

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 965 547 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.12.1999 Patentblatt 1999/51

(51) Int. Cl.⁶: B65H 29/04

(21) Anmeldenummer: 99111012.3

(22) Anmeldetag: 10.06.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 15.06.1998 CH 128398

(71) Anmelder: Ferag AG
8340 Hinwil (CH)

(72) Erfinder:

- Stauber, Hans-Ulrich
8624 Grüt (CH)
- Keller, Alex
8733 Eschenbach (CH)

(74) Vertreter:

Patentanwälte
Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Dufourstrasse 101
Postfach
8034 Zürich (CH)

(54) Vorrichtung zum Verarbeiten von flexiblen, flächigen Erzeugnissen

(57) Die Vorrichtung weist einen Zwischenförderer (18) mit an Lagerschildern (36) im Umfangssinne verteilten Förderelementen (26) auf. Jedes Förderelement (26) weist ein entgegen der Umlaufrichtung (U) angetriebenes Walzensegment (54) und ein diesem zugeordneten Bändchenförderer (56) auf. Eine Steuereinrichtung (48) hält die Förderelemente (26) beim Umlaufen in Umlaufrichtung (U) in zu sich paralleler Lage. Ein Rückenabschnitt (82) des Walzensegments (54) und der Bändchenförderer (56) bilden beim Vorbeibewegen an der Übernahmestelle (16) einen Einführspalt (24) für ein jeweils von einem Zuförderer (12) zugeführtes Erzeugnis (14). Beim Weiterdrehen wird dieses Erzeugnis (14) im nun vom Walzensegment (54) und Bändchenförderer (56) gebildeten Förderspalt (90) durch das Förderelement (26) hindurchbewegt und mittels des Führungselements (92) umgelenkt. Bei der Übergabestelle (50) wird dadurch das Erzeugnis (14) in einen Greifer (96) eines Wegförderers (52) eingeführt, wonach der Förderspalt (90) aufgehoben wird. Die Vorrichtung ändert bei Beibehaltung der Reihenfolge der Erzeugnisse (14) deren Lage derart, dass die im zugeführten Schuppenstrom (S) einander zugewandten Seiten (20, 20') der Erzeugnisse (14) gewechselt sind.

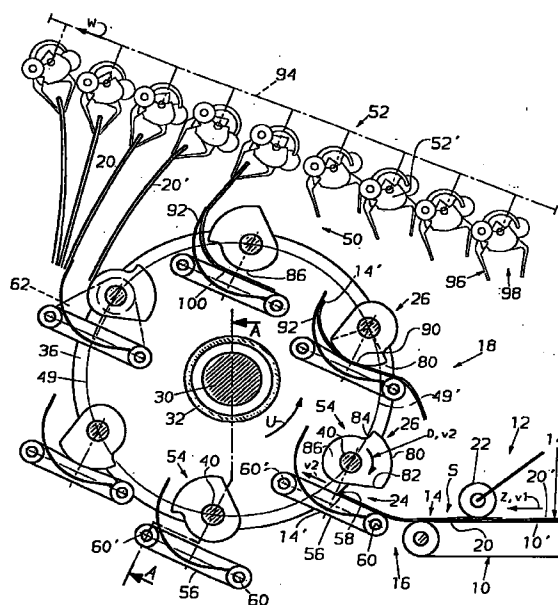


Fig. 1

EP 0 965 547 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verarbeiten von flexiblen, flächigen Erzeugnissen mit einem Zuförderer zum Zubringen der Erzeugnisse zu einem Übernahmebereich eines Zwischenförderers, der eine Anzahl hintereinander angeordnete, entlang einer durch den Übernahmebereich und durch einen Übergabebereich hindurchverlaufenden Umlaufbahn in Umlaufrichtung bewegte Förderelemente aufweist und der die Lage der im Übernahmebereich aufeinanderfolgenden Förderelementen zugeführten Erzeugnisse derart ändert, dass die Reihenfolge der Erzeugnisse beibehalten bleibt und die einander zugekehrten Seiten der Erzeugnisse gewechselt werden.

[0002] Eine Vorrichtung dieser Art ist in der älteren CH-Patentanmeldung Nr. 1998 0476/98 offenbart. Die als Greifer ausgebildeten Förderelemente schleifen die von ihnen gehaltenen Erzeugnisse um den jeweils nachfolgenden Greifer von der einen Seite dieses Greifers auf die andere, was bei grosser Verarbeitungsleistung hohe Haltekräfte der Greifer erfordert und die Erzeugnisse erheblich beansprucht.

[0003] Weiter ist aus der EP-A-0 332 828 eine Vorrichtung zum Vereinzeln gestapelter Papierbogen bekannt. Die Vereinzelvorrichtung weist einen Rotationsanleger auf, dem ein stationäres Anlegermagazin zur Aufnahme eines Stapels der zu vereinzeln Papierbogen zugeordnet ist. Der Rotationsanleger weist an gleichachsig gelagerten Scheiben käfigartig angeordnete und entgegen der Drehrichtung der Scheiben angetriebene Hohlwellen auf. Auf jeder Hohlwelle sind drei Trommelscheiben mit einer segmentartigen Ausnehmung drehfest aufgesetzt. Beidseits der Trommelscheiben sind an der Hohlwelle radial wegragende Sauger vorhanden, deren Saugköpfe mit den Ausnehmungen der Trommelscheiben fluchten. Ein endloses Führungsband umschlingt bei jeder Hohlwelle die mittlere Trommelscheibe über ca. den halben Umfang und ist zwischen den jeweils benachbarten Hohlwellen um eine an den Scheiben gelagerte Umlenkrolle geführt. Die Trommelscheiben und in Umfangsrichtung des Rotationsanlegers zwischen diesen angeordnete Führungswalzen dienen als Auflage für den im Magazin angeordneten Stapel. Bei drehendem Rotationsanleger werden die unter den Stapel einlaufenden Sauger mit Vakuum beaufschlagt, so dass sie den untersten Druckbogen beim Falz ergreifen. Während der weiteren Drehbewegung wälzen die Trommelscheiben auf dem ergriffenen Druckbogen ab und die Sauger halten den Falz bis dieser zwischen der mittleren Trommelscheibe und dem Führungsband eingeklemmt ist. Der Bogen wird dann durch das Führungsband in Anlage mit den Trommelscheiben gehalten, unter Abschälen vom Stapel mitgenommen und dann bei einer Übergabestelle unter Mitwirkung der Umlenkrollen über den Umfangskreis des Rotationsanlegers hinaus mit dem Falz voraus

in einen Greifer eines Wegförderers eingeführt.

[0004] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei hoher Verarbeitungskapazität eine schonende Behandlung der Erzeugnisse gewährleistet.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung gelöst, die die Merkmale im Anspruch 1 aufweist.

