



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 603 11 785 T2** 2007.11.22

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 493 669 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **603 11 785.6**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **03 254 351.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **09.07.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **05.01.2005**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **14.02.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.11.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B65B 25/14** (2006.01)

**B65H 45/24** (2006.01)

**B65G 47/74** (2006.01)

**B65B 35/44** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

**610458 30.06.2003 US**

(73) Patentinhaber:

**FPNA Acquisition Corp., Green Bay, Wis., US**

(74) Vertreter:

**Samson & Partner, Patentanwälte, 80538 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR**

(72) Erfinder:

**White, Barton J., Freedom Wisconsin 54130, US**

(54) Bezeichnung: **Vertikal ausgerichtetes laterales Transfersystem für ineinandergefaltete Blätter**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

**[0001]** Diese Erfindung betrifft ein Ausgabe- und Transfersystem zum Zuführen von Gruppen von Blättern oder Bogen aus einer Ineinanderfaltvorrichtung zu einer Verpackungsmaschine, in der die Gruppen von Blättern zusammengebunden oder umwickelt werden.

**[0002]** Ineinandergefaltete Blätter, wie Papierhandtücher oder dergleichen, werden typischerweise in einem zwischen einem Paar Falzwalzen gebildeten Walzenspalt ineinandergefaltet. Die ineinandergefalteten Blätter werden in einer vertikalen Abwärtsrichtung aus den Falzwalzen ausgegeben. Die Blätter werden in Gruppen oder "Blöcke" von ineinandergefalteten Blättern getrennt, die zusammengestapelt sind, und jeder Block von Blättern wird zu einer Verpackungsmaschine zugeführt, die eine Umwicklung oder ein Band um den Block herum anbringt. Der umwickelte oder zusammengebundene Block wird dann einer gewöhnlich als Blocksäge bekannten Schneidvorrichtung zugeführt, in welcher der Block als Vorbereitung zum Versand in eine Reihe von einzelnen Paketen geschnitten wird.

**[0003]** Es sind mehrere Systeme zur Handhabung der Blätter bekannt, die aus den Falzwalzen ausgegeben werden. Bei einem solchen System aus dem Stand der Technik, wie es in dem am 13. September 1988 erteilten U.S. Patent 4,770,402 an Couturier offenbart ist, werden die Blätter aus dem Walzenspalt zwischen den Falzwalzen auf eine vertikal bewegliche Plattform ausgegeben. Die auf die Plattform ausgegebenen Blätter werden gezählt, und bei einem vorbestimmten Zählwert werden Finger oder dergleichen in den Stapel von Blättern eingeführt, um die aus den Falzwalzen ausgegebenen Blätter zu halten, während der auf der Plattform abgestützte Stapel durch Absenken der Plattform von den von den Fingern gehaltenen Blättern getrennt wird. Die Blätter werden dann von einem Förderer oder dergleichen von der Plattform weg bewegt, zur anschließenden Zufuhr zu einer Verpackungsmaschine, in welcher der Stapel von Blättern zusammengebunden oder umwickelt wird. Die Plattform wird dann nach oben bewegt, um den von den Fingern gehaltenen Stapel abzustützen, und die Finger werden zurückgezogen, als Vorbereitung zum Eingriff in den Stapel, wenn der Bogenzählwert eine vorbestimmte Anzahl erreicht.

**[0004]** Ein anderes System ist in der am 5. Mai 2000 eingereichten mitanhängigen Anmeldung Serial Nr. 09/565,729 (US 6712746) offenbart. Die Anmeldung mit der Endnummer 729 offenbart ein System, bei dem die aus dem Walzenspalt zwischen den Falzwalzen ausgegebenen Blätter aus einer vertikalen Bewegung an der Ausgabe der Falzwalzen in eine horizontale Bewegung auf einem Tisch geführt werden. Der Tisch schließt eine Bandanordnung ein, die ein

Obertrum aufweist, das unter den Blättern liegt, und die betreibbar ist, um die Blätter auf dem Tisch in einer horizontalen Richtung weg von Ausgabebereich der Falzwalzen vorwärts zu bewegen. Beim Ineinanderfaltvorgang werden die Blätter in einzelne Gruppen oder Blöcke von Blättern getrennt, wie im U.S. Patent 6,165,116 an White offenbart. Auf diese Weise werden die einzelnen Gruppen oder Blöcke von Blättern vom Obertrum der Bandanordnung auf dem Tisch in Richtung eines Klemmmechanismus vorwärts bewegt, der in einem stromabwärtigen Bereich des Tisches angeordnet ist. In dem stromabwärtigen Bereich des Tisches wird die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern von den benachbarten Gruppen von Blättern durch den Klemmmechanismus getrennt, der mit einem Ende der am weitesten endseitigen Gruppe von Blättern in Eingriff tritt und dann in seitlicher Richtung bewegt wird, so dass er eine seitliche Kraft auf die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern aufbringt, um die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern der Länge nach seitwärts zu bewegen. In diesem System sind die Blätter nach der Ausgabe vertikal ausgerichtet und werden anschließend als Vorbereitung zur Verarbeitung durch die Verpackungs- oder Einwickelvorrichtung gedreht, so dass sie horizontal ausgerichtet sind.

**[0005]** Das Trennen der Gruppen von Blättern in der Ineinanderfaltvorrichtung, wie im Patent mit der Endnummer 116 offenbart, ermöglicht eine effiziente Handhabung der Gruppen von Blättern nach der Ausgabe aus der Ineinanderfaltvorrichtung und beseitigt die Notwendigkeit, die Blätter nach der Ausgabe aus der Ineinanderfaltvorrichtung zu trennen, wie es im Patent mit der Endnummer 402 offenbart ist. Dieses Merkmal wird von dem in der mitanhängigen Anmeldung mit der Endnummer 729 offenbarten System insofern ausgenutzt, als die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern im Verhältnis zur benachbarten Gruppe von Blättern der Länge nach seitwärts ausgegeben werden kann, ohne die Notwendigkeit, eine Trennung zwischen der am weitesten endseitigen Gruppe von Blättern und dem Rest der Blätter zu erzeugen. Jedoch erfordert es das Ausgeben der am weitesten endseitigen Gruppe von Blättern, wie in der mitanhängigen Anmeldung mit der Endnummer 729 offenbart, dass die Gruppe von Blättern als Vorbereitung zur anschließenden Bearbeitung durch die Verpackungs- oder Einwickelvorrichtung gedreht oder "umgekippt" wird, damit die Gruppe von Blättern während der Vorwärtsbewegung durch die Verpackungs- oder Einwickelvorrichtung selbsttragend ist.

**[0006]** Die EP-A-0722902, auf welcher der Oberbegriff des Anspruchs 1 basiert, offenbart ein Transfersystem für ineinandergefaltete Blätter, die in benachbarten, voneinander getrennten Gruppen aus einer Ineinanderfaltvorrichtung ausgegeben werden, wobei sich jede Gruppe von Blättern entlang einer Längsachse erstreckt und eine Länge definiert, um-

fassend eine Vorschubanordnung zum Vorwärtsbewegen der Gruppen von getrennten Blättern in einer Vorwärtsrichtung, wobei die Vorwärtsrichtung senkrecht zur Längsachse ist, eine Führungsanordnung, welche die Gruppen von Blättern lenkt, so dass die Gruppen von Blättern in einer Aufwärtsrichtung zu einem Transferbereich bewegt werden, und eine Ausgabeanordnung, die Clips zum Eingriff mit der Ober- und der Unterseite der obersten Gruppe von Blättern im Transferbereich einschließt und dadurch die oberste Gruppe von Blättern der Länge nach bewegt, um die oberste Gruppe von Blättern von der nächst benachbarten Gruppe von Blättern zu trennen.

**[0007]** Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, ein Ausgabe- und Transfersystem für einen Stapel oder eine Gruppe von ineinandergefalteten Blättern bereitzustellen, das in seinen Komponenten und seiner Konstruktion relativ einfach ist, das jedoch eine effiziente und effektive Anordnung zum Zuführen von Blättern aus einer Ineinanderfaltvorrichtung zu einer Verpackungs- oder Einwickelvorrichtung liefert.

