



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 498 353 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2005 Patentblatt 2005/03

(51) Int Cl.7: **B65B 41/14**

(21) Anmeldenummer: **04012907.4**

(22) Anmeldetag: **01.06.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Natterer, Johann**
87764 Legau (DE)

(74) Vertreter: **Hofer, Dorothea, Dipl.-Phys. et al**
Prüfer & Partner GbR
Patentanwälte
Harthäuser Strasse 25 d
81545 München (DE)

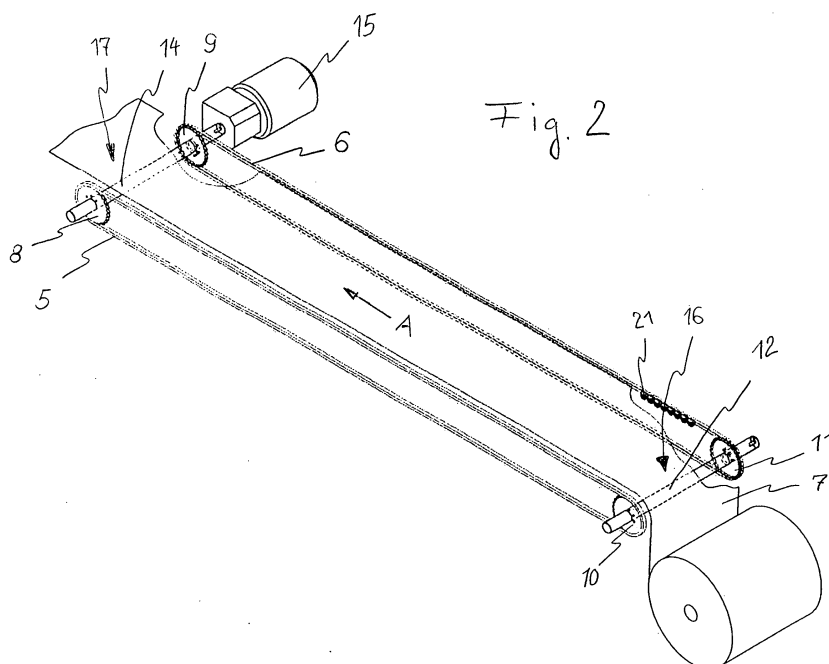
(30) Priorität: **13.06.2003 DE 10326727**

(71) Anmelder: **Multivac Sepp Haggenmüller GmbH &
Co. KG**
87787 Wolfertschwenden (DE)

(54) **Verpackungsmaschine**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine, die Transportmittel in Form von zwei Transportketten (5, 6) zum seitlichen Ergreifen und Transportieren einer Materialbahn (7) aus Verpackungsmaterial besitzt. Besonders bei längeren Anlagen ab ca. 10m Transportlänge wirkt sich die Dehneigenschaft der Transportketten aufgrund der Belastung merklich auf die Genauigkeit der Transportstrecke aus. Die Folge sind Schwankungen der Transportstrecke zwischen den beiden Transportketten und damit Verzer-

rungen der Materialbahn, die je nach Art des Verpackungsmaterials sogar zu einem Zerreißen der Materialbahn führen kann. Um diese Schwankungen zu minimieren, besitzt das erste Transportmittel (5) ein in das erste Transportmittel (5) eingreifendes erstes Eingriffselement (10) und das zweite Transportmittel (6) ein in das zweite Transportmittel (6) eingreifendes zweites Eingriffselement (11), wobei das erste Eingriffselement (10) mit dem zweiten Eingriffselement (11) derart gekoppelt ist, daß beide Eingriffselemente synchronisiert sind.



EP 1 498 353 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine derartige Verpackungsmaschine ist beispielsweise aus der DE 2 123 133 bekannt. Sie besitzt einen Rahmen, der zwei parallel zueinander in Längsrichtung angeordnete Rahmenteile aufweist. An einem Ende der beiden Rahmenteile sind jeweils Kettenräder vorgesehen, über die zwei Transportketten in Form von Endlosketten laufen. Die einzelnen Kettenglieder der Transportketten sind mit Klammern ausgestattet, die eine Verpackungsmaterialbahn wie eine Folie an den Rändern halten. Wenn die Kettenglieder mit den Kettenrädern in Eingriff gelangen, öffnen sich die Klammern, so daß die Verpackungsmaterialbahn in die Klammern eingeführt wird. Wenn die Kettenglieder von den Kettenrädern freikommen, schließen sich die Klammern und die Verpackungsmaterialbahn wird zwischen den Transportketten in gespanntem Zustand gehalten. Die Kettenräder sind jeweils auf einer Achse fliegend gelagert. Zwischen den Kettenrädern ist eine Folienführungstrommel für die Verpackungsmaterialbahn um eine Achse frei drehbar gelagert. Am anderen Ende der beiden Rahmenteile sind weitere Kettenräder vorgesehen, die dazu dienen, durch Eingreifen in die Transportketten die Klammern wieder zu öffnen, so daß die Verpackungsmaterialbahn von den Klammern freikommt. Entlang des Rahmens sind verschiedene Arbeitsstationen angeordnet. Bei dem Transport der Verpackungsmaterialbahn durch die Arbeitsstationen ist eine hohe Genauigkeit der Vorschübe beider Ketten erforderlich, um bei aufeinanderfolgenden Arbeitsgängen möglichst geringe Vorschubtoleranzen zu erreichen. Höhere Toleranzen erfordern mehr Verpackungsmaterial und verursachen Mehrkosten. Die Transportketten weisen jedoch eine begrenzten Festigkeit auf und werden bei Belastung wie eine Feder elastisch gedehnt. Besonders bei längeren Anlagen ab ca. 10m Transportlänge wirkt sich diese Dehneigenschaft merklich auf die Genauigkeit der Transportstrecke aus, da die Belastung aufgrund der Länge zunimmt und eine höhere Antriebskraft eine noch größere Dehnung zur Folge hat. Gleichzeitig ergibt die relative Dehnung bei größerer Anlagenlänge höhere Dehnbeträge, die praktisch überproportional höhere Toleranzen verursachen. Zusätzlich können die Schwankungen an den beiden Transportketten unterschiedlich ausfallen und damit Verzerrungen der Verpackungsbahn verursachen, die je nach Art des Verpackungsmaterials sogar zu einem Zerreißen der Materialbahn führen können.