[0006] Die Erfindung wird anhand in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in einem Längsschnitt eine Vorrichtung gemäss der Erfindung;

Fig. 2 in einem Schnitt entlang der Linie A-A der Fig. 1 einen Teil der dort gezeigten Vorrichtung;

Fig. 3 ebenfalls im Längsschnitt eine der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Vorrichtung ähnliche Ausbildungsform mit unterschiedlich ausgebildetem Zuförderer und Wegförderer; und

Fig. 4 in gleicher Darstellung wie Fig. 1 und 3 eine weitere Ausbildungsform der Förderelemente des Zwischenförderers.

[0007] Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Vorrichtung weist einen in Zuführrichtung Z angetriebenen, als Bandförderer 10 ausgebildeten Zuförderer 12 auf. Er ist dazu bestimmt, in einem Schuppenstrom S anfallende flexible, flächige Erzeugnisse 14, im vorliegenden Fall Druckereiprodukte wie Zeitungen, Zeitschriften oder dergleichen, einem beim stromabwärts gelegenen Ende des Bandförderers 10 angeordneten Übernahmebereich 16 eines Zwischenförderers 18 zuzuführen. Im Schuppenstrom S liegt jedes Erzeugnis 14 mit vorauslaufender Kante 14' - im vorliegenden Fall dem Falz - auf dem nachfolgenden Erzeugnis 14 auf. Die einander zugekehrten Seiten der sich überlappenden Erzeugnisse 14 sind mit 20 und 20' bezeichnet.

[0008] Mit dem aktiven Trum 10' des Bandförderers 10 wirkt eine Gewichtsrolle 22 zusammen; sie sind dazu bestimmt, das jeweils in Zuführrichtung Z gesehen vorderste Erzeugnis 14 des Schuppenstromes S in einen Einführspalt 24 eines Förderelements 26 des Zwischenförderers 18 einzuführen.

[0009] Der Zwischenförderer 18 weist eine an einem Maschinengestell 28 dreh- und ortsfest angeordnete Achse 30 auf, auf der eine Hohlwelle 32 frei drehbar gelagert ist. An deren beiden stirnseitigen Enden ist je ein kreisscheibenartiger Lagerschild 34, 36 befestigt, wobei der in der Fig. 2 links gezeigte Lagerschild 34 von einem mit einem Antriebsmotor verbundenen Zahnriemen 38 für den Antrieb des Zwischenförderers 18 umgriffen ist.

[0010] An den Lagerschildern 34, 36 sind entlang eines zur Achse 30 coaxialen Kreises, in Umfangs-

richtung gleichmässig verteilt, sechs Wellen 40 frei drehbar gelagert, die parallel zur Achse 30 verlaufen und beiderseits in Richtung gegen aussen über die Lagerschilder 34, 36 vorstehen. Auf den über den in der Fig. 2 rechts gezeigten Lagerschild 36 vorstehenden Endbereich jeder Welle 40 ist ein Zahnrad 42 aufgekeilt, das mit einem am Lagerschild 36 frei drehbar gelagerten Zwischenrad 44 kämmt, welches seinerseits mit einem auf der feststehenden Achse 30 befestigten Zentrumsrad 46 kämmt, das gleich gross ist wie das Zahnrad 42. Diese Zahnräder 42, 44, 46 bilden eine planetengetriebeartige Steuereinrichtung 48, um beim Drehen der Lagerschilder 34, 36 in Drehrichtung U um die Achse 30 die Wellen 40 bezüglich des Maschinengestells 28 drehfest zu halten. Auf jeder dieser Wellen 40 ist ein Förderelement 26 angeordnet, das dazu bestimmt ist, im Übernahmebereich 16 ein zugeführtes Erzeugnis 14 zu übernehmen, dieses entlang einer, im vorliegenden Fall kreisförmigen Umlaufbahn 49, in Umlaufrichtung U zu transportieren und in einem Übergabebereich 50 an einen als Greiferförderer 52' ausgebildeten Wegförderer 52 zu übergeben.

[0011] Jedes Förderelement 26 weist zwei Walzensegmente 54 auf, die frei drehbar an der betreffenden Welle 40 gelagert sind und deren Walzensegmentachsen 54' mit der Längsachse der Welle 40 zusammenfallen. Jedem Walzensegment 54 ist ein als Bändchenförderer 56 ausgebildetes Gegenelement 58 zugeordnet. Die beiden Bändchenförderer 56 eines Förderelements 26 sind beiderseits je um eine Umlenk- welle 60, 60' geführt, die ihrerseits an etwa dreieckförmigen, auf die Welle 40 aufgekeilten Trägerplatten 62 frei drehbar gelagert sind. Diese und somit die Förder- elemente 26 behalten beim Drehen der Lagerschilder 34, 36 eine zu sich parallele Lage bei. Eine Antriebsan- ordnung 64 treibt die Walzensegmente 54 in Drehrich- tung D entgegen der Umlaufrichtung U der Lagerschilder 34, 36 an. Gleichzeitig treibt die Antriebs- anordnung 64 die Bändchenförderer 56 in entgegenge- setzter Drehrichtung mit gleicher Umfangsge- schwindigkeit v_2 wie die Walzensegmente 54 an. Diese Geschwindigkeit v_2 ist bezüglich der Fördergeschwin- digkeit v_1 des Zuförderers 12 abgestimmt.

[0012] Die Antriebsanordnung 64 weist einen am Lagerschild 34 frei drehbar gelagerten und diesen durchdringenden Hohlwellenstummel 66 auf, auf wel- chem bezüglich des Lagerschildes 34 auf der aussenlie- genden Seite ein Antriebsrad 68 und innenliegenden Seite ein Zahnrad 70 drehfest sitzen. Das Antriebsrad 68 kämmt mit einem am Lagerschild 34 frei drehbar gelagerten weiteren Zwischenrad 72, welches seiner- seits mit einem auf der Achse 30 befestigten weiteren Zentrumsrad 74 kämmt. Dieses ist im Durchmesser wesentlich grösser als das Antriebsrad 68, wodurch der Hohlwellenstummel 66 entgegen der Umlaufrichtung U mit einer Drehzahl angetrieben ist, die grösser ist als die Drehzahl der Lagerschilder 34, 36. Das Zahnrad 70 kämmt mit einem auf die Umlenk- welle 60' aufgekeilten

Kleinrad 76. In Richtung der Welle 40 gesehen, ist benachbart zum Zahnrad 70 auf dessen dem Lager- schild 34 abgewandten Seite die eine Trägerplatte 62 angeordnet, wogegen die andere Trägerplatte benach- bart zum Lagerschild 36 auf der Welle 40 sitzt. Zwi- schen den beiden Trägerplatten 62 sind zwei gleich ausgebildete, entgegengesetzt angeordnete weitere Hohlwellen 78 auf der Welle 40 frei drehbar gelagert. Auf jeder dieser weiteren Hohlwellen 78 sitzen auf den einander zugewandten Endbereichen je eines der Wal- zensegmente 54 und auf den einander abgewandten, den Trägerplatten 26 zugewandten Endbereichen je ein weiteres Zahnrad 70'; diese Zahnräder 70' sind gleich ausgebildet wie das Zahnrad 70. Mit diesen weiteren Zahnrädern 70' kämmen weitere Kleinräder 76', die ebenfalls auf die Umlenk- welle 60' aufgekeilt und gleich wie das Kleinrad 76 ausgebildet sind. Auch die Antriebsanordnung 64 wirkt somit planetengetriebear- tig. Im gezeigten Beispiel ist das Verhältnis der Dreh- zahl der Walzensegmente 54 zu jener der Lagerschilder 34, 36 3:1.

