



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 908 408 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.04.1999 Patentblatt 1999/15

(51) Int. Cl.⁶: B65H 39/02, B42C 1/12

(21) Anmeldenummer: 98116310.8

(22) Anmeldetag: 28.08.1998

(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

(72) Erfinder:
Schlough, James Richard
Troy 45373, Ohio (US)

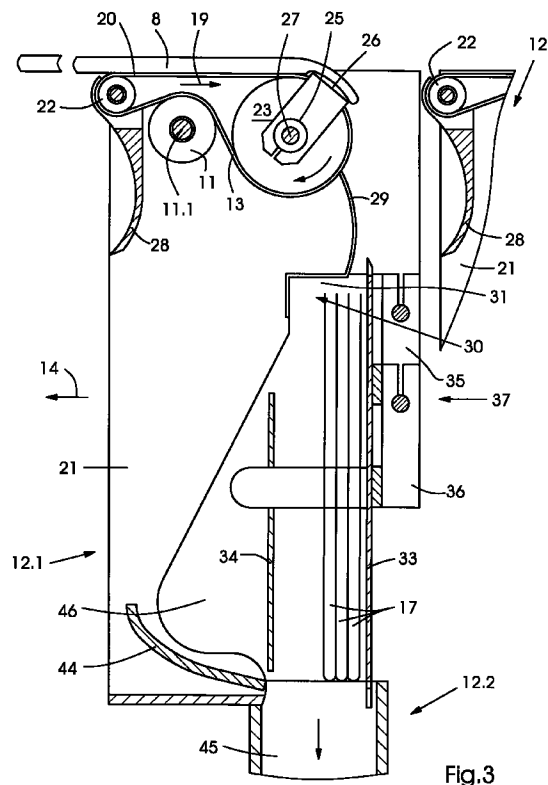
(30) Priorität: 07.10.1997 US 946516

(74) Vertreter:
Hörschler, Wolfram Johannes, Dipl.-Ing.
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Patentabteilung,
Kurfürstenanlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(71) Anmelder:
Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren für das kombinierte Zusammentragen und Binden von bogenförmigen Produkten**

(57) Eine Vielzahl von Bogenmaterial-Zuführeinrichtungen 9 sind entlang eines kontinuierlichen Pfades 4 angeordnet und führen Bogenmaterial-Zusammenstellereinrichtungen 12 Bogenmaterialprodukte 17 zu. Eine Vielzahl von Bogenmaterial-Zusammenstellereinrichtungen 12 werden aufeinanderfolgend den kontinuierlichen Pfad 4 entlang bewegt und erhalten Bogenmaterialprodukte 17 an den Bogenmaterial-Zuführstationen 9. Die Bogenmaterial-Zusammenstellereinrichtungen 12 haben einen oberen Abschnitt 12.1 zum Zusammentragen von Bogenmaterialprodukten 17, die eine Zusammenstellung 46 bilden, und einen unteren Abschnitt 12.2 zum Übernehmen der zusammengetragenen Bogenmaterial-Zusammenstellungen 46 aus dem oberen Abschnitt 12.1. Bindearbeiten an den Zusammenstellungen werden durchgeführt, wenn die Zusammenstellung sich in dem unteren Abschnitt 12.2 befindet.



EP 0 908 408 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren für das kombinierte Zusammentragen und Binden von bogenförmigen Produkten in derselben Produktionslinie.

[0002] US 3,580,563 betrifft eine Zusammentrageeinrichtung zum Zuführen in oder aus Gestellen. Eine horizontale Rahmenkonstruktion trägt eine Vielzahl von transversalen, geneigten, parallelen Papierträgergestellen. Ein Transportsystem an der Einrichtung, die ein Band umfaßt, transportiert aus einer Reproduktionsvorrichtung austretende Papierbögen in jeweilige vorbestimmte Gestelle. Nachdem die gewünschte Anzahl von Bögen in den Gestellen in der entsprechenden Reihenfolge abgelegt wurde, werden verschiedene Einstellungen an der Einrichtung vorgenommen, einschließlich einer Umkehr der Bandbewegung, wodurch die Einrichtung die zuvor in den Gestellen zusammengestellten Papierbögen zusammentragen kann. Die Zusammentrageeinrichtung umfaßt eine Anordnung, die dem Bediener die Möglichkeit zum Anpassen der Einrichtung an unterschiedliche Papiergrößen, -strukturen und -gewichte gibt.

[0003] US 5,251,888 betrifft eine Einsteckmaschine mit Taschen, die verstellbare Anschläge haben. Jede der Taschen, die in regelmäßigem Abstand voneinander angeordnet und entlang eines endlosen Pfades bewegbar sind, ist mit zwei vertikal verstellbaren Anschlägen für das in die Tasche einzusteckende Produkt versehen. Die Anschläge sind verstellbar in einem Taschenträger angebracht. Innerhalb des Taschenträgers befindet sich ein horizontal angeordneter Schieber, der zwei Schlitzöffnungen mit leichter Neigung zur Horizontalen hat. Ein Fortsatz an jedem Anschlag wird in die entsprechende Öffnung des Schiebers geführt und bewirkt dementsprechend ein vertikales Verstellen der Anschläge. Ein Führungselement, das in Richtung des Schiebers auf einem an der Maschine angebrachten Träger verstellbar ist, hat eine Führungsnut für einen Fortsatz, der an dem vorstehenden Ende des Schiebers angeordnet ist. Beim Bewegen an den Taschen vorbei bewegt sich der Fortsatz durch die Führungsnut, so daß der Schieber in eine entsprechende horizontale Position gebracht wird, während die Anschläge in eine entsprechende vertikale Position gebracht werden. Bei einer Änderung der Höhe des Druckprodukts muß daher nur das Führungselement auf dem Träger neu eingestellt werden, damit die Druckprodukte in allen Taschen auf korrekter Höhe liegen.

[0004] US 4,133,521 betrifft eine Bogenmaterial-Zusammentrageeinrichtung. In einer Zeitungs-Zusammenpackvorrichtung werden Taschen, die zur Aufnahme von Zeitungshüllen dienen, und Innenlagen entlang eines endlosen Pfades an einer ersten Zuführeinrichtung, die Hüllen, die geöffnet werden können, zuführt, an mindestens einer zweiten Zuführeinrichtung, die Innenlagen in geöffnete Hüllen in aufeinander-

folgende Taschen zuführt, und dann an einer Entleervorrichtung vorbei transportiert, welche die so zusammengestellten Zeitungen aus aufeinanderfolgenden Taschen entnimmt. Jede Tasche ist mit einem Haltekörper verbunden, der an einem Ende der Tasche während des Transports an der ersten Zuführeinrichtung vorbei festgehalten wird, der von einer Feder in die Tasche hineinbewegt wird und während des Transports zur zweiten Zuführeinrichtung hin und an dieser vorbei eine Hälfte der geöffneten Hülle gegen eine Wand der Tasche klemmt, und der aus der Tasche spätestens dann gezogen wird, wenn die Tasche die Entleervorrichtung erreicht. Jeder Haltekörper ist entlang einer Führungswelle hin und her bewegbar und relativ zur Führungswelle drehfest angebracht, die sich hinter der Wand der jeweiligen Tasche befindet und gedreht werden kann, um den Haltekörper gegen die eine Hälfte der geöffneten Hülle in der jeweiligen Tasche oder von dieser weg zu bewegen.

