



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 18 244 T2 2006.01.12**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 090 862 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 18 244.4**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 121 251.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **04.10.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **11.04.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **23.02.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **12.01.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B65H 9/06 (2006.01)**

B07C 1/02 (2006.01)

B07C 1/04 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

411064 04.10.1999 US

(73) Patentinhaber:

Pitney Bowes, Inc., Stamford, Conn., US

(74) Vertreter:

HOFFMANN & EITLE, 81925 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(72) Erfinder:

Stefan, Julius, Christopher, Derby, Connecticut 06418, US; Belec, Eric A., Southbury, Connecticut 06488, US; Mercede, J., John, Easton, Connecticut 06612, US; Salomon, James A., Cheshire, Connecticut 06410, US; Supron, Steven A., Middlebury, Connecticut 06762, US; Wilson, Shae Lynn, Hamden, Connecticut 06514, US; Wologodzew, Leo, Shelton, Connecticut 06484, US; Yap, Anthony E., Danbury, Connecticut 06810, US

(54) Bezeichnung: **Ausrichtmechanismus für ein Postbearbeitungssystem**

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] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ausrichtvorrichtung.

[0002] Trennungs- und Zuführungsgeräte für Post werden in US-A-2,988,355, EP-A-0 696 484, EP-A-0 926 085 und US-A-3,894,734 beschrieben.

[0003] Ein diskontinuierlicher Zuführmechanismus für Bücher ist in US-A-3,155,220, und für Kartons in US-A-3,231,063, beschrieben.

[0004] Die Bearbeitung und Handhabung bzw. Abfertigung von Poststücken bzw. Postsendungen und anderen Dokumenten verbraucht eine gewaltige Menge an menschlichen und finanziellen Ressourcen, insbesondere falls die Bearbeitung der Poststücke manuell durchgeführt wird. Die Bearbeitung und Handhabung von Poststücken findet nicht nur im Postdienst statt, sondern tritt auch bei jedem Geschäft oder jeder anderen Stelle auf, wo die Kommunikation über das Postzustellungssystem genutzt wird. Das heißt, dass verschiedene Poststücke, die durch eine Vielzahl von Abteilungen und Personen innerhalb einer Firma erzeugt werden, gesammelt, sortiert, adressiert und frankiert werden müssen, als Teil des Prozesses der ausgehenden Post. Zusätzlich muss die eingehende Post gesammelt und effizient sortiert werden, um sicherzustellen, dass sie den Adressat in einer minimalen Zeitspanne erreicht. Da ein großer Teil der Dokumentation und Informationen, die durch das Postsystem befördert werden, kritischer Natur relativ zu dem Erfolg eines Geschäfts sind, ist es unumgänglich, dass die Bearbeitung und Handhabung von beiden, den eingehenden und den ausgehenden Poststücken, effizient und zuverlässig ausgeführt wird, um nicht eine negative Wirkung auf das Funktionieren des Geschäfts zu haben.

[0005] Hinsichtlich des oben Beschriebenen sind verschiedene automatisierte Posthandhabungsmaschinen entwickelt worden, zur Bearbeitung von Post (Entfernen einzelner Poststücke aus einem Stapel und Verrichten nachfolgender Tätigkeiten bei jedem einzelnen Poststück). Damit diese automatischen Posthandhabungsmaschinen effektiv sind, müssen sie jedoch „gemischte Post“ bearbeiten und handhaben. Der Begriff „gemischte Post“ wird hierin mit der Bedeutung von Sätzen vermischter Poststücke von verschiedener Größe (Postkarten bis 9 Inch (22,9 cm) mal 12 Inch (30,5 cm) Flachmaterial), Dicke und Gewicht verwendet. Außerdem beinhaltet der Begriff „gemischte Post“ auch abgestufte Post (zum Beispiel einen Umschlag, der in ihm einen Einsatz enthält, der kleiner als der Umschlag ist, um eine Stufe in dem Umschlag zu erzeugen), etikettierte (tabbed) und nicht etikettierte (untabbed) Postprodukte, und aus unterschiedlichen Substraten bzw. Trägermaterialien hergestellte Poststücke. Somit ist der Bereich von Ty-

pen und Größen von Poststücken, die bearbeitet werden müssen, äußerst breit und erfordert häufig, dass Kompromisse in dem Design von Zuführungsgeräten für gemischte Post gemacht werden, um ein effektives und zuverlässiges Bearbeiten einer großen Vielfalt von gemischten Poststücken zu gestatten.

[0006] Bei bekannten Handhabungsmaschinen für gemischte Post, die einzelne Poststücke weg von einem Stapel gemischter Post trennen und transportieren, wird der Stapel „gemischter Post“ zuerst auf eine Art von Beförderungssystem geladen, für ein nachfolgendes Sortieren in einzelne Stücke. Eine Maschine dieses allgemeinen Typs wird in der EP-A-0 926 085 offenbart. Der Stapel gemischter Post wird als ein Stapel durch eine äußere Kraft bewegt, beispielsweise zu einer Pressvorrichtung (shingling device). Die Pressvorrichtung bringt eine Kraft auf das vordere Poststück in dem Stapel auf, um die Trennung des vorderen Poststücks von dem Rest des Stapels dadurch zu initiieren, dass es leicht gepresst wird, relativ zu dem Stapel. Die gepressten Poststücke werden dann stromabwärts beispielsweise zu einem Trennungs- oder Vereinzelungsgerät transportiert, welches die Trennung des vorderen Poststücks von dem Stapel vervollständigt, so dass einzelne Poststücke weiter stromabwärts für eine nachfolgende Bearbeitung transportiert werden. Bei den unmittelbar oben beschriebenen Postmaschinen wirken die verschiedenen, auf die Poststücke bei der Bewegung des Stapels, dem Pressen der Poststücke, dem Trennen der Poststücke und dem Bewegen der einzelnen Poststücke stromabwärts, wirkenden Kräfte häufig auf eine kontraproduktive Art relativ zu einander. Zum Beispiel existieren Zwischen-Dokumentenstapel-Kräfte zwischen jedem der Poststücke, die miteinander in Kontakt in dem Stapel stehen. Die Kräfte zwischen den Dokumentenstapeln werden durch den Stapelvorschubmechanismus, den Reibungskräften zwischen den Dokumenten, und möglicherweise elektrostatischen Kräften erzeugt, die zwischen den Dokumenten existieren können. Die Kräfte zwischen Dokumenten neigen dazu, sich der Kraft entgegenzusetzen die erforderlich ist, um das vordere Poststück von dem Stapel zu scheren. Außerdem kann die Wechselwirkung der Kraft, die verwendet wird, um den gepressten Stapel zu dem Vereinzelungsgerät anzutreiben, und der Kräfte des Vereinzelungsgeräts möglicherweise bewirken, dass ein dünnes Poststück beschädigt wird, wenn es in das Vereinzelungsgerät eintritt. Des Weiteren gibt es bei einem herkömmlichen Vereinzelungsgerät Verzögerungsgurte und Zuführapparatgurte, die verwendet werden, um das Poststück von dem gepressten Stapel zu trennen. Beide Kräfte, die durch die Verzögerungsgurte angewandten und die durch die Zuführapparatgurte angewandten, müssen ausreichend sein, um die vorher erwähnten Kräfte zwischen Dokumenten zu überwinden. Die durch die Verzögerungsgurte erzeugte Reibungskraft kann jedoch nicht größer als die der

Zuführapparatgurte sein, oder die Poststücke werden nicht effektiv getrennt und stromabwärts einem anderen Postbearbeitungsgerät zugeführt. Außerdem, falls die auf die Poststücke angewandte Zuführungskraft, um sie dem Vereinzelnungsgerät zu präsentieren, zu groß ist, besteht ein anderes potentiell Problem das auftreten kann darin, dass eine Vielzahl von Poststücken (Mehrfach-Zuführungen) durch das Vereinzelnungsgerät gezwungen werden, ohne die erfolgreiche Trennung der Poststücke. Ein anderes Problem das auftreten kann besteht darin, dass die Kräfte zwischen Dokumentenstapeln die Poststücke davon abhalten können sich zu entzerren (deskewing), oder dass sich die Bodenkante ausrichtet, was verhindern würde, dass die Poststücke getrennt werden können, oder was auch ein Überhöhen-Problem bei der Posthandhabungsmaschine verursachen könnte.

[0007] Ein anderes Problem, das bei der Handhabung der Poststücke auftreten kann, besteht darin, dass der gewünschte Spalt zwischen jedem Poststück durch die Dokumentenvereinzelnungsgeräte nicht erreicht werden kann. Der Spalt ist wichtig, weil er zur richtigen zeitlichen Einteilung der stromabwärtigen Handhabungen wie beispielsweise OCR (optische Zeichenerkennung) notwendig ist. Der Spalt beeinflusst auch den Durchsatz der Posthandhabungsmaschine; falls der Spalt zu groß ist, nimmt der Durchsatz der Maschine ab. Ein Puffer zwischen Dokumenten-Vereinzelnungsvorrichtungen kann verwendet werden, um dabei zu unterstützen, den angemessenen Spalt zwischen Poststücken vorzusehen und um die Poststücke davor zu bewahren, dass sie kollidieren, was die Poststücke beschädigen kann. Wenn eine Posthandhabungsmaschine zwei Dokumenten-Vereinzelnungsvorrichtungen aufweist, wird die stromabwärtige Dokumenten-Vereinzelnungsvorrichtung wirken, die Handhabung eines Poststücks bei einer Mehrfach-Zuführungssituation derart zu verzögern, dass ein nächstes Poststück mit dem Poststück in der stromabwärtigen Dokumenten-Vereinzelnungsvorrichtung zusammenstoßen kann. Eine Anhaltevorrichtung kann verwendet werden, um das nächste Poststück anzuhalten, dies verbessert den Spalt zwischen den Poststücken und bewahrt die nachfolgenden Poststücke davor zu kollidieren.