**[0008]** Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird ein Transfersystem für ineinandergefaltete Blätter bereitgestellt, die in benachbarten getrennten Gruppen aus einer Ineinanderfaltvorrichtung ausgegeben werden, wobei sich jede Gruppe von Blättern entlang einer Längsachse erstreckt und eine Länge definiert, umfassend: eine Vorschubanordnung, um die Gruppen von Blättern in einer Vorwärtsrichtung von der Ineinanderfaltvorrichtung aus in Richtung eines Transferbereichs vorwärts zu bewegen, wobei die Vorwärtsrichtung senkrecht zur Längsachse ist; eine Führungsanordnung, die ausgebildet ist, um mit der Vorschubanordnung zusammenzuwirken, um die Bewegungsrichtung der Gruppen von Blättern zu verändern, so dass die Blätter im Transferbereich in einer Aufwärtsrichtung bewegt werden, wobei die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern im Transferbereich eine oberste Gruppe von Blättern bildet, die von einer Reihe von unteren Gruppen von Blättern getragen wird; und eine Ausgabeanordnung, um im Transferbereich mit der obersten Gruppe von Blättern in Eingriff zu treten, wobei die Ausgabeanordnung ausgebildet ist, um die oberste Gruppe von Blättern der Länge nach entlang der Längsachse der obersten Gruppe von Blättern zu bewegen, wobei die Trennung zwischen der obersten Gruppe von Blättern und der nächst benachbarten Gruppe von Blättern die Bewegung der obersten Gruppe von Blättern der Länge nach in Bezug zur nächst benachbarten Gruppe von Blättern ermöglicht; dadurch gekennzeichnet, dass die Ausgabeanordnung ein Paar im Abstand voneinander angeordnete bewegliche Elemente einschließt, die ausgebildet sind, um die oberste Gruppe von Blättern durch Eingriff mit den Seitenrändern der Blätter der Länge nach entlang ihrer Längsachse zu bewegen.

**[0009]** Vorzugsweise kann das Paar von beweglichen Elementen in Form eines Paares von Ausgabebändern vorliegen, die einander gegenüberliegende Eingriffstrume bilden, zwischen denen die oberste Gruppe von Blättern angeordnet ist, wenn sich die oberste Gruppe von Blättern im Transferbereich befindet, und ein Betrieb der Ausgabebänder wirkt dahingehend, die oberste Gruppe von Blättern durch Eingriff mit den Seitenrändern der Blätter in Richtung der Länge nach anzutreiben.

**[0010]** Wünschenswerterweise ist benachbart zum Transferbereich eine stromabwärtige Verarbeitungsvorrichtung angeordnet, wie eine Verpackungs- oder Einwickelvorrichtung, und schließt einen Einlassbereich ein, der angepasst ist, um eine Gruppe von Blättern aufzunehmen. Die stromabwärtige Verarbeitungsvorrichtung ist ausgebildet, um die Gruppe von Blättern in Richtung der Länge nach zu bewegen, zur anschließenden Verarbeitung, wie Anbringung von Verpackungs- oder Einwickelmaterial um die Gruppe von Blättern herum, während die Gruppe von Blättern durch die Verpackungs- oder Einwickelvorrichtung bewegt wird. Der Einlassbereich der stromabwärtigen Verpackungsvorrichtung ist benachbart und in Ausrichtung mit dem Transferbereich angeordnet, so dass die Bewegung der Gruppe von Blättern der Länge nach aus dem Transferbereich durch Betreiben der Ausgabebänder dahingehend wirkt, den obersten Stapel von Blättern in den Einlassbereich der stromabwärtigen Verpackungsvorrichtung zu bewegen.

**[0011]** Gemäß einem anderen Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Bewegen einer am weitesten endseitigen Gruppe von ineinandergefalteten Blättern in Bezug zu einer benachbarten Gruppe von ineinandergefalteten Blättern bereitgestellt, bei dem die Gruppen von Blättern von einer Ineinanderfaltvorrichtung aus zugeführt werden und voneinander getrennt sind, und bei dem sich jede Gruppe von Blättern entlang einer Längsachse erstreckt und eine Länge definiert, umfassend die Schritte: Vorwärtsbewegen der Gruppen von Blättern in einer Vorwärtsrichtung weg von der Ineinanderfaltvorrichtung, wobei die Vorwärtsrichtung senkrecht zur Längsachse ist; Ausrichten der Gruppen, während der Vorwärtsbewegung der Gruppen von Blättern weg von der Ineinanderfaltvorrichtung, so dass die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern durch Vorwärtsbewegung der nächst benachbarten Gruppe von Blättern in einer Aufwärtsrichtung bewegt wird und von unten her von der nächst benachbarten Gruppe von Blättern getragen wird; und Bewegen der am weitesten endseitigen Gruppe von Blättern in Richtung der Länge nach in Bezug zur nächst benachbarten Gruppe von Blättern, wobei es die Trennung zwischen der am weitesten endseitigen Gruppe von Blättern und der nächst benachbarten Gruppe von Blättern ermöglicht, die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern der Länge nach in Bezug zur nächst benachbar-

ten Gruppe von Blättern zu bewegen; dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt des Bewegens der am weitesten endseitigen Gruppe von Blättern in Richtung der Länge nach ausgeführt wird, indem die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern zwischen einem Paar von im Abstand voneinander angeordneten beweglichen Elementen positioniert wird und die Elemente betrieben werden, um die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern durch Eingriff mit den Seitenrändern der Blätter der Länge nach in Bezug zu der nächst benachbarten Gruppe von Blättern zu bewegen.

**[0012]** Damit die Erfindung gut verständlich wird, wird nun eine beispielhaft angegebene Ausführungsform derselben beschrieben, wobei auf die begleitenden Zeichnungen Bezug genommen wird, in denen:

**[0013]** [Fig. 1](#) eine isometrische Ansicht ist, die ein Ausgabe- und Transfersystem für ineinandergefaltete Blätter gemäß der vorliegenden Erfindung veranschaulicht;

**[0014]** [Fig. 2](#) eine Seitenansicht ist, die das Ausgabe- und Transfersystem aus [Fig. 1](#) veranschaulicht, wobei sie die Art und Weise zeigt, in der benachbarte getrennte Gruppen von Blättern durch das Ausgabe- und Transfersystem vorwärts bewegt werden;

**[0015]** [Fig. 3](#) eine partielle Oberseitenansicht eines Teils des Ausgabe- und Transfersystems aus den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ist, mit Bezugnahme auf die Linie 3-3 aus [Fig. 2](#), wobei sie eine Ausgabeanordnung zeigt, die betreibbar ist, um die oberste Gruppe von Blättern der Länge nach in einem vom Ausgabe- und Transfersystem gebildeten Transferbereich auszugeben; und

**[0016]** [Fig. 4](#) eine teilweise Seitenansicht ist, mit Bezugnahme auf die Linie 4-4 aus [Fig. 2](#), wobei sie den Transferbereich des Ausgabe- und Transfersystems der vorliegenden Erfindung und eine benachbarte Verpackungs- oder Einwickelvorrichtung zum Anbringen vom Umwicklungsmaterial um eine aus dem Transferbereich ausgegebene Gruppe von Blättern herum zeigt.

**[0017]** Die [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) veranschaulichen eine erfindungsgemäß konstruierte Ausgabe- und Transfervorrichtung **10**, die stromabwärts von einem Paar von Ineinanderfaltwalzen **12**, **14** angeordnet ist. In einer Art und Weise, wie es in dem am 26. Dezember 2000 erteilten U.S. Patent 6,165,116 an White dargestellt und beschrieben ist, dienen die Walzen **12**, **14** zum Falten von versetzten, einander überlappenden Blättern, wie Papierhandtüchern, zu einem Stapel **16** von ineinandergefalteten Blättern. Der Stapel **16** besteht aus einer Reihe von Gruppen oder "Blöcken" **18** von ineinandergefalteten Blättern mit einer vorbestimmten Blattzahl, wobei zwischen benachbarten

Blöcken eine Trennung **20** gebildet wird. Jeder Block **18** besteht aus ineinandergefalteten Blättern, die von den Walzen **12**, **14** derart gefaltet werden, dass die Felder der Blätter außer an jeder Trennung **20** in einer Art und Weise, wie bekannt ist, ineinandergefaltete sind. Wie in dem oben genannten Patent mit der Endnummer **116** beschrieben, kann die Trennung **20** gebildet werden, indem eines der Blätter stromaufwärts von den Faltwalzen **12**, **14** verlagert und das verlagerte Blatt zusammen mit dem nächsten stromaufwärtigen Blatt durch die Faltwalzen **12**, **14** zugeführt wird. Auf diese Art und Weise geben die Walzen **12**, **14** ein Paar Blätter aus, die kein ineinandergefaltetes Blatt dazwischen aufweisen, so dass die Verzahnung zwischen den benachbarten Blättern beseitigt wird. Mit dieser Anordnung wird der aus den Faltwalzen **12**, **14** ausgegebene Stapel **16** in Blöcke **18** vorgeordnet, von denen jeder eine vorbestimmte Anzahl von Blättern entsprechend einer gewünschten Blattzahl aufweist.