[0003] Als Beispiel sei auf Fig. 5 verwiesen. Dort sind am Einlauf der Transportbahn drei Linien a-a, b-b und c-c gezeigt. Jede der Linien stellt eine imaginäre Verbindungslinie zwischen zwei zueinander korrespondierenden Kettengliedern dar. Die Linie a-a stellt dabei den Idealzustand dar, bei dem die imaginäre Verbindungslinie

nie parallel zur Achse 14 am Auslauf verläuft, d.h. es tritt keinerlei Versatz auf dem Transportweg der beiden Transportketten 5 und 6 auf. Die Linien b-b und c-c zeigen den möglichen Schwankungsbereich der Verzerrung der Materialbahn 7. Die Linie b-b zeigt den Fall, bei dem die Kette 5 gegenüber der Kette 6 in der Transportrichtung A voreilt, während die Linie c-c den Fall zeigt, bei dem die Kette 5 gegenüber der Kette 6 nacheilt. In Versuchen wurde festgestellt, daß bei einer Anlagenlänge von 10m und einer Belastung von 3000N eine elastische Längung der Transportkette von 15mm auftreten kann. Ein Versatz von 15mm kann u.U. ausreichen, daß die Verpackungsmaterialbahn zerreißt oder daß die Arbeitsstation die Bahn nicht an der korrekten Position bearbeitet. Eine Anlage, die länger als 10m ist, ist daher zumindest nach herkömmlichen Methoden nicht realisierbar.

[0004] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verpackungsmaschine zu schaffen, mit der die Toleranzen der Transportstrecken minimiert werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer Verpackungsmaschine gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen und besondere Ausführungsformen der Verpackungsmaschine sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Dadurch, daß das erste Eingriffselement mit dem zweiten Eingriffselement so gekoppelt ist, daß beide Eingriffselemente winkelsynchron miteinander abgestimmt sind, läßt sich auch am Einlauf auf der Eingangsseite sicherstellen, daß die Transportstrecken der beiden Transportmittel gleich lang sind. Mögliche Toleranzen durch eine ungleichmäßige Dehnung der Transportmittel aufgrund hoher Zugbelastungen können dadurch kompensiert werden. Folglich kann die Verpackungsmaschine mit größerer Länge als bisher ausgelegt werden, ohne unzulässig große Toleranzen in den Transportstrecken der beiden Transportmittel zu erhalten.

[0008] Es ist vorteilhaft, eine torsionssteife Welle vorzusehen, auf der die beiden Eingriffselemente drehfest angeordnet sind, da dies eine einfache und kostengünstige Lösung des der Erfindung zugrunde liegenden Problems ermöglicht. Zudem ist es dadurch möglich, auch Altanlagen ohne großen konstruktiven Aufwand nachzurüsten, indem die beiden bereits vorhandenen auf Achsen drehbar gelagerten Eingriffselemente nachträglich auf die Welle drehfest montiert werden.

[0009] Es ist vorteilhaft, eine Antriebsvorrichtung vorzusehen, die das erste und das zweite Eingriffselement gemeinsamen antreibt. Dadurch wird die Transporteinrichtung an zwei Stellen durch zwei Antriebsvorrichtungen angetrieben, wodurch die Einleitung der Belastung auf die Transportmittel an mehreren Punkten erfolgen kann, so daß sie pro Einleitungspunkt reduziert ist. Außerdem wird der Vorteil erzielt, daß es dadurch möglich ist, kleinere Antriebsvorrichtungen einzusetzen.

[0010] Es ist ferner vorteilhaft, je eine Antriebsvorrichtung jeweils für das erste und das zweite Eingriffsele-

ment vorzusehen und synchron anzutreiben. Dadurch ist es möglich, noch kleinere Antriebsvorrichtungen einzusetzen. Die Antriebsvorrichtungen werden in vorteilhafter Weise durch eine Steuervorrichtung gesteuert, so daß sie miteinander synchronisiert sind. Dadurch kann eine winkelsynchrone Drehung der Antriebswellen realisiert werden, d.h. es werden dadurch sogenannte elektronische Wellen realisiert, wobei eine Welle als "Master" fungiert, und die andere als "Slave", indem sie in Abhängigkeit von der Master-Welle angesteuert wird.

[0011] Nachfolgend wird die Erfindung anhand mehrerer bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren näher erläutert.