[0008] Hinsichtlich des oben Gesagten wird man verstehen, dass es wünschenswert ist, dass große Kräfte auf die Poststücke wirken, um die Poststücke auf eine zuverlässige Art und mit großem Durchsatz zu beschleunigen und zu trennen. Diese gleichen großen Kräfte können jedoch die gehandhabten Poststücke beschädigen (z.B. zerknicken leichte Poststücke) und die Poststücke davor bewahren, dass sie an der Bodenkante ausgerichtet werden. Umgekehrt wird dann, falls die Kräfte die verwendet werden, um die Poststücke zu beschleunigen und zu trennen, zu klein sind, eine schlechte Trennung, geringerer Durchsatz und ein Steckenbleiben der ge-

handhabten Poststücke die Folge sein. Auf andere Art ausgedrückt, sind dünne Poststücke schwach und erfordern geringe Kräfte, um zu verhindern, dass sie beschädigt werden, während dicke/schwere Post stark ist und große Kräfte für eine richtige Trennung und Zuführung erfordert. Der Effekt besteht darin, dass wenn sich dicke/schwere Post in dem Stapel befindet, höhere Stapelnormalkräfte erzeugt werden, wodurch die Kräfte zwischen Dokumenten erhöht werden und größere Klemmkraften an dem Vereinzelnungsgerät erfordert werden. Somit muss die Struktur, die verwendet wird, um einen Stapel gemischter Post zu trennen, die kontraproduktive Natur der Kräfte, die auf die Poststücke wirken, in Betracht ziehen und muss derart ausgebildet sein, dass ein effektives Kraftprofil auf die Poststücke während des ganzen Handhabungszyklus wirkt, so dass eine effektive und verlässliche Poststücktrennung und ein Poststücktransport bei sehr hohen Handhabungsgeschwindigkeiten (beispielsweise vier Poststücke pro Sekunde) bewältigt werden können, ohne dass ein physischer Schaden an den Poststücken auftritt. Da jedoch das gewünschte Kraftprofil, das auf ein bestimmtes Poststück wirkt, von der Größe, Dicke, Konfiguration, Gewicht und Trägermaterial des einzelnen gehandhabten Poststücks abhängig ist, war das Design eines Zuführapparats für gemischte Post, der effizient und verlässlich einen großen Bereich unterschiedlicher Arten von gemischten Poststücken handhaben kann, äußerst schwer zu erreichen. Die Posthandhabungsmaschine benötigt einen Abschnitt, der verminderte Kräfte zwischen den Dokumenten aufweist, was zulässt, dass sich die Poststücke mit der Bodenkante mithilfe der Schwerkraft ausrichten.

[0009] Des Weiteren erzeugt die Posthandhabungsmaschine beim Erreichen der mechanischen Trennung von Post mechanischen Lärm. Die Verminderung dieses Lärms kann schwierig mit den mechanischen Designerfordernissen der Maschine abzugleichen sein. Viel Lärm kann bei verschiedenen Mechanismen der Posthandhabungsmaschine einschließlich der Trennungsmechanismen und der Spaltsteuermechanismen erzeugt werden. Der Lärm kann Auswirkungen auf das Funktionieren von einer Poststellenumgebung haben, wo die Posthandhabungsmaschine betrieben wird. Über einen Zeitraum kann Lärm einen Hörverlust hervorrufen und eine Belästigung und Verärgerung von Arbeitern bewirken. Deshalb ist es günstig, geringere Betriebschalldruckpegel bei der Posthandhabungsmaschine, durch Verwendung von Materialien und Techniken die Lärmprobleme beseitigen, zu erzielen.

[0010] Es ist eine Aufgabe der Erfindung eine Ausrichtungsvorrichtung zu schaffen, welche die Bodenkanten der Dokumente ausrichtet, und die Dokumente trennt, und einen angemessenen Spalt zwischen den Dokumenten für nachfolgendes Bearbeiten schafft.

[0011] Es ist ferner ein Ziel eine Ausrichtvorrichtung zu schaffen, die einen angemessenen Spalt zwischen Dokumenten vorsehen kann, während der Lärm vermindert wird.

[0012] Erfindungsgemäß ist eine Ausrichtvorrichtung vorgesehen, zur Verwendung in einer Einrichtung zur Bearbeitung von Dokumenten, die entlang eines Dokumentenzuführwegs dadurch transportiert werden, mit: ersten und zweiten Führungswänden, wobei jede Führungswand parallel zu dem Dokumentenzuführweg positioniert ist und der anderen Führungswand zugewandt ist, wobei ein Gang entlang des Dokumentenzuführwegs gebildet wird, in dem die entlang des Zuführwegs transportierten Dokumente von Kräften zwischen den Dokumenten entlastet werden, was eine Ausrichtung der Bodenkanten der Dokumente mit dem Dokumentenzuführweg ermöglicht; und einer Fanganordnung, die erste und zweite Fanghebel aufweist, wobei jeder Fanghebel entlang des Dokumentenzuführwegs an einer Seite der Führungswand, die dem Dokumentenzuführweg entgegengesetzt ist, angebracht ist, wobei jeder Fanghebel dem anderen Fanghebel gegenüberliegt und zur Betätigung positioniert ist, um gemeinsam die Dokumente zu greifen und anzuhalten, während sie sich entlang des Zuführwegs in der Ausrichtvorrichtung bewegen, um den Spalt zwischen den Dokumenten zu steuern, wobei jede Führungswand eine Öffnung ausbildet, die Öffnung in der ersten Führungswand mit der Öffnung in der zweiten Führungswand ausgerichtet ist, und jeder Fanghebel von einer der Öffnungen in den Führungswänden aufgenommen wird, wobei jeder der ersten und zweiten Fanghebel einen Armabschnitt, der betriebsfähig entlang des Zuführwegs angebracht ist, und einen Kopfabschnitt aufweist, welcher derart ausgestaltet ist, dass er durch eine der Öffnungen in den Führungswänden durchgeht, und wobei jeder der Fanghebel ferner ein Fangpolster aufweist, das an dem Kopfabschnitt angebracht ist, und ein Spalt zwischen dem Fangpolster und dem Kopfabschnitt ausgebildet ist.

[0013] Zusätzliche Aufgaben und Vorteile der Erfindung werden in der folgenden Beschreibung dargelegt, und sind teilweise aus der Beschreibung offensichtlich, oder können durch Ausübung der Erfindung erfahren werden. Die Aufgaben und Vorteile der Erfindung können durch die Mittel und Kombinationen, die insbesondere in den anhängigen Ansprüchen dargelegt sind, realisiert und erhalten werden.

[0014] Die beigefügten Zeichnungen, die aufgenommen sind in Beschreibung und einen Teil von ihr bilden, stellen eine gegenwärtig bevorzugte Ausführungsform der Erfindung dar, und zusammen mit der allgemeinen Beschreibung, die oben angeführt wurde, und der ausführlichen Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform, die unten angeführt wird, dienen sie dazu, die Prinzipien der Erfindung zu er-

klären.

[0015] [Fig. 1](#) ist eine schematische Draufsicht von oben eines Zufuhrapparats, der die Ausrichtvorrichtung aufgenommen hat.

[0016] [Fig. 2](#) ist eine vergrößerte und detaillierte Draufsicht von oben eines Vereinzlungsgeräts von [Fig. 1](#).

[0017] [Fig. 3a](#) ist eine vergrößerte und detaillierte Draufsicht von oben eines Ausrichtmechanismus von [Fig. 1](#).

[0018] [Fig. 3b](#) ist eine vergrößerte und detaillierte perspektivische Ansicht eines Fanghebels.

[0019] [Fig. 3c](#) ist eine vergrößerte und detaillierte Draufsicht von oben des Fanghebels.

[0020] [Fig. 4](#) ist eine perspektivische Ansicht der Betätigungsanordnung und der Fanghebel.

[0021] [Fig. 5](#) ist eine perspektivische Ansicht einer alternativen Ausführungsform des Ausrichtmechanismus der vorliegenden Erfindung.

[0022] [Fig. 6](#) ist eine schematische Draufsicht von oben einer anderen Ausführungsform eines Ausrichtmechanismus, der keinen Teil der vorliegenden Erfindung bildet.

[0023] [Fig. 7a-c](#) sind vereinfachte schematische Ansichten von oben einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, welche Positionen von Poststücken in einem Beispiel einer mehrfachen Poststückzufuhr an dem zweiten Dokumenten-Vereinzlungsapparat darstellen.