**[0018]** Nach der Ausgabe aus den Faltwalzen **12**, **14** wird der Stapel **16** in einem Raum aufgenommen, der zwischen Stapelausgabeführungen **22**, **24** gebildet wird, die obere Enden bilden, welche benachbart zu dem zwischen den Faltwalzen **12**, **14** angeordneten Ausgabebereich enden, so dass sie die Blöcke **18** von ineinandergefalteten Blättern aufnehmen, die aus den Faltwalzen **12**, **14** ausgegeben werden. Die Führungen **22**, **24** bilden gekrümmte untere Abschnitte **26** bzw. **28**, die einen Übergang für die Bewegung der Blöcke **18** aus einer vertikalen Richtung in eine horizontale Richtung liefern. Mit dieser Anordnung werden die Blöcke **18** des Stapels **16** von den gekrümmten unteren Abschnitten **26**, **28** der Führungen **22** bzw. **24** aus horizontal auf eine Auflagefläche **30** ausgegeben, die von einem Ausgabetisch **32** gebildet wird, der den Stapel **16** oberhalb von einer Auflagefläche, wie einem Boden, trägt. Der Tisch **32** schließt einen Vorschubmechanismus ein, der in Form einer Bandanordnung **36** vorliegen kann, und der ausgelegt und ausgebildet ist, um die Blöcke **18** von ineinandergefalteten Blättern in einer Vorwärts- oder stromabwärtigen Richtung entlang der Auflagefläche **30** des Tisches **32** in der Richtung des Pfeils **38** ([Fig. 2](#)) vorwärts zu bewegen. Auf diese Art und Weise wird der horizontal ausgerichtete Stapel **16** von Blöcken **18** von einem Auslass weg bewegt, der zwischen den stromabwärtigen Enden der gekrümmten unteren Führungsabschnitte **26**, **28** gebildet wird. Die Bandanordnung **36** kann eine Antriebswelle oder -rolle **40** einschließen, die drehbar an und zwischen einem Paar Halterungen **42** (die auch verwendet werden können, um die Faltwalzen **12**, **14** drehbar zu montieren) montiert sein kann, in Kombination mit einer angetriebenen Welle oder Rolle **44** und einem mit den Rollen **40**, **44** im Eingriff stehenden Band **46**. Das Band **46** bildet ein Obertrum **48**, das von der Tischauflagefläche **40** getragen wird und das unter den Blöcken **18** liegt. Ein Antriebsmotor **50** kann ebenfalls

an einer der Halterungen **42** montiert sein und wird durch eine geeignete Antriebsanordnung, die eine Reihe von Riemenscheiben und einen Antriebsriemen **52** einschließt, in einer konventionellen Weise treibend mit der Antriebswelle oder Rolle **40** in Eingriff gebracht. Alternativ kann der Vorschubmechanismus an Stelle des einzigen Vorschubbandes **46**, wie dargestellt, in Form einer Reihe von schmalen, im Abstand voneinander angeordneten Riemen vorliegen, die in derselben Weise arbeiten, wie das Band **46**, um die Blöcke **18** in einer stromabwärtigen oder Vorwärts-Richtung entlang der Tischauflagefläche **30** vorwärts zu bewegen. In jedem Fall ist die Richtung der Bewegung der Blöcke **18** entlang der Tischaufgabefläche **30** allgemein senkrecht zu den Längsachsen der Blöcke **18**.

**[0019]** Die allgemeine Konstruktion und Funktionsweise der oben beschriebenen Komponenten der Ausgabe- und Transfervorrichtung **10** sind in der am 5. Mai 2000 eingereichten mitanhängigen Anmeldung Serial No. 09/565,729 beschrieben.

**[0020]** Stromabwärts von dem von der Bandanordnung **36** gebildeten Vorschubmechanismus schließt die Ausgabe- und Transfervorrichtung **10** eine Führungsanordnung zum Verändern der Bewegungsrichtung der Blöcke **18** aus einer horizontalen Richtung in eine allgemein vertikale Aufwärtsrichtung in einem Transferbereich **54** ein, so dass die am weitesten endseitigen Blöcke **18** des Stapels **16** im Transferbereich **54** in einer allgemeinen Aufwärtsrichtung vorwärts bewegt werden, wie durch den Pfeil **56** angezeigt.

**[0021]** Die Führungsanordnung schließt eine gekrümmte Führungswandkonstruktion **58** ein, die ein horizontales stromaufwärtiges Ende bildet, das an einem quer verlaufenden unteren Tragelement **60** befestigt ist und von diesem getragen wird, sowie ein im Transferbereich **54** angeordnetes vertikales stromabwärtiges Ende, das von einem Führungswandtragrahmen getragen wird, der ein Paar im Abstand voneinander angeordnete vertikale Halterungen **62** und ein quer verlaufendes horizontales oberes Tragelement **64** einschließt, das sich zwischen den vertikalen Halterungen **62** erstreckt und mit dem oberen Bereich der Führungswandkonstruktion **58** verbunden ist. Bei der dargestellten Ausführungsform besteht die Führungswandkonstruktion **58** aus einer Reihe von im Abstand voneinander angeordneten gekrümmten Führungsschienen **66**, von denen jede an ihrem unteren Ende an dem quer verlaufenden unteren Tragelement **60** und an ihrem oberen Ende an dem quer verlaufenden oberen Tragelement **64** befestigt ist. Die Führungsschienen **66** bilden einen Bogen von  $90^\circ$ , um die horizontale Bewegung der Blöcke **18** auf der Auflagefläche **30** in eine vertikale Bewegung der Blöcke **18** im Transferbereich **54** umzuwandeln. Es versteht sich, dass die dargestellte Aus-

führungsform der Führungswandkonstruktion **58** repräsentativ ist, und dass andere Ausbildungen möglich sind und innerhalb des Umfangs der vorliegenden Erfindung ins Auge gefasst werden. Zum Beispiel, und ohne Einschränkung, können die Führungsschienen **66** durch eine einheitliche gekrümmte Führungswand ersetzt werden, die über ihre Breite hinweg massiv ist, ohne die Zwischenräume, die bei der dargestellten Ausführungsform zwischen den Führungsschienen **66** vorhanden sind. Obwohl die Führungsschienen **66** so dargestellt und beschrieben sind, als ob sie einen Bogen von  $90^\circ$  aufweisen, um die horizontale Bewegung der Blöcke **18** in eine vertikale Bewegung umzuwandeln, kann weiter der von der Führungswandkonstruktion **58** eingeschlossene Winkel variieren, so dass die Bewegungsrichtung der Blöcke **18** in Bezug zu einer Vorwärtsrichtung der Bewegung der Blöcke **18** an einer stromaufwärtigen Stelle in eine beliebige gewünschte Bewegungsrichtung an einer stromabwärtigen Stelle verändert wird.

**[0022]** Eine innere Führung **68** schließt einen unteren Teil ein, der unmittelbar unterhalb des Transferbereichs **54** im Abstand von den oberen Teilen der Führungsschienen **66** angeordnet ist, sowie einen oberen Teil, der sich in den Transferbereich **54** hinein erstreckt. Die innere Führung **68** kann in Form eines Wandelements vorliegen, das eine durchgehende innere Oberfläche aufweist, oder kann in Form einer Reihe von im Abstand voneinander angeordneten Schienen vorliegen, ähnlich wie bei der Konstruktion der Führungsschienen **66**. Die innere Führung **68** weist eine Krümmung auf, die derjenigen der oberen Teile der Führungsschienen **66** entspricht, und ist von den Führungsschienen **66** in einem geringfügig größeren Abstand als die Breite der Blöcke **18** angeordnet. Auf diese Weise bewegen sich die Blöcke **18** zwischen den Führungsschienen **66** und der inneren Führung **68**, während sich die Blöcke **18** in Richtung Transferbereich **54** vorwärts bewegen, und die innere Führung **68** wirkt dahingehend, den Stapel **16** von Blöcken **18** unter dem Transferbereich **54** in einer vertikal aufrechten Ausrichtung zu halten.