[0005] US 4,988,086 schließlich betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Bilden von Bogenmaterial-Zusammenstellungen. Eine Vorrichtung zum Bilden von Bogenmaterial-Zusammenstellungen umfaßt eine Vielzahl von Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen, die sich auf einem kontinuierlichen Pfad und aufeinanderfolgend unter Stapeln von Bogenmaterial bewegen. Die Bogenmaterial-Stapel werden in bodenlose Trichter eingelegt. Die Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen umfassen Bänder, welche die Bogenmaterial-Stapel in den bodenlosen Trichtern stützen. Die Bänder bewegen sich mit den Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen, um nacheinander die Bogenmaterial-Stapel zu fassen. Obere Strecken der Bänder bewegen sich in entgegengesetzten Richtungen zu den Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen, so daß die oberen Strecken der Bänder bezüglich der Bogenmaterial-Stapel stationär sind. Die Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen umfassen auch Zuführeinrichtungen und Aufnahmestellen. Wenn eine Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung sich unter einem Bogenmaterial-Stapel vorbeibewegt, wird Bogenmaterial aus dem Bogenmaterial-Stapel von einer Zuführeinrichtung zu einer Aufnahmestelle geführt.

[0006] Es wurde festgestellt, daß beim Zusammentragen der Lagen gebundener Produkte der häufigste Nachteil die Schwierigkeit einer Übergabe und Neuausrichtung des Produkts zum Binden ist. Betrachtet man den heute verwendeten hintereinander angeordneten Aufbau von Verarbeitungskomponenten zur Herstellung von Büchern und Zeitschriften, so gibt es häufige Übergaben des Produkts im Prozeß, von denen jede einzelne eine Gefahr für Staus oder andere negative Vorkommnisse darstellt.

[0007] Nach Betrachten der Lösungen der bisher bekannten Technik und nach Umreißen des technischen Problems ist dementsprechend ein Hauptziel der vorliegenden Erfindung das Bereitstellen von Zusammentrageeinrichtungen, welche die zum Bewerkstelligen

des Bindeprozesses erforderlichen Komponenten aufweisen, ohne daß die Produkte einer anderen Maschine übergeben werden müssen.

[0008] Es ist ein weiteres Ziel der Erfindung, die Größe und die Kosten der beteiligten Maschinenausrüstung zu reduzieren.

[0009] Ein weiteres Ziel der Erfindung ist eine Verarbeitung des Produkts in vertikaler Ausrichtung in stirnseitiger Richtung auf kurzen Mitten, um die Verarbeitungsgeschwindigkeit zu verringern.

[0010] Gemäß vorliegender Erfindung umfaßt eine Vorrichtung zum Zusammentragen und Binden von Bogenmaterial eine Vielzahl von Bogenmaterial-Zuführeinrichtungen, die entlang eines kontinuierlichen Pfades angeordnet sind, ein Vielzahl von Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen, die aufeinanderfolgend den kontinuierlichen Pfad entlang bewegt werden und Bogenmaterial-Produkte von den Bogenmaterial-Zuführeinrichtungen aufnehmen, wobei die Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen einen oberen Abschnitt zum Zusammentragen von Bogenmaterial-Produkten, die eine Zusammenstellung bilden, und einen unteren Bindeabschnitt zur Aufnahme zusammengetragener Bogenmaterial-Zusammenstellungen von dem oberen Zusammenstellabschnitt aufweisen, wobei die Bindearbeiten an den Zusammenstellungen im unteren Bindeabschnitt vorgenommen werden.

[0011] Die gemäß der Erfindung vorliegende Lösung eliminiert häufige Übergaben des Produkts, von denen jede eine Gefahr für Staus oder Störungen darstellt. Es besteht keine Notwendigkeit, zusammengetragene Zusammenstellungen an unterschiedliche Maschinen zur Vornahme von Bindearbeiten zu übergeben. Gemäß vorliegender Erfindung wurde die Bindelinie erfolgreich in eine Zusammentraglinie integriert, wodurch die Gefahr, daß zusammengetragene Zusammenstellungen Staus ausgesetzt werden, beträchtlich verringert wird. Da die Bogenmaterial-Produkte senkrecht zur Stapelstelle ausgerichtet werden, befindet sich darüber hinaus der Rücken der jeweiligen Zusammenstellungen in einer Position, welche die Bindearbeiten begünstigt.

[0012] Gemäß vorliegender Erfindung haben sowohl der obere als auch der untere Bindeabschnitt eine Bogenmaterial-Übergabezone. Der Boden eines oberen Zusammenstellabschnitts ist gegenüber der Eingangszone eines unteren Bindeabschnitts seitlich versetzt. Der jeweilige untere Bindeabschnitt ist senkrecht zur Lage des Bogenmaterialprodukt-Stapels ausgerichtet. Diese Ausrichtung erleichtert die Bindearbeiten an einer zusammengetragenen Zusammenstellung, die dem unteren Bindeabschnitt übergeben wurde, beträchtlich. Für eine zuverlässige Übergabe zusammengetragener Zusammenstellungen an den unteren Bindeabschnitt umfaßt der obere Zusammenstellabschnitt ein bewegbares Taschenwandelement. Das bewegbare Taschenwandelement ist mit einer Kette verbunden, die entweder über Nocken

oder pneumatisch betätigt wird und in eine Freigabeposition drehbar ist, die den Boden des oberen Zusammenstellabschnitts mit der Eingangszone des unteren Bindeabschnitts zur Übergabe der zusammengetragenen Zusammenstellungen an den unteren Bindeabschnitt verbindet. Der untere Bindeabschnitt ist mit einem Freigabeelement versehen, das drehbar auf einer Achse befestigt ist und ein Freilegen des Rückens der aufgenommenen Zusammenstellungen zur Vorbereitung für die Bindearbeiten ermöglicht. Aufgrund der im wesentlichen vertikalen Ausrichtung der zusammengetragenen Zusammenstellungen, deren untere Kante nun freiliegt, können an diesen jetzt Bindearbeiten ausgeführt werden, während nach Vollendung eines weiteren Umlaufs entlang der Bogenmaterialprodukt-Zuführeinrichtungen der jeweilige obere Zusammenstellabschnitt der Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung eine neue Bogenmaterial-Zusammenstellung zusammenträgt, während die zuvor zusammengetragene Zusammenstellung in dem jeweiligen unteren Bindeabschnitt gebunden wird.