[0024] [Fig. 1](#) zeigt einen Postzufuhrapparat **1** für gemischte Post mit einem herkömmlichen Rahmen **2**, auf dem sämtliche Komponenten des Zufuhrapparats **1** für gemischte Post angebracht sind. Der Zufuhrapparat **1** für gemischte Post weist einen Stapelvorschubmechanismus **5** mit einem kontinuierlichen Förderband **7** auf, das zur Drehung auf eine herkömmliche Art, um eine Vielzahl von Rollen bzw. Scheiben (nicht gezeigt) in die Richtung des Pfeils „X“, angebracht ist. Angebracht auf dem Förderband **7** auf eine herkömmliche Art ist eine aufrechte Platte **9**, die sich mit dem Förderband **7** in Richtung des Pfeils "X" bewegt. Beim Betrieb wird ein Stapel von gemischter Post **11** auf dem Förderband **7** platziert, und ruht gegen die Platte **9**. Der Stapel gemischter Post weist ein vorderes Poststück **13** und ein zweites Poststück **15** auf. Wenn das Förderband **7** in Bewegung gesetzt wird, wird somit der Stapel gemischter Post **11** zu einer Eingangszuführstruktur **17** bewegt. Die Eingangszuführstruktur **17** weist einen Gurt bzw. Riemen **18** auf, der in eine Drehung um eine Reihe

von Scheiben **20** angetrieben wird, von denen zumindest eine eine angetriebene Scheibe ist. Wenn der Stapelvorschubmechanismus **5** das vordere Poststück **13** in Kontakt mit dem Gurt **18** zwingt, wird folglich das vordere Poststück **13** seitwärts von dem Stapel gemischter Post **11** wegbewegt. Außerdem hilft ein angetriebener Gurt **19**, der einen Kontakt mit der Bodenkante des vorderen Poststücks **13** herstellt, auch dabei, das vordere Poststück **13** stromabwärts vorbei an einer Führungsplatte **21** und zu einem ersten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **23** zu bewegen. Wie gezeigt, helfen die Kombination des Stapelvorschubmechanismus **5**, der Eingangszuführstruktur **17**, und der Führungsplatte **21** dabei, die Poststücke darzubieten, die von dem Stapel gemischter Post **11** in den ersten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **23** auf eine gepresste Art entfernt werden, wie deutlicher in [Fig. 2](#) gezeigt wird. Der erste Dokumenten-Vereinzelungsapparat **23** weist einen Zuführapparatgurt **23A** und Verzögerungsgurte **23B** und **23C** auf, die durch Federn **211** beziehungsweise **215** belastet werden. Der Apparat **23** wird betrieben, um das vordere Poststück **13** von dem verbleibenden Stapel gemischter Post **11** zu trennen, so dass lediglich einzelne Poststücke einer Ausgangszuführstruktur **25** für das letzte Bearbeiten stromabwärts zu einer Bearbeitungsstation **26** dargeboten werden, wo auf jedem einzelnen Poststück eine Art des Betriebs (Abmessen, Scannen, usw.) durchgeführt wird.

[0025] Die Ausgangszuführstruktur **25** weist Mitnahme-Walzen **27** und **29** auf, die das Poststück empfangen, wenn es aus dem ersten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **23** austritt, und helfen es stromabwärts zu transportieren. Die Mitnahme-Walzen weisen eine Antriebswalze **29** und eine Leerlaufwalze **27** auf. Die Mitnahme-Leerlaufwalze **27** wird federbelastet durch eine Feder **30** und ist beweglich zu und weg von der Mitnahme-Antriebswalze **29**, um unterschiedliche Poststückdicken aufzunehmen. [Fig. 3a](#) ist eine vergrößerte und detaillierte Draufsicht von oben eines Ausrichtmechanismus von [Fig. 1](#), und stellt eine Ausrichtstation **31** dar, die aus zwei Führungswänden **33**, **35** besteht, die dabei helfen, die einzelnen Poststücke auf eine senkrechte Art und Weise zu leiten, um sicherzustellen, dass sie an ihrer Bodenkante ausgerichtet sind, bevor sie vorbei an einer zweiten Führungsplatte **37** und in einen zweiten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **39** transportiert werden. Nachfolgend auf den Durchgang durch den zweiten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **39**, werden die einzelnen Poststücke in einen zweiten Satz von Mitnahme-Walzen **41** transportiert, welche die einzelnen Poststücke zu der Bearbeitungsstation **26** transportieren. Der zweite Satz von Mitnahme-Walzen **41** weist die gleichen strukturellen Komponenten wie der erste Satz von Mitnahme-Walzen **25** auf.

[0026] Der zweite Vereinzelungsapparat **39** weist die gleichen strukturellen Komponenten wie der erste

Vereinzelungsapparat **23** auf, einschließlich eines Zuführgurts und Verzögerungsgurten mit Belastungsfedern **211** und **215**, und kann durch ein unabhängiges Antriebssystem, ähnlich dem das für den ersten Vereinzelungs-Apparat **23** verwendet wird, angetrieben werden. Die Verwendung der überzähligen Vereinzelungsapparatestruktur verbessert die Verlässlichkeit des Trennens einzelner Dokumente von einander, da, falls eine Mehrfachzufuhr durch den ersten Vereinzelungsapparat **23** passiert, es wahrscheinlich ist, dass der zweite Vereinzelungsapparat **39** die Dokumente einer Mehrfachzufuhr effektiv trennen wird.

[0027] Bei der Ausrichtstation **31** werden die Poststücke entlang ihrer Bodenkanten durch einen Transportgurt **42** angetrieben. Der Spalt D zwischen den Führungswänden **33**, **35** lässt zu, dass die Reibungskräfte zwischen den Poststücken so gut wie gar nicht existieren. Da die Reibungskräfte dazu neigen, Zuführungen von mehrfachen bzw. mehreren Poststücken zu verursachen, hilft die Konfiguration dabei zu verhindern, dass Zuführungen von mehreren Poststücken an dem zweiten Vereinzelungsapparat **39** auftreten. Des Weiteren wirkt die Ausrichtstation wie ein Puffer zwischen dem ersten und dem zweiten Dokumenten-Vereinzelungsapparat, was zulässt, dass die Poststücke entzerrt werden oder auf dem Transportgurt **42** einrasten. Nachfolgend auf den Durchgang durch den zweiten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **39**, werden die einzelnen Poststücke in den zweiten Satz von Mitnahme-Walzen **41** transportiert, die auf die Poststücke wirken, um die Poststücke zu der Bearbeitungsstation **26** zu transportieren.

[0028] Bei einer bevorzugten Ausführungsform werden die Führungswände **33**, **35** auf jeder Seite des Poststück-Zuführwegs **51**, um einen Abstand von ungefähr 28 Millimetern, voneinander getrennt. Dieses lässt den Durchgang von dreiviertel Inch (1,9 cm) dicken Poststücken zu. Andere Poststück-Dickenspezifikationen und -entfernungen können jedoch verwendet werden. Die minimale Entfernung kann durch die Spezifikation der maximalen Breite von entlang des Dokumentenzuführwegs zu passierenden Poststücken bestimmt werden. Zusätzlich wird die Entfernung durch den minimalen Winkel bestimmt, den das kleinste Poststück bezüglich des Transportgurts **42** aufweisen würde, wenn es gegen die Führungswände **33**, **35** lehnt. Der Winkel, falls er zu klein ist, würde bewirken, dass die Poststücke unterhalb der Poststücksensoren **105** lehnen, die nachfolgend ausführlicher beschrieben werden. Dieser Abstand würde auch zulassen, dass die meisten Mehrfachzuführungen, die den ersten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **23** verlassen, durch die Ausrichtstation **31** transportiert werden, ohne dass jegliche große Kräfte zwischen Dokumenten zwischen den Poststücken existieren, weil keine bedeutsame Normalzuführkraft vorhanden ist, wenn die Poststücke durch den Gurt **42** zugeführt werden. Es sollte angemerkt werden,

dass bei einer alternativen Ausführungsform lediglich ein Dokumenten-Vereinzelungsapparat stromabwärts von der Ausrichtstation **31** in dem Zuführapparat **1** für gemischte Post verwendet werden kann.

[0029] Außerdem können antistatische Bürsten **121** (in [Fig. 3a](#) gezeigt) auf den Führungswänden angebracht werden, um zu helfen zu verhindern, dass leichte, zur elektrostatischen Aufladung neigende Poststücke, wie beispielsweise Poststücke, die in eine Umpackung eingepackt sind, die unter der Marke TYVEK® (hergestellt von Dupont) verkauft wird, Umschläge und Postkarten an den Wänden festhaften. Die Vorderkanten der Führungswände **33**, **35** sind nach außen aufgeweitet, um Fangpunkte zu minimieren. Um die Beseitigung von Blockierungen zu schaffen, wird eine Führungswand gelenkig aufgehängt, um zum Beispiel bei 45 Grad zu öffnen, mit Festanschlägen bei komplett geschlossen oder komplett geöffnet. Die minimale Länge der Ausrichtstation **31** wird durch die maximale Größe der zu handhabenden Poststücke durch das System für gemischte Post beeinflusst. Die maximale Länge der Poststücke beträgt 14 Inch (35,6 cm), und deshalb muss die Ausrichtstation **31** zumindest 14 Inch (35,6 cm) betragen, um eine Entfernung zu schaffen, die ausreicht, um ein Entzerren zwischen den zwei Dokumenten-Vereinzelungsapparaten **23**, **29** zu schaffen. Des Weiteren muss die Länge zusätzlich erhöht werden um den Poststücken, die sich durch die Ausrichtvorrichtung **31** bewegen, Zeit zu geben, um sich zu entzerren oder die Bodenkante mit dem Transportgurt **42** auszurichten.

[0030] Die Ausrichtvorrichtung **31** weist ein Fang-Subsystem **100** auf, das eine Spalterzwingung zwischen Poststücken schafft. Der Spalt ist wichtig, weil die Posthandhabungsmaschine Zeit benötigen kann zur Bearbeitung, die stromabwärts in der Bearbeitungsstation **26** stattfindet, wie beispielsweise OCR-Bearbeitung. Außerdem beeinflusst ein angemessener Spalt den Durchsatz der Posthandhabungsmaschine. Der Spalt ist auch in einer Situation hilfreich, in der es eine Mehrfachzufuhr gibt, die durch den zweiten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **39** geht, wie unten beschrieben. Die Fangeinrichtung **100** lässt zu, dass der Transportgurt **42** in konstanter Bewegung bleibt, während ein Spalt zwischen Stücken beibehalten oder verlängert wird, anstelle zu versuchen, einen Spalt durch Anhalten und Starten des Transportgurts **42** zu erzielen, was die gesamten Poststücke auf dem Gurt anhalten würde, anstelle von lediglich den Poststücken zwischen denen ein größerer Spalt erwünscht ist.