**[0023]** Eine Ausgabeanordnung ist im Transferbereich **54** angeordnet, um den obersten Block **18** in einer seitlichen Richtung oder der Länge nach auszugeben. Die Ausgabeanordnung kann in Form eines im Transferbereich **54** angeordneten Ausgabemechanismus **70** vorliegen, der betreibbar ist, um den obersten Block **18** zur anschließenden Verarbeitung, wie zum Verpacken oder Umwickeln des obersten Blocks **18**, von dem nächst benachbarten Block **18** aus auszugeben. Bei der dargestellten Ausführungsform ist eine stromabwärtige Verarbeitungsvorrichtung, wie ein Verpackungs- oder Einwickelmechanismus **72**, benachbart zum Transferbereich **54** angeordnet und ist angepasst, um den obersten Block **18** aufzunehmen, der im Ausgabebereich **54** vom oberen Ende des Stapels **16** aus ausgegeben wird. Bei

der dargestellten Ausführungsform kann der Verpackungs- oder Einwickelmechanismus **72** in Form eines Einwickelmechanismus vorliegen, wie er von Fabio Perini North America, Inc. Green Bay, Wisconsin erhältlich ist.

**[0024]** Der Ausgabemechanismus **70** liegt in Form eines Paares von selektiv betreibbaren Ausgabeelementen vor, wie Ausgabebändern **74a**, **74b**, die im Transferbereich **54** angeordnet und selektiv betreibbar sind, so dass sie den obersten Block **18** in einer seitlichen Richtung oder der Länge nach antreiben, wenn der oberste Block **18** eine vorbestimmte Höhe im Transferbereich **54** erreicht hat. Die Bänder **74a**, **74b** stehen im Eingriff mit Antriebsrollen **76a** bzw. **76b** und sind um Umlenkrollen **78a** bzw. **78b** herumgelegt. Antriebswellen **80a**, **80b** stehen im Eingriff mit Antriebsrollen **76a** bzw. **76b**, die sich von einem oberhalb des Transferbereichs **54** angeordneten Tragelement **82** aus nach unten erstrecken. Mit dieser Anordnung werden die Ausgabebänder **74a**, **74b** und die jeweiligen Antriebsrollen **76a**, **76b**, Umlenkrollen **78a**, **78b** und Antriebsrollen **80a**, **80b** im Transferbereich **54** vom Tragelement in einer aufgehängten Weise gehalten.

**[0025]** Ein Antriebsmotor **84** ist an einer geeigneten Halterung **86** montiert und schließt ein drehbares Abtriebsselement **88** ein, das in Form einer Riemenscheibe vorliegen kann, die mit einem flexiblen Antriebselement, wie einem Antriebsriemen **90** im Eingriff steht. Die Antriebswellen **80a**, **80b** erstrecken sich aus eingangsseitigen Antriebselementen **92a** bzw. **92b**, welche in Form von Riemenscheiben vorliegen können, die mit einem Antriebsriemen **90** im Eingriff stehen, so dass sie sich aufgrund der Art und Weise, in welcher der Antriebsriemen **90** mit den eingangsseitigen Elementen **92a**, **92b** im Eingriff steht, in entgegengesetzte Richtungen drehen. Mit dieser Anordnung wirkt der Betrieb des Antriebsmotors **84** dahingehend, den Ausgabebändern **74a**, **74b** selektiv eine Bewegung zu verleihen, so dass die Bänder **74a**, **74b** in entgegengesetzte Richtungen bewegt werden, in denen die einander gegenüberliegenden, im Abstand voneinander angeordneten Trume der Bänder **74a**, **74b** in einer Richtung zum Verpackungs- oder Einwickelmechanismus **72** hin bewegt werden.

**[0026]** Wie in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellt, schließen die Antriebswellen **80a**, **80b** jeweilige flexible Verbindungen **91a**, **91b** ein, die in Form von Universalgelenken vorliegen können und die betreibbar sind, um die Antriebswellen **80a**, **80b** treibend mit Flanschwellen zu verbinden, die sich von den jeweiligen eingangsseitigen Elementen **92a**, **92b** aus nach unten erstrecken. Jede der Antriebswellen **80a**, **80b** schließt ein äußeres Gehäuse oder eine andere nicht-drehbare äußere Konstruktion ein, und eine ausfahrbare und einziehbare Zylinderanordnung **93** erstreckt sich zwischen den äußeren Gehäusen der

Antriebswellen **80a**, **80b** und verbindet diese miteinander. Die Zylinderanordnung **93** ist so angeordnet und ausgebildet, dass ein Einziehen der Zylinderanordnung **93** dahingehend wirkt, die Ausgabebänder **74a**, **74b** in einer Betriebsposition zu platzieren, wie in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellt, in der die einander gegenüberliegenden Eingriffstrume der Ausgabebänder **74a**, **74b** parallel zueinander ausgerichtet sind. Ein Ausfahren der Zylinderanordnung **93** wirkt dahingehend, die Ausgabebänder **74a**, **74b** in eine offene Nicht-Betriebsposition auseinander zu bewegen, indem die Antriebswellen **80a**, **80b** in Richtung von jeweiligen Pfeilen **95a**, **95b** um die jeweiligen Universalgelenke **91a**, **91b** verschwenkt werden.

**[0027]** Die Bänder **74a**, **74b** sind zu einer Seite des Transferbereichs **54** hin angeordnet, die zum Verpackungs- oder Einwickelmechanismus **72** benachbart ist. Über den Rest der Länge des Transferbereichs **54** erstreckt sich der obere Teil der inneren Führung **68** nach oben in den Transferbereich **54**, um eine innere Abstützung für den obersten Block **18** zu liefern. Zusätzlich ist eine äußere vertikale Halterung **69** im Abstand vom oberen Teil der inneren Führung **68** angeordnet, um eine äußere Abstützung für den obersten Block **18** zu liefern. Auf diese Art und Weise wird der oberste Block **18** von den Eingriffstrumen der Bänder **74a**, **74b** in Kombination mit dem oberen Teil der inneren Führung **68** und der äußeren vertikalen Halterung **69** aufrecht gehalten.

**[0028]** Im Betrieb funktioniert die Ausgabe- und Transfervorrichtung **10** wie folgt, um Blöcke **18** von ineinandergefalteten Blättern zur Zufuhr zum Verpackungs- oder Einwickelmechanismus **72** von den Faltwalzen **12**, **14** aus in einer stromabwärtigen Richtung vorwärts zu bewegen. Am Anfang wird die Bewegung des Stapels **16** von Blöcken **18** aus dem Walzenspalt zwischen den Faltwalzen **12**, **14** von einer vertikalen Abwärtsbewegung über Stapelausgabeführungen **22**, **24** in eine horizontale Vorwärtsbewegung umgewandelt, wie zuvor festgestellt wurde. Der Betrieb der Bandanordnung **36** dient dann dazu, die Blöcke **18** entlang der Auflagefläche **30** des Tisches **32** in der stromabwärtigen Richtung des Pfeils **38** zum Ausgabe- oder stromabwärtigen Ende der Bandanordnung **36** hin vorwärts zu bewegen. Wenn sich die Blöcke **18** vom Obertrum **48** des Bandes **46** herunter bewegen, werden die Blöcke **18** stromabwärts vom Band **46** aufgrund des Eingriffs der stromaufwärtigen Blöcke **18** mit dem Obertrum **48** des Bandes **46** in einer stromabwärtigen Richtung auf der Auflagefläche **30** verschoben. Eine solche Bewegung der Blöcke **18** stromabwärts von der Bandanordnung **36** setzt sich fort, wenn die Blöcke **18** auf die Führungsschienen **66** bewegt werden, so dass die mit den Führungsschienen **66** in Eingriff stehenden Blöcke **18** durch den Eingriff der stromaufwärtigen Blöcke **18** mit dem Obertrum **48** des Bandes **46** entlang der Führungsschienen **16** verschoben werden.

