 6", welche die Förderketten 4', 4" mit nachlaufenden, d. h. die Schachtel schiebenden Mitnehmern 1" tragen, drehfest über Paßfedern 8', 8" mit der Zentralwelle 7 verbunden. Die Kettenräder 5', 6' des Förderkettenpaares 3', 4' sitzen auf der Zentralwelle 7 axial unverschiebbar, während die Kettenräder 5", 6" des anderen Förderkettenpaares 3", 4" axial auf der Zentralwelle 7 verschiebbar sind. Jedoch sind anders als die beiden inneren Kettenräder 6', 6" die beiden äußeren Kettenräder 5', 5" drehbar auf der Zentralwelle 7 gelagert und drehfest mit je einem eigenen coaxialen Zahnrad 9', 9" verbunden, das in Antriebsverbindung 11 mit je einem Antriebszahnrad 10', 10" steht. Diese beiden Antriebszahnräder 10', 10" sind drehfest auf einer zur Zentralwelle 7 parallelen Nebenwelle 12 angeordnet, wobei das Antriebszahnrad 10" auf der Nebenwelle 12 in gleicher Weise wie das mit ihm in Antriebsverbindung 11 stehende Zahnrad 9" auf der Zentralwelle 7 verschiebbar ist. Dies ermöglichen Paßfedern 13, die wie die Paßfeder 8" für das innere Kettenrad 6" in

Längsnuten 14 an beiden Wellen 7, 12 axial verschiebbar sind. Die Zentralwelle 7 und die Nebenwelle 12 sind über ein Getriebe 15 synchron miteinander antreibbar. Jedoch kann eine der beiden Wellen, im Ausführungsbeispiels die Nebenwelle 12, durch eine Schaltkupplung 16 vom gemeinsamen Antrieb abgeschaltet werden, so daß sie in abgeschaltetem Zustand gegenüber der Zentralwelle 7 verdreht werden kann, wenn der Abstand zwischen den Mitnehmern 1', 1'' zur Formatanpassung verstellt werden soll. Diese gegenseitige Wellenverdrehung kann mittels eines einem Antriebsrad 17 zugeordneten, nicht dargestellten Handrads, aber selbstverständlich ohne weiteres auch mit Hilfe eines in der Zeichnung nicht weiter dargestellten, mit der Motorwelle an die Nebenwelle angeschlossenen Stellmotors erfolgen.

Im einzelnen sind zwei in Axialrichtung der Wellen 7, 12 gegeneinander verschiebbar geführte und in Führungsrichtung einstellbare Lagerwangen 20, 21 vorgesehen. Eine davon, in Fig. 2 die Lagerwange 20 ist an einem Maschinenrahmen 22 ortsfest angeordnet und mit mindestens einem Trage- und Verschiebedorn 23 versehen, an dem die andere Lagerwange 21 verschiebbar geführt ist. Zum Verstellen dieser Lagerwange 21 auf dem Dorn 23 dient ein Spindelantrieb 24, dessen Spindel 25 im Maschinenrahmen 22 bzw. in der ortsfesten Lagerwange 20 axial verschiebbar gelagert ist und mit dem Gewindeteil 26 in eine Spindelmutter 27 faßt, die einstellbar in einem zugleich die Führungsbuchse für den Dorn 23 bildenden Ansatzteil 28 der verschiebbaren Lagerwange 21 sitzt. Sind mehrere solcher Spindelantriebe 24 für die Lagerwange 21 vorhanden, können sie gleichlaufend miteinander verbunden sein, was aber in der Zeichnung der Einfachheit wegen nicht weiter dargestellt ist. An den Lagerwangen 20, 21 sind je ein äußeres und ein inneres der Kettenräder 5', 6' bzw. 5'', 6'' sowie eines der Antriebszahnräder 10' bzw. 10'' axial unverschieblich gelagert. Dabei besitzen die beiden Kettenräder 5', 6' bzw. 5'', 6'' je eine die Lagerwange 20 bzw. 21 durchgreifende Nabe, mit welchen sie über Wälzlager sowohl aneinander als auch an einer in der Lagerwange sitzenden Lagerbuchse 70', 70'' geführt sind. Entsprechend sind auch die Antriebszahnräder 10', 10'' mit einer Radnabe 80', 80'' über ein Wälzlager in einer Lagerbuchse 81', 81'' der Lagerwange 20, 21 gelagert. Das Antriebszahnrad 10' sitzt fest auf der Nebenwelle 12, das Antriebszahnrad 10'' verschiebbar. Die Kettenräder 5', 6', 5'', 6'' sind auf den einander zugewandten Seiten und die Zahnräder 9', 9'' sowie Antriebszahnräder 10', 10'' auf den voneinander abgewandten Seiten der Lagerwangen 20, 21 angeordnet, wobei die Zahnräder 9', 9'' jeweils an der die Lagerwangen 20, 21 durchgreifenden Nabe 50', 50'' des äußeren Kettenrades 5', 5'' drehfest befestigt sind. Die Zahnräder 9', 9'' und die Antriebszahnräder 10', 10'' sind als Zahnriemenräder ausgebildet, deren Antriebsverbindung 11 von einem Zahnriemen gebildet ist.

