

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 623 514 A1**

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **94103043.9**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65B 59/00**

22 Anmeldetag: **01.03.94**

30 Priorität: **04.05.93 DE 4314632**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.11.94 Patentblatt 94/45**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

71 Anmelder: **UHLMANN PAC-SYSTEME GmbH & Co. KG**  
**Uhlmannstrasse 14-18**  
**D-88471 Laupheim (DE)**

72 Erfinder: **Fochler, Fritz**  
**Josef-Refle-Strasse 4**  
**D-89250 Senden (DE)**

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

54 **Fördereinrichtung für Gegenstände in Verpackungsmaschinen, insbesondere für Faltschachteln.**

57 Zur Verstellung des Abstands zwischen den Mitnehmern (1', 1'') können die Kettenräder (5' 5'') und (6', 6''), welche die Förderketten (3', 3'') mit den Mitnehmern (1') und die Förderketten (4', 4'') mit den Mitnehmern (1'') führen, gegeneinander verdreht werden. Dazu sitzen die Kettenräder (6', 6'') drehfest, die Kettenräder (5', 5'') aber drehbar auf einer zum Umlauf des Förderers antreibbaren Zentralwelle (7). Die drehbaren Kettenräder (5', 5'') werden über Antriebsverbindungen (11) von einer Nebenwelle (12) angetrieben, die normalerweise über ein Getriebe (15) und eine Kupplung (16) synchronlaufend mit der Zentralwelle (7) verbunden ist. Zur Abstandsverstellung der Mitnehmer (1', 1'') werden die beiden Wellen (7, 12) voneinander entkuppelt und im gewünschten Umfang gegeneinander verdreht. Die Kettenräder (5'', 6'') und das Antriebszahnrad (10) für das Förderkettenpaar (7, 12) sind im übrigen längs der Wellen (7, 12) zur Abstandsänderung gegenüber dem Förderkettenpaar (3', 4') verschiebbar.

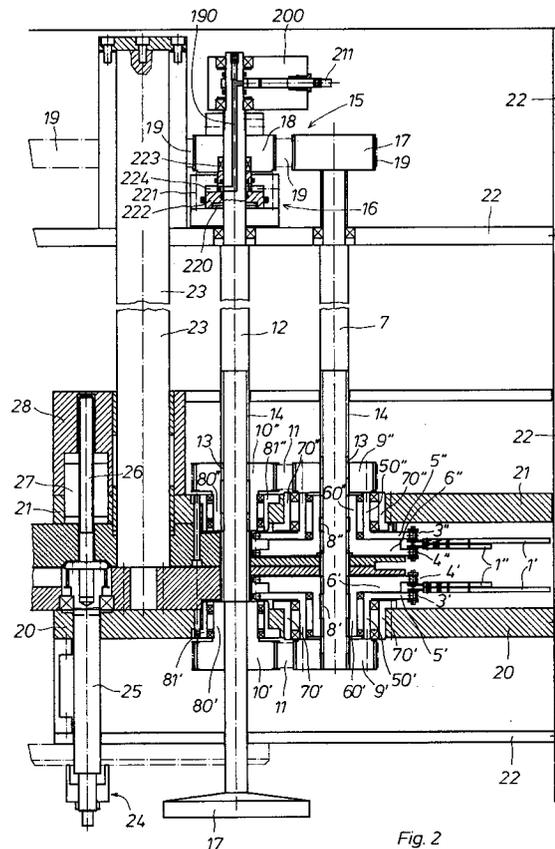


Fig. 2

**EP 0 623 514 A1**

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 winkerverstellbar 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 spindle 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 um-

läuft, 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 hinsichtlich 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 Verstel-

lung 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 koaxialen 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 Handrads 17, 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 Spindeltrieb 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 Spindeltriebe 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 Lager-

wange 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 170 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 17 nach Wunsch unbeschränkt gegenüber dem Antriebsrad 18 und damit auch gegenüber der Zentralwelle 7 verdreht werden. Auch hier sind im übrigen die Antriebsräder 170, 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'') 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 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 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 ge-

führt 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 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'') 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.