Eine solche Bewegung der Blöcke **18** entlang der Führungsschienen **64** setzt sich fort, und die Blöcke **18** werden in den Zwischenraum zwischen der inneren Führung **68** und den oberen Teilen der Führungsschienen **66** bewegt, die zusammenwirken, um die Blöcke **18** in einer aufrechten Ausrichtung zu halten, während sich die Blöcke **18** dem Transferbereich **54** nähern. Im Transferbereich **54** werden die Ausgabebänder **74a**, **74b** durch Betätigung der Zylinderanordnung **93** in der offenen Nicht-Betriebsposition gehalten und sind so angeordnet, dass die einander gegenüberliegenden Eingriffstrume der Bänder **74a**, **74b** in einem größeren Abstand als der Breite der Blöcke **18** voneinander angeordnet sind. Ein fortgesetzter Vorschub der Blöcke **18** auf diese Art und Weise bewirkt, dass die Blöcke **18** in den Transferbereich **54** eintreten, in dem der oberste der Blöcke **18** in den Bereich zwischen den einander gegenüberliegenden Trumen der Ausgabebänder **74a**, **74b** bewegt wird. Der oberste der Blöcke **18** setzt seine Aufwärtsbewegung zwischen den Bändern **74a**, **74b** fort, bis die Oberseite des obersten Blocks **18** eine vorbestimmte Höhe erreicht, die von einer Fotozelle oder dergleichen erfasst werden kann und die der Höhe eines vom Verpackungs- oder Einwickelmechanismus **72** festgelegten Einlassbereichs **94** entspricht. Die vorbestimmte Höhe des obersten Blocks **18** wird so gewählt, dass die Trennung **20** zwischen dem obersten Block **18** und dem nächst benachbarten Block **18** geringfügig unterhalb der tiefsten Erstreckung der Ausgabebänder **74a**, **74b** angeordnet ist. Während einer solchen Aufwärtsbewegung des obersten Blocks **18** in den Transferbereich **54** wird der oberste Block **18** vom oberen Teil der inneren Führung **68** in Kombination mit der äußeren vertikalen Führung **69** abgestützt. Zusätzlich sind die einander gegenüberliegenden Eingriffstrume der Ausgabebänder **74a**, **74b** nur geringfügig von den Seiten des obersten Blocks **18** entfernt angeordnet, wenn sich die Ausgabebänder **74a**, **74b** in der Nicht-Betriebsposition befinden, so dass die einander gegenüberliegenden Eingriffstrume der Ausgabebänder **74a**, **74b** dahingehend wirken, den dazwischen befindlichen Teil des obersten Blocks **18** in einer aufrechten Stellung zu halten. Wenn der oberste Block **18** die vorbestimmte Höhe erreicht, wird die Zylinderanordnung **93** eingezogen, so dass die Ausgabebänder **74a**, **74b** zusammenbewegt werden, was zum Eingriff der einander gegenüberliegenden Eingriffstrume der Ausgabebänder **74a**, **74b** mit den Seiten des obersten Blocks **18** führt. Der Motor **84** wird dann in Betrieb genommen, so dass die Ausgabebänder **74a**, **74b** in Richtung des Pfeils **96** (Fig. 4) in Bewegung versetzt werden. Eine solcher Betrieb der Ausgabebänder **74a**, **74b** wirkt dahingehend, den obersten Block **18** in seitlicher Richtung der Länge nach, entlang der vom obersten Block **18** definierten Längsachse, zum Einlass **94** des Verpackungs- oder Einwickelmechanismus **72** hin anzutreiben. Ein Zwischenförderer **96**, wie in den Fig. 1 und Fig. 4 dargestellt, kann zwi-

schen dem Transferbereich **54** der Ausgabe- und Transfervorrichtung **10** und dem Einlass **94** des Verpackungs- oder Einwickelmechanismus **72** angeordnet sein, um den Block **18** abzustützen und um den Block **18** bei der Querbewegung vom Austrag der Ausgabebänder **74a**, **74b** zum Einlass **94** der Verpackungs- oder Einwickelvorrichtung **72** hin zu unterstützen. Danach ist die Verpackungs- oder Einwickelvorrichtung **72** betreibbar, um jeweilige obere und untere Verpackungsmaterialbahnen **102**, **104** anzubringen und miteinander zu verbinden, um eine Umhüllung um den Block **18** herum zu bilden. Der eingewickelte oder zusammengebundene Block **18** wird dann für eine anschließende Verarbeitung, wie ein Zerschneiden in einzelne Packen unter Verwendung einer konventionellen Blocksäge, in einer bekannten Art und Weise über obere und untere Bänder **106** bzw. **108** aus dem Verpackungs- oder Einwickelmechanismus **72** ausgegeben.

**[0029]** Es ist somit ersichtlich, dass die vorliegende Erfindung dahingehend wirkt, den am weitesten endseitigen Block **18** so auszurichten, dass die ineinandergefalteten Blätter des Blocks **18** horizontal ausgerichtet sind. Auf diese Art und Weise kann der Block **18** direkt vom Transferbereich **54** in den Einlass **94** der Verpackungs- oder Einwickelvorrichtung **72** bewegt werden, ohne eine dazwischenliegende Handhabung, wie es beim Stand der Technik erforderlich war. Weiter ermöglicht es die vertikale Aufwärtsbewegung des am weitesten endseitigen Blocks, den endseitigen Block in Bezug zum darunter liegenden Block zu trennen und der Länge nach in seitlicher Richtung zu bewegen, ohne die Notwendigkeit, für eine Zwischenabstützung für die anderen Blöcke als den am weitesten endseitigen Block zu sorgen, wie dies beim Stand der Technik erforderlich war.

**[0030]** Obwohl die Erfindung mit Bezug auf eine spezielle Ausführungsform dargestellt und beschrieben worden ist, versteht sich, dass verschiedene Alternativen und Abwandlungen möglich sind und als innerhalb des Umfangs der vorliegenden Erfindung liegend angesehen werden. Zum Beispiel, und ohne Einschränkung, wird, obwohl die Bewegung der Blöcke **18** unter Verwendung der stationären Führungsschienen **66** aus einer horizontalen Richtung in eine vertikale Richtung umgewandelt wird, auch ins Auge gefasst, dass eine bewegliche Bandanordnung oder dergleichen verwendet werden kann, um treibend mit den Blöcken in Eingriff zu treten, während die Bewegung der Blöcke von einer horizontalen Richtung in eine vertikale Richtung umgewandelt wird. Zudem wird auch ins Auge gefasst, dass obwohl im Transferbereich **54** bewegliche Ausgabebänder **74a** und **74b** angeordnet sind, um den obersten Block **18** auszugeben, jeglicher andere zufriedenstellende Mechanismus verwendet werden kann, um eine seitliche oder der Länge nach wirkende Kraft auf den obersten Block **18** aufzubringen und um den obersten Block **18**

in Bezug zum nächst benachbarten Block **18** umzusetzen. Zum Beispiel kann eine selektiv betreibbare Klemmanordnung, wie sie in der mitanhängigen Anmeldung mit der Endnummer **729** offenbart ist, verwendet werden, um das Ende des obersten Blocks **18** zu ergreifen und den obersten Block **18** der Länge nach in seitlicher Richtung auf einen Zwischenförderer **96** und/oder in den Einlass **94** des Verpackungs- oder Einwickelmechanismus **72** zu bewegen. Zudem wird auch ins Auge gefasst, dass obwohl die Erfindung in Bezug auf das Ausgeben von nur dem obersten Block von Blättern dargestellt und beschrieben worden ist, die Erfindung verwendet werden kann, um im Transferbereich zwei oder mehr Blöcke von Blättern vom oberen Ende des Stapels von Blättern aus auszugeben und zu überführen. Weiter versteht sich, dass obwohl der Ausgabemechanismus als den obersten Block von Blättern in eine Verpackungs- oder Einwickelvorrichtung ausgehend dargestellt ist, der oberste Block von Blättern für eine anschließende Verarbeitung oder Handhabung stromabwärts von der Ausgabe- und Transfervorrichtung **10** zu einer beliebigen geeigneten stromabwärtigen Verarbeitungseinrichtung zugeführt werden kann.

**[0031]** Das beschriebene Ausgabe- und Transfersystem kann zur Handhabung von anderen langgestreckten Objekten als Stapeln von ineinandergefalteten Blättern verwendet werden, und zwar bei jeglicher Anwendung, bei der benachbarte langgestreckte Objekte angepasst sind, um sie in einer Vorwärtsrichtung vorwärts zu bewegen, die senkrecht zu den Längsachsen der Objekte ist, und sie anschließend durch Bewegung eines am weitesten endseitigen der Objekte in Bezug zum nächst benachbarten Objekt in einer Richtung entlang der Längsachse des am weitesten endseitigen Objekts auszugeben.