[0031] Das Fang-Subsystem **100**, das in [Fig. 3](#) dargestellt ist, weist zwei Fanghebel **101**, **103** auf, die betätigt werden, um ein Poststück zu greifen, wenn es sich durch die Ausrichtstation **31** bewegt. Die Betätigung basiert auf einer Zeitvorgabeinformation von

Zuführungssensoren **105**, die entlang des Zuführungswegs angebracht sind. Jeder Sensor **105** kann zum Beispiel ein photoelektrischer Sensor für die Erfassung von Licht sein, der anzeigt, wenn er blockiert ist, dass sich ein Poststück auf dem Transportgurt in dem Bereich des Sensors **105** befindet, und wenn er nicht blockiert ist, anzeigt, dass sich kein Poststück in dem Bereich des Sensors befindet. Die Sensorkonfigurationen für die verschiedenen Ausführungsformen sind beispielhafte Konfigurationen, wobei andere Konfigurationen verwendet werden können, wie von einem Fachmann festgestellt werden kann. Die Führungswände **33**, **35** können Öffnungen aufweisen, welche die Sensoren aufnehmen. Die Zeitvorgabe zur Betätigung der Fanghebel kann von einem Fachmann bestimmt werden; bei der bevorzugten Ausführungsform können die Fanghebel **101**, **103** jedoch zu jeder Zeit betätigt werden, zu der ein zu kleiner Spalt zwischen den Poststücken existiert, und dieser Spalt nicht durch einige andere stromaufwärtige Mechanismen bei der Posthandhabungsmaschine, wie beispielsweise die Mitnahme-Walzen **27**, **29** der Ausgangszuführstruktur **25**, erweitert werden kann. Bei dem Ereignis, dass die Fang-Subanordnung **100** nicht fähig ist, das Poststück rechtzeitig anzuhalten, würde der zweite Dokumenten-Vereinzelungsapparat **39** wirken, um dabei zu helfen die Spaltsteuerung durchzusetzen. Jeder Fanghebel **101**, **103**, in den [Fig. 3a](#), [Fig. 3b](#) und [Fig. 3c](#) dargestellt, weist eine Armabschnitt **107** und einen Kopfabschnitt **109** auf.

[0032] Ein Fangpolster **111** ist an dem Kopfabschnitt **109** in einer Konfiguration angebracht, die einen Luftspalt **113** zwischen dem Fangpolster **111** und dem Kopfabschnitt **109** ausbildet. Bei der bevorzugten Ausführungsform, kann das Fangpolster **111** aus einem Material wie beispielsweise Naturgummi ausgebildet sein, mit einem Reibungskoeffizienten von nicht weniger als 1,6 auf unbeschichtetem zwanzig Pfund (9,1 kg) Hartpostpapier. Das Fangpolster **111** wirkt, um eine angemessene Reibung vorzusehen, um große und/oder schwere Poststücke innerhalb der Ausrichtstation **31** anzuhalten. Das Material des Fangpolsters **111** wirkt, während es verschiedenen Materialien und Verunreinigungen ausgesetzt ist, die den Reibungskoeffizienten des Fangpolsters beeinflussen. Des Weiteren wirken das elastische Material, welches das Fangpolster **111** ausbildet, und der Luftspalt **113**, um Lärm zu minimieren, wenn die Fanghebel **101**, **103** betätigt werden und ein Poststück greifen. Das Fangpolster **111** und der Luftspalt **113** verhindern auch einen Rückprall der Fanghebel **101**, **103** nach einem Aufprall, der bewirken kann, dass das Poststück dem Fang-Subsystem **100** entkommt. Außerdem wirkt der Luftspalt **113**, um Lärm durch ein Verlangsamen der Fanghebel **101**, **103** vor dem Schlusssaufprall auf die Poststücke zu vermindern. Die Lärmverminderung hilft dabei, die Posthandhabungsmaschine erträglicher in einer Arbeitsumgebung zu machen.

[0033] Das Fang-Subsystem **100** kann ferner einen Ablenker **115** aufweisen, der die Poststücke ablenkt, wenn sie sich durch die Ausrichtstation **31** bewegen. Der Ablenker **115** ist derart konfiguriert, dass er verhindert, dass Poststücke sich an dem Fangkopfabschnitt **109** aufhängen.

[0034] [Fig. 4](#) stellt eine Betätigungsanordnung **117** für die Fanghebel **101**, **103** dar. Die Fanghebel **101**, **103** können durch die Betätigungsanordnung **117** (die unter einem Boden **2** unter Verwendung einer Klammer bzw. Stütze **119** angebracht werden kann) betätigt werden, die einen elektromagnetischen Spulen-Betätiger oder einen bürstenlosen Drehmoment-Betätiger (brushless torque actuator, BTA) **120** aufweist, der an ein Getriebe **122** angebracht ist, das zwei Antriebszahnrad **124**, **126** antreibt. Ein Mikroprozessor **131** kann verwendet werden, um die Betätigung des BTA **120** und von anderen Spaltsteuerapparaten zu steuern. Die zwei Antriebszahnrad **124**, **126** sind mit Antriebswellen **128a** beziehungsweise **128b** verbunden, und jede Antriebswelle **128a** beziehungsweise **128b** ist mit dem Fanghebel **101** beziehungsweise **103** verbunden. Die Fanghebel **101**, **103** sind derart angebracht, dass in der Ruhestellung ein Spalt E (in [Fig. 4](#) dargestellt), der etwas breiter als das dickste erwartete Poststück ist, das zwischen den Fanghebeln **101**, **103** vorhanden ist, um eine richtige Betätigungszeit sicherzustellen und um zu verhindern, dass Poststücke die Fanghebel **101**, **103** treffen, wenn sie sich durch die Ausrichtstation **31** bewegen. Die Zahnrad **122**, **124**, **126** sind mit großen Toleranzen ausgestaltet, die weniger Widerstand des Antriebszahnrad **124**, **126** und weniger Reibung während des Betriebs schaffen, was einen effizienteren Betrieb bewirkt und Lärm reduziert.

[0035] Bei einer alternativen Ausführungsform (in [Fig. 5](#) dargestellt) sind zwei senkrecht orientierte Transportgurte **32**, **36** parallel zu und an jeder Seite der Ausrichtstation **31** über der Fang-Subanordnung **100** positioniert. Die senkrecht orientierten Gurte werden in die Richtung des Zuführwegs angetrieben und dienen dazu, die Poststücke entlang des Papierwegs zu bewegen, sowie dazu, eine Stütze für die Poststücke auf eine ähnliche Art und Weise wie die Führungswände **33**, **35** zu schaffen.

[0036] Bei einer anderen Ausführungsform, die keinen Teil der vorliegenden Erfindung bildet (in [Fig. 6](#) dargestellt), weist die Ausrichtstation **31** Führungswände **33**, **35** und erste und zweite Transportgurte **42a**, **42b** auf. Der erste Transportgurt **42a** transportiert Poststücke von dem ersten Satz von Mitnahme-Walzen **25** in die Ausrichtstation **31**. Der zweite Transportgurt **42b** ist stromabwärts von dem ersten Transportgurt **42a** positioniert, und transportiert Dokumente raus aus der Ausrichtanordnung. Der erste Transportgurt hält die Dokumente an, während stromabwärtige Dokumente bearbeitet werden. Ein

Beispiel des ersten Transportgurts **42a**, die stromabwärtigen Poststücke anhaltend, folgt. Wenn ein mehrfaches Poststück dem zweiten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **39** zugeführt wird, wird ein Vereinzelungsgerätsensor **105c** blockiert. Wenn ein vorderes Poststück vereinzelt wird und sich stromabwärts zu dem zweiten Satz von Mitnahme-Walzen **41** bewegt, bleibt der Vereinzelungsgerätsensor **105c** durch andere Poststücke in der Mehrfachstückzufuhr blockiert. Das vordere Poststück, das an dem zweiten Satz von Mitnahme-Walzen **41** positioniert ist, blockiert den Mitnahmesensor **105d**. Wenn beide Sensoren **105c**, **105d** blockiert sind, hört der erste Transportgurt **42a** auf Poststücke stromaufwärts zu transportieren, und der zweite Transportgurt **42b** führt kontinuierlich Poststücke in das zweite Vereinzelungsgerät **39** zu, bis die Mehrfachzufuhr beseitigt ist. Nachdem die Mehrfachzufuhr beseitigt ist, nimmt der erste Transportgurt **42a** wieder die stromabwärtigen Poststücke auf.

[0037] Das Folgende ist ein Beispiel des Betriebs der Ausrichtstation **31** und der Fang-Subanordnung **100** der Ausführungsform von [Fig. 1](#), bei der Handhabung einer Mehrfach-Poststückzufuhr an dem zweiten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **39**, wie in den [Fig. 7a–c](#) dargestellt.

[0038] Die [Fig. 7a–c](#) sind vereinfachte schematische Ansichten von oben, die Positionen von Poststücken bei ersten, zweiten beziehungsweise dritten aufeinanderfolgenden Zeitschritten bzw. Zeitinkrementen darstellen. In [Fig. 7a](#), bei dem ersten Zeitschritt, werden zwei Poststücke, Poststück A und Poststück B dem zweiten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **39** zugeführt, wobei Poststück A von Poststück B in dem zweiten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **39** getrennt wird. Die Spurkante von dem Poststücks B wartet in der Ausrichtstation **31**. Bei dem zweiten Zeitschritt, in [Fig. 7b](#) dargestellt, sieht ein Eingangssensor **105a** für den zweiten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **41** die zurückhängende Kante des Poststücks B, dann wird Poststück C der Ausrichtstation **31** zugeführt. Die Sensoren **105** in dem Bereich der Ausrichtstation überwachen den Spalt zwischen der Spurkante des Poststücks B und der vorderen Kante des Poststücks C. Wenn der Spalt zwischen der Spurkante und der vorderen Kante dieser zwei Poststücke zu klein wird, was angezeigt wird, wenn lediglich ein Sensor blockiert ist (wie oben beschrieben), und Poststück C wird durch das Fang-Subsystem **100** in der Ausrichtstation **31** angehalten. [Fig. 7c](#) stellt den dritten Zeitschritt dar, der die Wiederaufnahme des normalen Betriebs des Zuführapparats für gemischte Post zeigt, durch die Vereinzelung von Poststücken A und B und der Zufuhr von Poststück C in den zweiten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **39**.