[0013] Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass beim in der Fig. 2 links gezeigten Lagerschild 34, die Welle 40 im Innern des Hohlwellenstummels 66 an die- sem frei drehbar gelagert ist.

[0014] Jedes Walzensegment 54 weist einen Mantel- flächenabschnitt 80 auf, der coaxial zur zugeordneten Welle 40 über einen bestimmten Winkelbereich von bei- spielsweise etwa 90° verläuft. An das in Drehrichtung D gesehen vorauslaufende Ende des Mantelflächenab- schnitts 80 schliesst ein Rückenabschnitt 82 an, der bezüglich eines gedachten vollen Zylinders sehnenartig verläuft. An das nachlaufende Ende des Mantelflächen- abschnitts 80 schliesst ein in radialer Richtung gegen innen verlaufender Abschnitt 84 an, der - abgesehen von Übergangskrümmungen - über einen zur Welle 40 coaxialen weiteren Abschnitt 86 mit dem Rückenab- schnitt 82 verbunden ist. Der Abstand zwischen der Achse der Welle 40 und diesem weiteren Abschnitt 86 ist kleiner als der betreffende Abstand zum Mantelflä- chenabschnitt 80 und auch kleiner als der Abstand der Achse zum Bändchenförderer 56.

[0015] Die Drehung der Walzensegmente 54 und die Drehung der Lagerschilder 34, 36 sind derart synchro- nisiert, dass beim Hindurchbewegen von unten gegen oben eines Förderelements 26 durch den Übernahme- bereich 16 die betreffenden Bändchenförderer 56 und die Walzensegmente 54 mit ihrem Rückenabschnitt 82 einen in Zuführ- richtung Z gesehen sich verengenden Einführspalt 24 bilden, der vorübergehend mit dem Bandförderer 10 fluchtet. Dies erlaubt ein behinde- rungsfreies Einführen des betreffenden Erzeugnisses 14 mit dessen Kante 14' voraus in das Förderelement 26 mittels des Zuförderers 12. Da im Übernahme- bereich 16 die Umlenk- welle 60 der unterhalb der Walzen- segmente 54 angeordneten Bändchenförderer 56 in radialer Richtung gesehen ausserhalb des Walzenseg- ments 54 angeordnet ist, wird das jeweils über den

Bandförderer 10 vorstehende Erzeugnis 14 von den entsprechenden Bändchenförderern 56 untergriffen und in Umlaufrichtung U angehoben. Kurz bevor das betreffende Erzeugnis 14 von der Gewichtsrolle 22 freigegeben wird, ist das Walzensegment 54 entgegen der Umlaufrichtung U soweit weitergedreht worden, dass der Mantelflächenabschnitt 80 auf dem Erzeugnis 14 zur Anlage kommt. Die Bändchenförderer 56 und die Walzensegmente 54 bilden nun einen Förderspalt 90, durch welchen hindurch die Erzeugnisse 14 beim Weiterdrehen der Lagerschilder 34, 36 nun gefördert werden. Die Endlosbänder der Bändchenförderer 56 sind elastisch ausgebildet, um einen von der Dicke der Erzeugnisse 14 unabhängigen sicheren Transport der Erzeugnisse 14 durch die Förderelemente 26 hindurch zu gewährleisten.

[0016] Weiter weist jedes Förderelement 26 an den betreffenden Trägerplatten 62 befestigte Führungselemente 92 auf, die die Erzeugnisse 14 stromabwärts des Förderspalt 90 um die Walzensegmente 54 in Richtung gegen oben von den Bändchenförderern 56 weg umlenken.

[0017] Über den Zwischenförderer 18 hinweg verläuft der Wegförderer 52, an dessen in Wegförderrichtung W umlaufend angetriebenen endlosen Zugorgan 94 im Abstand hintereinander Greifer 96 angeordnet sind, wie sie beispielsweise aus der EP-A-0 600 183 und der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 5,395,151 bekannt sind. Der Wegförderer 52 und der Zwischenförderer 18 sind derart synchronisiert, dass im oberhalb der Achse 30 angeordneten Übergabebereich 50 mit jedem Förderelement 26 ein Greifer 96 mit in Richtung gegen unten gerichtetem offenem Greifermaul 98 zusammentrifft. Die beiden Walzensegmente 54 der Förderelemente 26 sind soweit voneinander beabstandet, dass die das Greifermaul 98 bildenden Greiferzungen dazwischen hindurchbewegt werden können. Jeweils ein Förderelement 26 und ein Greifer 96 laufen miteinander in den Übergabebereich 50 ein, wobei das in Richtung gegen oben umgelenkte Erzeugnis 14 mit dem Greifermaul 98 kämmend in Eingriff gelangt. Beim Verlassen des Übergabebereichs 50 wird der betreffende Greifer 96 auf bekannte Art und Weise geschlossen und wenigstens annähernd gleichzeitig wird der Förderspalt 90 aufgehoben, indem das hintere Ende des Mantelflächenabschnitts 80 vom Bändchenförderer 56 abläuft und das Erzeugnis 14 freigibt. Diese Freigabe erfolgt infolge des radial verlaufenden Abschnitts 84 in sehr kurzer Zeit. Der weitere Abschnitt 86 und die Bändchenförderer 56 bilden nun einen Führungsspalt 100 für das von einem Greifer 96 erfasste und gehaltene Erzeugnis 14, welches widerstandslos aus dem Führungsspalt 100 herausgezogen werden kann. Der Förderspalt 90 ist somit in einem Abschnitt 49' der Umlaufbahn 49 existent, der vom Übernahmebereich 16 in den Übergabebereich 50 reicht.

[0018] Zwischen dem Übernahmebereich 16 und dem Übergabebereich 50 werden somit die mit gegenseitig

ger Überlappung zugeführten Erzeugnisse 14 durch Umlenken um die Walzensegmente 54 in ihrer Lage derart verändert, dass bei gleichbleibender Reihenfolge die vorgängig einander zugewandten Seiten 20 und 20' voneinander abgewandt sind.

