



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 07 676 T2 2005.12.15**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 289 864 B1**

(51) Int Cl.⁷: **B65G 47/71**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 07 676.1**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/EP01/06696**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 964 980.5**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 01/096218**

(86) PCT-Anmeldetag: **13.06.2001**

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: **20.12.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **12.03.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **08.12.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **15.12.2005**

(30) Unionspriorität:

596357 16.06.2000 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, GB, IT, NL

(73) Patentinhaber:

Siemens AG, 80333 München, DE

(72) Erfinder:

Patrick, Richard, Texas 76205 Denton, US

(54) Bezeichnung: **PENDEL-TOPVERTEILER**

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 eingelebt, 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 allgemein ein Fördersystem mit einer Übergabebeanordnung und insbesondere eine stoßarme Übergabebeanordnung, die zur Übergabe von Artikeln von einer Fördereinrichtung zu einer anderen Fördereinrichtung verwendet werden kann.

[0002] Übergabeförderer zum Übergeben oder Sortieren von Artikeln von einer Fördereinrichtung auf Entnahmeförderer sind in der Technik wohlbekannt. In der Regel enthält die Übergabebeanordnung einen Schubarm, der sich quer über die Fördereinrichtung in eine ausgefahrene Position bewegt, um einen Artikel von der Fördereinrichtung zum Entnahmeförderer zu schieben, der oftmals zur ersten Fördereinrichtung abgewinkelt ist. Diese Schubarme sind in den verschiedensten Formen ausgebildet worden und haben bis vor kurzem keine hohen Übergabegeschwindigkeiten erzielt, während der Stoß gegen den Artikel auf einem Minimum gehalten wird. Eine neuere Umleitvorrichtung, die unter Aufrechterhaltung eines geringen Stoßens an den Artikel erfolgreich hohe Sortierraten erreicht hat, wird in der US-PS 6068105 A mit dem Titel „LOW IMPACT ARTICLE DIVERTER ASSEMBLY“ beschrieben, die auf Mannesmann Dematic of Grand Rapids, Mich., übertragen worden ist und auf deren Offenbarung hiermit in ihrer Gesamtheit Bezug genommen wird. Anstatt die Vorwärtsbewegung des Artikels zu blockieren, wandelt die stoßarme Umleitvorrichtung der Umleitanordnung von Mannesmann die Vorwärtsbewegung des Artikels in eine Querbewegung über die Fördereinrichtung auf den Entnahmeförderer um.

[0003] Bei einigen Anwendungen kann es wünschenswert sein, einen Artikel zwischen zwei allgemein parallelen Fördereinrichtungen zu bewegen. Wenn Artikel auf eine Fördereinrichtung zum Beispiel durch ein Röntgengerät befördert werden und festgestellt wird, dass ein Artikel manuell inspiziert werden muss, wird die das Röntgengerät durchquerende Fördereinrichtung angehalten, so dass der Artikel inspiziert werden kann, während er auf der Fördereinrichtung bleibt. Somit wird der Passagierstrom durch den Röntgenbereich oftmals behindert, wenn ein Artikel eine manuelle Inspektion erfordert. Um die Auswirkung auf den Artikelstrom durch das Röntgengerät auf ein Minimum zu reduzieren, entfernen einige Bediener den Artikel von der Fördereinrichtung und platzieren ihn auf einen Tisch, wo er manuell inspiziert wird. Dies erfordert jedoch ein manuelles Anheben durch den Bediener, darüber hinaus kann der Bediener von dem Röntgenbetrieb abgelenkt werden, wodurch wieder der Passagierstrom durch den Röntgenbereich verlangsamt wird.

[0004] In der DE 31 16 991 A1 ist eine Vorrichtung zum seitlichen Ablenken ausgewählter keramischer

Formlinge, die auf einer Ablenkfläche von einer ersten Fördereinrichtung zu mindestens einer anderen Fördereinrichtung transportiert werden, vorgeschlagen worden, bei der ein Ablenkmittel schräg zur Transportrichtung dieser Artikel bewegt wird, um die Artikel von einem ersten Laufweg, der mit der ersten Fördereinrichtung in einer Linie liegt, zu einem zweiten Laufweg, der mit mindestens einer anderen Fördereinrichtung in einer Linie liegt, zu bewegen. Das Ablenkmittel ist an einer horizontalen, umlaufenden Endloskette angebracht, die in einem definierten Abstand oberhalb der Ablenkfläche angeordnet ist, damit die Artikel durch das Ablenkmittel zur Bewegung unterhalb der Bahn dieser Endloskette abgelenkt werden können. Diese Vorrichtung ist kompliziert aufgebaut und nur für Artikel verwendbar, die immer die gleichen Abmessungen aufweisen, wie keramische Formlinge.

[0005] Folglich besteht Bedarf nach einer Übergabebeanordnung, die einen Artikel von einer ersten Fördereinrichtung zu einer benachbarten und allgemein parallelen zweiten Fördereinrichtung zum Umleiten des Artikels zur zweiten Fördereinrichtung, während der Strom der ersten Fördereinrichtung allgemein konstant gehalten wird, übergeben kann. Darüber hinaus besteht Bedarf nach einer einfachen und zuverlässigen Übergabevorrichtung für Artikel unterschiedlicher Abmessungen, die diese Übergabe mit einer relativ hohen Sortierrate erreichen kann, damit der Strom auf der ersten Fördereinrichtung in keiner Weise behindert wird, während der gerade übergebene Artikel nur einen geringen Stoß erfährt, so dass etwaige in dem Artikel enthaltenen brüchigen oder zerbrechlichen Objekte während der Übergabe nicht beschädigt werden.