Fig. 1 ist eine Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine.

Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht des ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine.

Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine.

Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht eines dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine.

Fig. 5 ist eine perspektivische Ansicht einer herkömmlichen Verpackungsmaschine.

[0012] Unter Bezugnahme auf Fig. 1 weist eine Verpackungsmaschine gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel einen Rahmen 1 auf, der zwei parallel zueinander in Längsrichtung angeordnete Rahmenteile enthält, von denen nur der Rahmenteil 1a in Fig. 1 zu sehen ist. Die Verpackungsmaschine transportiert eine Verpackungsmaterialbahn 7 von einem Einlauf 16 an einer Eingangsseite zu einem Auslauf 17 an einer Ausgangsseite in der Transportrichtung A. Die Rahmenteile werden von Paaren von Stützbeinen 18, 19 und 20 getragen. Entlang der Rahmenteile 1a sind Arbeitsstationen 2, 3 und 4 angeordnet, an denen die Verpackungsmaterialbahn verarbeitet wird. Der Transport der Verpackungsmaterialbahn 7 geschieht über Transportketten 5 und 6 in Form von Endlosketten.

[0013] In Fig. 2 und allen weiteren Figuren 3 bis 5 wurde zur Vereinfachung der Lesbarkeit der Figuren auf die Darstellung der Rahmenteile verzichtet. Gemäß Fig. 2 ist dem ersten Rahmenteil am Auslauf 17 ein erstes Kettenrad 8 und am Einlauf 16 ein erstes Eingriffselement 10, das ebenfalls als Kettenrad ausgebildet ist, zugeordnet. Entsprechend ist dem zweiten Rahmenteil am Auslauf 17 ein zweites Kettenrad 9 und am Einlauf 16 ein zweites Eingriffselement 11, das ebenfalls als Kettenrad ausgebildet ist, zugeordnet. Die zwei Transport-

ketten 5 und 6 laufen jeweils über die beiden Kettenräder 8, 9 am Auslauf und über die beiden Eingriffselemente 10, 11 am Einlauf 16.

[0014] Jede Transportkette 5, 6 besteht aus einer Vielzahl von Kettengliedern, von denen nur einige in Fig. 2 unter dem Bezugszeichen 21 schematisch dargestellt sind. Die einzelnen Kettenglieder 21 sind mit hier nicht dargestellten Klammern ausgestattet, die die Verpackungsmaterialbahn 7, z.B. eine Kunststoffolie, an ihren Längsrändern halten. Wenn die Kettenglieder 21 mit den Eingriffselementen 10, 11 am Einlauf 16 in Eingriff gelangen, öffnen sich die Klammern, so daß die Verpackungsmaterialbahn 7 in die Klammern einlaufen kann. Wenn die Kettenglieder 21 von den Eingriffselementen 10, 11 freikommen, schließen sich die Klammern und die Verpackungsmaterialbahn wird zwischen den Transportketten in gespanntem Zustand gehalten. Umgekehrt öffnen sich die Klammern bei den Kettenrädern 8 und 9 am Auslauf 17. Dadurch kommt die Verpackungsmaterialbahn 7 von den Klammern wieder frei und kann über den Auslauf 17 die Verpackungsmaschine verlassen, während die Transportketten 5, 6 über die Kettenräder um 180° umgelenkt werden und wieder zurücklaufen.

[0015] Die Kettenräder 8, 9 sind auf einer gemeinsamen Antriebswelle 14 drehfest gelagert. Die Antriebswelle 14 ist mit einer Antriebsvorrichtung 15 in Form eines Elektromotors gekoppelt. Die Welle ist so dimensioniert, daß sie möglichst torsionssteif ist, d.h. daß die Antriebswelle beim Antreiben der Transportketten 5, 6 möglichst nicht tordiert wird, um zu verhindern, daß die von der Antriebsvorrichtung 14 weiter entfernt angeordnete und über das Kettenrad 8 angetriebene Transportkette 5 gegenüber der näher an der Antriebsvorrichtung 14 angeordneten und über das Kettenrad 9 angetriebenen Transportkette 6 nacheilt. Die Antriebsvorrichtung 14 dreht die Kettenräder 8, 9 entgegen dem Uhrzeigersinn in Fig. 2, so daß die Verpackungsmaterialbahn 7 in der Transportrichtung A transportiert wird.

[0016] Da die Transportketten jedoch eine begrenzten Festigkeit besitzen, werden sie bei Belastung wie eine Feder elastisch gedehnt, was besonders bei längeren Anlagen ab ca. 10m Transportlänge auftritt. Um dies zu verhindern, sind die am Einlauf 16 vorgesehenen Eingriffselemente 10, 11 in Form weiterer Kettenräder über eine torsionssteife Welle 12 drehfest miteinander verbunden, so daß die beiden Eingriffselemente 10 und 11 zwangsläufig synchron zueinander laufen.

[0017] Im Betrieb führt die drehsteife Verbindung zwischen den Eingriffselementen 10, 11 dazu, daß die Kettenglieder der einen Transportkette gezwungen werden, winkelsynchron zu den Kettengliedern der zweiten Transportkette zu laufen.

[0018] In Fig. 3 ist ein alternatives Ausführungsbeispiel gezeigt. Der Aufbau der dort gezeigten Verpackungsmaschine ist prinzipiell gleich dem der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Verpackungsmaschine, so daß auf eine Beschreibung der übereinstimmenden Bauteile

verzichtet, bzw. auf die vorhergehende Beschreibung verwiesen wird.