### Patentansprüche

1. Transfersystem (**10**) für ineinandergefaltete Blätter, die in benachbarten getrennten Gruppen aus einer Ineinanderfaltvorrichtung (**12, 14**) ausgegeben werden, wobei sich jede Gruppe von Blättern (**18**) entlang einer Längsachse erstreckt und eine Länge definiert, umfassend:

eine Vorschubanordnung, um die Gruppen von Blättern (**18**) in einer Vorwärtsrichtung von der Ineinanderfaltvorrichtung (**12, 14**) aus in Richtung eines Transferbereichs (**54**) vorwärts zu bewegen, wobei die Vorwärtsrichtung senkrecht zur Längsachse ist, eine Führungsanordnung, die ausgebildet ist, um mit der Vorschubanordnung zusammenzuwirken, um die Bewegungsrichtung der Gruppen von Blättern zu verändern, so dass die Blätter im Transferbereich (**54**) in einer Aufwärtsrichtung bewegt werden, wobei die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern (**18**) im Transferbereich (**54**) eine oberste Gruppe von Blättern (**18**) bildet, die von einer Reihe von unteren Gruppen von Blättern (**18**) getragen wird; und

eine Ausgabeanordnung (**70**), um im Transferbereich (**54**) mit der obersten Gruppe von Blättern (**18**) in Eingriff zu treten, wobei die Ausgabeanordnung (**70**) ausgebildet ist, um die oberste Gruppe von Blättern (**18**) der Länge nach entlang der Längsachse der obersten Gruppe von Blättern (**18**) zu bewegen, wobei die Trennung zwischen dem obersten Gruppe von Blättern (**18**) und der nächst benachbarten Gruppe von Blättern (**18**) die Bewegung der obersten Gruppe von Blättern der Länge nach in Bezug zur nächst benachbarten Gruppe von Blättern ermöglicht,

**dadurch gekennzeichnet**, dass die Ausgabeanordnung (**70**) ein Paar im Abstand voneinander angeordnete bewegliche Elemente (**74a, 74b**) einschließt, die ausgebildet sind, um die oberste Gruppe von Blättern (**18**) durch Eingriff mit den Seitenrändern der Blätter der Länge nach entlang ihrer Längsachse zu bewegen.

2. Transfersystem (**10**) nach Anspruch 1, bei dem die Gruppen von Blättern aus der Ineinanderfaltvorrichtung (**12, 14**) in einer Abwärtsrichtung ausgegeben werden, und bei dem die Führungsanordnung eine ortsfeste erste Führungskonstruktion (**22, 24**) umfasst, die ausgebildet ist, um die Bewegungsrichtung der Blätter von der Abwärtsrichtung in die Vorwärtsrichtung zu ändern.

3. Transfersystem (**10**) nach Anspruch 2, bei dem die Vorwärtsrichtung allgemein horizontal ist, und bei dem die Vorschubanordnung eine bewegliche Bandanordnung (**36**) umfasst, welche die Gruppen von Blättern (**18**) trägt und die Blätter in horizontaler Richtung bewegt.

4. Transfersystem (**10**) nach Anspruch 3, bei dem die Führungsanordnung weiter eine ortsfeste zweite Führungskonstruktion (**58**) umfasst, die ausgebildet ist, um die Bewegungsrichtung der Blätter von der horizontalen Vorwärtsrichtung in die Aufwärtsrichtung zu ändern.

5. Transfersystem (**10**) nach Anspruch 4, bei dem die zweite Führungskonstruktion (**58**) so ausgebildet ist, dass die Aufwärtsrichtung allgemein vertikal ist.

6. Transfersystem (**10**) nach Anspruch 1, bei dem die Vorschubanordnung und die Führungsanordnung ausgebildet sind, um die Bewegung der Blätter aus einer allgemein horizontalen Richtung stromabwärts von der Ineinanderfaltvorrichtung (**12, 14**) in eine allgemein vertikale Richtung im Transferbereich (**54**) umzuwandeln.

7. Transfersystem (**10**) nach Anspruch 6, bei dem die Vorschubanordnung ein bewegliches Bandedelement (**46**) einschließt, das die Blätter trägt und ausgebildet ist, um die Blätter in der allgemein horizontalen Richtung zu bewegen, und bei dem die Führungs-

anordnung eine gekrümmte Führungskonstruktion (58) einschließt, welche die Blätter von dem beweglichen Bandedelement (46) aufnimmt, bei dem die gekrümmte Führungskonstruktion (58) ausgebildet ist, um die Bewegung der Blätter aus der allgemein horizontalen Richtung an einem stromabwärtigen Ende des beweglichen Bandedelements (46) in die allgemein vertikale Richtung im Transferbereich (54) umzuwandeln, und bei dem das bewegliche Bandedelement (46) die Blätter entlang der gekrümmten Führungskonstruktion (58) vorwärts bewegt, indem es durch einen Eingriff des beweglichen Bandedelements (46) mit den Blättern, die stromaufwärts von den Blättern angeordnet sind, welche von der gekrümmten Führungskonstruktion (58) getragen werden, die Blätter entlang der gekrümmten Führungskonstruktion (58) nach oben schiebt.

8. Transfersystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die im Abstand voneinander angeordneten beweglichen Elemente (74a, 74b) der Ausgabeanordnung ein Paar im Transferbereich (54) im Abstand voneinander angeordnete, selektiv betreibbare Bandedelemente (74a, 74b) sind, und bei dem die Aufwärtsbewegung der obersten Gruppe von Blättern (18) im Transferbereich (54) betreibbar ist, um die oberste Gruppe von Blättern (18) in einen Zwischenraum zwischen den Bandedelementen (74a, 74b) zu bewegen, wobei das Betreiben der Bandedelemente (74a, 74b) dahingehend wirkt, die oberste Gruppe von Blättern (18) durch Eingriff mit den Seitenrändern des Blatts der Länge nach entlang der Längsachse der obersten Gruppe von Blättern (18) anzutreiben.

9. Verpackungssystem, umfassend ein Transfersystem (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche und eine Verpackungsvorrichtung (72) mit einem benachbart zum Transferbereich (54) angeordneten Einlassbereich (94), wobei die Verpackungsvorrichtung (72) ausgebildet ist, um während der Bewegung der Gruppe von Blättern (18) durch die Verpackungsvorrichtung (72) Verpackungsmaterial um eine Gruppe von Blättern (18) herum anzubringen, wobei der Einlassbereich (94) der Verpackungsvorrichtung (72) in Ausrichtung mit der Längsachse der obersten Gruppe von Blättern (18) angeordnet ist, so dass die Bewegung der Gruppe von Blättern (18) der Länge nach aus dem Transferbereich (54) durch Betreiben der Ausgabeanordnung die Gruppe von Blättern (18) in den Einlassbereich (94) der Verpackungsvorrichtung (72) bewegt.

10. Verfahren zum Bewegen einer am weitesten endseitigen Gruppe von ineinandergefalteten Blättern (18) in Bezug zu einer benachbarten Gruppe von ineinandergefalteten Blättern (18), bei dem die Gruppen von Blättern (18) von einer Ineinanderfaltvorrichtung (12, 14) zugeführt werden und voneinander getrennt sind, und bei dem sich jede Gruppe von Blät-

tern (18) entlang einer Längsachse erstreckt und eine Länge definiert, umfassend die Schritte:

Vorwärtsbewegen der Gruppen von Blättern (18) in einer Vorwärtsrichtung weg von der Ineinanderfaltvorrichtung (12, 14), wobei die Vorwärtsrichtung senkrecht zur Längsachse ist,

Ausrichten der Gruppen (18) während der Vorwärtsbewegung der Gruppen von Blättern (18) weg von der Ineinanderfaltvorrichtung (12, 14), so dass die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern (18) durch Vorwärtsbewegung der nächst benachbarten Gruppe von Blättern (18) in einer Aufwärtsrichtung bewegt wird und von unten her von der nächst benachbarten Gruppe von Blättern (18) getragen wird, und

Bewegen der am weitesten endseitigen Gruppe von Blättern (18) in Richtung der Länge nach in Bezug zur nächst benachbarten Gruppe von Blättern (18), wobei es die Trennung zwischen der am weitesten endseitigen Gruppe von Blättern (18) und der nächst benachbarten Gruppe von Blättern (18) ermöglicht, die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern (18) der Länge nach in Bezug zur nächst benachbarten Gruppe von Blättern (18) zu bewegen,

dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt des Bewegens der am weitesten endseitigen Gruppe von Blättern (18) in Richtung der Länge nach ausgeführt wird, indem die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern (18) zwischen einem Paar von im Abstand voneinander angeordneten beweglichen Elementen (74a, 74b) positioniert wird und die Elemente (74a, 74b) betrieben werden, um die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern (18) durch Eingriff mit den Seitenrändern der Blätter der Länge nach in Bezug zu der nächst benachbarten Gruppe von Blättern (18) zu bewegen.