[0039] Der Betrieb des Fangens der Poststücke tritt

im Allgemeinen auf, wenn lediglich ein Sensor nicht blockiert ist; wenn dieses auftritt, wird der stromaufwärtige Postfluss angehalten. Der stromaufwärtige Postfluss durch die Mitnahme-Walzen **25** oder das Fang-Subsystem **100** kann angehalten werden, abhängig von der Position der stromaufwärtigen Post, wenn ein zu kleiner Spalt durch die Sensoren **105** erfasst wird. Wenn das Fang-Subsystem **100** betätigt wird, wird der gesamte stromaufwärtige Postfluss angehalten. Eine Bedingung, die eine Betätigung des Fang-Subsystems **100** verursachen kann ist, wenn ein Poststück verspätet aus dem zweiten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **39** ausgeführt wird, und ein anderes Poststück sich an dem Fang-Subsystem befindet und lediglich ein Sensor nicht blockiert ist. Eine Bedingung, die das Anhalten eines Poststücks/von Poststücken durch die Mitnahme-Walzen **25** bewirken kann ist, wenn sich längere Poststücke in einer Mehrstückzufuhrsituation an dem zweiten Dokumenten-Vereinzelungsapparat **39** befinden, und die Spurkante von einem oder mehr von den Poststücken die Sensoren in der Ausrichtstation **31** derart blockiert, dass lediglich ein Sensor nicht blockiert ist, wobei die Mitnahme-Walzen **25** das/die stromaufwärtige(n) Poststück(e) anhalten.

[0040] In der Situation, wo das Poststück schräg bleibt, nachdem es durch die Ausrichtstation **31** gegangen ist, wird ein Überhöhe-Sensor **105a** (in [Fig. 1](#) gezeigt), der stromabwärts von der Ausrichtstation **31** an einer Überhöheposition angebracht ist, das schräge Poststück erfassen und die Posthandhabungsmaschine anhalten, so dass das Poststück manuell von dem Zuführweg entfernt werden kann. Der Überhöhesensor **105a** kann auch Poststücke erfassen, die nicht schräg sind, sondern über den maximalen Höhe-Erfordernissen der Posthandhabungsmaschine liegen.

[0041] Schließlich verbessert die Ausrichtstation **31** erheblich die Trennungsfähigkeit des Vereinzelungsapparats **39**, durch ein Reduzieren der Kräfte zwischen Dokumenten zwischen den großen und kleinen Poststücken über ihren Bodenkantentransport und ihre Gesamtkonfiguration, derart, dass eine Trennung einfacher erzielt wird. Die Ausrichtstation **31** verbessert auch die Trennung von Poststücken, womit sie hilft zu verhindern, dass Poststücke kollidieren und beschädigt werden. Außerdem schafft die Ausrichtstation **31** eine Poststück-Kantenausrichtung, während Lärm wie beispielsweise Lärm zwischen Dokumenten und mechanisch erzeugter Lärm reduziert werden, durch ein Vorsehen eines verbesserten Fanghebels mit einem Luftspalt **113** und einem Fangpolster **111** aus einem elastischen Material, und auch durch das Vorsehen einer Verlangsamung der Fanghebel **101**, **103** vor dem Schlüsselaufprall mit dem Poststück. Lärm wird auch durch das Vorsehen einer Betätigungsanordnung **117** mit hohen Design-toleranzen vermindert, derart, dass die Zahnradmit-

ten genau gesteuert werden.

[0042] Die bevorzugte Ausführungsform wird in Verbindung mit einer Posthandhabungsmaschine beschrieben. Jedoch kann jeder Apparat zur Handhabung von gemischten Dokumenten oder Dokumenten gleicher Größen/Dicken die Prinzipien der Erfindung nutzen.

Patentansprüche

1. Ausrichtvorrichtung (**31**) zur Verwendung in einer Einrichtung zur Bearbeitung von Dokumenten, die entlang eines Dokumentenzuführwegs (**51**) dadurch transportiert werden, mit:

ersten und zweiten Führungswänden (**33**, **35**), wobei jede Führungswand parallel zu dem Dokumentenzuführweg positioniert ist und der anderen Führungswand zugewandt ist, wobei ein Gang entlang des Dokumentenzuführwegs gebildet wird, in dem die entlang des Zuführwegs transportierten Dokumente von Kräften zwischen den Dokumenten entlastet werden, was eine Ausrichtung der Bodenkanten der Dokumente mit dem Dokumentenzuführweg ermöglicht; und

einer Fanganordnung (**100**), die erste und zweite Fanghebel (**101**, **103**) aufweist, wobei jeder Fanghebel entlang des Dokumentenzuführwegs an einer Seite der Führungswand, die dem Dokumentenzuführweg entgegengesetzt ist, angebracht ist, wobei jeder Fanghebel (**101**, **103**) dem anderen Fanghebel gegenüberliegt und zur Betätigung positioniert ist, um gemeinsam die Dokumente zu greifen und anzuhalten, während sie sich entlang des Zuführwegs in der Ausrichtvorrichtung bewegen, um den Spalt zwischen den Dokumenten zu steuern, wobei jede Führungswand (**33**, **35**) eine Öffnung ausgebildet, die Öffnung in der ersten Führungswand mit der Öffnung in der zweiten Führungswand ausgerichtet ist, und jeder Fanghebel (**101**, **103**) von einer der Öffnungen in den Führungswänden aufgenommen wird,

wobei jeder der ersten und zweiten Fanghebel einen Armabschnitt (**107**), der betriebsfähig entlang des Zuführwegs angebracht ist, und einen Kopfabschnitt (**109**) aufweist, welcher derart ausgestaltet ist, dass er durch eine der Öffnungen in den Führungswänden durchgeht, und wobei jeder der Fanghebel ferner ein Fangpolster (**111**) aufweist, das an dem Kopfabschnitt (**109**) angebracht ist, und ein Spalt (**113**) zwischen dem Fangpolster und dem Kopfabschnitt ausgebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der jeder Fanghebel ferner einen Ablenker (**115**) aufweist, der zwischen dem Kopfabschnitt (**109**) und dem Armabschnitt (**107**) positioniert ist, zum Ablenken von Dokumenten.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der

das Fangpolster (**111**) aus einem elastischen Material ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, bei der das Fangpolster (**111**) aus einem Naturgummi mit einem Reibungskoeffizienten von nicht weniger als ungefähr 16 auf ungestrichenem zwanzig Pfund Postpapier gebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der zumindest ein Abschnitt des Dokumentenzuführwegs (**51**) einen Transportgurt (**42**) aufweist, der sich entlang einer Kante der Ausrichtvorrichtung bewegt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, ferner mit Sensoren (**105**), die entlang des Dokumentenzuführwegs (**51**) angebracht sind, um die Position von Dokumenten, wenn sie durch die Ausrichtvorrichtung durchgehen, wahrzunehmen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei der die ersten und zweiten Führungswände Sensoröffnungen aufweisen, die jeweilige Sensoren (**105**) aufnehmen, wobei jede Sensoröffnung in der ersten Führungswand einer entsprechenden Sensoröffnung in der zweiten Führungswand gegenüberliegt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, ferner mit einer Betätigungsanordnung (**117**), zur Betätigung der Fanghebel (**101**, **103**), wobei die Betätigungsanordnung einen Magneten (**120**) aufweist, der Magnet mit einem Getriebe (**122**) verbunden ist, das Getriebe zum Antrieb eines ersten und eines zweiten getriebenen Rads dient, das erste und das zweite getriebene Rad mit dem ersten beziehungsweise dem zweiten Fanghebel operativ verbunden sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, ferner mit: einem ersten Vereinzelungsgerät (**23**), das entlang des Dokumentenzuführwegs (**51**) den Führungswänden und der Fanganordnung (**100**) vorgeschaltet positioniert ist, mit einer ersten Verzögerungsanordnung (**23B**, **23C**) und einer ersten Zuführanordnung (**23A**), die einander gegenüberliegend entlang des Dokumentenzuführwegs angeordnet sind, wobei die erste Verzögerungsanordnung und die erste Zuführanordnung an einem Dokumentenstapel zusammenwirken, der entlang des Dokumentenzuführwegs transportiert wird, und zwischen der ersten Zuführanordnung und der ersten Verzögerungsanordnung durchgeht, um stromabwärts entlang des Dokumentenzuführwegs einzelne Dokumente aus dem Dokumentenstapel zu trennen und zu transportieren.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, ferner mit: einem zweiten Vereinzelungsgerät (**39**), das entlang des Dokumentenzuführwegs dem ersten Vereinzelungsgerät und der Fanganordnung stromabwärts positioniert ist, mit einer zweiten Verzögerungsanordnung und einer zweiten Zuführanordnung, die einan-

der gegenüberliegend entlang des Dokumentenzuführwegs angeordnet sind, und wobei zu Zeiten, wenn eine Vielzahl von Dokumenten von dem Dokumentenstapel, die sich gegenseitig überlappen, durch das erste Vereinzelungsgerät (**23**) durchgehen ohne getrennt zu werden, und von dem zweiten Vereinzelungsgerät (**39**) empfangen werden, die zweite Verzögerungsanordnung und die zweite Zuführanordnung an der Vielzahl von Dokumenten zusammenwirken, um stromabwärts entlang des Dokumentenzuführwegs einzelne der Vielzahl von Dokumenten zu trennen und zu transportieren.