KURZE DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0006] Demgemäß sorgt eine Übergabebeanordnung der vorliegenden Erfindung für eine stoßarme Übergabe eines Artikels von einer ersten Fördereinrichtung zu einer zweiten Umleiteinrichtung, so dass Artikel von der ersten Fördereinrichtung zur zweiten Umleiteinrichtung umgeleitet werden können, ohne den Fluss der ersten Fördereinrichtung zu behindern. Diese Übergabe erfolgt mit einer relativ hohen Geschwindigkeit, während der Stoß gegen den Artikel auf ein Minimum gehalten wird.

[0007] Gemäß einer Form der Erfindung enthält eine Übergabebeanordnung zur Übergabe von Artikeln zwischen zwei in Querrichtung zueinander versetzten Förderabschnitten eine Förderfläche und eine Schubvorrichtung. Die Schubvorrichtung ist zur Bewegung über einen ersten Teil der Förderfläche aus einer zurückgezogenen Position neben dem ersten Teil in eine aufgefahrene Position über den ersten Abschnitt neben einem zweiten Teil der Förderfläche zur translatorischen Bewegung eines auf der Förder-

fläche beförderten Artikels und zur Übergabe des Artikels vom ersten Förderabschnitt zum zweiten Förderabschnitt ausgeführt.

[0008] Gemäß einem Aspekt bewegt sich die Schubvorrichtung über den ersten Teil mit einer ersten Geschwindigkeit zur Berührung des Artikels und bewegt dann den Artikel mit einer zweiten Geschwindigkeit über den ersten Teil, wobei die erste Geschwindigkeit kleiner ist als die zweite Geschwindigkeit, wodurch ein geringer Stoß gegen den Artikel erzeugt wird. Gemäß weiteren Aspekten überspreizt die Schubvorrichtung die Förderfläche. Zum Beispiel kann die Übergabeanordnung einen Rahmen enthalten, welcher die Förderfläche stützt, wobei die Schubvorrichtung von dem Rahmen beweglich gestützt wird. Gemäß einer Form wird die Schubvorrichtung durch ein Paar Schienen von dem Rahmen beweglich gestützt.

[0009] Gemäß weiteren Aspekten enthält die Schubvorrichtung nach unten hängende Teile, die die Förderfläche überspreizen, durch ein Querglied miteinander verbunden sind und von diesem am Rahmen beweglich gestützt werden. Das Querglied kann, zum Beispiel durch einen Dreharm, quer über den Rahmen bewegt werden. Der Dreharm enthält vorzugsweise ein Rad, das das Querglied in Eingriff nimmt und es zur Bewegung der Schubvorrichtung aus der zurückgezogenen Position in die ganz ausgefahrene Position und zurück in die zurückgezogene Position bewegt.

[0010] Gemäß einer anderen Form der Erfindung enthält ein Fördersystem einen ersten Förderabschnitt, einen zweiten Förderabschnitt und einen dritten Förderabschnitt, der zwischen dem ersten und dem zweiten Förderabschnitt angeordnet ist. Der zweite Förderabschnitt ist von dem ersten Förderabschnitt versetzt und ist allgemein parallel zum ersten Förderabschnitt. Der dritte Förderabschnitt enthält eine Förderfläche mit einem ersten Teil, der neben dem Ausgangsende des ersten Förderabschnitts angeordnet ist, und einem zweiten Teil, der neben dem Eingangsende des zweiten Förderabschnitts angeordnet ist. Der dritte Förderabschnitt enthält eine Übergabeanordnung, die zur translatorischen Bewegung eines auf der Förderfläche beförderten Artikels zwischen dem ersten und dem zweiten Teil der Förderfläche ausgeführt ist, um den Artikel von dem ersten Förderabschnitt zum zweiten Förderabschnitt zu übergeben.

[0011] Gemäß einem Aspekt enthält die Übergabeanordnung ein Schubglied und einen Treiber, der das Schubglied über den ersten Teil der Förderfläche bewegt. Das Schubglied überspreizt die Förderfläche und enthält nach unten hängende Teile, die durch ein durch Schienen gestütztes Querglied miteinander verbunden sind. Vorzugsweise wird das Querglied

durch den Treiber angetrieben und bewegt das Schubglied zwischen der zurückgezogenen Position in die ganz ausgefahrene Position. Zum Beispiel kann der Treiber ein Rad enthalten, das das Querglied in Eingriff nimmt, um es anzureiben. Bei einer bevorzugten Form wird das Rad in einer kreisförmigen Bahn zur Bewegung des Schubglieds über den ersten Teil der Förderfläche angetrieben. Gemäß weiteren Aspekten wird das Rad in einer kreisförmigen Bahn mit einer konstanten Geschwindigkeit angetrieben, wodurch sich das Schubglied mit einer ersten Geschwindigkeit über den ersten Teil der Förderfläche bewegt, um den auf der Förderfläche beförderten Artikel zu berühren, und den Artikel mit einer zweiten Geschwindigkeit über den ersten Teil bewegt, die größer ist als die erste Geschwindigkeit, wodurch das Schubglied den anfänglichen Stoß gegen den Artikel auf ein Minimum reduziert.