[0019] Das alternative Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von der Konstruktion aus Fig. 1 dadurch, daß am Einlauf wie bei den herkömmlichen Verpackungsmaschinen frei auf Achsen (nicht dargestellt) gelagerte Kettenräder vorgesehen sind. Zusätzlich ist jedoch zwischen dem Einlauf und dem Auslauf eine weitere torsionssteife Welle 12 vorgesehen, auf der die beiden Eingriffselemente 10, 11 in Form von Kettenrädern drehfest befestigt sind. Außerdem ist die Welle 12 mit einer weiteren Antriebsvorrichtung 13 in Form eines Elektromotors gekoppelt. Die beiden Antriebsvorrichtungen 13 und 15 werden dabei über eine nicht dargestellte Steuerung synchronisiert, so daß sie sich mit der gleichen Drehzahl winkelsynchron drehen. Die Verpackungsmaschine kann dadurch länger ausgelegt werden, wobei die angetriebene Welle 12 in einem Abstand von ca. 10m von der ersten angetriebenen Welle 14 angeordnet ist, da, wie bereits eingangs erwähnt, die Toleranz der Transportstrecken der beiden Transportketten aufgrund ihrer elastischen Dehnung durch eine erhöhte Belastung ab ca. 10m unzulässig groß werden würde.

[0020] In Fig. 4 ist ein weiteres alternatives Ausführungsbeispiel gezeigt. Der Aufbau der dort gezeigten Verpackungsmaschine ist prinzipiell gleich dem der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Verpackungsmaschine, so daß auf eine Beschreibung der übereinstimmenden Bauteile verzichtet, bzw. auf die vorhergehende Beschreibung verwiesen wird.

[0021] Das alternative Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von der Konstruktion aus Fig. 1 dadurch, daß am Einlauf 16 wie bei den herkömmlichen Verpackungsmaschinen frei auf Achsen (nicht dargestellt) gelagerte Kettenräder 30, 31 vorgesehen sind. Zusätzlich ist jedoch in Höhe des Einlaufs unterhalb der Kettenräder 30, 31 die torsionssteife Welle 12 vorgesehen, auf der die beiden Eingriffselemente 10, 11 drehfest befestigt sind. Die Transportketten 5, 6 werden dazu auf der unterhalb der Verpackungsmaterialbahn 7 angeordneten Rücklaufseite über Umlenkrollen 22, 23 um ca. 90° aus der Horizontalen nach unten in die Vertikale in Fig. 4 umgelenkt, laufen über die Eingriffselemente 10, 11, wobei sie dabei wieder um 180° nach oben umgelenkt werden, so daß sie sich der Verpackungsmaterialbahn 7 wieder nähern, und werden schließlich über die Kettenräder 30, 31 wieder um ca. 90° in die Horizontale umgelenkt.

[0022] In gleicher Weise ist die torsionssteife Welle 14 am Auslauf 17 nach unten versetzt angeordnet, wobei die Transportketten 5, 6 über Kettenräder 28, 29 und Umlenkrollen 26, 27 entsprechend umgelenkt werden. Zusätzlich ist die Antriebsvorrichtung 15 im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel nicht direkt an der Welle 14 angekoppelt. Vielmehr ist an der Welle 14 ein weiteres Zahnrad 32 drehfest befestigt, das mit einem Zahnriemen 24 in Eingriff steht. Der Zahnriemen 24 ist

außerdem mit einem Antriebsritzel 25 in Eingriff, das über eine nicht gezeigte Antriebswelle mit der Antriebsvorrichtung 15 gekoppelt ist. Die Antriebsvorrichtung ist so angeordnet, daß sie sich direkt unterhalb der Welle 14 befindet. Dadurch kann die Antriebsvorrichtung platzsparend innerhalb des Rahmens 1 untergebracht werden und steht in der Breitenrichtung seitlich nach außen nicht vor.

[0023] Die gleiche Anordnung ist auch für die Antriebsvorrichtung 13 der Welle 12 möglich.

[0024] Außerdem ist es gemäß einer nicht dargestellten Abwandlung möglich, jedes der Kettenräder 8 bis 11 über eine eigene Antriebsvorrichtung anzutreiben und jede Antriebsvorrichtung über eine Steuerung winkelsynchron abzustimmen.

[0025] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, anstelle der Transportkette einen Zahnriemen zu verwenden.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine mit
einem Rahmen (1) mit zwei einander gegenüberliegenden seitlichen Rahmenteilen (1a, 1b), und
mit einer Transporteinrichtung zum Ergreifen und Transportieren einer Materialbahn (7) von einer Eingangsseite zu einer Ausgangsseite, und
mit einem Antrieb zum Bewegen der Transporteinrichtung, wobei
die Transporteinrichtung ein erstes und ein zweites von der Eingangsseite zur Ausgangsseite verlaufendes Transportmittel (5, 6) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, daß
in Bewegungsrichtung der Transportmittel (5, 6) gesehen nach dem Antrieb wenigstens ein in das erste Transportmittel (5) eingreifendes erstes Eingriffselement (10) und ein in das zweite Transportmittel (6) eingreifendes zweites Eingriffselement (11) vorgesehen ist, wobei das erste Eingriffselement (10) mit dem zweiten Eingriffselement (11) derart gekoppelt ist, daß beide Eingriffselemente synchronisiert sind.
2. Verpackungsmaschine gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste und das zweite Eingriffselement (10, 11) über eine torsionssteife Welle (12) drehfest miteinander verbunden sind.
3. Verpackungsmaschine gemäß dem vorhergehenden Anspruch, **gekennzeichnet durch** eine Antriebsvorrichtung (13), die das erste und das zweite Eingriffselement (10, 11) gemeinsamen antreibt.
4. Verpackungsmaschine gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 und 2, **gekennzeichnet**

durch je eine Antriebsvorrichtung, die jeweils das erste und das zweite Eingriffselement (10, 11) synchron antreiben.