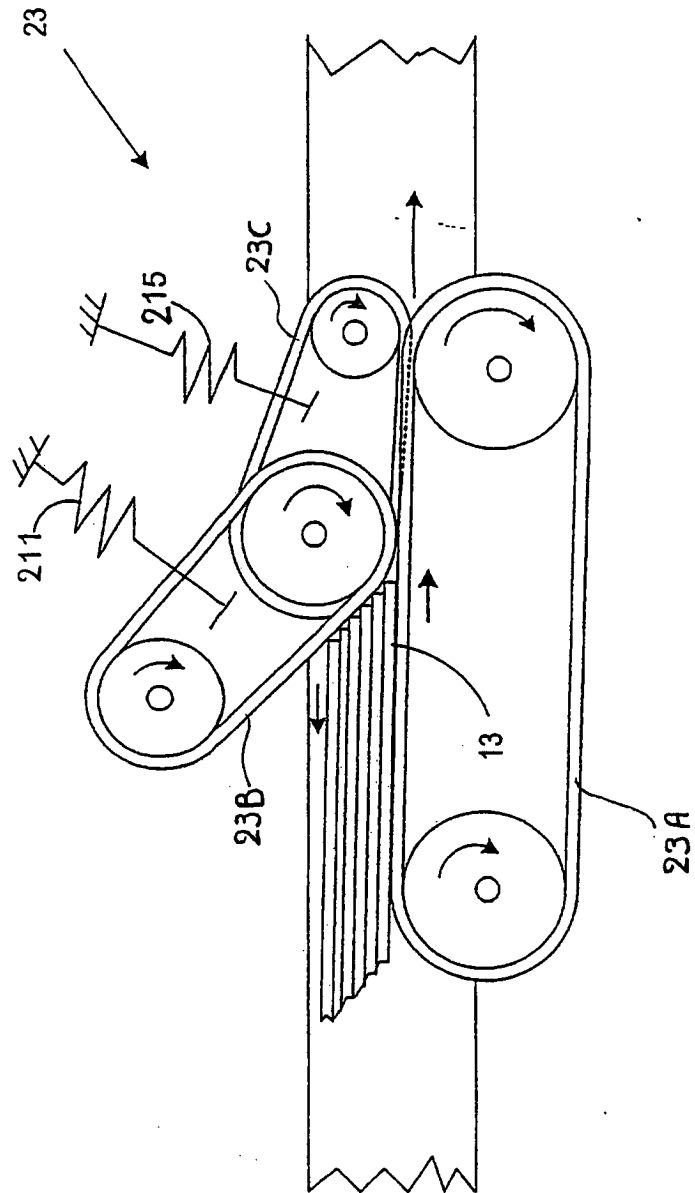
11. Vorrichtung nach Anspruch 1, ferner mit: ersten und zweiten angetriebenen vertikalen Bändern (**32**, **36**), wobei jedes angetriebene vertikale Band über und parallel zu einer der Führungswände positioniert ist, dem anderen angetriebenen vertikalen Band gegenüberliegend und in der Richtung des Zuführwegs angetrieben.

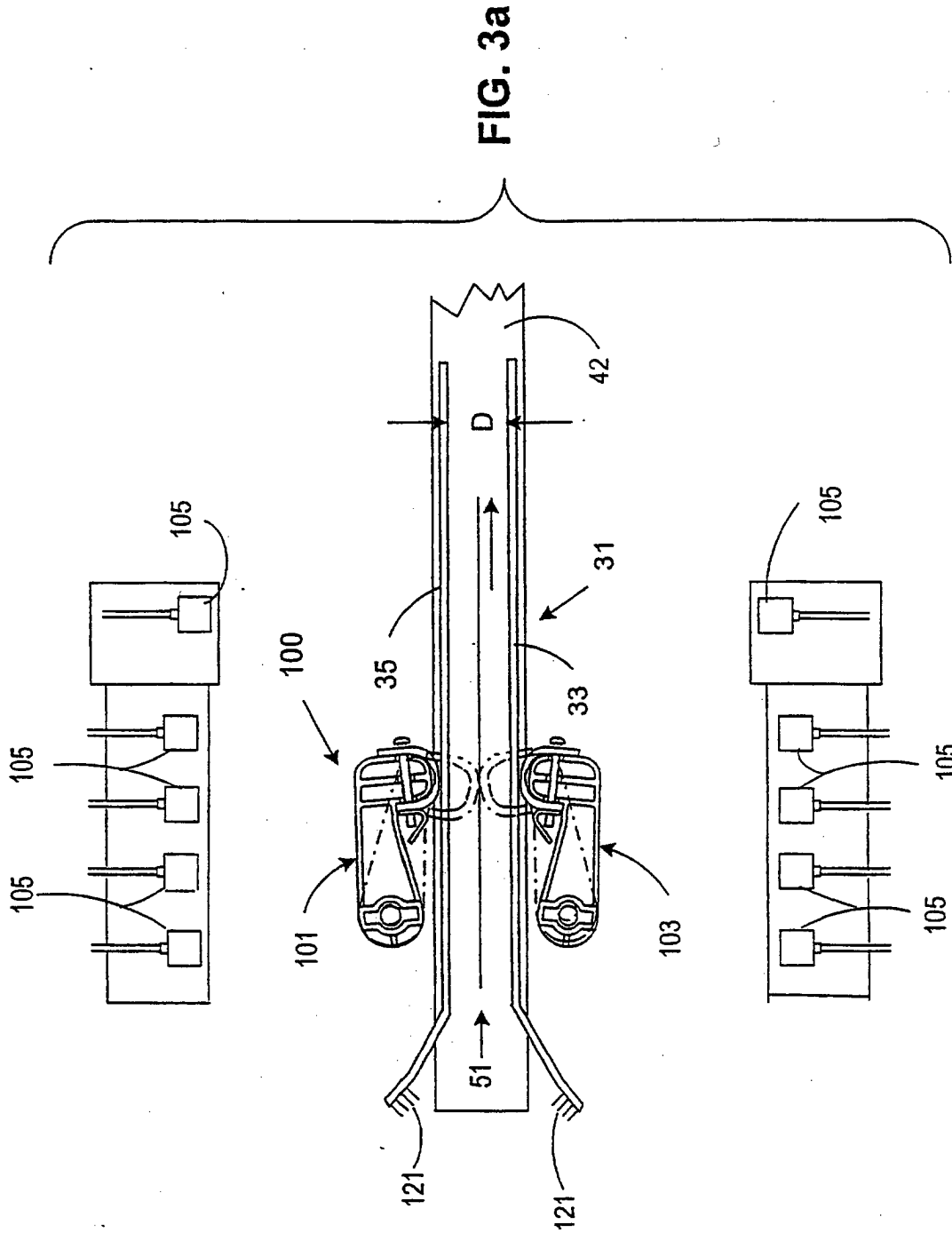
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, bei der jedes der ersten und zweiten angetriebenen vertikalen Bänder (**32**, **36**) an einer Seite des Dokumentenzuführwegs und über der Fanganordnung (**100**) positioniert ist, wobei ein Gang entlang des Zuführwegs gebildet wird, in dem die Dokumente von Kräften zwischen den Dokumenten entlastet werden und in der Lage sind, sich mit dem Führungsweg auszurichten.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner mit einem Sensor (**105a**), welcher der Ausrichtvorrichtung (**31**) stromabwärts angebracht ist, um schiefe Dokumente wahrzunehmen.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