[0012] Gemäß anderen Aspekten enthält die dritte Fördereinrichtung einen Rahmen. Die Förderfläche wird im Rahmen drehbar gestützt und umfasst zum Beispiel einen drehbaren Riemen.

[0013] Gemäß noch einer anderen Form der Erfindung enthält ein Fördersystem einen ersten Förderabschnitt, einen zweiten Förderabschnitt und einen dritten Förderabschnitt, der zwischen dem ersten und dem zweiten Förderabschnitt angeordnet ist. Der erste und der zweite Förderabschnitt erstrecken sich im Wesentlichen parallel zueinander und sind bezüglich einander versetzt, wodurch ein erster Teil der Förderfläche des dritten Förderabschnitts auf das Ausgangsende der ersten Fördereinrichtung und ein zweiter Teil der Förderfläche auf das Eingangsende des zweiten Förderabschnitts ausgerichtet sind. Der dritte Förderabschnitt ist zur stoßarmen Übergabe von Artikeln vom ersten Förderabschnitt zum zweiten Förderabschnitt ausgeführt.

[0014] Gemäß noch einer anderen Form der Erfindung enthält eine Übergabeanordnung eine Förderfläche und eine Schubvorrichtung, die zur Bewegung über die Förderfläche in einer Translationsrichtung allgemein orthogonal zur Flussrichtung der Förderfläche aus einer zurückgezogenen Position neben der Förderfläche in eine ausgefahrene Position quer über die Förderfläche zur translatorischen Bewegung über die Förderfläche in Translationsrichtung ausgeführt ist.

[0015] Gemäß einem Aspekt überspreizt die Schubvorrichtung die Förderfläche. Vorzugsweise enthält die Übergabeanordnung einen Rahmen, der die Förderfläche stützt, wobei die Schubvorrichtung beweglich am Rahmen gestützt wird. Die Schubvorrichtung wird zum Beispiel durch ein Paar Schienen beweglich am Rahmen gestützt.

[0016] Gemäß weiteren Aspekten bewegt sich die

Schubvorrichtung mit einer ersten Geschwindigkeit quer über einen ersten Teil der Förderfläche und bewegt sich über einen zweiten Teil der Förderfläche zur Bewegung des Artikels mit einer zweiten Geschwindigkeit, wobei die erste Geschwindigkeit kleiner ist als die zweite Geschwindigkeit, wodurch der Stoß gegen den Artikel auf ein Minimum reduziert wird. Zum Beispiel kann die Übergabeanordnung einen Treiber und einen Treiberarm enthalten, der durch den Treiber gedreht wird, wobei das Schubglied durch den sich drehenden Treiberarm über die Förderfläche bewegt wird. Vorzugsweise dreht sich der Treiberarm in einer kreisförmigen Bahn und besonders bevorzugt mit einer allgemein konstanten Winkelgeschwindigkeit.

[0017] Diese und andere Aufgaben, Vorteile, Zwecke und Merkmale der Erfindung gehen aus der genauen Betrachtung der folgenden Beschreibung in Verbindung mit den Zeichnungen hervor.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht eines die Übergabeanordnung der vorliegenden Erfindung enthaltenden Förderabschnitts;

[0019] [Fig. 2](#) ist eine Endansicht des Förderabschnitts nach [Fig. 1](#), die die aus ihrer Ausgangsposition in ihre ganz ausgefahrenen Position bewegte Übergabeanordnung darstellt, wobei in der ganz ausfahrenen Position ein Artikel von einer Seite des Förderabschnitts zur anderen Seiten des Förderabschnitts zur Ausrichtung auf einen Entnahmeförderer oder einen Umleitförderer übergeben wird;

[0020] [Fig. 3](#) eine Draufsicht eines den Förderabschnitt nach [Fig. 1](#) enthaltenden Fördersystems;

[0021] [Fig. 4](#) eine Draufsicht des Förderabschnitts nach [Fig. 1](#);

[0022] [Fig. 4A](#) eine schematische Darstellung, die die Bewegung eines Treiberarms der Übergabeanordnung und der durch den Treiberarm erzeugten Kräfte darstellt;

[0023] [Fig. 5](#) ist eine Seitenansicht des Förderabschnitts nach [Fig. 3](#);

[0024] [Fig. 6](#) ist eine Endansicht des Förderabschnitts nach [Fig. 3](#);

[0025] [Fig. 7](#) ist eine vergrößerte Draufsicht der Antriebsanordnung des Förderabschnitts der vorliegenden Erfindung;

[0026] [Fig. 8](#) ist eine Endansicht des Pendelglieds der Übergabeanordnung des Förderabschnitts nach den [Fig. 1 – Fig. 5](#);

[0027] [Fig. 9](#) ist eine Draufsicht des Pendelglieds nach [Fig. 8](#);

[0028] [Fig. 10](#) ist eine Seitenansicht des Pendelglieds nach [Fig. 8](#);

[0029] [Fig. 11](#) ist eine Draufsicht einer Jochanordnung der Übergabeanordnung nach den [Fig. 1 – Fig. 5](#);

[0030] [Fig. 12](#) ist eine Seitenansicht der Jochanordnung nach [Fig. 11](#);

[0031] [Fig. 13](#) ist eine ähnliche Ansicht wie [Fig. 3](#), die eine zweite Ausführungsform der Übergabeanordnung der vorliegenden Erfindung enthaltendes Fördersystem darstellt; und

[0032] [Fig. 14](#) ist eine ähnliche Ansicht wie [Fig. 3](#) und [Fig. 13](#), die eine zweite Ausführungsform des die Übergabeanordnung nach [Fig. 13](#) enthaltenden Fördersystems darstellt.