[0013] Das Verfahren für das Zusammentragen und Binden von Bogenmaterialprodukten in einer Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung gemäß vorliegender Erfindung umfaßt folgende Schritte: Zusammentragen von Bogenmaterialprodukten in einem oberen Abschnitt einer Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung, Übergabe einer Bogenmaterialprodukt-Zusammenstellung an einen unteren Abschnitt einer Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung, Festklemmen der Zusammenstellung, Entnahme von Material von der unteren Kante der einzelnen Bögen der Zusammenstellung, Auftragen von Klebstoff auf die Oberfläche der unteren Kanten, Aufbringen eines Umschlags zum Anlagern der Zusammenstellung an den Klebstoff, und Überühren der gebundenen Produkte an eine Reihe unterschiedlicher Beschnitt- und/oder Versandlinien.

[0014] Zur Übergabe der im oberen Abschnitt der Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung zusammengetragenen Bogenmaterialprodukte werden diese durch Taschenwände seitlich verschoben. Nach seitlichem Verschieben der zusammengetragenen Bogenmaterialprodukte, die in dem oberen Zusammenstellabschnitt zusammengetragen wurden, wird die zusammengetragene Zusammenstellung in Richtung des unteren Bindeabschnitts freigegeben. Die jeweiligen Bogenmaterial-Zusammenstellungen, die im oberen Zusammenstellabschnitt zusammengetragen und im unteren Bindeabschnitt gebunden werden, werden im wesentlichen in einer vertikalen Ausrichtung gehalten, welche die Bindearbeiten erleichtert. Die vom oberen Zusammenstellabschnitt aufgenommenen Bogenmaterial-Zusammenstellungen werden in dem unteren Bindeabschnitt festgeklemmt, um die Entnahme von Material von der unteren Kante (Rücken) der Zusammenstellung zu erleichtern. Diese Entnahme von Material erleichtert das Auftragen eines Klebstoffs auf jeden einzelnen Bogen der Zusammenstellung.

Nach Auftragen eines Klebstoffs auf den Rücken, der die freiliegenden unteren Kanten der zusammengetragenen Zusammenstellung umfaßt, wird ein Umschlag an der Zusammenstellung aufgebracht.

[0015] Während eines ersten Umlaufs entlang eines kontinuierlichen Pfades tragen die Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen einschließlich der oberen Zusammenstellabschnitte und der unteren Bindeabschnitte alles Bogenmaterial aus den Zuführstationen in den jeweiligen oberen Zusammenstellabschnitten zusammen. Nach Vollendung des ersten Umlaufs entlang der Zuführstationen werden die zusammengetragenen Zusammenstellungen dem unteren Bindeabschnitt der jeweiligen Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen übergeben. Die Übergabe der zusammengetragenen Zusammenstellungen von dem jeweiligen oberen Abschnitt an den jeweiligen unteren Abschnitt kann während einer Anzahl von Zyklen der Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen entlang des kontinuierlichen Pfades erfolgen. Nach einem weiteren Umlauf der Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen entlang des kontinuierlichen Pfades wird im oberen Zusammenstellabschnitt eine neue Bogenmaterial-Zusammenstellung zusammengetragen, während die beim vorherigen Umlauf zusammengetragene Zusammenstellung in dem unteren Bindeabschnitt gebunden wird.

[0016] Die vorliegende Erfindung wird in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beigefügten nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0017] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht einer Vorrichtung zum Bilden von Bogenmaterial-Zusammenstellungen, welche die Beziehung zwischen den bodenlosen stationären Trichtern zur Aufnahme von Bogenmaterial-Stapeln und bewegbaren Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen darstellt;

Fig. 2 eine Schnittansicht einer Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung mit einem oberen und einem unteren Abschnitt, wobei der obere Abschnitt sich in geschlossenem Zustand befindet;

Fig. 3 eine Schnittansicht einer Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung mit einem oberen und einem unteren Abschnitt, wobei sich der obere Abschnitt in einem übergebenden Zustand befindet;

Fig. 4 eine schematische Ansicht verschiedener Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen einer modifizierten Konstruktion, die jeweils einen oberen und einen unteren Abschnitt haben, welche eine Übergabe

einer zusammengetragenen Zusammenstellung von einem oberen an einen jeweiligen unteren Abschnitt zeigt.

[0018] Fig. 1 zeigt eine schematische Draufsicht einer Vorrichtung zum Bilden von Bogenmaterial-Zusammenstellungen, welche die Beziehung zwischen den bodenlosen stationären Trichtern zur Aufnahme von Bogenmaterial-Stapeln und bewegbaren Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen darstellt.

[0019] Eine Vorrichtung für das kombinierte Zusammentragen und Binden 1 umfaßt eine endlose Kette von nebeneinander angeordneten Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen 12, wobei die Kette um zwei Antriebsräder 2 bzw. 3 gedreht wird. Über der Endloskette, die auf einer ortsfesten Auflage 10 bewegt wird, ist eine Vielzahl von bodenlosen Bogenmaterial-Zuführeinrichtungen 9 angeordnet. Die Vielzahl der Bogenmaterial-Zuführeinrichtungen 9a-9j sind mit Zwischenraum voneinander angeordnet.

[0020] Es ist anzumerken, daß der Begriff Umlauf bedeutet, daß eine definierte Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12 eine ganze Runde entlang aller der verschiedenen Bogenmaterial-Zuführeinrichtungen 9 vollendet hat und in ihre Ausgangsposition zurückgekehrt ist. Ein Zyklus hingegen ist definiert als der Teil des kontinuierlichen Pfades 4 zwischen zwei nebeneinanderliegenden Zuführstationen, beispielsweise 9b und 9c.

[0021] Die Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen 12 sind entlang eines kontinuierlichen Pfades 4 angeordnet, wobei dieser Pfad durch zwei lineare Abschnitte 5 bzw. 6 sowie einen ersten nichtlinearen Abschnitt 7 und einen zweiten nichtlinearen Abschnitt 8 definiert ist. Beim Transport entlang des kontinuierlichen Pfades 4 in eine Richtung 14, wie angedeutet, passieren die Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen 12 im linearen Abschnitt 5 bodenlose Zuführeinrichtungen 9b-9f und nach Passieren des zweiten nichtlinearen Abschnitts 7 passieren die Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen 12 die bodenlosen Zuführeinrichtungen 9g-9j und 9a.

[0022] Die Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen 12 können beispielsweise ein Bogenmaterialprodukt (Signatur) 17 von der bodenlosen Zuführeinrichtung 9a erhalten und danach ein Bogenmaterialprodukt 17 von jeder der Zuführeinrichtungen 9 während eines Umlaufs einer Zusammenstelleinrichtung 12. Nach Vollendung eines Umlaufs an der Vielzahl von Zuführeinrichtungen 9 vorbei wird eine Zusammenstellung von Bogenmaterialprodukten 17 in der Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12 zusammengetragen.

[0023] Jede Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12 umfaßt eine Antriebsrolle 11, die auf einer Antriebswelle 11.1 angebracht ist, die ein Band 13 antreibt. Die jeweiligen oberen Strecken 20 der Bänder 13 bilden den Boden der bodenlosen Zuführeinrichtungen

gen 9, wie in US-Patent 4,988,086 beschrieben, das hiermit durch Bezugnahme Bestandteil wird. Die Vielzahl von bodenlosen Zuführeinrichtungen 9 umfassen eine rechteckige Seitenwandanordnung 16, in der sich Stapel 15 von Bogenmaterial 17 befinden, um den sich bewegenden Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen 12 zugeführt zu werden.