[0019] In bevorzugter Weise verläuft der Bandförderer 10 wenigstens annähernd in horizontaler Richtung und, in vertikaler Richtung gesehen, zwischen der Achse 30 und dem untersten Abschnitt der Umlaufbahn 49, während die Bändchenförderer 56 beim Hindurchbewegen durch den Übernahmebereich 16, in Zuführrichtung Z gesehen, in Richtung schräg gegen oben verlaufen.

[0020] Die Länge des Mantelflächenabschnitts 80 und dessen Abstand zur Walzenachse 54' kann den konkreten Gegebenheiten angepasst werden.

[0021] In bevorzugter Weise ist die Umlaufgeschwindigkeit v_2 der Bändchenförderer 56 und des Mantelflächenabschnitts 80 wenigstens annähernd gleich der Geschwindigkeit v_1 des Bandförderers 10. Dadurch werden die Erzeugnisse 14 äusserst schonend gehandhabt, indem sie kontinuierlich weiterbewagt werden. Es ist aber auch denkbar, den Mantelflächenabschnitt 80 und die Bändchenförderer 56 mit grösserer Geschwindigkeit anzutreiben, um durch Beschleunigen der Erzeugnisse 14 ein schnelleres Trennen der aufeinanderfolgenden Erzeugnisse 14 zu erreichen.

[0022] Es ist auch denkbar, das Gegenelement 58 als Walze auszubilden. Diese ist dann in bevorzugter Weise federnd gegen einen Anschlag vorgespannt und zurück drängbar angeordnet, ähnlich oder auf gleiche Art und Weise wie dies aus der CH-Patentschrift Nr. 688 375 und der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 5,556,087 bekannt ist.

[0023] Die in der Fig. 3 gezeigte Vorrichtung ist jener gemäss Fig. 1 und 2 ähnlich. Es werden in allen Figuren für die einander entsprechenden Teile dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0024] Der Zwischenförderer gemäss Fig. 3 ist gleich ausgebildet wie jener gemäss Fig. 1 und 2. Einzig ist die Länge des Mantelflächenabschnitts 80 der Walzensegmente 54 etwa doppelt so gross ausgebildet und sind durch Ändern der Drehlage des Zentrumsrades 46 und des weiteren Zentrumsrades 74 bezüglich der Achse 30 die Förderelemente 26 derart ausgerichtet, dass im oberhalb der Achse 30 angeordneten Übernahmebereich 16 der Einführspalt 24 wenigstens annähernd in vertikaler Richtung verläuft und sich in Richtung gegen unten verjüngt. Auch hier sind im Übernahmebereich 16 die Bändchenförderer 56 bezüglich den zugeordneten Walzensegmenten 54 in Umlaufrichtung U nachlaufend.

[0025] Der Zuförderer 12 ist als Greifertransporteur 118 ausgebildet, der an einem in Zuführrichtung Z umlaufend angetriebenen Zugorgan hintereinander angeordnete Transportgreifer 120 aufweist, die gleich ausgebildet sind wie die Greifer 96 des Wegförderers 52 (siehe Fig. 1). Der Greifertransporteur 118 verläuft über den Zwischenförderer 18 hinweg und die Mäuler 120' der Transportgreifer 120 sind gegen unten gerich-

tet, um die Erzeugnisse 14 in Hängelage dem Zwischenförderer 18 zuzuführen.

[0026] Der Greifertransporteur 118 und der Zwischenförderer 18 sind derart synchronisiert, dass im Übernahmebereich 16 die Förderelemente 26 mit der unterliegenden Kante 14' der von den Transportgreifern 120 gehaltenen Erzeugnisse kämmen.

[0027] Am stromabwärts gelegenen Ende des Übernahmebereichs 16 bilden die Förderelemente 26 den Förderspalt 90 und öffnen die Transportgreifer 120 zur Freigabe der Erzeugnisse 14 ihre Mäuler 120'.

[0028] Unterhalb des Zwischenförderers 18 ist der als Bandförderer 122 ausgebildete Wegförderer 52 angeordnet. Im Übergabebereich 50 ist die Förderrichtung W des Wegförderers 52 der Umlaufrichtung U der Lagerschilder 34, 36 entgegengesetzt.

[0029] Im Übergabebereich 50 werden die Erzeugnisse 14 von den Förderelementen 26 des Zwischenförderers 18 in einer Schuppenformation S' abgelegt, in der jedes Erzeugnis auf dem vorauslaufenden aufliegt, wobei die in der zugeführten Formation unterliegende Kante 14' der Erzeugnisse nun voraustraufend ist. Im weiteren ist die Funktionsweise der Vorrichtung gemäss Fig. 3 gleich jener gemäss den Fig. 1 und 2.

[0030] Es ist denkbar, den Greifertransporteur 118 stromabwärts des Übernahmebereichs 16 um den Zwischenförderer 18 herum zum Übergabebereich 50 zu führen, so dass hier die Transportgreifer 120 die Erzeugnisse 14 von den Förderelementen 26 übernehmen können. Er dient dann als Zuförderer 10 und als Wegförderer 52.

[0031] Weiter ist es denkbar, sowohl den Zuförderer 12 als auch den Wegförderer 52 der Vorrichtung als Bandförderer auszubilden.

[0032] Der Übernahmebereich 16 und der Übergabebereich 50 können an praktisch beliebigen Stellen gewählt werden. Dazu ist allenfalls die Drehlage der Förderelemente 26 und der Antriebsanordnung der Walzensegmente 54 anzupassen.

[0033] In Fig. 4 - es werden für dieselben Teile wie weiter oben beschrieben die gleichen Bezugszeichen verwendet - ist eine weitere Ausbildungsform des Förderelemente 26 gezeigt. Auch hier weist jedes Förderelement 26 zwei Walzensegmente 54 mit je einem zugeordneten, als Bändchenförderer 56 ausgebildeten Gegenelement 58 auf. Die Walzensegmente 54 und Gegenelemente 58 sind in gleicher Art und Weise, wie in Fig. 1 und 2 gezeigt, gelagert und angetrieben.

[0034] Das Walzensegment 54 weist ein blattfederartiges Bandlelement 124 auf, das einerseits an einer auf der weiteren Hohlwelle 78 fest sitzenden Klemmnabe 126 und andernseits an der Hohlwelle 78 (Fig. 2), beispielsweise mittels Schrauben 128 befestigt ist. Das Bandlelement 124 kann beispielsweise aus einem Abschnitt eines für den Transport von Druckereiprodukten üblicherweise verwendeten Förderbandes eines Bandförderers bestehen.