AUSFÜHLICHE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0033] Auf [Fig. 1](#) Bezug nehmend, bezeichnet Zahl **10** allgemein einen Förderabschnitt mit einer Übergabeanordnung **12** gemäß der vorliegenden Erfindung. Wie unten ausführlicher beschrieben und am besten in [Fig. 3](#) zu sehen, eignet sich ein Förderabschnitt **10** zur Positionierung zwischen zwei versetzten, aber allgemein parallelen Förderabschnitten **14** und **16** zur translatorischen Bewegung eines oder mehrerer Artikel in einem Winkel von 90° zum Fluss des Artikels oder der Artikel. Zum Beispiel eignet sich der Förderabschnitt **10** besonders in einer Gepäckinspektionstation, wo eine Fördereinrichtung das Gepäck oder den Artikel durch ein Röntgengerät leitet und den Artikel dann dem Passagier zuführt, nachdem der Passagier eine Personen-Screening-Vorrichtung durchquert hat, vorausgesetzt, der Artikel ist untersucht und für unbedenklich erklärt worden. Wenn der Artikel jedoch einer näheren Inspektion bedarf, zum Beispiel einer manuellen Inspektion, leitet der Förderabschnitt **10** den Artikel auf einen zweiten Förderabschnitt **16**, der ihn zu einer Inspektionsstelle bewegt. Auf diese Weise wird der Fluss durch den Inspektionsbereich durch das Erfordernis einer manuellen Inspektion des Artikels nicht behindert.

[0034] Wieder auf [Fig. 3](#) Bezug nehmend, ist der Förderabschnitt **10** zwischen dem ersten Förderabschnitt **14** und dem zweiten Förderabschnitt **16** zur Übergabe von auf der Förderfläche **18** des ersten Förderabschnitts **14** beförderten Artikeln zur zweiten Förderfläche **20** des zweiten Förderabschnitts **16** angeordnet. Mit anderen Worten, die Übergabeanordnung **12** bewegt einen Artikel translatorisch in einem Winkel von 90° zum Fluss der Förderfläche über die

Förderfläche **22**. Es versteht sich, dass die Förderflächen **18** und **20** riemengetriebene Förderflächen, Rollen oder dergleichen umfassen können. Die Übergabeanordnung **12** bewegt sich translatorisch über einen ersten Teil **26** der Förderfläche **22** des Förderabschnitts **10**, um einen Artikel, der von dem Ausgangsende **24** des Förderabschnitts **14** geliefert wird, sanft zu einem zweiten Teil **28** der auf das Eingangsende **29** des Förderabschnitts **16** ausgerichteten Förderfläche **22** zu schieben und zu bewegen. Bei einer bevorzugten Form enthält die Übergabeanordnung **12** ein Schubglied **30**, das sich mit einer ersten geringeren Geschwindigkeit über den ersten Teil **26** der Förderfläche **22** bewegt, bis das Schubglied **30** den Artikel A berührt ([Fig. 3](#)), und dann den Artikel A mit einer zweiten höheren Geschwindigkeit über die Förderfläche **22** zum zweiten Teil **28** bewegt, wodurch das anfängliche Stoßen gegen den über die Förderfläche **22** des Förderabschnitts **10** übergebenen Artikel auf ein Minimum reduziert wird. Wahlweise kann der Förderabschnitt **10** zwischen dem ersten und dem zweiten Förderabschnitt **16** und weiterhin zwischen einem dritten Förderabschnitt **32** angeordnet sein, wobei der dritte Förderabschnitt **32** auf den ersten Teil **26** der Förderfläche **22** ausgerichtet ist, so dass, wenn ein Artikel nicht zwischen den Förderabschnitten **14** und **16** übergeben werden muss, der Artikel über die Förderfläche **22** auf den dritten Förderabschnitt **32** geleitet wird. Wie aus [Fig. 3](#) ersichtlich, entspricht die Breite der Anordnung **10** ungefähr den kombinierten Breiten des Eingangsförderabschnitts **14** und des Umleitförderabschnitts **16**, so dass die Förderfläche **22** das Ausgangsende **24** des Förderabschnitts **14** und das Eingangsende **29** des Förderabschnitts **16** überspannt.

[0035] Auf die [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) Bezug nehmend, enthält der Förderabschnitt **10** einen Rahmen **34**, der mehrere Kettenräder oder Räder **36** stützt, und einen Endlosförderriemen **50**, der sich über die Kettenräder **36** und dazwischen erstreckt und so die Förderfläche **22** definiert. Neben dem Antriebsriemen **50** sperren die Kettenräder **36** eine Querbewegung des Riemens **50**, so dass dieser ausgerichtet bleibt. Der Rahmen **34** enthält ein Paar einander gegenüberliegender Seitenrahmenglieder **40** und **42** und ein über den Seitenrahmen **40** angeordnetes Schutz- oder Seitengeländer **43**, um zu verhindern, dass Artikel von dem Förderabschnitt **10** herunterfallen. Der Riemen **50** umfasst vorzugsweise einen leichten, reibungssarmen Riemen, wie er zum Beispiel von Morse von Emerson Power Transmission erhältlich ist. Darüber hinaus weist der Riemen **50** vorzugsweise eine massive Oberseite, um den Artikeln maximale Abstützung zu bieten, und des Weiteren eine flache, glatte Oberfläche, um Festhakstellen auf ein Minimum zu reduzieren, die ansonsten die Übergabe der Artikel über den Riemens behindern könnten, auf. Die Kettenräder **36** sind auf einem Paar beabstandeter Wellen **38a** und **38b** gestützt und daran angebracht, wobei die Wellen