Das die beiden Wellen 7, 12 antreibende Getriebe 15 umfaßt ein auf der Zentralwelle 7 drehfestes

Antriebsrad 17 und ein auf der Nebenwelle 12 drehbar gelagertes Antriebsrad 18. Beide Antriebsräder sind gleichlaufend miteinander und einem in der Zeichnung nicht dargestellten Antrieb verbunden. Die Schaltkupplung 16 ist zwischen der Nebenwelle 12 und dem darauf gelagerten Antriebsrad 18 angeordnet. Sie ist pneumatisch zu betätigen, wozu in der Nebenwelle 12 eine Druckmittelleitung 190 verläuft, die über ein stationäres Anschlußgehäuse 200 mit einer selbst nicht dargestellten stationären Druckmittelquelle bei 211 verbunden ist. Im eingekuppelten Zustand drückt eine von Tellerfedern gebildete Kupplungsfeder 220 einen in einem Zylindergehäuse 221 längs der Nebenwelle 12 verschiebbaren Kolben 222 gegen eine Kupplungshülse 223, die dadurch die Nebenwelle 12 mit dem auf ihr gelagerten Antriebsrad 18 drehfest verspannt. Bei Einleitung von Druckmittel in den Zylinderraum 224 wird der Kolben 222 gegen die Kupplungsfeder 220 gedrückt, wodurch die Kupplungshülse 223 entspannt und der Kupplungsschluß zwischen dem Antriebsrad 18 und der Nebenwelle 12 aufgehoben wird. Die Nebenwelle 12 kann dann am Handrad nach Wunsch unbeschränkt gegenüber dem Antriebsrad 18 und damit auch gegenüber der Zentralwelle 7 verdreht werden. Auch hier sind im übrigen die Antriebsräder 17, 19 als Zahnriemenräder ausgebildet, die gemeinsam und mit dem nicht dargestellten Antrieb durch einen Zahnriemen 19 verbunden sind.

Patentansprüche

1. Fördereinrichtung für Gegenstände in Verpackungsmaschinen, insbesondere für Faltschachteln in Kartoniermaschinen, mit mehreren in festen Abständen voneinander laufenden Mitnehmern (1', 1''), von welchen voranlaufende Mitnehmer (1') einerseits und nachlaufende Mitnehmer (1'') andererseits zwischen sich jeweils einen der Gegenstände formhaltig führen, und mit die Mitnehmer (1', 1'') tragenden, endlos umlaufenden Förderketten (3', 4', 3'', 4''), die an wenigstens einer Stelle ihres Umlaufs über Kettenräder (5', 6', 5'', 6'') geführt sind, die zum Einstellen des Abstands zwischen den voranlaufenden Mitnehmern (1') und den nachlaufenden Mitnehmern (1'') bezüglich ihres Drehwinkels auf einer sie tragenden Zentralwelle (7) gegeneinander verstellbar sind, wobei zwei der Kettenräder (6', 6''), die Förderketten (6', 6'') mit gleichwirkenden, d. h. nur voranlaufenden oder nur nachlaufenden Mitnehmern tragen, drehfest und zur Einstellung des Abstands zwischen den Förderketten (3', 4' bzw. 3'', 4'') auch axial gegeneinander verstellbar mit der Zentralwelle (7) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß bei mindestens vier Förderketten, von welchen die beiden inneren Förderketten (4', 4'') und die beiden äußeren Förderketten (3', 3'') jeweils gleichwirkende Mitnehmer (1' bzw. 1'') tragen, von den entsprechend vier Kettenrädern die beiden inneren Kettenräder (6', 6'') die