[0035] Die Klemmnabe 126 besteht aus zwei, die wei-

tere Hohlwelle 78 je etwa um 120° umfassenden Klemnteilen 126', 126'' die mittels einer durch eine strichpunktierte Linie angedeutete Spannschraube 130 auf der Hohlwelle 78 kraftschlüssig sitzend aufeinander zu gespannt sind. An der vorauslaufenden Flanke des in Drehrichtung D gesehen vorauslaufenden Klemnteils 126' ist das Bandlelement 124 mit einem den Rückenabschnitt 82 bildenden Endbereich befestigt. Entgegen der Drehrichtung D gesehen, schliesst an den Rückenabschnitt 82 der wenigstens annähernd konzentrisch zur Welle 40 verlaufende Mantelflächenabschnitt 80 des Bandlelements 124 an, welcher sich über etwa 120° erstreckt und mit seiner radial innenliegenden Seite an der Klemmnabe 126 über einen Stützbereich 126''' von etwa 50° anliegt. Anschliessend an den Mantelflächenabschnitt 80 verläuft das Bandlelement 124 mit stärkerer Krümmung in der Art einer Schneckenlinie zur Hohlwelle 78, an der es mit seinem diesseitigen Endabschnitt in Umfangsrichtung anliegt. Dieser schneckenlinienartige Abschnitt entspricht dem weiteren Abschnitt 86 bei der in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Ausbildungsform. Im zwischen der Klemmnabe 126 und der Hohlwelle 78 liegenden Abschnitt des Bandlelements 124 ist dieses radial innen nicht abgestützt und somit gegen die durch das Bandlelement 124 erzeugte Federkraft zurückdrängbar.

[0036] Die mit den die Walzensegmente 54 bildenden Bandlelementen 124 zusammenwirkenden Bändchenförderer 56 sind um Umlenkrollen 60, 60' geführt, die an rechteckartigen Trägerplatten 62' frei drehbar gelagert sind. An diesen Trägerplatten sind auch die Führungselemente 92 befestigt. Auf der Umlenkrolle 60 sitzt das zum Antrieb der Bändchenförderer 56 dienende Kleinrad 76. Die Trägerplatten 62' sind mittels Schrauben 128' an je einem Klemmträger 62'' befestigt, der auf die Welle 40 aufgesteckt und durch Festziehen der Spannschraube 130' an dieser unter Kraftschluss drehfest befestigt ist. Je ein Klemmträger 62'' und eine an diesem angeordnete Trägerplatte 62' sind gleichwirkend wie eine Trägerplatte 62 in den in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Ausbildungsformen.

[0037] Die Funktionsweise eines mit Förderelementen 26 gemäss Fig. 4 ausgerüsteten Zwischenförderers 18 ist gleich wie jene der weiter oben im Zusammenhang mit der in den Fig. 1 und 2 beschriebenen Ausbildungsform, mit Ausnahme bei der Abgabe der Erzeugnisse an einem Greiferförderer 52. Im Übernahmebereich 16 bilden die Bändchenförderer 56 und die Rückenabschnitte 82 einen Einführspalt, der ein behinderungsfreies Einführen des betreffenden Erzeugnisses 14 erlaubt. Anschliessend bilden die Bändchenförderer 56 und die Bandlelemente 124 - mit ihrem Mantelflächenabschnitt 80 - einen Förderspalt 90, wobei die Stützung der Bandlelemente 124 im Stützbereich 126''' durch die Klemmnabe 126 eine sichere Förderung des betreffenden Erzeugnisses 14 in Drehrichtung D gewährleistet; siehe auch Fig. 1. Das Erzeugnis 14 wird gefördert, bis es - im Übergabebereich 50 - mit der vorauslaufenden Kante

14' am Grund des geöffneten Greifermauls 98 eines Greifers 96 des Wegförderers 52 ansteht. In diesem Zeitpunkt hat sich der Stützbereich 126''' vom Bändchenförderer 56 entfernt und nimmt das Walzensegment 54 etwa die in Fig. 4 gezeigte Lage ein. Da das Bandelement 124 mit seinem nun den Förderspalt 90 begrenzenden Endbereich des Mantelflächenabschnitts 80 radial innen nicht abgestützt ist, ist die Reibung zwischen dem Erzeugnis 14 einerseits und dem Bändchenförderer 56 und Bandelementen 124 andererseits gegenüber der Anfangsphase der Förderung im Zwischenförderer 18 verringert, so dass das Erzeugnis 14 infolge der ermöglichten Gleitreibung im Förderspalt 90 ohne Beschädigung in Anlage am Grund des Greifermauls 98 gehalten ist, bis das Greifermaul 98 geschlossen ist. Da die Haltekraft der geschlossenen Greifer 96 grösser ist als jene im Förderspalt 90, kann ein vom Greifer 96 erfasstes Erzeugnis 14 ohne Verletzung desselben aus dem Förderelement 26 herausgezogen werden, selbst wenn der Förderspalt 90 - durch die Drehung des Walzensegments 54 - noch nicht aufgehoben ist.

[0038] Die Ausbildung des Zwischenförderers 18 mit Förderelementen 26 gemäss Fig. 4 erlaubt das schonende und sichere Verarbeiten unterschiedlicher Erzeugnisformate ohne Einstellung und Justierungen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verarbeiten von flexiblen, flächigen Erzeugnissen, mit einem Zuförderer (12) zum Zubringen der Erzeugnisse (14) zu einem Übernahmehereich (16) eines Zwischenförderers (18), der eine Anzahl hintereinander angeordnete, entlang einer durch den Übernahmehereich (16) und durch einen Übergabebereich (50) hindurchverlaufenden Umlaufbahn (49) in Umlaufrichtung (U) bewegte Förderelemente (26) aufweist und der die Lage der im Übernahmehereich (16) aufeinanderfolgenden Förderelementen (26) zugeführten Erzeugnisse (14) derart ändert, dass die Reihenfolge der Erzeugnisse beibehalten bleibt und die einander zugekehrten Seiten (20,20') der Erzeugnisse (14) gewechselt werden, mit einem um seine rechtwinklig zur Umlaufbahn (49) verlaufende Walzenachse (54') in einer Drehrichtung (D) drehend angetriebenen Walzensegment (54) und einem mit diesem zusammenwirkenden separaten Gegenelement (58) pro Förderelement (26), wobei ein Rückenabschnitt (82) des Walzensegments (54) und das Gegenelement (58) beim Hindurchbewegen durch den Übernahmehereich (16) einen Einführspalt (24) für das zugeführte Erzeugnis (14) und ein dem Rückenabschnitt (82) folgender, in Umfangsrichtung verlaufender Mantelflächenabschnitt (80) des Walzensegments (54) mit dem Gegenelement (58) in einem dem Übernahmehereich (16) in Umlaufrichtung (U) folgenden Abschnitt (49') der