in Seitenrahmengliedern **40** und **42** des Rahmens **34** gelagert sind. Die Welle **38b** umfasst eine Antriebswelle und wird von einem Motor und einem Untersetzungsgetriebe **44** und einem an der Antriebswelle **38b** angebrachten Zahnrad **46** angetrieben. Der Motor **44** enthält ein Antriebszahnrad **48**, das durch einen herkömmlichen Riemen, zum Beispiel einen Zahnriemen oder V-Riemen oder dergleichen, oder eine Antriebskette **49** mit dem Zahnrad **46** verbunden ist. Bei einer bevorzugten Form bewegt sich der Riemen **50** kontinuierlich, wenn der Förderabschnitt **10** in Betrieb ist.

[0036] Wie am besten in den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) zu sehen, enthält die Übergabeanordnung **12** ein Schubglied oder eine Leiste **52**, die sich quer über die Förderfläche **22** erstreckt und die Länge der Förderfläche **22** überspannt, sowie in Paar nach unten hängender Seiten **54**. Das Schubglied **52** erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Länge des Förderabschnitts **10** und enthält weiterhin vorzugsweise eine massive Druckfläche **53**, die über der Förderfläche **22** des Förderriemens **50** vorzugsweise um nicht mehr als δ Zoll beabstandet ist, um zu vermeiden, dass Artikel unter dem Schubglied **52** eingeklemmt werden. Darüber hinaus ist das Schubglied **52** vorzugsweise aus einem leichten Glied, wie zum Beispiel einem leichten Metall oder einem Kunststoffmaterial wie Aluminium, hergestellt, das eine vertikale Leiste oder eine vertikale Schubfläche **53** bildet, und kann wahlweise eine stoßabsorbierende Abdeckung oder Außenschicht wie Gummi enthalten. Wie am besten in den [Fig. 8](#) – [Fig. 10](#) zu sehen, wird die Schubfläche **53** durch ein relativ dünnes Platten- oder Tafelglied mit Montageflanschen **53a** und **53b** zum Befestigen an den Seiten **54** hergestellt. Des Weiteren kann das Schubglied **52** an seinem unteren Rand einen Wischer, wie zum Beispiel eine Gummischürze oder Bürste, enthalten, um zu gewährleisten, dass lose Gurte oder dergleichen zusammen mit dem übergebenen Artikel durch das Schubglied **52** bewegt werden. Als Alternative dazu kann das Schubglied **52** eine durchbrochene Platte oder Tafel umfassen, die vorzugsweise durch eine stoßabsorbierende Schicht, wie zum Beispiel Schaumstoff oder dergleichen, bedeckt ist. Auf diese Weise wird das Gewicht des Schubglieds **52** verringert, während eine durchgehende Schubfläche ohne Festhakstellen aufrechterhalten wird.

[0037] In seiner nicht aktivierte Halteposition ist das Schubglied **52** neben der Förderfläche **22** am Seitenrahmenglied **42** (in [Fig. 5](#) in durchgezogenen Linien gezeigt) angeordnet. Wie unten ausführlicher beschrieben und am besten in [Fig. 5](#) zu sehen, bewegt sich das Schubglied **52**, wenn es aktiviert ist, über mit einer allgemein horizontalen und parallelen Bewegung senkrecht zur Bewegung des Riemens **50** über die Förderfläche **22** über einen ersten Teil **26** in die ganz ausgefahrene Position neben dem zweiten

Teil 28 (in [Fig. 5](#) in Durchsicht gezeigt), um einen auf dem Riemen 50 beförderten Artikel so zu bewegen, dass dieser auf den Förderabschnitt 16 ausgerichtet ist und ihm zugeführt wird. Wie oben erwähnt, überspreizt das Schubglied 52 die Förderfläche 22 und enthält nach unten hängende Seite 54, die das Schubglied 52 mit dem Rahmen 34 verbinden.

[0038] Unter dem Riemen 50 erstreckt sich in Querrichtung über den Förderabschnitt 10 ein Querglied oder eine Jochanordnung 56, die das Schubglied 52 translatorisch über die Förderfläche 22 schiebt. Auf [Fig. 6](#) Bezug nehmend, ist das Querglied 56 durch Linearlager 57 auf einem Paar Schienen 60, zum Beispiel Linearungstützschienen, welche jeweils über ein Paar Winkelglieder 58 am Rahmen 34 angebracht sind, befestigt. Auf diese Weise kann das Querglied 56 unter dem Riemen 50 quer über den Förderabschnitt 10 bewegt werden. Die Seiten 54 des Schubglieds 52 umfassen L-förmige Glieder, die einen nach innen ragenden Schenkel 54a enthalten, der das Schubglied 52 über Betätigungsselemente, wie zum Beispiel Befestigungsschrauben 62, mit dem Querglied 56 verbindet, um das Schubglied 52 beweglich am Rahmen 34 zu befestigen. Wenn sich das Querglied 56 entlang den Schienen 60 bewegt, bewegt sich auf diese Weise das Schubglied 52 über die Förderfläche 22, um den Artikel translatorisch vom ersten Teil 26 zum zweiten Teil 28 der Förderfläche 22 zu bewegen.