[0024] Fig. 2 ist eine Schnittansicht einer Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung mit einem oberen und einem unteren Abschnitt, wobei der obere Abschnitt sich in einem geschlossenem Zustand befindet.

[0025] Jede Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12 hat einen oberen Zusammenstellabschnitt 12.1 und einen unteren Bindeabschnitt 12.2. Der obere Zusammenstellabschnitt 12.1 umfaßt ein Paar seitlicher Rahmen 21, zwischen denen die Bänder 13 angeordnet sind. Die Bänder 13 haben jeweilige obere Strecken 20, die den zeitweiligen Boden der bodenlosen Zuführeinrichtungen 9 bilden, wenn ein Bogenmaterialprodukt 17 aus einem Stapel 15 aufgenommen wird, der sich zwischen der Seitenwandanordnung 16 befindet. Die Bänder 13 drehen um eine Leitrolle 22 und eine weitere Leitrolle 23, die unterschiedliche Durchmesser aufweisen. Die Bänder 13 werden durch die Antriebsrollen 11 (siehe Fig. 1) angetrieben, die auf einer Antriebswelle 11.1 angebracht sind. Somit werden beim Bewegen der Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12 in Richtung 14 die Bänder 13 in eine entgegengesetzte Richtung gedreht, wie durch den Pfeil 19 in Fig. 2 angedeutet. Auf diese Weise bilden die oberen Bandstrecken 20 einen zeitweiligen Boden der bodenlosen Zuführeinrichtungen 9. Bei Betätigen eines (schematisch dargestellten) Greiferkopfes 26, der an einer Welle 25 angebracht ist, wird ein Bogenmaterialprodukt 17 aufgrund eines Vakuums im Greiferkopf 26 ergriffen, das durch eine Vakuumleitung 27 bereitgestellt wird, und zwischen einer oberen rechten Taschenwand 33 und einer oberen linken Taschenwand 34 transportiert, die zwischen den seitlichen Rahmen 21 der Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12 angeordnet sind.

[0026] In der in Fig. 2 gezeigten Position befindet sich die obere rechte Taschenwand 33 in geschlossenem Zustand. Bei Erhalt eines Bogenmaterialprodukts 17 in dem Raum zwischen der oberen linken Taschenwand 34 und der oberen rechten Taschenwand 33 kann eine rückwärtige Kante desselben durch ein (nicht dargestelltes) Ansaugenelement festgehalten werden, das an eine bekannte Vakuumquelle anschließbar ist. Wie aus Fig. 2 und Fig. 3 weiter abgeleitet werden kann, ist die obere rechte Taschenwand 33 mit einer Kette 37 verbunden, die ein erstes Betätigungselement 35 und eine zweite Betätigungselement 36 zum Bewegen der oberen rechten Taschenwand 33 zwischen einer jeweiligen Öffnungs- und Schließposition umfaßt.

[0027] Der jeweilige obere Abschnitt 12.1 umfaßt weiterhin ein Führungsblech 28, das zusammen mit einer danebenliegenden Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12 einen trichterförmigen Eingangsabschnitt in

den oberen Zusammenstellabschnitt 12.1 bildet. Weiterhin ist ein Abstreifblatt 29 unter dem Band 13 zum sanften Entnehmen eines Bogenmaterialprodukts 17 aus dem Greiferkopf 26 angeordnet, nachdem das Vakuum in der Vakuumleitung 27 abgeschaltet wurde.

[0028] Die Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12 umfaßt einen jeweiligen unteren Bindeabschnitt 12.2, der bezüglich des oberen Zusammenstellabschnitts 12.1 seitlich versetzt angeordnet ist. Der obere Zusammenstellabschnitt 12.1 ist in geneigter Position ausgerichtet, während der untere Bindeabschnitt 12.2 vertikal zu der durch den Pfeil 19 angedeuteten Fahrtrichtung des Bandes ausgerichtet ist. Die obere rechte Taschenwand 33 wird entweder über eine Nockenordnung oder durch eine pneumatische Vorrichtung zu einer Freigabeposition 43 bewegt (Fig. 4d). Somit kann die zwischen der oberen linken Taschenwand 34 und der oberen rechten Taschenwand 33 zusammengetragene Zusammenstellung nach einem Umlauf der Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen 12 an den Zuführeinrichtungen 9 vorbei an eine untere Bindeabschnitt-Eingangszone 45 übergeben werden (Fig. 4a), um in den unteren Bindeabschnitt 12.2 hineinbewegt zu werden. Die jeweilige vertikale Ausrichtung des unteren Bindeabschnitts 12.2 begünstigt die an den zusammengetragenen Zusammenstellungen im unteren Bindeabschnitt 12.2 durchzuführenden Bindearbeiten.

[0029] Fig. 3 zeigt eine Schnittansicht einer Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung mit einem oberen Zusammenstellabschnitt 12.1 und einem unteren Bindeabschnitt 12.2. Der obere Zusammenstellabschnitt 12.1 befindet sich in einer übergebenden Position zum Übergeben einer zusammengetragenen Zusammenstellung an den unteren Bindeabschnitt 12.2.

[0030] Bei Vollendung eines vollständigen Umlaufs wird eine Bogenmaterial-Zusammenstellung 46 (Fig. 4a) zwischen einer oberen linken Taschenwand 34 und einer oberen rechten Taschenwand 33 zusammengetragen. In dem in Fig. 3 wiedergegebenen Schritt befindet sich eine Bogenmaterial-Zusammenstellung in einer Position zum Verlassen der oberen Zusammenstellabschnittstasche 12.1 und zum Eintreten in den Eingang 45 eines unteren Bindeabschnitts 12.2.

[0031] Wie in Fig. 3 gezeigt, sind die Taschenwände 33, 34 mit der Kette 37 von Betätigungselementen 35, 36 verbunden. Somit werden beide Taschenwände 33, 34 in die Freigabeposition bewegt. Gleichzeitig bilden die verschiedenen Bogenmaterialprodukte 17 eine vollständige Zusammenstellung 46, die sich aufgrund der Schwerkraft in die jeweiligen Bindeabschnitte 12.2 der Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12 bewegt.

[0032] Nach Übergabe der während des vorherigen Umlaufs der Zusammentrag- und Bindelinie zusammengetragenen Zusammenstellung 46 in den jeweiligen unteren Bindeabschnitt 12.2 wird in einem weiteren Umlauf eine weitere Zusammenstellung zwischen der oberen linken Taschenwand 34 und der oberen rechten Taschenwand 33 zusammengetragen.

[0033] Fig. 4 ist eine schematische Ansicht einer Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung in verschiedenen Stufen, wobei die Zusammenstelleinrichtung einen oberen Zusammenstellabschnitt und einen unteren Bindeabschnitt aufweist, und eine Übergabe einer ersten zusammengetragenen Zusammenstellung von einem oberen Zusammenstellabschnitt an einen unteren Bindeabschnitt zeigt.