mit der Zentralwelle (7) drehfest verbundenen Kettenräder sind und die beiden äußeren Kettenräder (5', 5'') drehbar auf der Zentralwelle (7) gelagert und, soweit sie neben einem auf der Zentralwelle (7) axial auch verstellbaren inneren Kettenrad (6'') 5 angeordnet sind, wie dieses ebenfalls längs der Zentralwelle (7) axial verschiebbar sind, daß ferner die äußeren Kettenräder (5', 5'') drehfest mit je einem koaxialen Zahnrad (9', 9'') und diese Zahnräder mit je einem Antriebszahnrad (10', 10'') in 10 Antriebsverbindung (11) stehen, wobei diese Antriebszahnräder (10', 10'') drehfest auf einer zur Zentralwelle (7) parallelen Nebenwelle (12) angeordnet und, soweit sie mit einem längs der Zentralwelle (7) verschiebbaren Zahnrad (9'') verbunden sind, wie diese längs der Nebenwelle (12) axial verschiebbar sind, und daß beide Wellen (7, 12) über ein Getriebe (15) synchron miteinander antreibbar sind und eine der beiden Wellen (12) durch eine Schaltkupplung (16) vom gemeinsamen Antrieb 20 abschaltbar und im abgeschalteten Zustand gegenüber der anderen Welle (7) zur Abstandsverstellung der Mitnehmer (1', 1'') verdrehbar ist.

2. Fördereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei in Axialrichtung der Wellen (7, 12) gegeneinander verschiebbar geführte und in Führungsrichtung einstellbare Lagerwangen (20, 21) vorgesehen sind, an welchen axial unverschiebbar je ein äußeres und ein inneres der Kettenräder (5', 6' bzw. 5'', 6'') sowie eines der Antriebszahnräder (10' bzw. 10'') gelagert sind, wobei die beiden Kettenräder (5', 6' bzw. 5'', 6'') je eine die Lagerwange (20, 21) durchgreifende Nabe (50', 60' bzw. 50'', 60'') aufweisen und mit den 35 Naben über Wälzlager aneinander und an der Lagerwange (20, 21) geführt sind.

3. Fördereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettenräder (5', 6', 5'', 6'') 40 auf den einander zugewandten und die Zahn- sowie Antriebszahnräder (9', 9'', 10', 10'') auf den voneinander abgewandten Seiten der Lagerwangen (20, 21) angeordnet und die Zahnräder (9', 9'') jeweils an der die Lagerwange (20, 21) durchgreifenden Nabe (50', 50'') des äußeren Kettenrades (5', 5'') befestigt sind.

4. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahn- und die Antriebszahnräder (9', 9'', 10', 10'') Zahnriemenräder und die Antriebsverbindungen (11) zwischen ihnen Zahnriemen sind.

5. Fördereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das die beiden Wellen (7, 12) antreibende Getriebe (15) ein auf der Zentralwelle (7) drehfestes und ein auf der Nebenwelle (12) drehbares Antriebsrad (17, 18) aufweist,

die gleichlaufend miteinander verbunden sind, und daß die Schaltkupplung (16) zwischen der Nebenwelle (12) und dem darauf gelagerten Antriebsrad (18) angeordnet ist.

6. Fördereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsräder (17, 18) Zahnriemenräder sind, die durch einen Zahnriemen (19) miteinander und mit dem gemeinsamen Antrieb für die beiden Wellen (7, 12) verbunden sind.