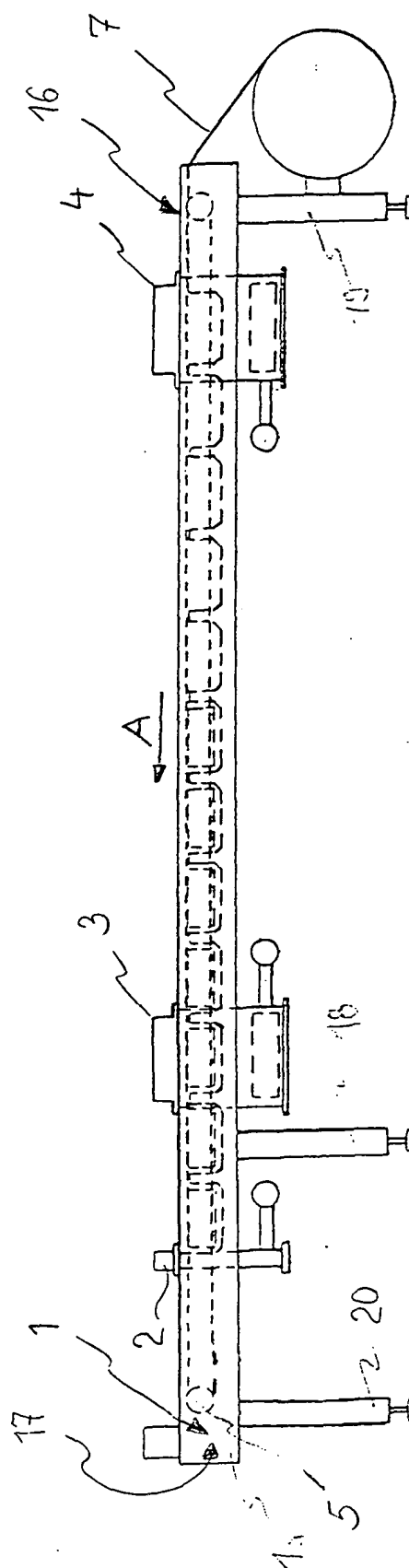
5. Verpackungsmaschine gemäß den beiden vorhergehenden Ansprüchen, **gekennzeichnet durch** eine Steuervorrichtung, die die Antriebsvorrichtung (13) derart steuert, daß sie mit dem Antrieb der Transporteinrichtung synchronisiert ist. 5
10
6. Verpackungsmaschine gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Transporteinrichtung als Endlosketten und die Eingriffselemente (8-11) als in die Endlosketten eingreifende Zahnräder ausgebildet sind. 15
7. Verpackungsmaschine gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß**