[0034] Die Bandantriebskomponenten, d.h. Band 13, Leitrollen 22, 23, sind in Fig. 4 schematisch dargestellt.

[0035] Die unterschiedlichen Stufen, die eine definierte Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12 während eines Zyklus einnimmt, sind in Fig. 4 gezeigt.

[0036] Der Stapel 15 von Bogenmaterialprodukten 17 ist von einer Seitenwandanordnung 16 in der Zuführeinrichtung 9 umgeben. In dem in Fig. 4a gezeigten Schritt wird ein Bogenmaterialprodukt 17 aus einer bodenlosen Zuführeinrichtung 9 einer zusammengetragenen Zusammenstellung 46 zugeführt. In Fig. 4a wird das Bogenmaterialprodukt 17 einer zusammengetragenen Zusammenstellung 46 zugeführt, die zwischen der oberen linken Taschenwand 34 und der oberen rechten Taschenwand 33 festgehalten wird, um die Zusammenstellung 46 zu vervollständigen. In dem unteren Bindeabschnitt 12.2 wird eine Zusammenstellung 47 von einem Freigabeelement 49 gehalten, das drehbar um eine Achse 49.1 angebracht ist. Die Zusammenstellung 47 wurde während eines vorherigen Umlaufs der Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12 an den bodenlosen Zuführeinrichtungen 9 vorbei zusammengetragen.

[0037] In Fig. 4b hat sich dieselbe Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12 den kontinuierlichen Pfad 4 entlang bewegt, die Zusammenstellung 47 befindet sich in vertikaler Ausrichtung und ist nun dem Bindevorgang ausgesetzt. So wird der Rücken 50 der Zusammenstellung 47 durch Wegschwenken des Freigabeelements 49 freigelegt. Nun erfolgt die Entnahme von Material vom Rücken 50, um den Rücken 50 der Zusammenstellung 47 vor dem Auftragen eines Klebstoffes auf den Rücken 50 vorzubereiten, während die Zusammenstellung 46 in dem oberen Zusammenstellabschnitt 12.1 festgehalten wird und der Zusammenstellung 46 Bogenmaterial zugeführt werden kann. Während der Entnahme von Material vom Rücken 50 der Zusammenstellung 47 ist die Zusammenstellung 47 zwischen den Seitenwänden 51, 52 festgeklemmt. Das Material wird vom Rücken durch ein geeignetes Werkzeug bekannter Art entfernt, wie beispielsweise eine Ausklink- oder Aufrauhvorrichtung. Die Seitenwand 52 kann auf die Seitenwand 51 hinbewegt werden, um die Zusammenstellung 47 festzuklemmen. Nach Auftragen des Klebstoffes auf den Rücken 50 ist beabsichtigt, die Zusammenstellung 47 mit einem Umschlag zu versehen und diesen daran durch den Klebstoff auf dem Rücken 50 zu befestigen.

[0038] Beim Entnehmen der Zusammenstellung 47 aus dem unteren Bindeabschnitt 12.2 wird die Zusam-

menstellung 46 in dem oberen Zusammenstellabschnitt 12.1 durch die obere rechte Taschenwand 33 festgehalten, wie in Fig. 4c gezeigt.

[0039] Die Zusammenstellung 47 wird aus dem unteren Bindeabschnitt 12.2 entnommen, indem die Wand 52 aus der Klemmposition bewegt wird. Dadurch kann die Zusammenstellung mit dem an ihr befestigten Umschlag aus dem Bindeabschnitt 12.2 fallen. Nachdem dies erfolgt ist, können die Rückenfelder (Vorder- und Rückseite) an die Zusammenstellung angefalzt werden, falls dies gewünscht wird, oder der Umschlag kann bereits so gefalzt sein. Die Zusammenstellung 47 ist nun zum Bündeln der Zusammenstellung 47 in Versandreihenfolge mit anderen Zusammenstellungen bereit. Diese Bündel können an unterschiedliche Beschnitt- und Versandlinien überführt werden. In dem Fall, daß kein zusätzlicher Beschnitt erforderlich ist, kann die Zusammenstellung 47 direkt einer geeigneten Versandlinie zugeführt werden.

[0040] Nach der in Fig. 4c gezeigten Stufe wird das Freigabeelement 49 geschlossen, wie in Fig. 4d gezeigt. Somit wird eine geschlossene Tasche zwischen den jeweiligen Seitenwänden 51, 52 und dem geschlossenen Freigabeelement 49 gebildet. Danach wird die obere rechte Taschenwand 33 in Freigabeposition bewegt (siehe Fig. 3 und Fig. 4d), wodurch die zusammengetragene Zusammenstellung 46 freigegeben wird, die zuvor von der oberen rechten Taschenwand 33 und dem Boden des oberen Zusammenstellabschnitts 44 festgehalten wurde. Die zusammengetragene Zusammenstellung 46 fällt dann durch Schwerkraft in den unteren Abschnitt 12.2.

[0041] Nachdem die obere rechte Taschenwand 33 in ihre Ausgangsposition zurückgeschwenkt ist, wie in Fig. 4e gezeigt, kann eine neue Zusammenstellung in dem oberen Zusammenstellabschnitt 12.1 während eines darauffolgenden Umlaufs der Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12 entlang des kontinuierlichen Pfades 4 zusammengetragen werden. In der in Fig. 4e gezeigten Stufe können, während neue Bogenmaterialprodukte 17 in dem oberen Zusammenstellabschnitt 12.1 zusammengetragen werden, an der unteren Kante 50 der Zusammenstellung 46 Bindearbeiten ausgeführt werden, nachdem das Freigabeelement 49 wegbewegt wurde und der Rücken 50 der vertikal ausgerichteten Zusammenstellung freiliegt. Zum Festklemmen der Zusammenstellung 46 kann die Wand 52 bezüglich der Seitenwand 51 bewegt werden.

[0042] Wie erkennbar ist, eliminiert die vorliegende Erfindung eine Übergabe der Zusammenstellungen 46, 47 an eine andere Maschine. Eine Übergabe erfolgt nur zwischen einem oberen und einem unteren Abschnitt einer Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12, wobei die Übergabe in einer kontrollierten Weise erreicht werden kann, die mögliche Staus verhindert. Die Übergabe könnte über eine erweiterte Anzahl von Zyklen erfolgen, damit die Übergabe langsam und kontrolliert ablaufen kann. Eine neue Zusammenstellung

kann in dem Zusammenstellabschnitt 12.1 zusammengetragen werden, während an der Zusammenstellung im Zusammenstellabschnitt 12.2 Bindearbeiten ausgeführt werden.

[0043] Auch ist davon auszugehen, daß in Fig. 4 die Wand 34 sich nicht wie in Fig. 2 und Fig. 3 mit der Wand 33 bewegt. In diesem Fall kann die Wand 33 eine Vorrichtung haben, welche die Zusammenstellung in dem oberen Zusammenstellabschnitt 12.1 teilweise umgibt, so daß dann, wenn die Wand 33 sich zum Übergeben einer Zusammenstellung an den unteren Bindeabschnitt 12.2 bewegt, die Wand 33 die zusammengetragene Zusammenstellung mit der Wand 33 mitzieht. Darüber hinaus sind in Fig. 4 die Leitrollen 22, 23 und die Bänder 13 in einer entgegengesetzten Ausrichtung dargestellt, als in Fig. 2 gezeigt. Die Darstellung in Fig. 4 ist rein schematisch.