[0039] Wie am besten in [Fig. 11](#) zu sehen, umfasst das Querglied 56 einen Rahmen 64, der aus einem Querwinkelglied 66 und einem Paar Winkelängsglieder 68 und 70 gebildet wird, die zusammen einen allgemein U-förmigen Rahmen bilden. Ein vom Förderabschnitt 10 nach unten weisendes umgekehrtes Kanalglied 72 erstreckt sich in Querrichtung über den Rahmen 64. Der Rahmen 64 wird durch ein zweites Winkelquerglied 74, das sich zwischen den Winkelgliedern 68 und 70 erstreckt, und mittlere Stützwinkelglieder 76, 78, die sich vom Winkelquerglied 66 zum Kanal 72 bzw. vom Winkelquerglied 74 zum Kanal 72 erstrecken, verstärkt. Deshalb sorgen die Winkelglieder 76, 78 auch für eine seitliche Abstützung für das Kanalglied 72. Vorzugsweise sind die das Querglied 56 umfassenden Komponenten starr miteinander verbunden, zum Beispiel durch Schweißen. Die Schenkelteile 78 und 80 der Winkelängsglieder 68 und 70 stellen Montageflächen für die Betätigungsselemente 62 bereit und bilden somit zusammen mit dem Schubglied 52 eine im Wesentlichen starre bewegliche Anordnung. Es versteht sich jedoch, dass zur Bildung des Rahmens 64 auch andere Glieder mit offenem Querschnitt oder Glieder mit geschlossenem Querschnitt, wie zum Beispiel röhrenförmige Glieder, verwendet werden können.

[0040] Auf die [Fig. 5](#) und [Fig. 7](#) Bezug nehmend, werden das Querglied 56 und das Schubglied 52

durch einen Treiber 80 auf den Schienen 60 quer über den Förderabschnitt 10 bewegt. Der Treiber 80 enthält einen Motor 82 mit einer Antriebswelle 84 und einem Treiberarm 86. Der Motor 82 umfasst vorzugsweise einen Wechselstrommotor, zum Beispiel einen 120 Volt 3/4-Hochleistungswechselstrommotor, und dreht die Antriebswelle 84 vorzugsweise mit einer konstanten Winkelgeschwindigkeit um 360°. Die Antriebswelle 84 ist mit dem Arm 86 wirkverbunden und dreht deshalb, wenn sie von dem Motor 82 angetrieben wird, den Treiberarm 86 in einer kreisförmigen Bahn um 360°, wodurch das Querglied 56 und das Querglied 52 über den ersten Teil 26 der Förderfläche 22 zwischen ihrer (in [Fig. 5](#) durchgezogen gezeigten) Halteposition und (in [Fig. 5](#) in Durchsicht gezeigten) ausgezogenen Position und zurück in ihre Halteposition bewegt werden, wie ausführlicher beschrieben wird. Über einen Stift oder einen Schaft 88a ist eine Rolle oder ein Rad 88 am Endteil 86a des Treiberarms 86 angebracht. Das Rad 88 ist im Kanal 72 angeordnet und nimmt die Innenfläche 72a des Kanals 72 in Eingriff. Wenn der Motor 82 die Antriebswelle 86 um ihre vertikale Achse 84a dreht und sich der Treiberarm 86 in seiner kreisförmigen Bahn dreht 90 ([Fig. 4A](#)), dann rollt das Rad 88 entlang der Innenfläche 72a des Kanals 72.

[0041] Auf [Fig. 4A](#) Bezug nehmend, verläuft die Winkelgeschwindigkeit des Treiberarms 86 allgemein parallel zur Flussrichtung der Förderfläche 22, wenn sich der Treiberarm 86 in seiner Anfangs- oder Nullposition 92 befindet. Wenn sich der Treiberarm 86 entgegen dem Uhrzeigersinn (oder im Uhrzeigersinn) dreht, erzeugt die Winkelgeschwindigkeit des Arms 86 eine Querkraft 94 am Kanal 72 mit dem Rad 88, das das Schubglied 52 über die Förderfläche 22 bewegt. Vorzugsweise wird der Arm 86 mit einer allgemein konstanten Winkelgeschwindigkeit gedreht. Wenn sich der Arm 86 weiter durch seine kreisförmige Bahn 90 dreht, erhöht sich die Querkomponente der Winkelgeschwindigkeit, wie in [Fig. 4A](#) dargestellt. Die maximale Querkraft 94' tritt auf, wenn der Arm 86 in eine 90°-Position 96 gedreht wird, in der der ganze Impuls des Arms 86 und des Rads 56 quer auf das Schubglied 52 ausgeübt wird. Wenn das Schubglied 52 anfangs den Artikel auf der Förderfläche 22 berührt, bewegt sich das Schubglied 52 auf diese Weise langsam und erzeugt einen geringen Stoß gegen den Artikel. Wenn sich das Schubglied 52 translatorisch über die Förderfläche 22 bewegt, erhöht sich die Geschwindigkeit des Schubglieds 52, bis sich der Arm 86 in seiner 90°-Position 96 befindet. Während sich der Arm 86 weiter durch seine kreisförmige Bahn bewegt, vermindert sich die Querkraft 94, bis sie in Position 98, wenn sich der Arm bezüglich seiner anfänglichen Nullposition 92 bei 180° befindet, wieder Null erreicht. In dieser Position ist der Artikel translatorisch über die Förderfläche vom ersten Teil 26 zum zweiten Teil 28 zur Ausrichtung auf den und Zuführung zum zweiten Förderabschnitt 16 bewegt