FIG. 2





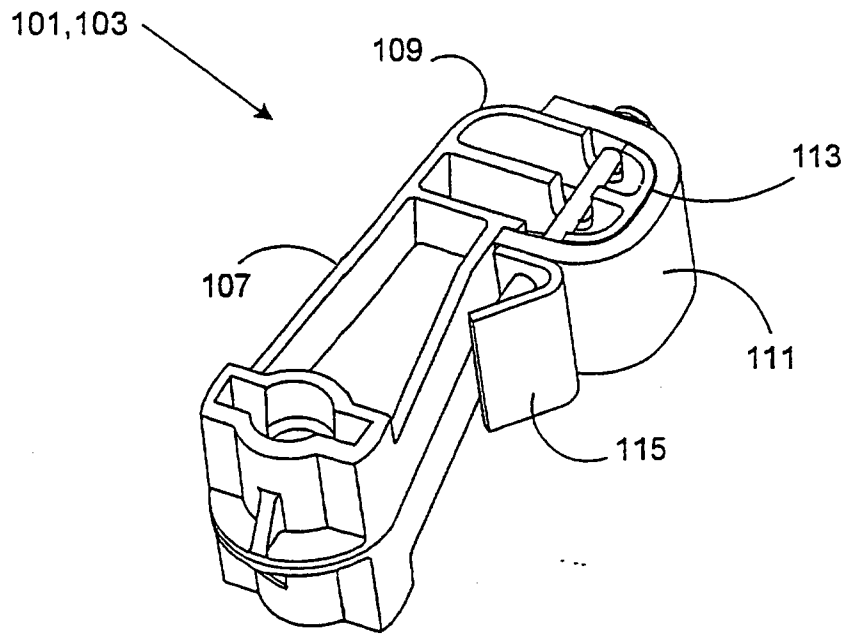


FIG.3b

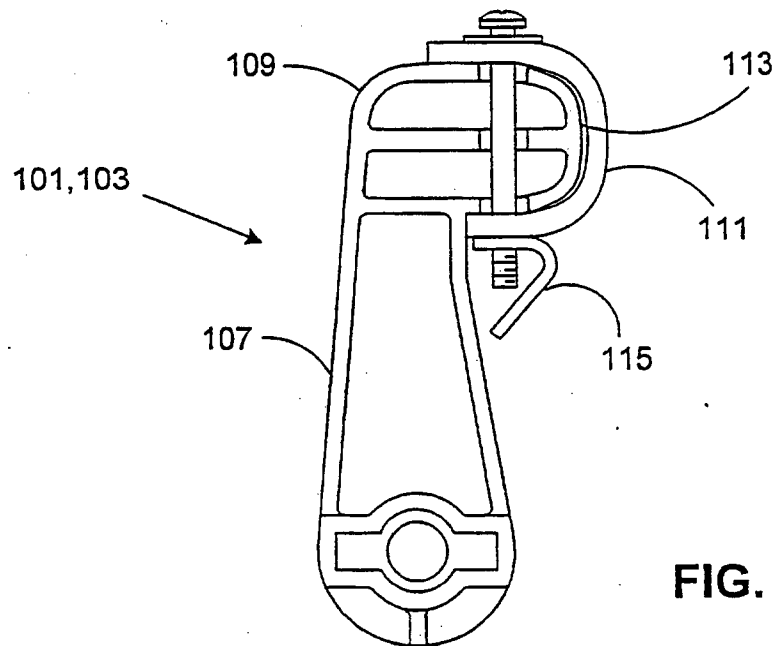
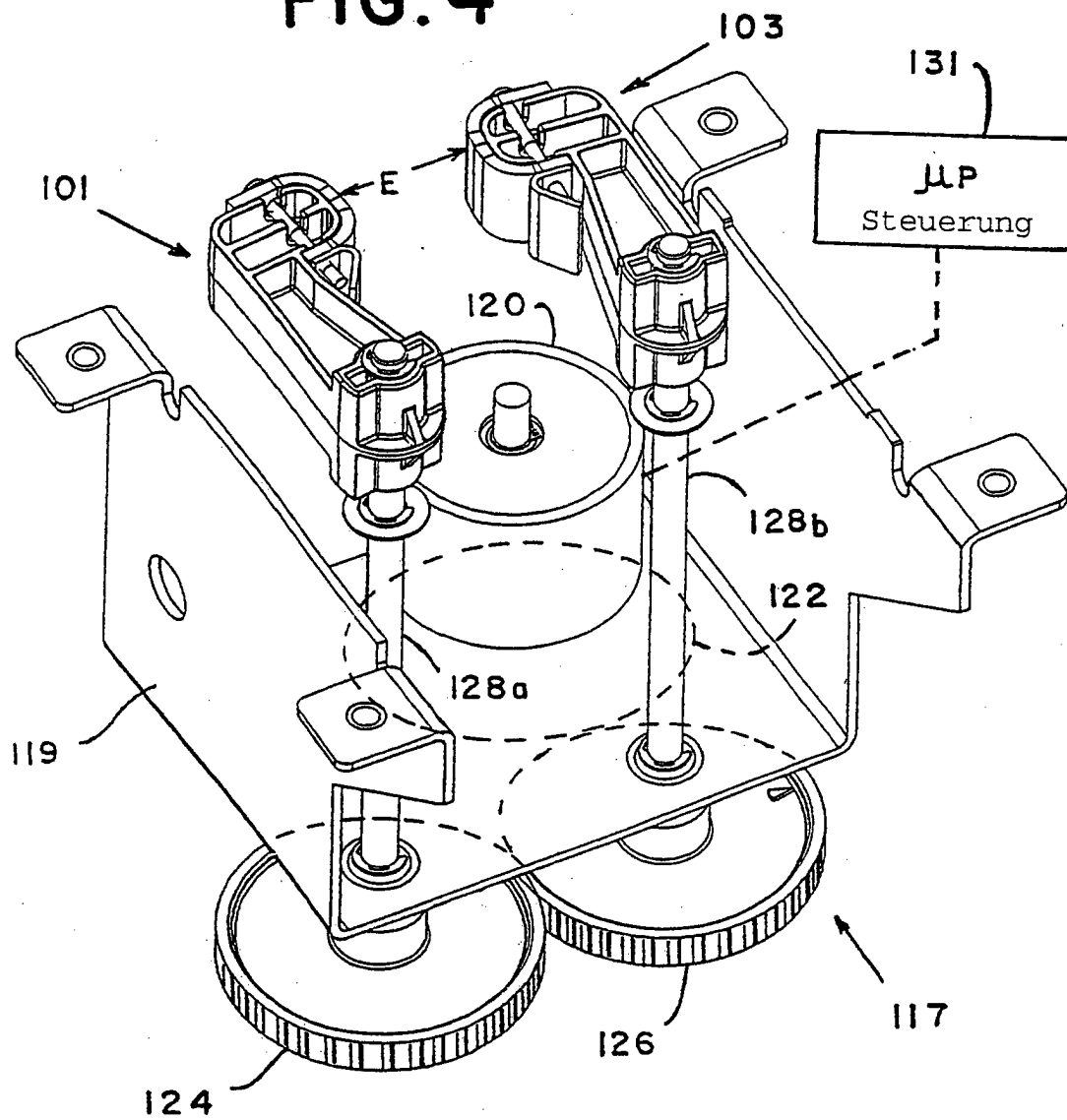


FIG. 3c

FIG. 4



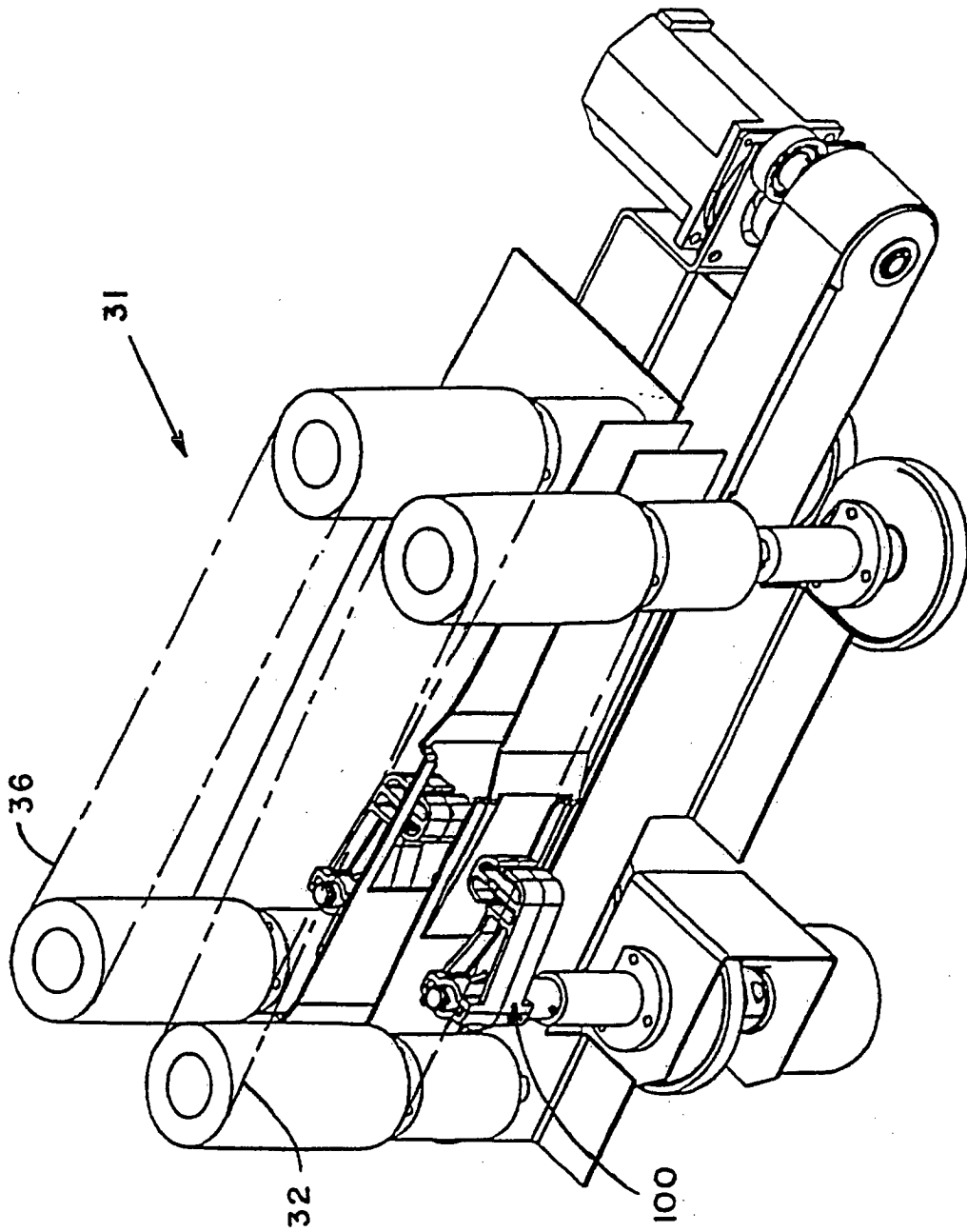
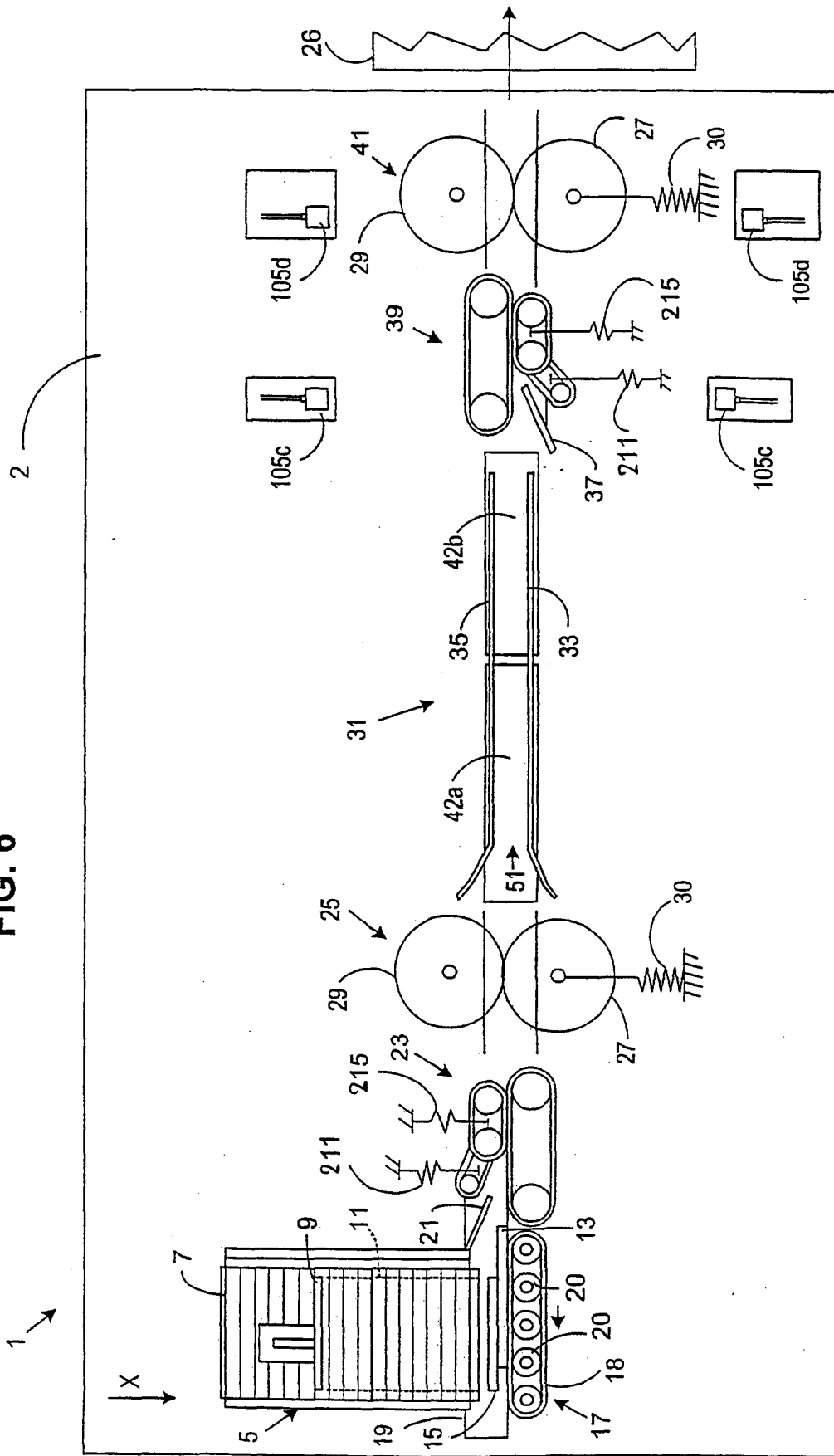