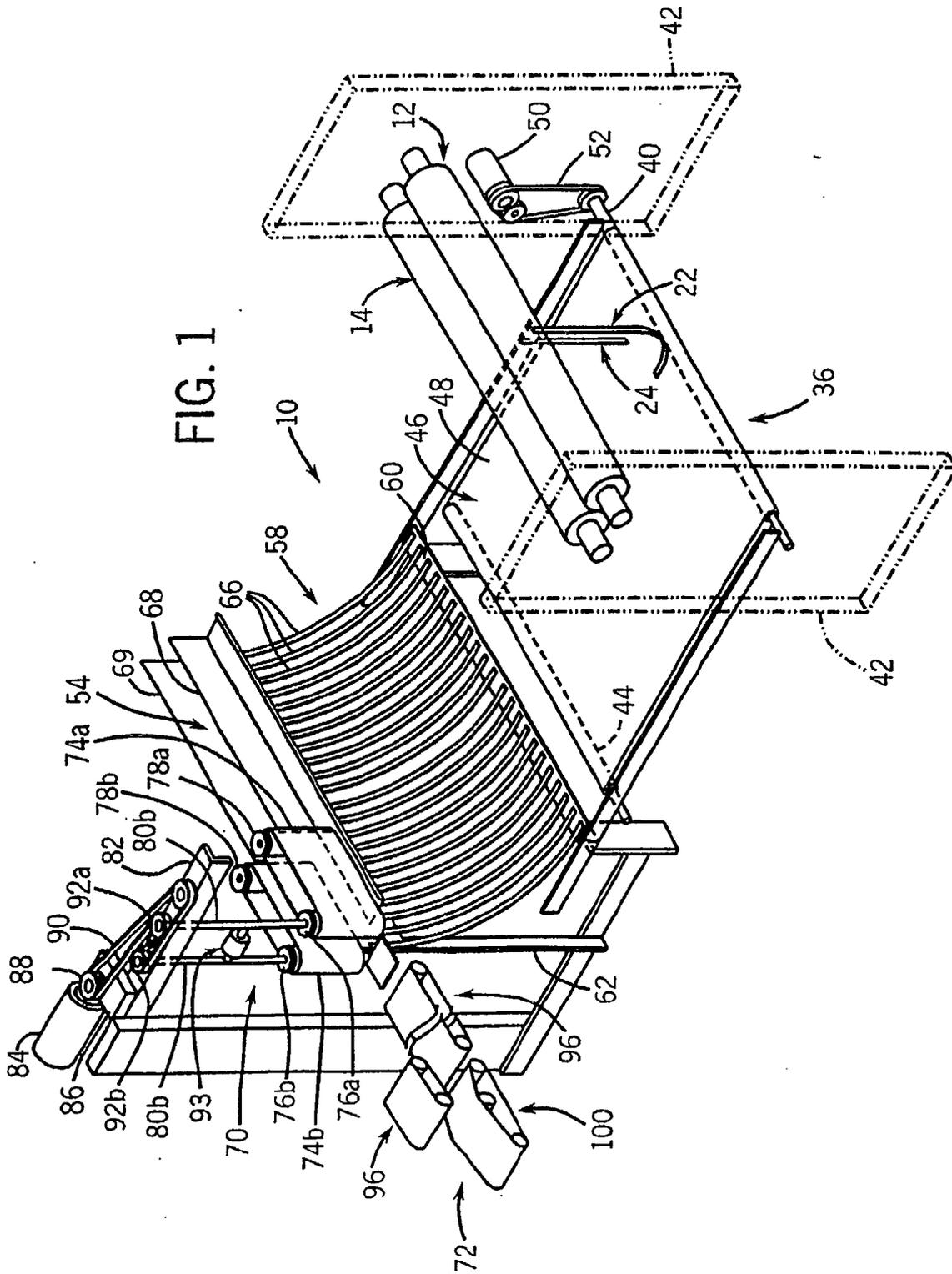
11. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem der Schritt des Ausrichtens der Gruppen von Blättern (18) während der Vorwärtsbewegung durch Bewegen der Gruppen von Blättern (18) weg von der Ineinanderfaltvorrichtung (12, 14) und durch Eingriff der Gruppen von Blättern mit von einer ortsfesten Führungsanordnung (58) ausgeführt wird, die ausgebildet ist, um die am weitesten endseitige Gruppe von Blättern (18) so zu positionieren, dass sie sich aufwärts bewegt, während die Blätter unter der am weitesten endseitigen Gruppe von Blättern (18) vorwärts bewegt werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem der Schritt des Vorwärtsbewegens der Gruppen von Blättern (18) durch Bewegen der Gruppen von Blättern (18) stromabwärts von der Ineinanderfaltvorrichtung (12, 14) auf einer beweglichen Bandanordnung (36) ausgeführt wird, wobei die Bewegung der Bandanordnung (36) betreibbar ist, um die Blätter von der Ineinanderfaltvorrichtung (12, 14) weg und zu der ortsfesten Führungsanordnung (58) hin vorwärts zu bewegen.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, bei dem das Paar von im Abstand voneinander angeordneten beweglichen Elementen (**74a, 74b**) ein Paar von selektiv betreibbaren Ausgabeelementen (**74a, 74b**) ist.

14. Verfahren nach Anspruch 13, bei dem die Ausgabeelemente (**74a, 74b**) ein Paar von selektiv betreibbaren Ausgabebändern (**74a, 74b**) umfassen, wobei die Ausgabebänder (**74a, 74b**) im Abstand voneinander angeordnete, einander gegenüberliegende Eingriffstrume bilden, und bei dem der Schritt des Positionierens der am weitesten endseitigen Gruppe von Blättern (**18**) zwischen dem Paar von selektiv betreibbaren Ausgabeelementen (**74a, 74b**) ein Positionieren der am weitesten endseitigen Gruppe von Blättern (**18**) zwischen den einander gegenüberliegenden Eingriffstrumen der Ausgabebänder (**74a, 74b**) umfasst.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen



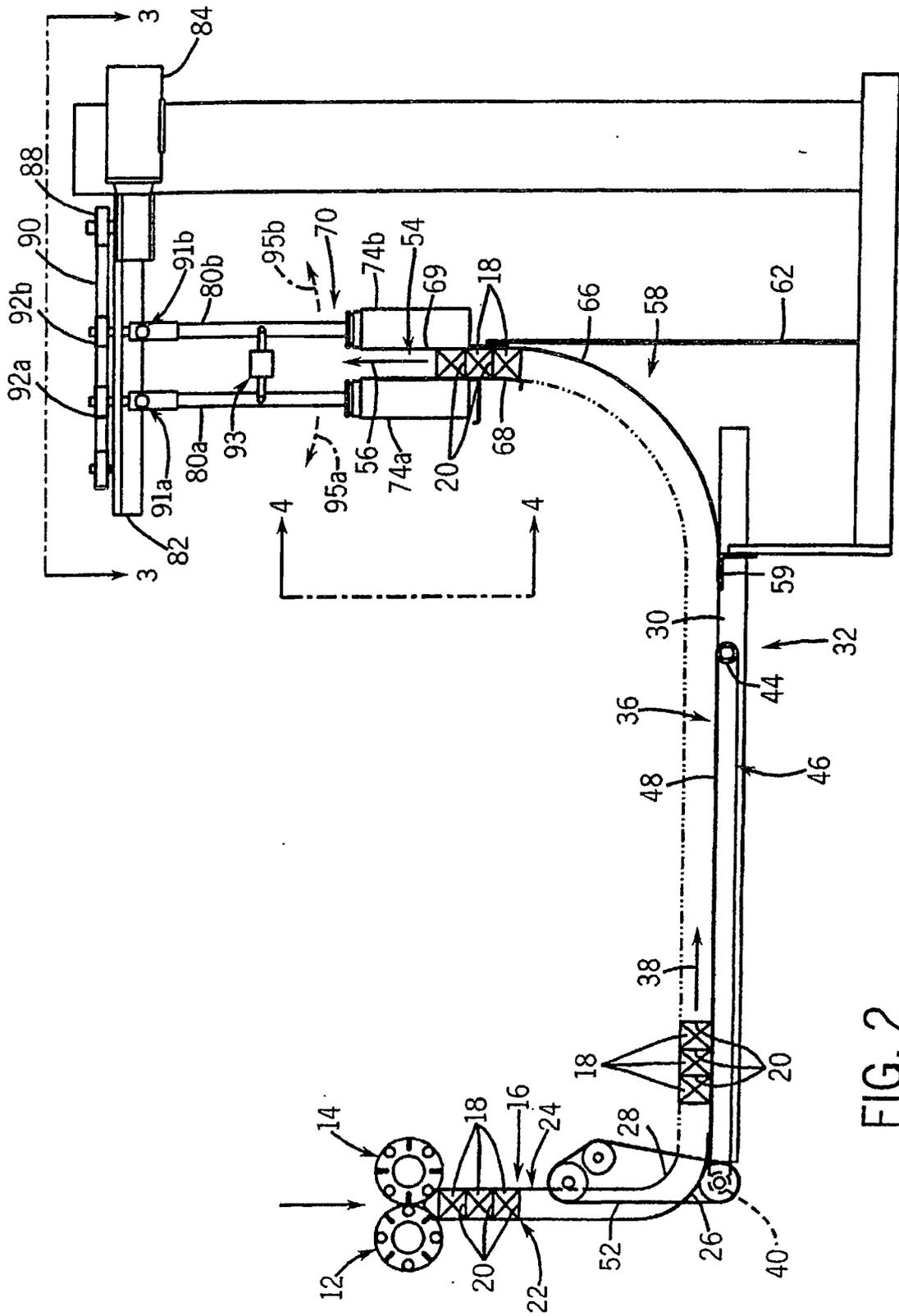
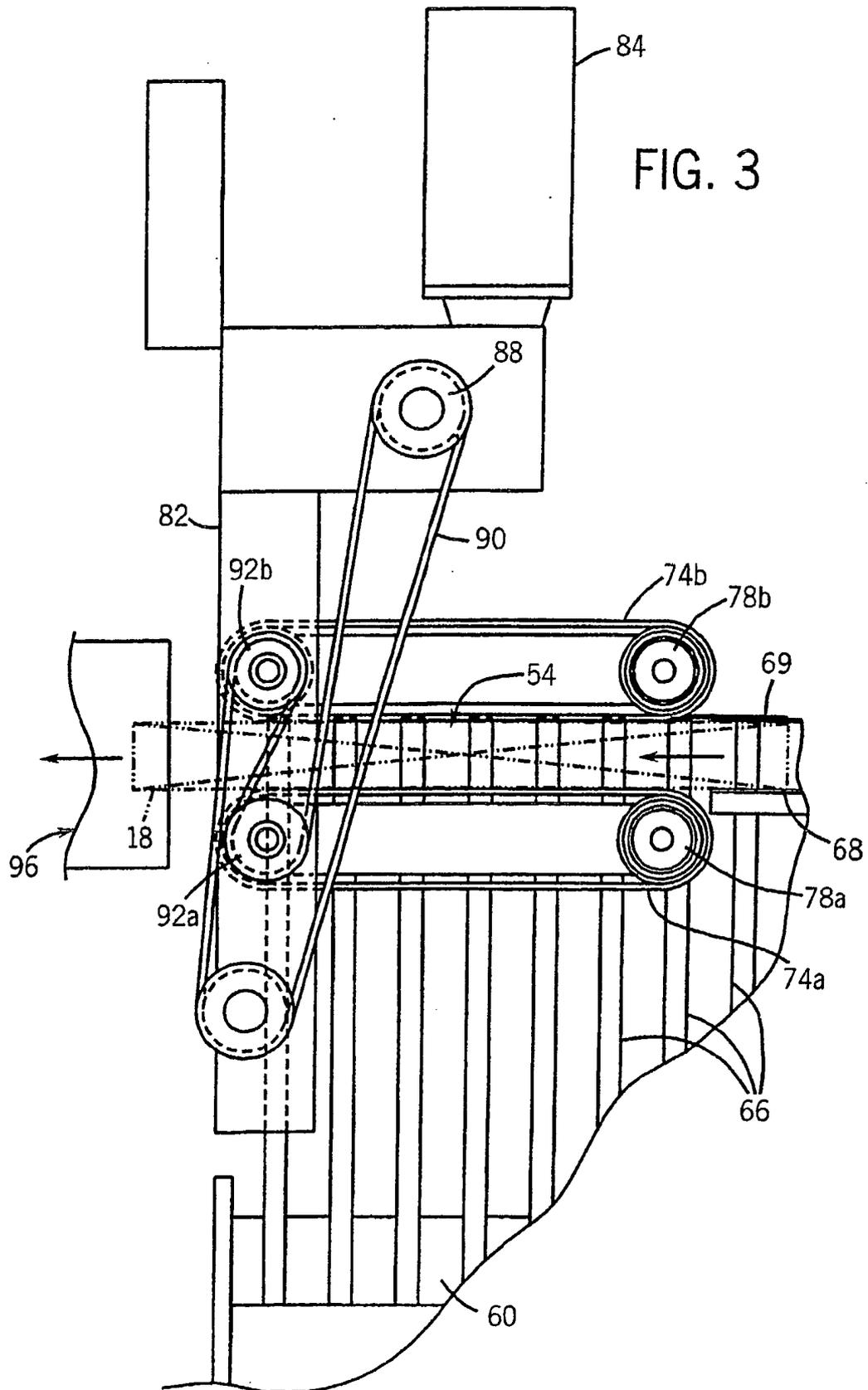


FIG. 2



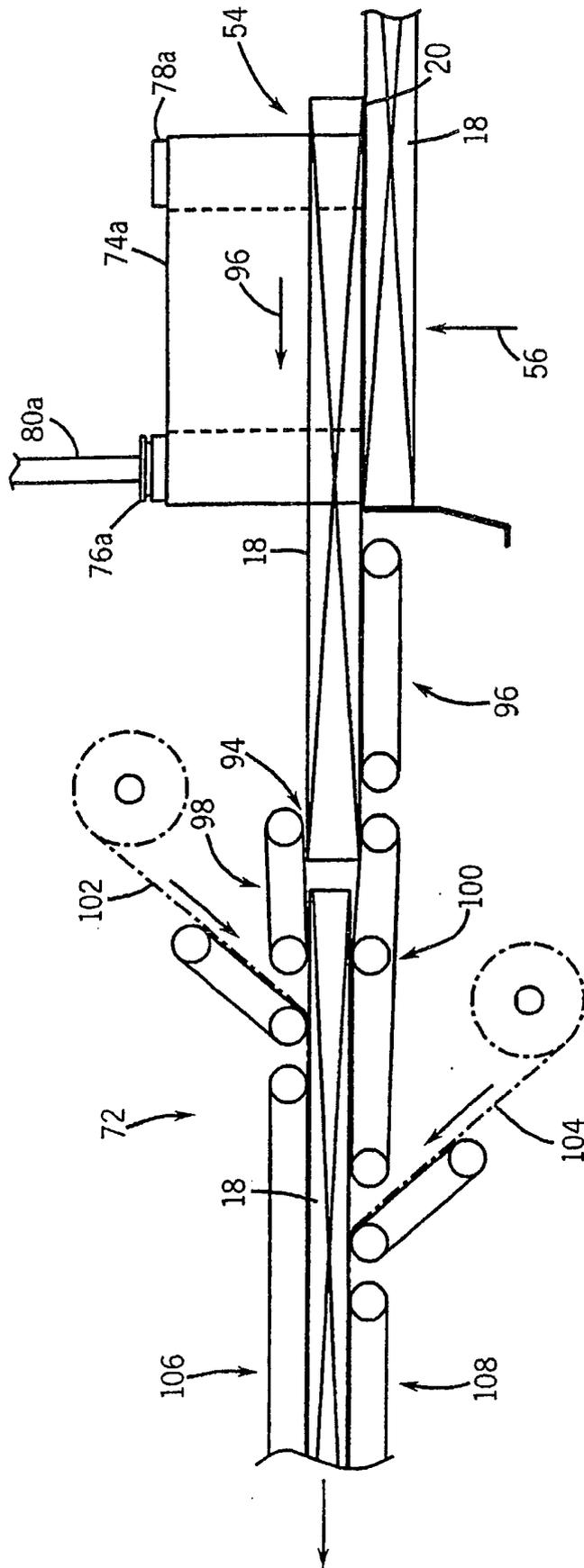


FIG. 4