[0044] Auch werden in Fig. 4b die Wände 51, 52 als die untere Kante (Rücken 50) der Zusammenstellung 47 abschließend gezeigt. Am meisten bevorzugt wäre ein Abschluß der Wände kurz vor dem Rücken 50, damit ein Teil der Zusammenstellung 47 unter den Wänden 51, 52 hervorragen kann. Dies erleichtert ein Arbeiten an dem freiliegenden Rücken 50 mit Aufrau- oder Ausklinkvorrichtungen und das Auftragen eines Klebstoffs und eines Umschlags auf den Rücken 50.

LISTE DER BEZUGSZEICHEN

[0045]

1	Vorrichtung für das kombinierte Zusammentragen und Binden	
2, 3	Antriebsräder	
4	kontinuierlicher Pfad	
5, 6	lineare Abschnitte	
7	erster nichtlinearer Abschnitt	
8	zweiter nichtlinearer Abschnitt	
9	Bogenmaterial-Zuführeinrichtung	
10	ortsfeste Auflage	40
11	Antriebsrolle	
11.1	Antriebswelle	
12	Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung	
12.1	oberer Zusammenstellabschnitt	
12.2	unterer Bindeabschnitt	45
13	Band	
14	Richtung	
15	Stapel	
16	Seitenwandanordnung	
17, 18	Bogenmaterialprodukte	50
19	Pfeil	
20	obere Strecke	
21	seitliches Rahmenpaar	
22, 23	Leitrollen	
25	Welle	55
26	Greiferkopf	
27	Vakuumleitung	
28	Führungsblech	

29	Abstreifblatt	
33	obere rechte Taschenwand	
34	obere linke Taschenwand	
35	erstes Betätigungselement	
5 36	zweites Betätigungselement	
37	Kette	
43	Freigabeposition	
44	Boden	
45	Bindeabschnitt-Eingangszone	
10 46	Bogenmaterial-Zusammenstellung	
47	Zusammenstellung	
49	Freigabeelement	
49.1	Achse	
50	Rücken	
15 51, 52	Seitenwände	

Patentansprüche

1. Vorrichtung für das Zusammentragen und Binden von Bogenmaterial, welche die folgenden Merkmale umfaßt:

eine Vielzahl von Bogenmaterial-Zuführeinrichtungen 9, die entlang eines kontinuierlichen Pfades 4 angeordnet sind, eine Vielzahl von Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen 12, die aufeinanderfolgend entlang des kontinuierlichen Pfades 4 bewegbar sind, um Bogenmaterialprodukte 17 von den Bogenmaterial-Zuführeinrichtungen 9 aufzunehmen, wobei die Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtungen 12 einen ersten Abschnitt 12.1 zum Zusammentragen von Bogenmaterialprodukten 17, die eine Zusammenstellung 46 darstellen, und einen zweiten Bindeabschnitt 12.2 zur Aufnahme zusammengetragener Bogenmaterial-Zusammenstellungen 46 von dem ersten Zusammenstellabschnitt 12.1 umfassen, wobei an der Zusammenstellung 46 in dem zweiten Bindeabschnitt 12.2 Bindearbeiten ausgeführt werden.

2. Vorrichtung für das Zusammentragen und Binden von Bogenmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Abschnitt 12.1 und der zweite Abschnitt 12.2 der Bogenmaterial-Zusammenstelleinrichtung 12 eine Übergabebzone 44, 45 umfassen.
3. Vorrichtung für das Zusammentragen und Binden von Bogenmaterial nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Boden 44 eines ersten Zusammenstellabschnitts seitlich versetzt zu einer Eingangszone 45 eines zweiten Bindeabschnitts 12.2 ist.

4. Vorrichtung für das Zusammentragen und Binden von Bogenmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Bindeabschnitt 12.2 vertikal zu einer Stapelstelle 15 des Bogenmaterials 17 ausgerichtet ist. 5
5. Vorrichtung für das Zusammentragen und Binden von Bogenmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der erste Abschnitt Taschenwände 33, 34 aufweist, die drehbar angebracht und durch eine Kette 37 drehbar sind. 10
6. Vorrichtung für das Zusammentragen und Binden von Bogenmaterial nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Taschenwände 33, 34, die durch die Kette 37 gedreht werden, in eine Freigabeposition 43 über einem Eingangsbereich 45 eines zweiten Bindeabschnitts 12.2 der Bogenmaterial-Zusammenstellereinrichtung 12 bewegt werden. 15 20
7. Vorrichtung für das Zusammentragen und Binden von Bogenmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der zweite Abschnitt 12.2 der Bogenmaterial-Zusammenstellereinrichtung 12 ein drehbares Freigabeelement 49 umfaßt, das zum Freilegen der unteren Kante einer Zusammenstellung in dem Bindeabschnitt drehbar ist. 25 30
8. Vorrichtung für das Zusammentragen und Binden von Bogenmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Freigabeelement 49 drehbar um eine Achse 49.1 ist. 35
9. Verfahren für das Zusammentragen und Binden von Bogenmaterialprodukten in einer Bogenmaterial-Zusammenstellereinrichtung, welches folgende Schritte umfaßt: Zusammentragen von Bogenmaterialprodukten 17 in einem ersten Abschnitt 12.1 einer Bogenmaterial-Zusammenstellereinrichtung 12, Übergabe einer Zusammenstellung von Bogenmaterialprodukten 17 an einen zweiten Bindeabschnitt 12.2 einer Bogenmaterial-Zusammenstellereinrichtung 12, Festklemmen der Zusammenstellung 47 in dem zweiten Bindeabschnitt, Entnahme von Material von der Unterkante der einzelnen Bogenmaterialprodukte der Zusammenstellung 47, Auftragen von Klebstoff auf die Oberfläche der freigelegten Kanten der Bogenmaterialprodukte, Aufbringen eines Umschlags auf den Klebstoff zum Umhüllen der Bogenmaterialprodukte, und Anliefern der gebundenen Produkte an eine Beschnitt- und/oder Versandlinie. 40 45 50 55
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in dem ersten Abschnitt 12.1 der Bogenmaterial-Zusammenstellereinrichtung 12 zusammengesetzten Bogenmaterialprodukte 17 durch Taschenwände 33, 34 seitlich verschoben werden.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach seitlichem Verschieben der zusammengesetzten Bogenmaterialprodukte 17 die Produkte 17, 18 an den zweiten Bindeabschnitt 12.2 freigegeben werden.
12. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß Bogenmaterial-Zusammenstellungen 46, 47 in dem ersten Zusammenstellabschnitt 12.1 zusammengetragen und im zweiten Bindeabschnitt 12.2 in einer vertikalen Ausrichtung gebunden werden.
13. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die von dem Zusammenstellabschnitt 12.1 erhaltene Bogenmaterial-Zusammenstellung 46 in dem zweiten Bindeabschnitt 12.2 festgeklemmt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß Material von der unteren Kante 50 der in dem zweiten Bindeabschnitt 12.2 festgeklemmten Zusammenstellung 46 entfernt wird, um jeden einzelnen Bogen 17 der Zusammenstellung 46 freizulegen.
15. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß Klebstoff auf die freigelegten Kanten 50 des Bogenmaterials 17, 18 der jeweiligen Zusammenstellung 46 aufgetragen wird, gefolgt von dem Aufbringen eines Umschlags auf den aufgetragenen Klebstoff.
16. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bogenmaterial-Zusammenstellereinrichtungen 12, die erste Zusammenstellabschnitte 12.1 und zweite Bindeabschnitte 12.2 umfassen, während eines ersten Umlaufs entlang eines kontinuierlichen Pfades 4 das Bogenmaterial 17 aus den Zuführstationen 9 in dem ersten Zusammenstellabschnitt 12.1 zusammentragen.
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach dem ersten Umlauf der Bogenmaterial-Zusammenstellereinrichtungen 12 hinter der letzten