Claims

15 1. Conveyor apparatus for articles in packing machines, particularly for folding boxes in cartoning machines, with a number of drivers (1', 1'') moving at fixed distances from one another, of which a leading driver (1') on the one hand and a trailing driver (1'') on the other in each case guides one of the objects between them without altering the shape of the latter, and with endlessly circulating conveyor chains (3', 4', 3'', 4'') which bear the drivers (1', 1'') and which at least at one point of their trajectory pass over chain wheels (5', 6', 5'', 6'') which, in order to set the distance between the leading drivers (1') and the trailing drivers (1'') are adjustable in relation to one another as regards their rotation angle on a central shaft (7) bearing them, two of the chain wheels (6', 6''), which bear conveyor chains (4', 4'') with equally acting drivers, *i.e.* only leading or only trailing, are connected with the central shaft (7) non-rotatably and also, in order to set the distance between the conveyor chains (3', 4', and 3'', 4''), in such a way as to be axially adjustable in respect of each other, characterized in that in the case of at least four conveyor chains, of which the two inner conveyor chains (4', 4'') and the two outer conveyor chains (3', 3'') in each case bear equally acting drivers (1' and 1' respectively) of the corresponding four chain wheels, are the two inner chain wheels (6', 6'') which are the chain wheels rotatably connected with the central shaft (7) and the two outer chain wheels (5', 5'') are mounted rotatably on the central shaft (7) and insofar as they are positioned adjacent to an inner chain wheel (6''), also axially adjustable on the central shaft (7), are axially displaceable like the said wheels along the central shaft (7), that furthermore the outer chain wheels (5', 5'') are operatively connected (11) non-rotatably with coaxial toothed wheels (9', 9'') respectively and these toothed wheels with driving toothed wheels (10', 10'') respectively, these driving toothed wheels (10', 10'') being situated non-rotatably on an auxiliary shaft parallel to the central shaft (7) and, insofar as they are connected with a toothed wheel (9'') displaceable along the central shaft (7), are axially displaceable like the said wheels along the auxiliary shaft (12), and that the two shafts (7, 12) can be

driven synchronously with each other via a gearing (15) and one of the two shafts (12) can be disconnected by a shift coupling from the joint drive and in the disconnected state is rotatable in relation to the other shaft (7) in order to adjust the distance of the drivers (1',1'').

2. Conveyor apparatus in accordance with Claim 1, characterized in that the two bearing cheeks (20,21) displaceable in relation to each other in the axial direction of the shafts (7,12) and adjustable in the guide direction are provided with each bearing in an axially non-displaceable manner one outer and one inner chain wheel of the chain wheels (5',6', and 5'',6'' respectively), the two chain wheels (5',6', and 5'',6'') each having a hub (50',60', and 50'',60'') passing through the bearing cheek (20,21) and, by means of the hubs and via roller bearings, are guided on one another and on the bearing cheek (20,21).
3. Conveyor apparatus in accordance with Claim 2, characterized in that the chain wheels (5',6',5'',6'') are provided on the mutually facing sides of the bearing cheeks (20,21) and the toothed wheels and driving toothed wheels (9',9'',10',10'') on the sides facing away from each other and that the toothed wheels (9',9'') are in each case affixed to the hub (50',50'') belonging to the outer chain wheel (5',5'') and passing through the bearing cheek (20,21).
4. Conveyor apparatus in accordance with any one of Claims 1 to 3, characterized in that the toothed wheels and the driving toothed wheels (9',9'',10',10'') consist of toothed belt wheels and the driving connections (11) between them consist of toothed belts.
5. Conveyor apparatus in accordance with any one of Claims 1 to 4, characterized in that the gearing (15) driving the two shafts (7,12) has a driving wheel (17,18) non-rotatably mounted on the central shaft (7) and rotatably mounted on the auxiliary shaft (12) respectively, these driving wheels being synchronously interconnected, and that the shift coupling (16) is provided between the auxiliary shaft (12) and the driving wheel (18) mounted thereon.
6. Conveyor apparatus in accordance with Claim 5, characterized in that the driving wheels (17,18) are toothed belt wheels connected to each other (19) and to the joint drive for the two shafts (7,12) by a toothed belt (19).