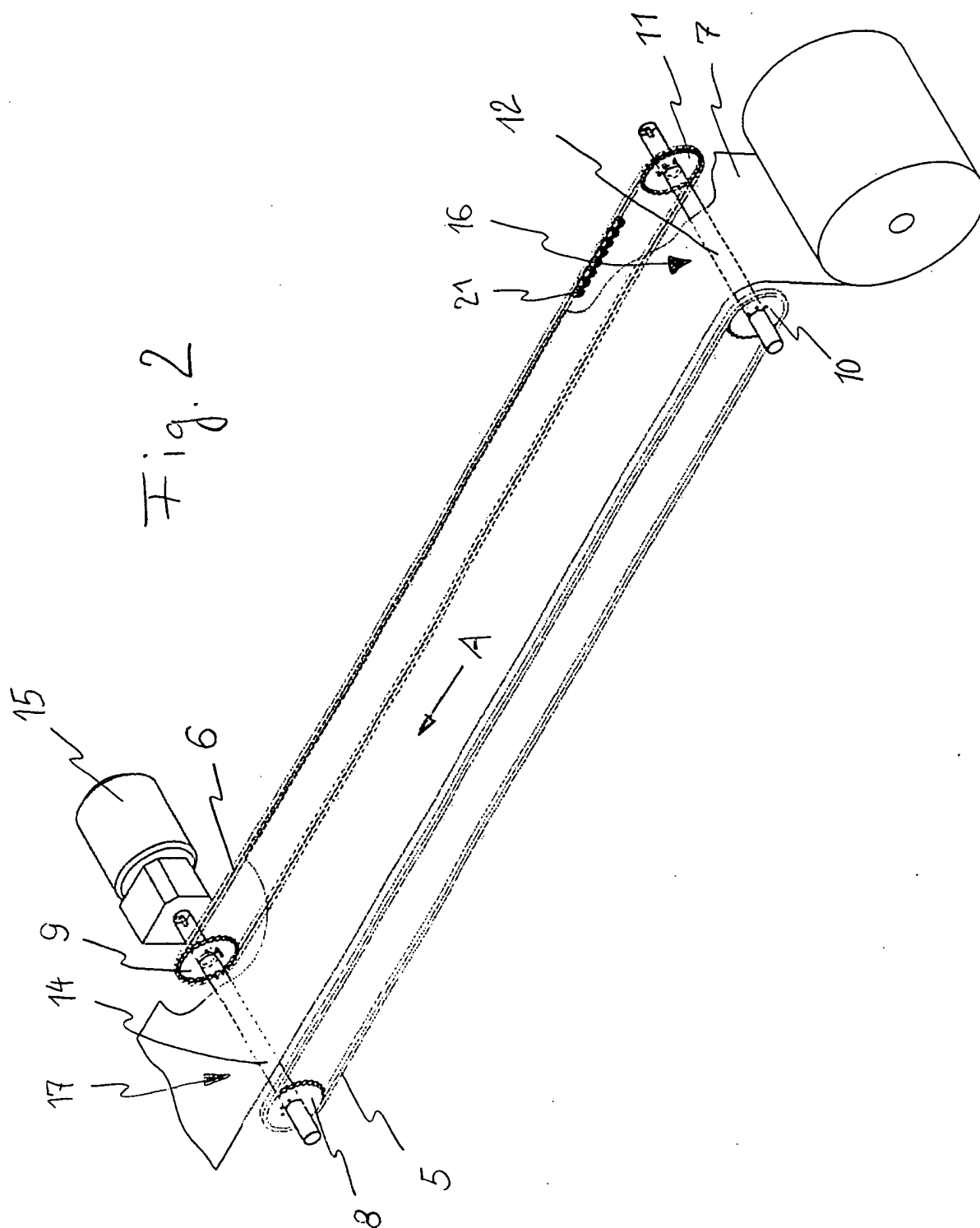
der Antrieb der Transporteinrichtung ein erstes Antriebselement (8) für das erste Transportmittel (5) und ein zweites Antriebselement (9) für das zweite Transportmittel (6) aufweist, und eine Welle (14), auf der die Antriebselemente (8, 9) drehfest montiert sind, und 20
25

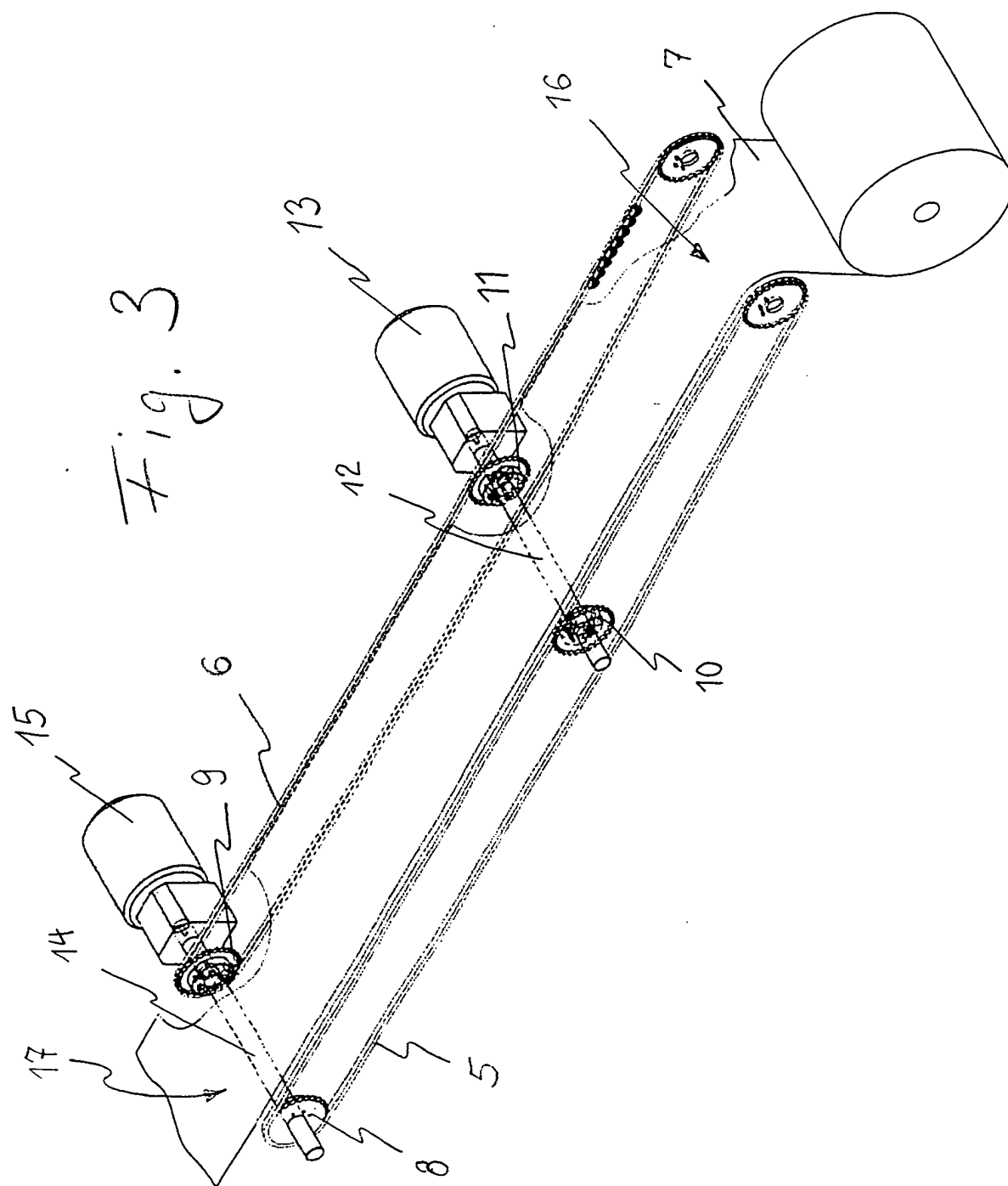
eine Antriebsvorrichtung (15) zum Antreiben dieser Welle.
8. Verpackungsmaschine gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste und das zweite Eingriffselement (10, 11) an der Eingangsseite der Transporteinrichtung angeordnet ist. 30
9. Verpackungsmaschine gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** entlang der Transportstrecke zwei oder mehr Paare von synchronisierten Eingriffselementen (10, 11) vorgesehen sind. 35
40
10. Verpackungsmaschine gemäß dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Paare Eingriffselemente (10, 11) wahlweise mit einem Antrieb versehen sind. 45
11. Verpackungsmaschine gemäß dem vorhergehenden Anspruch, **gekennzeichnet durch** eine weitere Steuervorrichtung, die die weiteren Antriebe derart steuert, daß sie mit dem Antrieb der Transporteinrichtung synchronisiert sind. 50