FIG. 5

FIG. 6



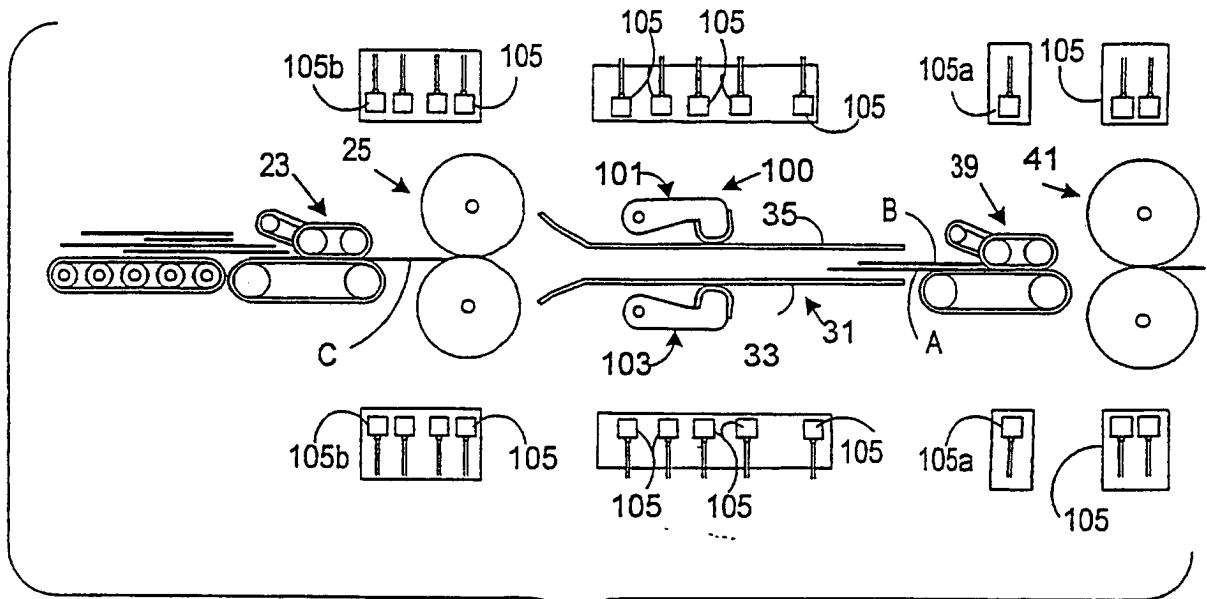


FIG. 7a

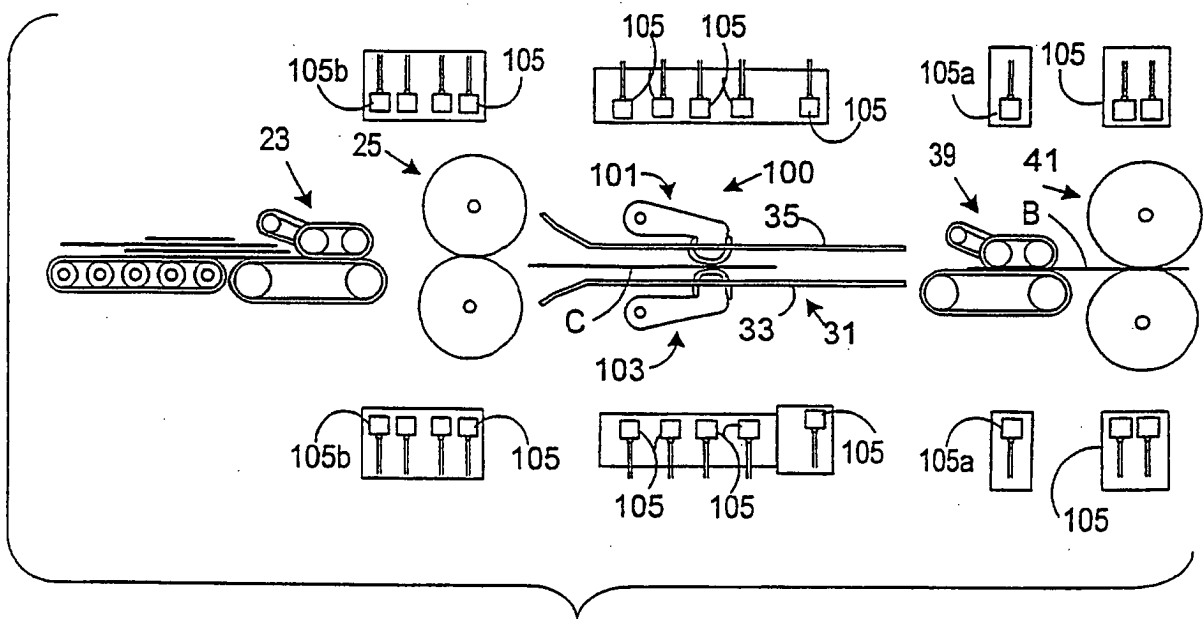


FIG. 7b

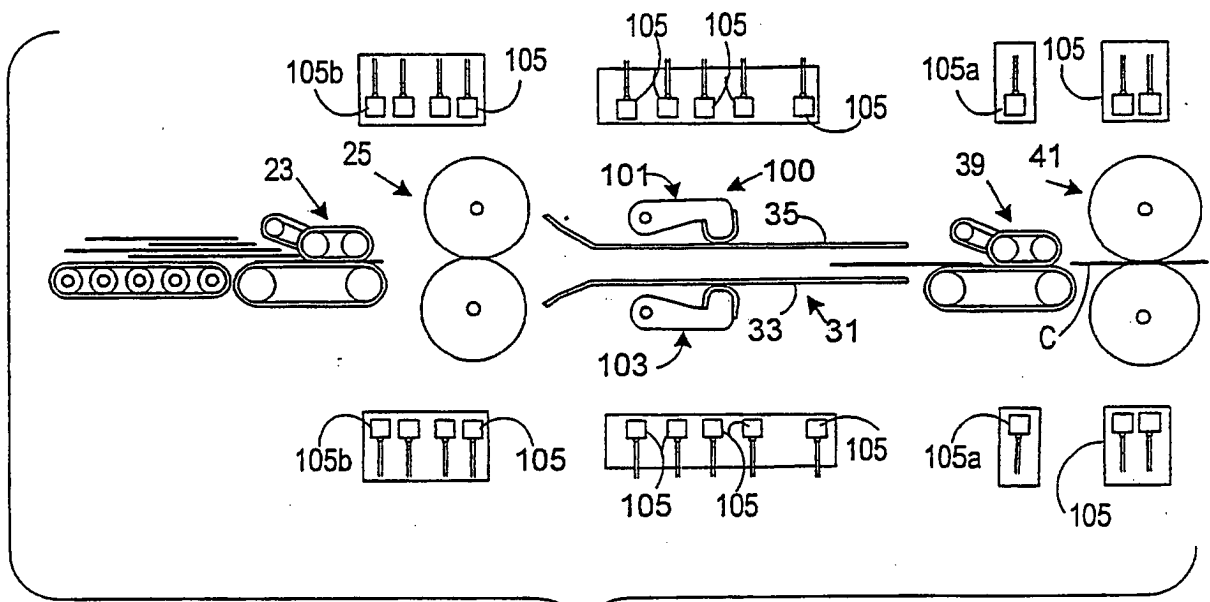


FIG. 7c