Zuführstation 9j die zusammengetragene Bogenmaterial-Zusammenstellung 46 an den zweiten Bindeabschnitt 12.2 übergeben wird.

18. Verfahren nach Anspruch 17, 5
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Übergabe zusammengetragener Zusammenstellungen 46 von dem jeweiligen ersten Zusammenstellabschnitt 12.1 an den jeweiligen zweiten Bindeabschnitt 12.2 während einer Anzahl 10
 von Zyklen der Bogenmaterial-Zusammenstell-
 einrichtungen 12 entlang des kontinuierlichen Pfades 4 stattfindet.
19. Verfahren nach Anspruch 9, 15
dadurch gekennzeichnet,
 daß nach einem weiteren Umlauf der Bogenmaterial-Zusammenstell-
 einrichtungen 12 entlang des kontinuierlichen Pfades 4 eine neue Bogenmaterial-Zusammenstellung in dem ersten Zusammen-
 stellabschnitt 12.1 zusammengetragen wird, 20
 während die im vorherigen Umlauf zusammenge-
 tragene Zusammenstellung 46 in dem zweiten Bindeabschnitt 12.2 gebunden wird.

25

30

35

40

45

50

55

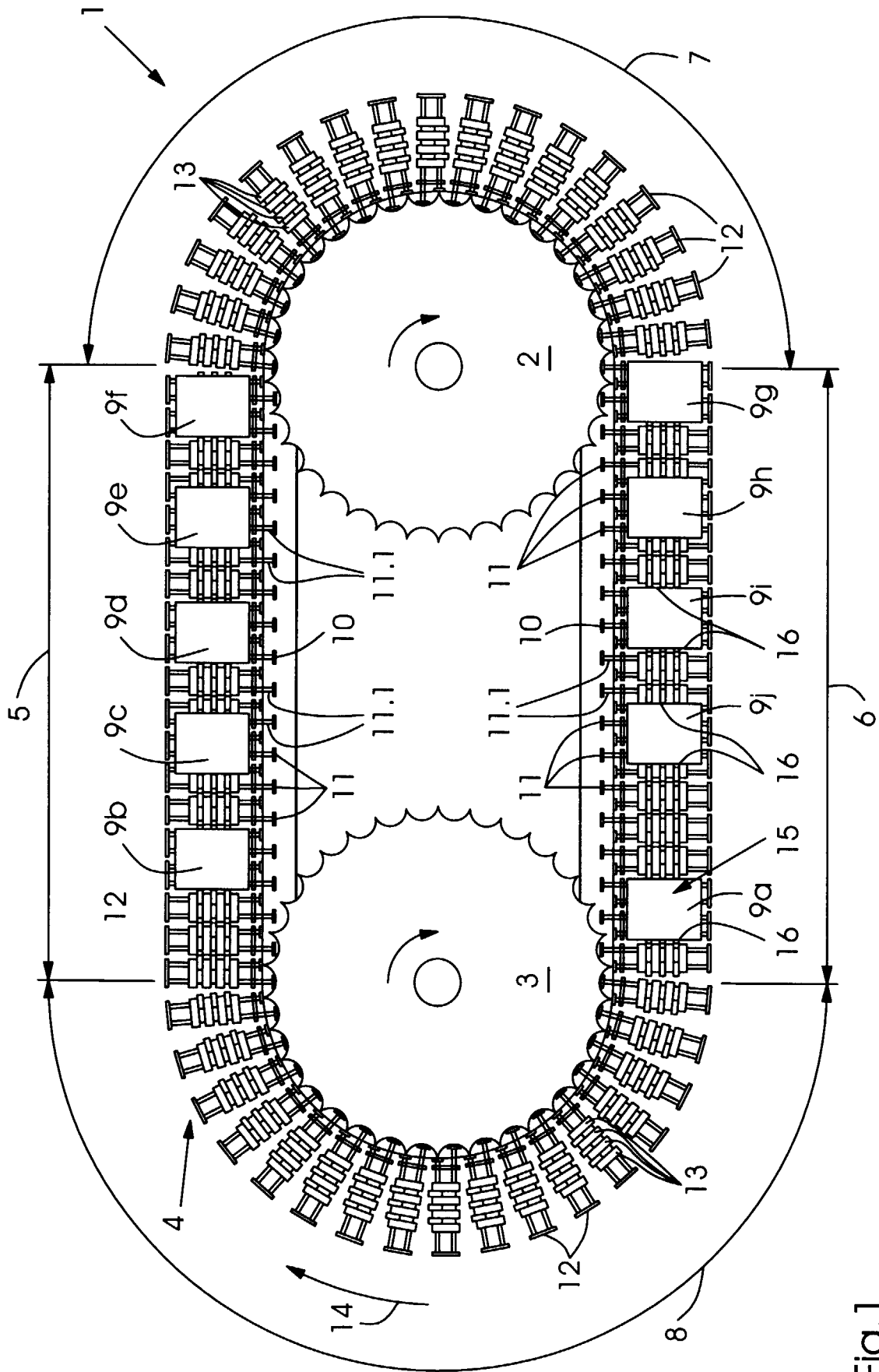


Fig.1

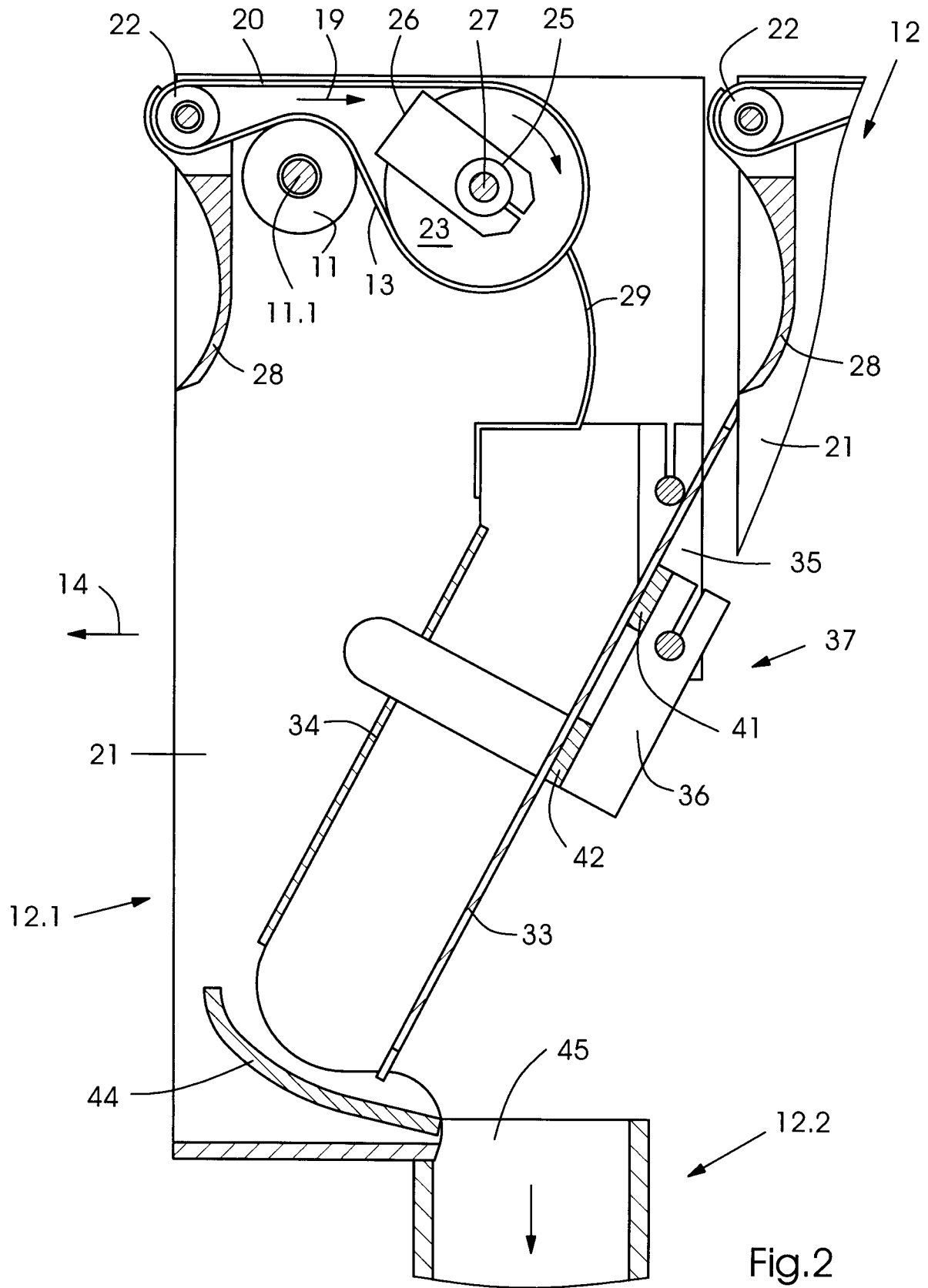


Fig. 2

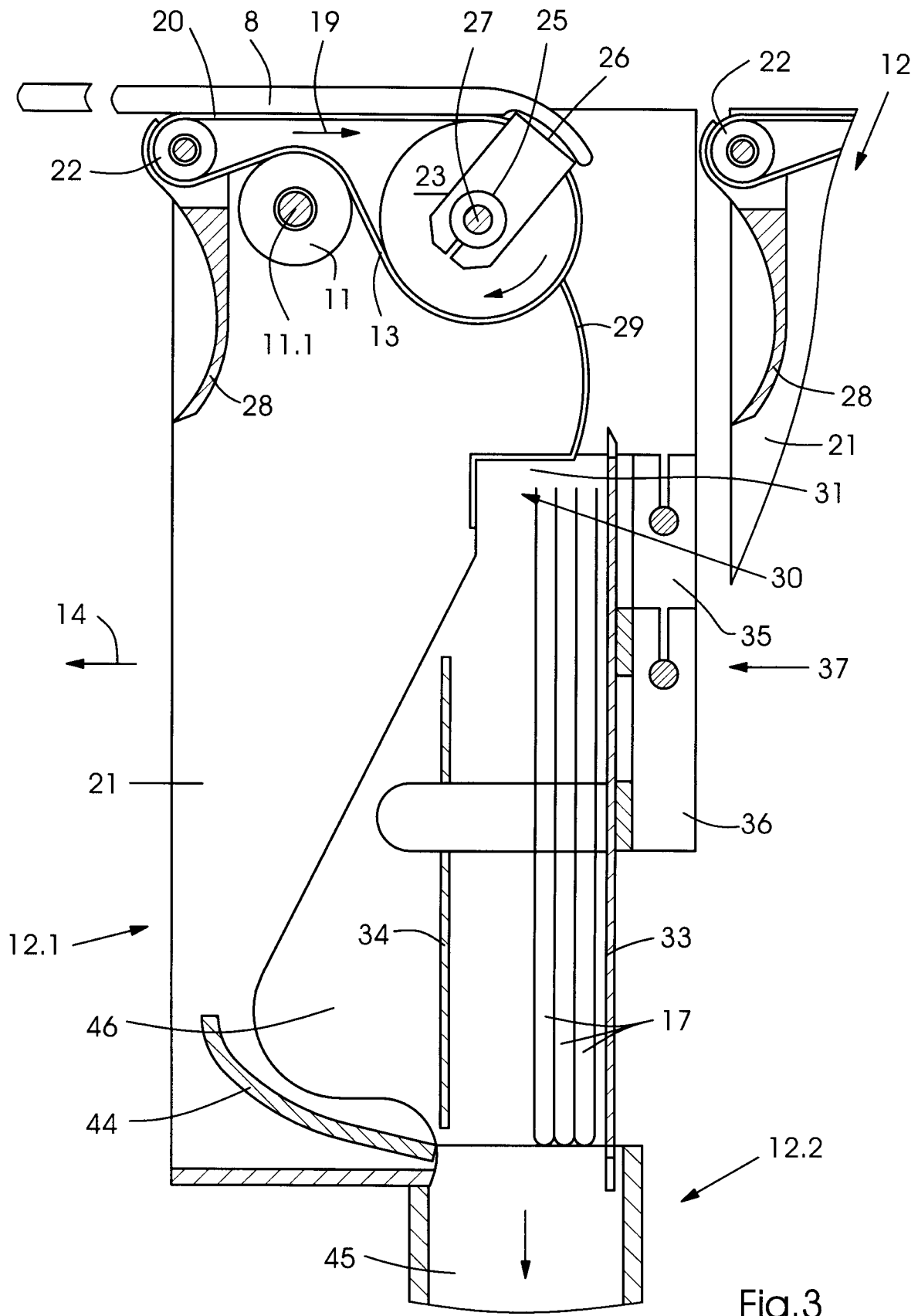


Fig.3