Revendications

1. Dispositif de convoyage pour des objets dans des machines d'emballage, notamment pour des boîtes pliantes dans des machines de fabrication de car-

tons, comportant plusieurs organes d'entraînement (1',1'') qui s'étendent à des distances réciproques fixes et parmi lesquels des organes d'entraînement avant (1') d'une part et des organes d'entraînement arrière (1'') d'autre part guident entre eux respectivement l'un des objets, en en conservant la forme, et comportant des chaînes convoyeuses sans fin (3',4',3'',4''), qui portent les organes d'entraînement (1',1'') et qui sont guidés, en au moins un emplacement de leur circulation, sur des roues à chaîne (5',6',5'',6''), qui, pour le réglage de la distance entre les organes d'entraînement avant (1') et les organes d'entraînement arrière (1''), sont réglables les unes par rapport aux autres, en ce qui concerne leur angle de rotation sur un arbre central (7) qui les porte, deux des roues à chaîne (6',6''), qui portent des chaînes convoyeuses (6',6'') comportant des organes d'entraînement ayant une même action, c'est-à-dire soit uniquement des organes d'entraînement avant, soit uniquement des organes d'entraînement arrière, et, pour le réglage de la distance entre les chaînes convoyeuses (3',4',3'',4''), sont également reliées de manière à être déplaçables axialement l'une par rapport à l'autre avec l'arbre central (7), caractérisé en ce que dans le cas d'au moins quatre chaînes convoyeuses, parmi lesquelles les deux chaînes convoyeuses intérieures (4',4'') et les deux chaînes convoyeuses (3',3'') portent des organes d'entraînement (1'' ou 1') qui ont respectivement des actions identiques, et que par conséquent parmi les quatre roues à chaîne, les deux roues à chaîne intérieures (6',6'') sont les roues à chaîne reliées avec blocage en rotation à l'arbre central (7) et les deux roues à chaîne extérieures (5',5'') sont montées de manière à pouvoir tourner sur l'arbre central (7) et, dans la mesure où elles sont disposées à côté d'une roue à chaîne intérieure (6'') également déplaçable axialement sur l'arbre central (7), sont déplaçables axialement comme cette dernière le long de l'arbre central (7), qu'en outre les roues à chaîne extérieures (5',5'') sont reliées selon une liaison motrice (11) avec blocage en rotation à des pignons coaxiaux respectifs (9',9''), qui sont eux-mêmes reliés à des pignons d'entraînement respectifs (10',10''), ces pignons d'entraînement (10',10'') étant montés avec blocage en rotation sur un arbre secondaire (12) parallèle à l'arbre central (17) et, dans la mesure où ils sont reliés à un pignon (9'') déplaçable le long de l'arbre central (7), sont déplaçables axialement comme ce pignon, le long de l'arbre secondaire (12), et que les deux arbres (7,12) peuvent être entraînés en synchronisme par l'intermédiaire d'une transmission (15) et que l'un (12) des deux arbres peut être déconnecté de l'unité commune d'entraînement par un accouplement de commutation (16) et, à l'état déconnecté, peut être entraîné en rotation par rapport à l'autre arbre (7) pour le

réglage de la distance des organes d'entraînement (1',1").

2. Dispositif de convoyage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu deux flasques de paliers (20,21), qui sont guidés de manière à être déplaçables réciproquement dans la direction axiale des arbres (7,12) et sont réglables dans la direction de guidage et sur lesquels sont montés, d'une manière immobile axialement, respectivement un pignon intérieur et un pignon extérieur faisant partie des pignons à chaîne (5',6' ou 5'',6'') ainsi que l'un des pignons d'entraînement (10' ou 10''), les deux roues à chaîne (5',6' ou 5'',6'') possédant respectivement un moyeu (50',60' ou 50'',60''), qui traverse les flasques des paliers (20,21) et sont guidées avec les moyeux, par l'intermédiaire de roulements, l'une contre l'autre et contre les flasques de paliers (20,21).

5
10
15
20
3. Dispositif de convoyage selon la revendication 2, caractérisé en ce que les roues à chaîne (5',6',5'',6'') sont disposées sur les côtés, qui se font face, des flasques de paliers (20,21) et les pignons ou les pignons d'entraînement (9',9'',10',10'') sont disposés sur les côtés, à l'opposé l'un de l'autre, des flasques de paliers (20, 21), et que les pignons (9',9'') sont fixés respectivement au moyeu (50',50''), qui traverse le flasque de palier (20,21), de la roue à chaîne extérieure (5',5'').