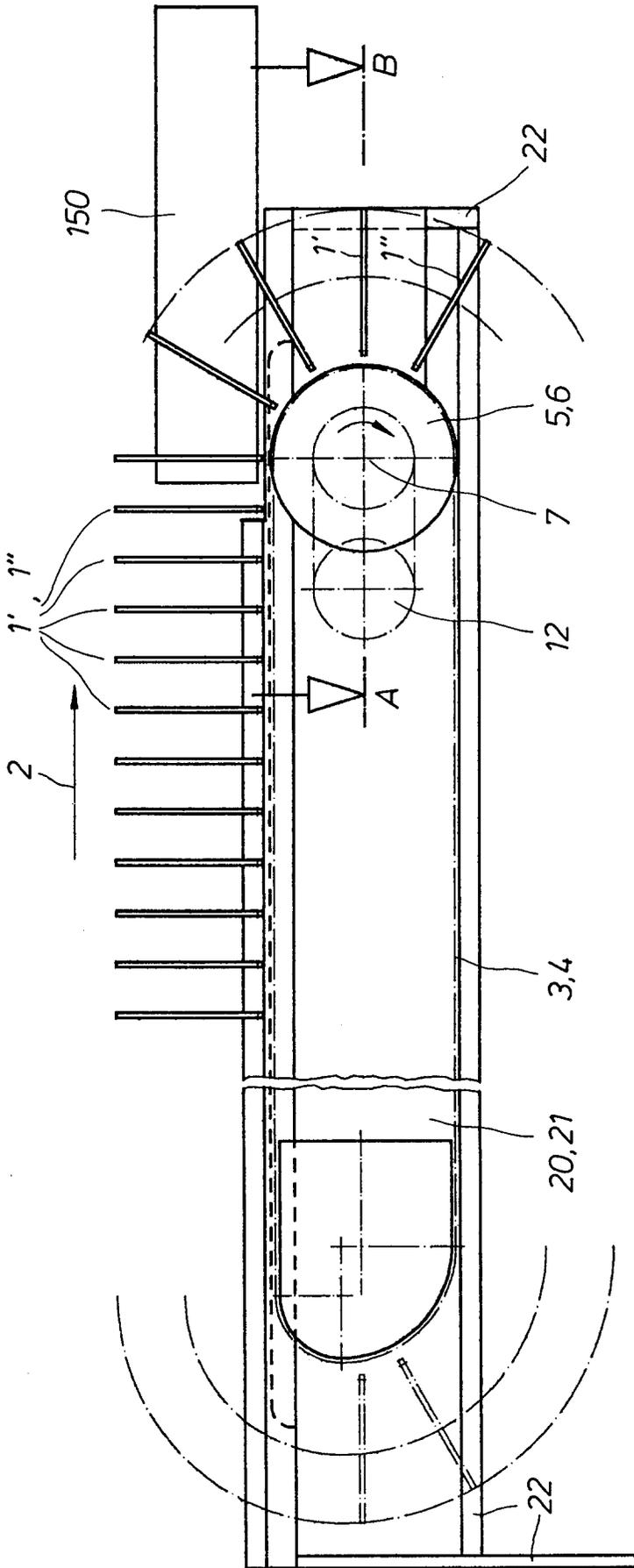


Fig. 1

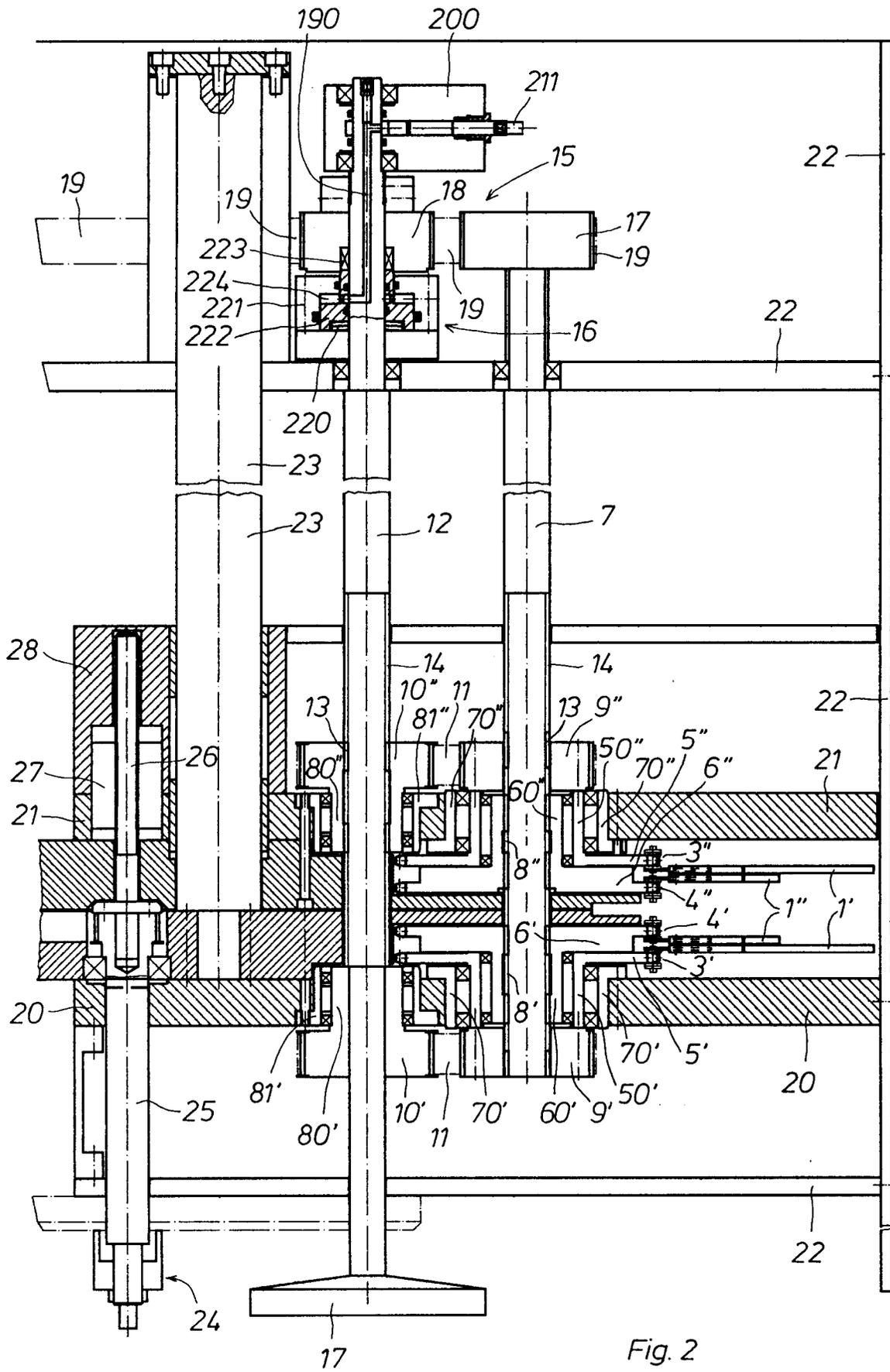


Fig. 2



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 94 10 3043

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
A,D	DE-A-40 36 510 (BOSCH) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1	B65B59/00
A	DE-B-12 22 845 (KIRSTEN) * Spalte 4, Zeile 25 - Zeile 60; Abbildungen 1,2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			B65B B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlussdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	9. August 1994	Claeys, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			