worden. Durch weitere Drehung des Treiberarms **86** kehrt das Schubglied **52** in seine anfängliche zurückgezogene Position neben der Förderfläche **22** zurück. Da sich der Treiberarm **86** mit einer konstanten Winkelgeschwindigkeit dreht, stimmt die Rückkehrgeschwindigkeit des Arms **86** mit dem Ausgangshub der Übergabeausrüstung **12** überein. Es versteht sich, dass die Steuerung der Geschwindigkeit des Schubglieds mechanisch erreicht wird. Wenn das Schubglied **52** anfänglich den Artikel berührt, wie oben beschrieben, ist der Stoß minimal. Nach dem Berühren des Artikels wird das Schubglied **52** jedoch über den ersten Teil **26** der Förderfläche beschleunigt, um den Artikel A schnell über die Förderfläche zu bewegen, woran sich eine Verzögerung anschließt, um zu gestatten, dass der Impuls des Artikels durch die Reibung zwischen dem Artikel und dem Riemen **50** ausreichend verringert wird, so dass sich der Artikel A nicht unter seinem eigenen Impuls weiterbewegt und gegen das Seitengeländer **43** stößt. Es versteht sich jedoch, dass die Winkelgeschwindigkeit des Treiberarms **86** durch Steuerung des Motors **82** durch die unten beschriebene Steuerung wie gewünscht geändert werden kann. In der Regel läuft der Förderriemen **50** konstant, wobei die Übergabeausrüstung **12** durch einen unten beschriebenen Steuermechanismus gezielt betätigt oder gesteuert werden kann. Es versteht sich, dass die durch den Förderabschnitt **10** erreichbare Transfergeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Anwendung variiert, jedoch kann der Förderabschnitt **10** zum Beispiel Beutel in einem Bereich von ca. 20 Beuteln pro Minute bis zu 45 Beuteln pro Minute übergeben.

BETRIEB

[0042] Der Betrieb des Förderabschnitts **10** kann in Abhängigkeit von der Anwendung variieren. Wenn die Anordnung **10** zum Beispiel in Verbindung mit einer Inspektionsstation, zum Beispiel einer Röntgenstation an einem Flughafen, verwendet wird, wird die Übergabeausrüstung **12** vorzugsweise zum Beispiel durch den Bediener des Röntgengeräts gezielt betätigt. Wie zuvor beschrieben, kann der Förderabschnitt **10** an einem Ausgangsende eines Röntgenmaschinenförderers (wie zum Beispiel durch den Förderabschnitt **14** dargestellt) angeordnet sein, wobei das Ausgangsende des Röntgenmaschinenförderers auf den ersten Teil **26** der Förderfläche **22** ausgerichtet ist. Dann ist ein Entnahm- oder Umleitförderer (wie durch den Förderabschnitt **16** dargestellt) auf der Ausgangsseite des Förderabschnitts **10** neben dem zweiten Teil **28** der Förderfläche **22** angeordnet. Ein dritter wahlweiser Förderabschnitt, wie zum Beispiel der Förderabschnitt **32**, kann neben dem Ausgangsende des ersten Abschnitts **26** der Förderfläche **22** angeordnet sein, um die Artikel oder das Gepäck zu einem Abholbereich für die durch die Inspektionsstation passierenden Passagiere zu liefern.

[0043] Die Übergabeausrüstung **12** kann durch eine Steuerung **95**, wie zum Beispiel eine SPS, betätigt werden. Die Steuerung **95** betätigt gezielt den Motor **84** zur Aktivierung der Übergabeausrüstung **12**, um sie als Reaktion auf Signale vom Bediener des Röntgengeräts aus ihrer zurückgezogenen Position neben dem Förderabschnitt **22** in ihre ausgefahrenen Position über den ersten Teil **26** und zurück in ihre zurückgezogene Position zu bewegen. Wenn zum Beispiel ein Bediener des Röntgengeräts entdeckt, dass ein Artikel oder Gepäck einer weiteren Inspektion, wie zum Beispiel einer manuellen Inspektion, bedarf, drückt der Bediener zum Beispiel einen Knopf oder dergleichen, der ein Signal zur Steuerung **95** sendet, um den Übergabeablauf einzuleiten. Wenn kein Signal empfangen wird, wird deshalb gestattet, dass Artikel A über die Förderfläche **22** zu einem wahlweisen Aufnahmeförderer, wie zum Beispiel der Fördereinrichtung **32**, übergeben werden kann. Es versteht sich, dass die Steuerung **95** Eingaben von anderen Quellen als den Bediener des Röntgengeräts erhalten kann. Darüber hinaus kann ein Fotoauge **96** am Förderabschnitt **10** angeordnet sein, um zu erfassen, wann der betreffende Artikel zum Förderabschnitt **10** übergeben wird. Wenn die Steuerung das Signal vom Bediener des Röntgengeräts und das Signal vom Fotoauge erhält, dann betätigt sie auf diese Weise die Übergabeausrüstung **12** zur Bewegung des Artikels über den ersten Teil **26** zum zweiten Teil **28** der Förderfläche **22**. Es kann ein zweites Fotoauge **98** an der Ausgangsposition des Schubglieds angeordnet sein, so dass das Fotoauge, wenn der Motor eine volle Umdrehung durchführt und das Schubglied in seine Ausgangsposition zurückkehrt, ein Signal erzeugt, das zur Steuerung **95** übertragen wird, um den Motor **82** anzuhalten, wodurch das Schubglied **52** in seiner Ausgangs- oder Halteposition gehalten wird, bis es erneut durch den Bediener aktiviert wird. Es versteht sich, dass die Übergabeausrüstung in mehreren verschiedenen Anwendungen verwendet werden kann, zum Beispiel kann der Förderabschnitt **10** beim Materialfluss oder dergleichen verwendet werden.