Umlaufbahn (49) einen Förderspalt (90) für dieses Erzeugnis (14) bilden, mit einer Steuereinrichtung (48) um die Förderelemente (26) in einer zu sich wenigstens annähernd parallelen Lage zu halten, und einem im Abgabebereich (50) an den Zwischenförderer (18) anschliessenden Wegförderer (52), der die Erzeugnisse (14) von den Förderelementen (26) übernimmt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Gegenelement (58) ein mit dem Walzensegment (54) zusammenwirkendes, vorzugsweise entgegen der Drehrichtung (D) des Walzensegments (54) angetriebenes Endlosband (56) aufweist; und dass vorzugsweise das Endlosband (56) bei der Übernahmestelle (16) in Richtung gegen den Zuförderer (12) über das Walzensegment (54) vorsteht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jedem Walzensegment (54) ein Führungselement (92) zugeordnet ist, um das Erzeugnis (14) stromabwärts des Gegenelements (58) um das Walzensegment (54) umzulenken.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl Walzensegmente (54) an einem in Umlaufrichtung (U) drehend angetriebenen Lagerschild (34,36) mit parallel zur Drehachse (30) des Lagerschildes (34,36) verlaufenden Walzenachsen (54'), im Umfangssinne verteilt, drehbar gelagert und mit einer nach Art eines Planetengetriebes ausgestalteten Antriebsanordnung (64) entgegen der Umlaufrichtung (U) des Lagerschildes (34,36) angetrieben sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (48) in der Art eines Planetengetriebes ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Zuförderer (12) einen Bandförderer (10) aufweist und vorzugsweise die Umfangsgeschwindigkeit (v_2) des Walzensegments (54) mindestens annähernd gleich gross oder grösser wie die Fördergeschwindigkeit (v_1) des Bandförderers (10) ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Einführspalt (24) der Förderelemente (26) im Übernahmehereich (16) mit dem Bandförderer (12) vorübergehend fluchtet und so die voranlaufende Kante (14') des zugeführten Erzeugnisses (14) ungehindert aufnehmen kann.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Wegförderer

(52) einen Greiferförderer (52') aufweist, dessen geöffnete Greifer (96) im Übergabebereich (50) in Richtung gegen den Zwischenförderer (18) gerichtet sind und mit der voranlaufenden Kante (14') der Erzeugnisse (14) kämmen.

5

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Greiferförderer (52') oberhalb des Zwischenförderers (18) und der Zuförderer (12) wenigstens annähernd horizontal zum Zwischenförderer (18) verlaufen. 10
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Wegförderer (52) und die Förderelemente (26) derart synchronisiert sind, dass der Förderspalt (90) wenigstens annähernd zu dem Zeitpunkt aufgehoben ist, zu dem der entsprechende Greifer (96) geschlossen ist, und dass dann das Walzensegment (54) und das Gegenelement (58) einen Führungsspalt (100) für das vom Greifer (96) erfasste Erzeugnis (14) bilden. 15 20
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Zuförderer (12) einen Greifertransporteur (118) mit hintereinander angeordneten, umtaufend angetriebenen Transportgreifern (120) aufweist, und der Einführspalt (24) der Förderelemente (26) im Übernahmebereich (16) mit den vorzugsweise in Richtung gegen unten zeigenden Transportgreifern (120) fluchtet, und so die Kante (14') des zugeführten Erzeugnisses (14) ungehindert aufnehmen kann. 25 30
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Walzensegment (54) federnd ausgebildet ist, um bei der Abgabe eines Erzeugnisses (14) eine Verkleinerung der Förderwirkung im Förderspalt (90) bezüglich der Förderwirkung beim Schliessen des Förderspalts (90) zu erzielen. 35 40