25
30
4. Dispositif de convoyage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les pignons et les pignons d'entraînement (9',9'',10',10'') sont des roues à courroie dentée et les liaisons d'entraînement (11) entre eux sont des courroies dentées.

35
5. Dispositif de convoyage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la transmission (15), qui entraîne les deux arbres (7,12), possède un pignon d'entraînement (17,18), qui est bloqué en rotation sur l'arbre central (7) et tourne sur l'arbre secondaire (12), ces roues d'entraînement étant reliées entre elles de manière à être synchrones, et que l'accouplement de commutation (16) est disposé entre l'arbre secondaire (12) et la roue d'entraînement (18) montée sur cet arbre.

40
45
6. Dispositif de convoyage selon la revendication 5, caractérisé en ce que les roues d'entraînement (17,18) sont des poulies à courroie dentée, qui sont reliées entre elles et à l'unité d'entraînement commune pour les deux arbres (7,12), par l'intermédiaire d'une courroie dentée (19).

50
55

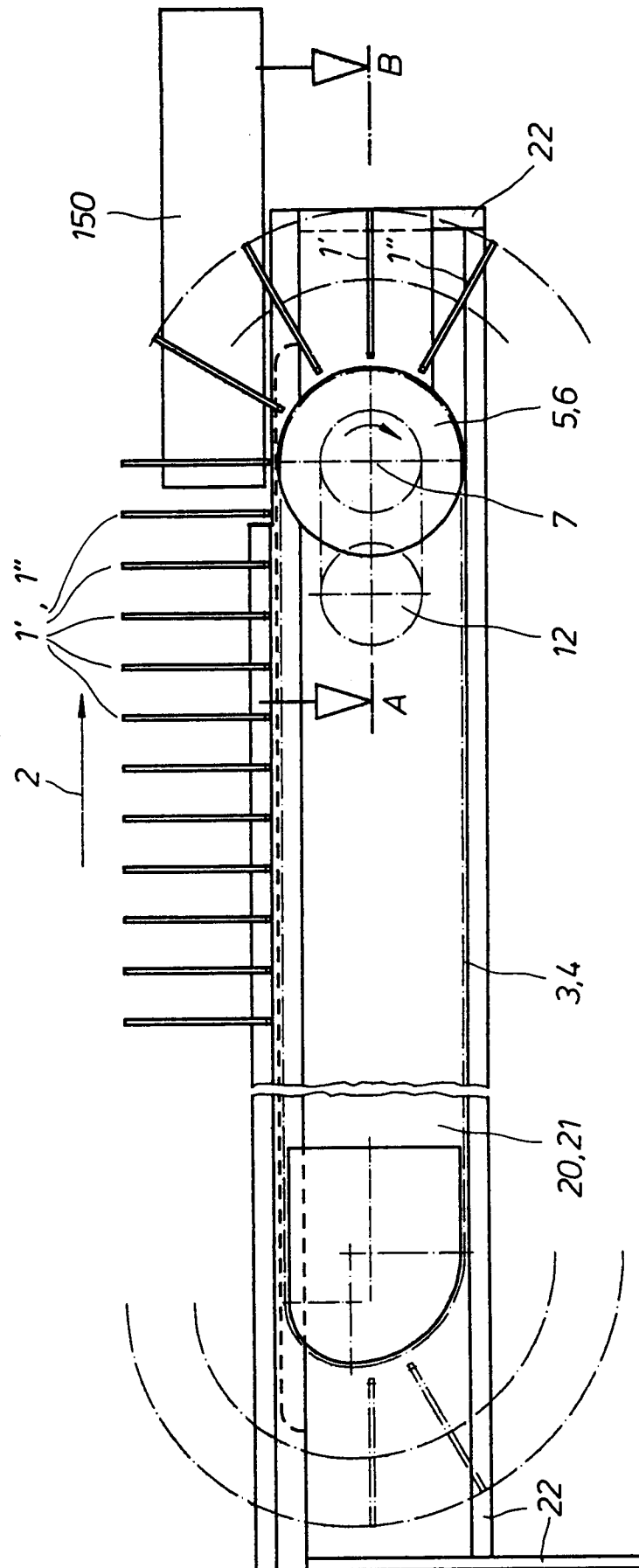


Fig. 1