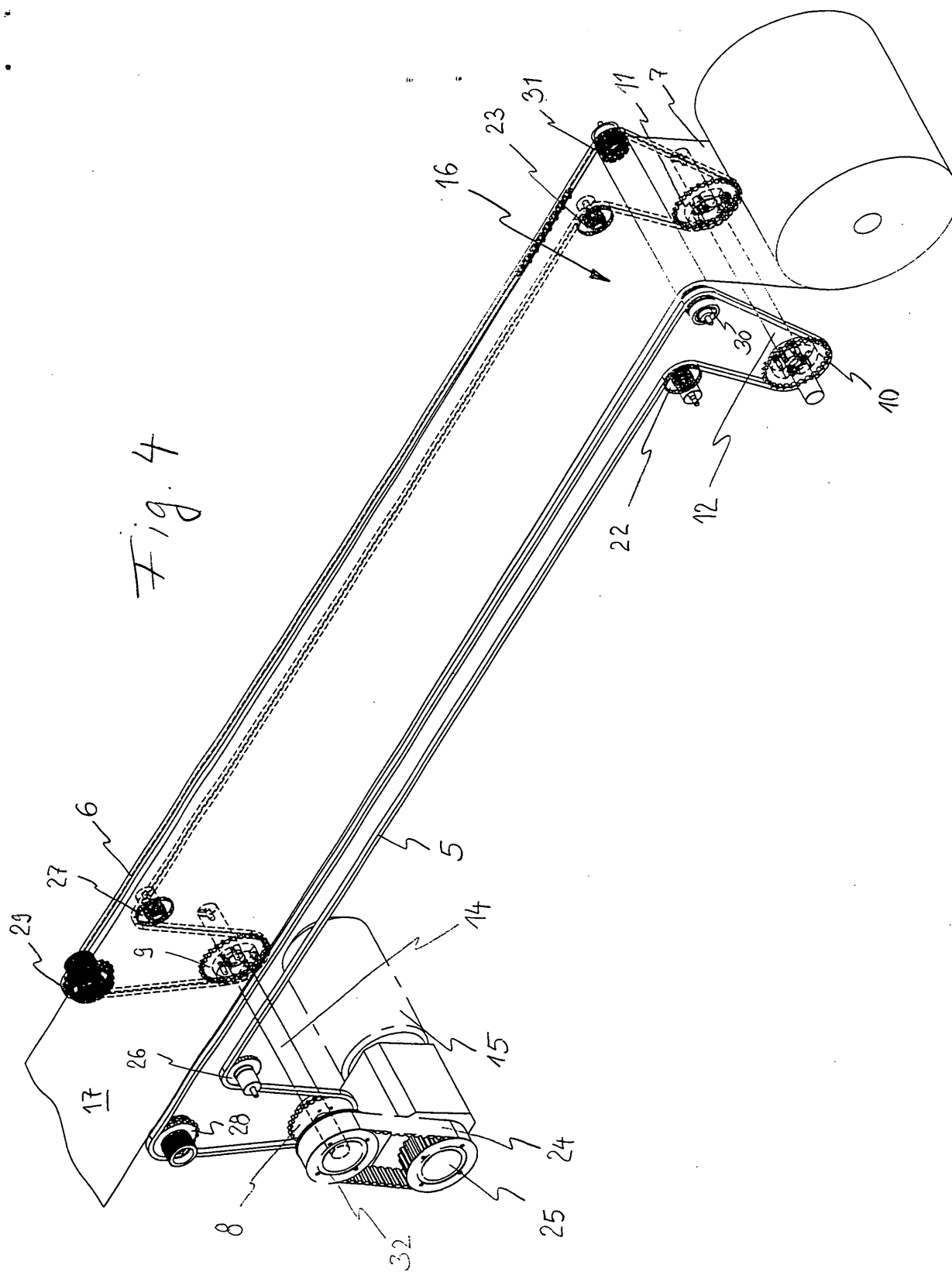
55

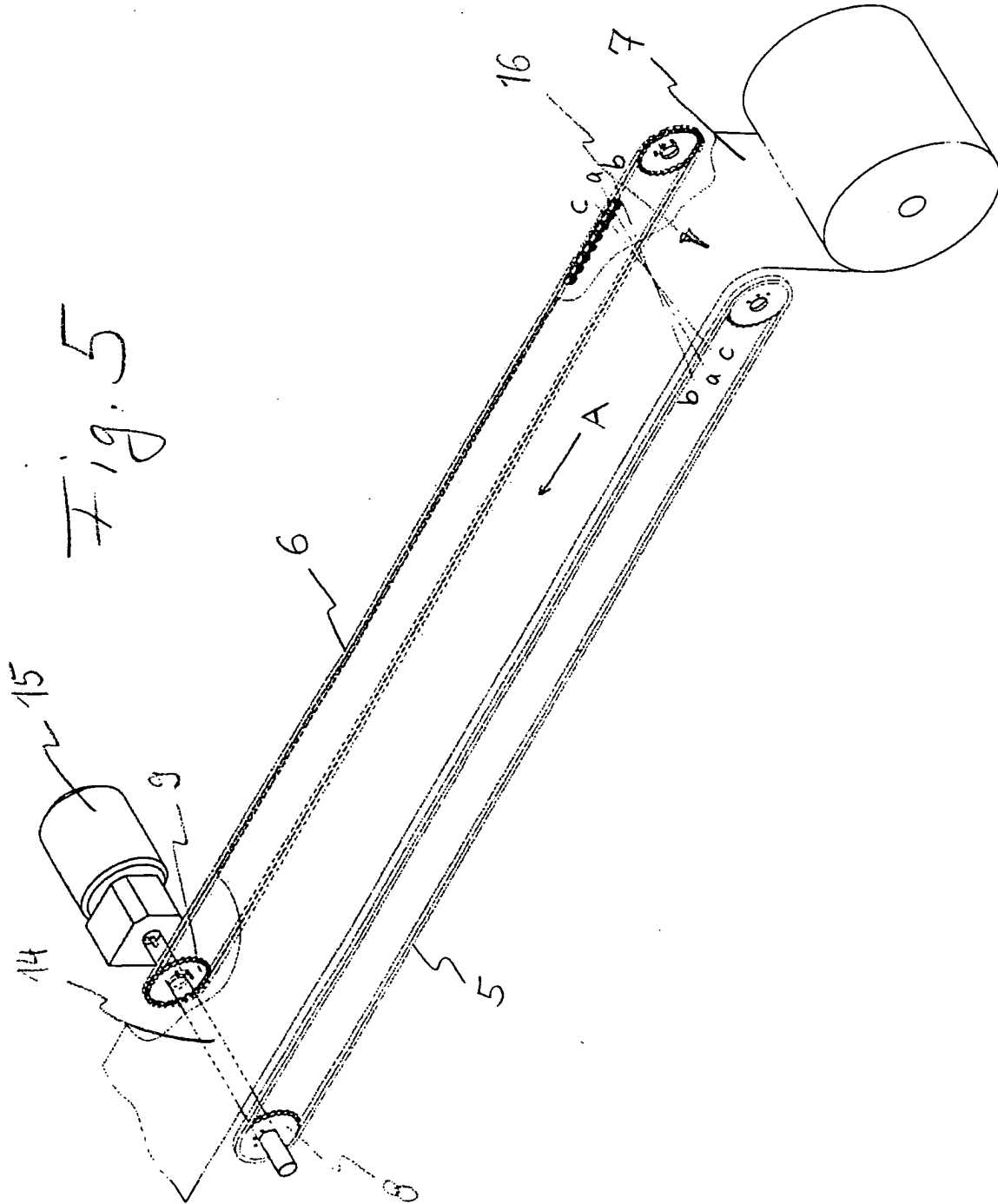
Fig. 1













Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 2907

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 996 726 A (SCHLACHTER KURT) 14. Dezember 1976 (1976-12-14) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 32 - Zeile 54; Abbildungen 1,2 *	1-11	B65B41/14
X	US 2 845 764 A (FORRY DONALD R) 5. August 1958 (1958-08-05) * Spalte 2, Zeile 35 - Zeile 41; Abbildungen 1,2 *	1-11	
X	US 3 466 840 A (HADDIX ALLEN R ET AL) 16. September 1969 (1969-09-16) * Spalte 8, Zeile 64 - Spalte 9, Zeile 3; Abbildung 2 *	1-11	
X	US 3 673 760 A (CANAMERO ERNEST V ET AL) 4. Juli 1972 (1972-07-04) * Spalte 3, Zeile 67 - Zeile 75; Abbildung 2 *	1	
A		2-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. September 2004	Prüfer Damiani, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 2907

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-09-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3996726 A	14-12-1976	KEINE	
US 2845764 A	05-08-1958	KEINE	
US 3466840 A	16-09-1969	KEINE	
US 3673760 A	04-07-1972	CA 946273 A1	30-04-1974
		FR 2111821 A5	09-06-1972
		IT 957104 B	10-10-1973
		NL 7114717 A	28-04-1972
		US 3773235 A	20-11-1973

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82