45

50

55

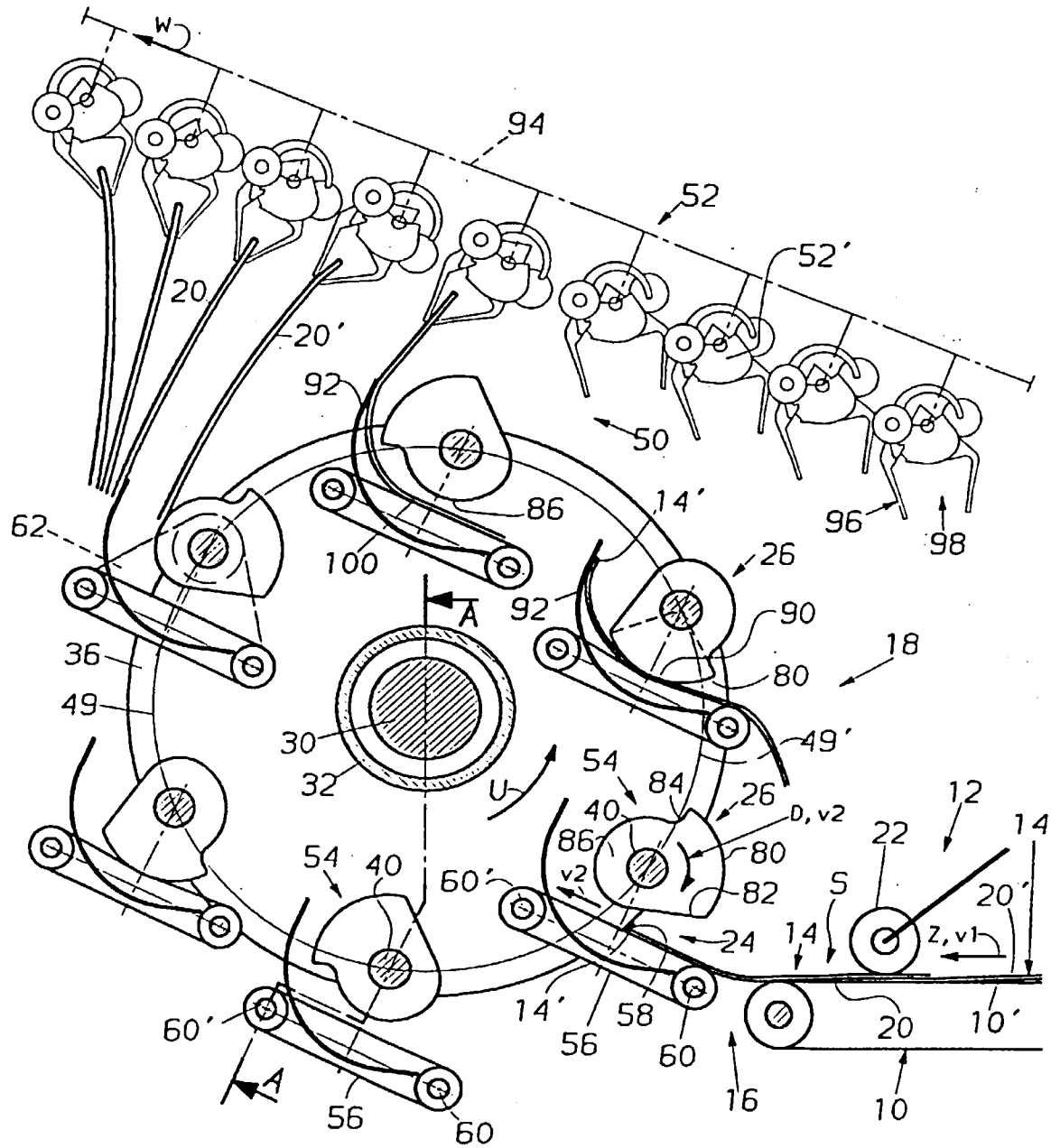
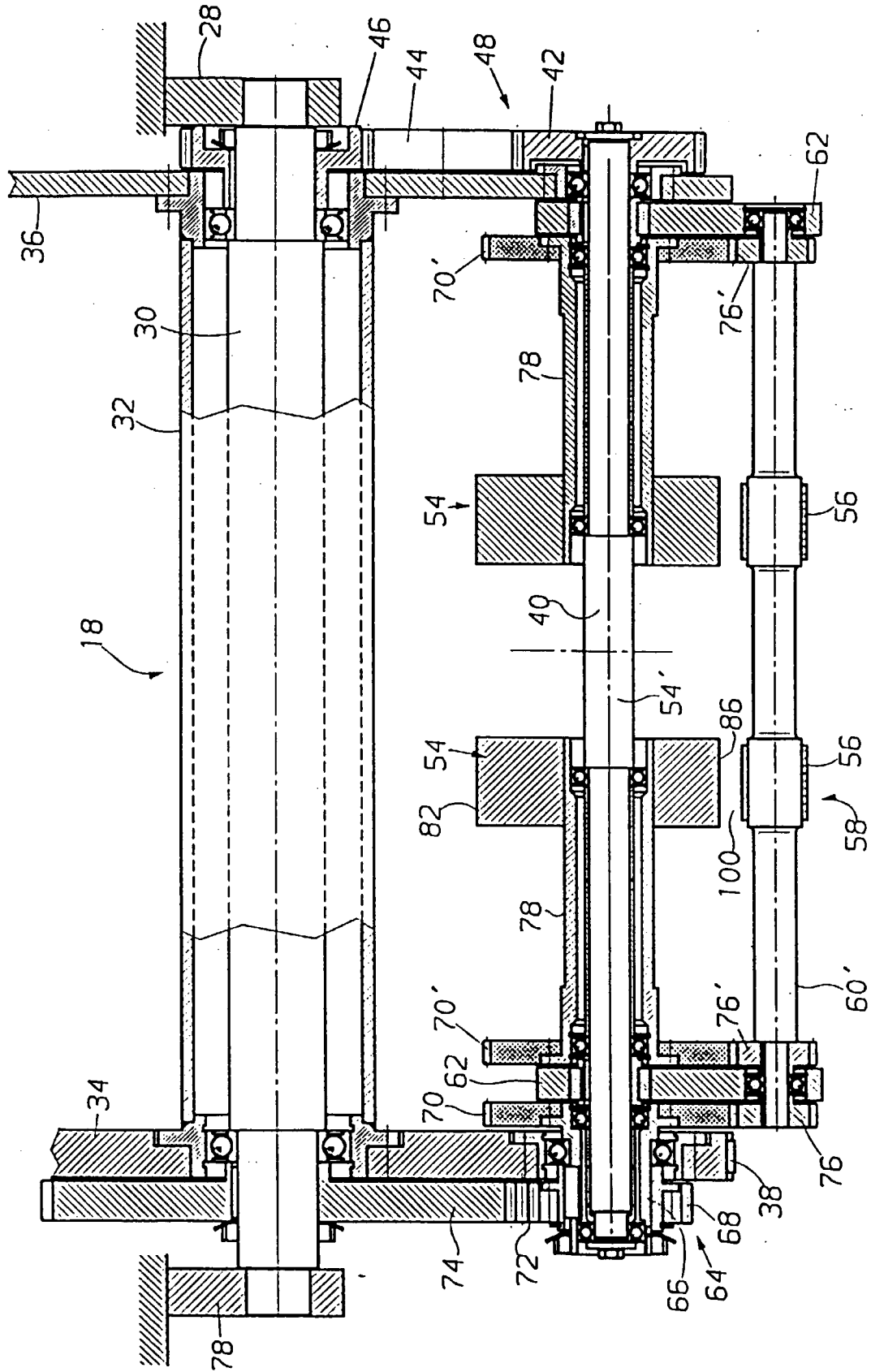


Fig. 1



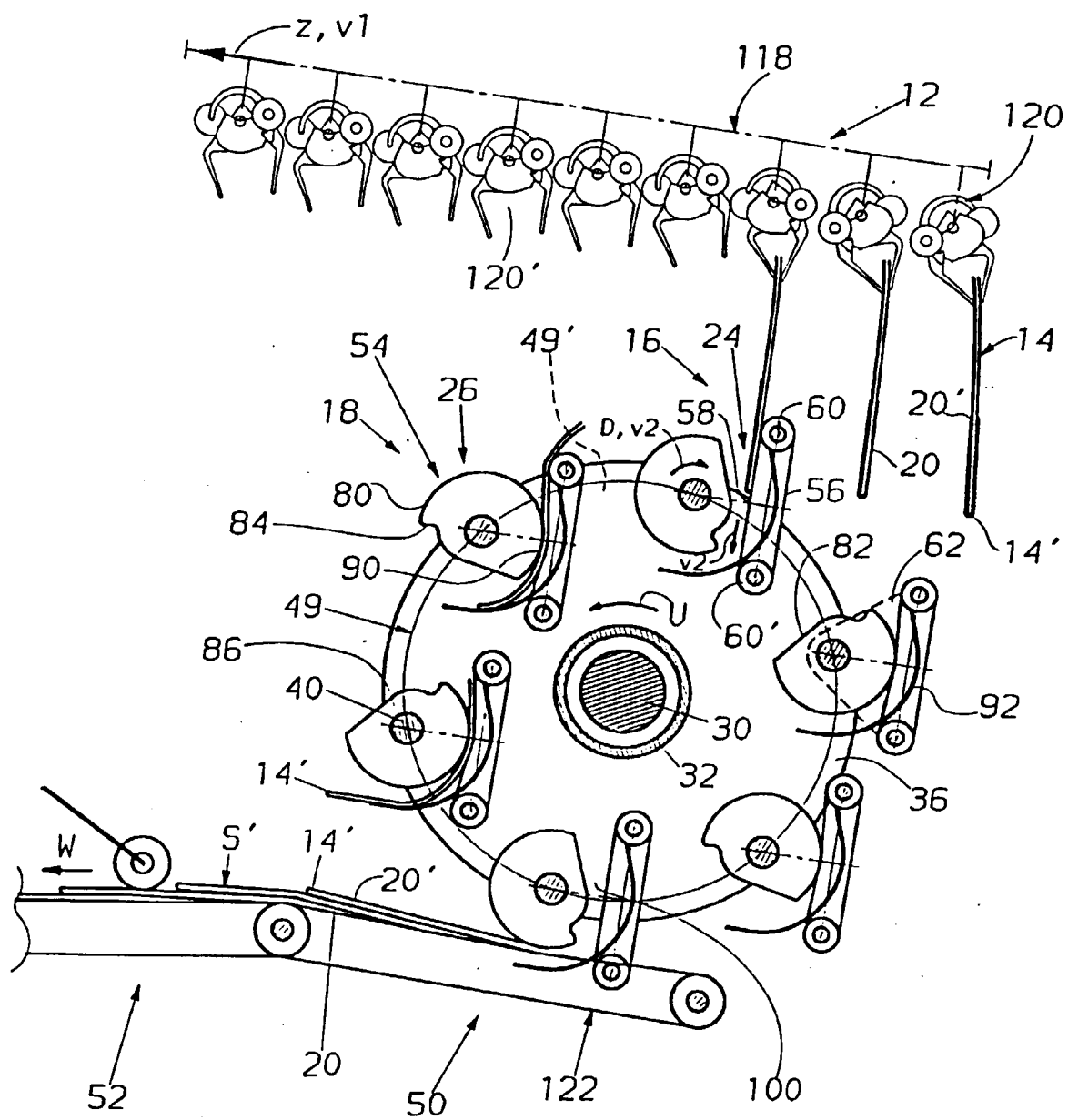
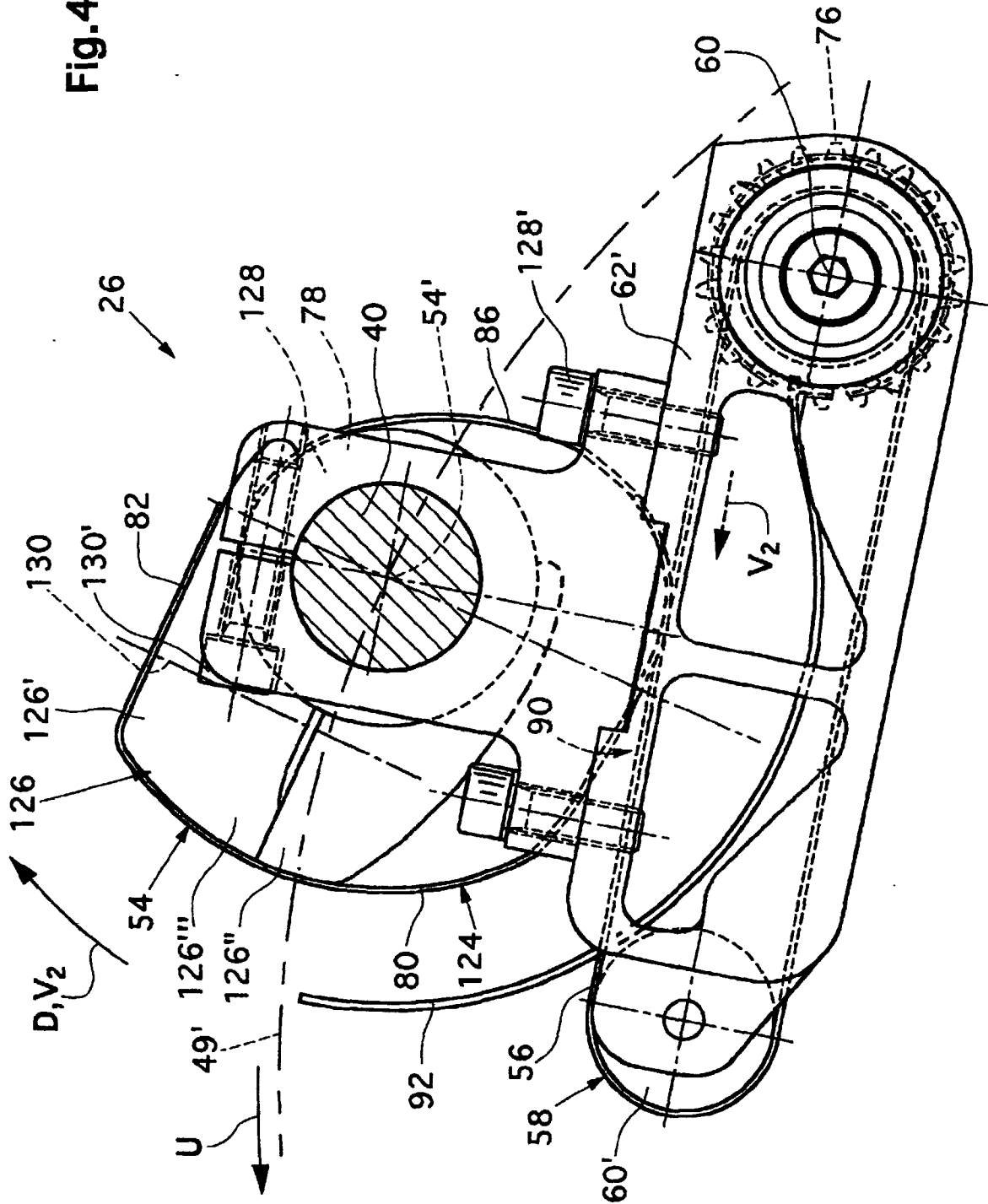


Fig. 3

Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 1012

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 499 691 A (GRAPHIA HOLDING AG) 26. August 1992 (1992-08-26) * Seite 5, Spalte 8, Zeile 3 - Seite 6, Spalte 9, Zeile 8; Abbildung 1 *	1	B65H29/04
A	FR 2 555 938 A (CREUSOT LOIRE) 7. Juni 1985 (1985-06-07) * Seite 3, Zeile 2 - Zeile 6; Abbildungen 1-5 *	1	
A	US 5 169 285 A (MUELLER HANS) 8. Dezember 1992 (1992-12-08) * Abbildungen 1,2 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		23. September 1999	
		Prüfer	
		Henningsen, 0	
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 : nichtschriftliche 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 99 11 1012

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

23-09-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0499691	A	26-08-1992	KEINE		
FR 2555938	A	07-06-1985	KEINE		
US 5169285	A	08-12-1992	CH	676839 A	15-03-1991
			AT	75207 T	15-05-1992
			EP	0332828 A	20-09-1989
			JP	1281229 A	13-11-1989
			JP	2647186 B	27-08-1997

EPO FORM P0461

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