[0044] Auf [Fig. 13](#) Bezug nehmend, wird eine zweite Ausführungsform eines Förderabschnitts **110** mit einer Übergabeausrüstung **112** gemäß der vorliegenden Erfindung dargestellt. Der Förderabschnitt **110** eignet sich zur Anordnung zwischen einem ersten, Zuförderabschnitt **114** und einem zweiten, Abförderabschnitt **132** zur translatorischen Bewegung eines oder mehrerer Artikel A zu einem benachbarten allgemein parallelen Förderabschnitt **116**. Der Förderabschnitt **110** ist ähnlich ausgeführt wie der Förderabschnitt **10**, weist jedoch eine Förderfläche auf, deren Breite ungefähr die Hälfte der Breite der Förderabschnitte **114** und **132** beträgt und ist deshalb ungefähr halb so breit wie der Förderabschnitt **10**. Die Übergabeausrüstung **112** ist ähnlich ausgeführt wie die Übergabeausrüstung **12** der vorherigen Ausfüh-

rungsform und enthält ein Schubglied **152**, das sich translatorisch über die Förderfläche des Förderabschnitts **110** bewegt, um gezielt translatorisch einen oder mehrere Artikel in einem Winkel von 90° zum Fluss der Artikel über die Fördereinrichtungen **114** und **132** zu bewegen.

[0045] Bei der dargestellten Ausführungsform enthält der Förderabschnitt **110** eine Förderfläche **122**, über die der Artikel bewegt wird, wenn die Übergabeanordnung **112** aktiviert wird. Da der Artikel in Querrichtung zur Zuführung zum Förderabschnitt **116** translatorisch bewegt wird, enthält der Förderabschnitt **110** kein Geländer wie das Geländer **43** des Förderabschnitts **10**, da der Artikel zur Zuführung auf die Förderfläche **120** des Förderabschnitts **116** über die ganze Breite der Förderfläche **122** des Förderabschnitts **110** und über den freien Rand der Förderfläche **122** übergeben werden muss, wie für den Fachmann offensichtlich. Darüber hinaus bewegt sich die Übergabeanordnung **112** vorzugsweise über die ganze Breite der Förderfläche **122** des Förderabschnitts **110**, um Artikel A auf die Fläche **120** des Förderabschnitts **116** zu übergeben. Ähnlich wie bei der vorherigen Ausführungsform bewegt sich das Schubglied **152** jedoch mit einer ersten Geschwindigkeit über die Förderfläche, um Artikel A zu berühren, und bewegt dann Artikel A mit einer zweiten, höheren Geschwindigkeit über die Förderfläche **122**, um eine hohe Sortierrate zu liefern. Vorzugsweise ist die Geschwindigkeit der Förderfläche **122** entlang der Flussrichtung allgemein auf die Geschwindigkeit der Förderfläche **120** des Förderabschnitts **116** abgestimmt. Auf diese Weise wird der Stoß gegen Artikel A weiter minimiert.

[0046] Auf [Fig. 14](#) Bezug nehmend, wird eine dritte Ausführungsform eines Förderabschnitts **210** der vorliegenden Erfindung dargestellt. Der Förderabschnitt **210** ist ähnlich ausgeführt wie der Förderabschnitt **110** und enthält ein Schubglied **252**, das sich translatorisch über die Förderfläche **222** des Förderabschnitts **210** bewegt, um einen Artikel A translatorisch über die Förderfläche **222** zur Zuführung zu einem Förderabschnitt **216** zu bewegen. Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Förderabschnitt **210** zwischen einem ersten Förderabschnitt **214** und einem zweiten Förderabschnitt **232** angeordnet und befindet sich weiter neben einem Entnahmeförderabschnitt **216**. Der Förderabschnitt **216** enthält eine Förderfläche **220**, die eine allgemein orthogonal zur Flussrichtung der Förderabschnitte **214** und **232** und weiterhin zur Flussrichtung der Förderfläche **222** des Förderabschnitts **210** verlaufende Flussrichtung definiert.

[0047] Obgleich mehrere Formen der Erfindung gezeigt und beschrieben worden sind, liegen für den Fachmann nun auch andere Formen auf der Hand. Zum Beispiel kann die besondere Konfiguration des Querglieds **56**, des Rahmens **34** oder des Schub-

glieds **52** variiert werden, indem zum Beispiel unter anderem weitere Verstärkungsglieder hinzugefügt werden oder auf Verstärkungsglieder verzichtet wird. Deshalb versteht sich, dass die in den Zeichnungen gezeigten und oben beschriebenen Ausführungsformen rein Veranschaulichungszwecken dienen und den Schutzbereich der Erfindung nicht einschränken sollen, welcher durch die folgenden Ansprüche nach Interpretation unter den Grundlagen des Patentgesetztes einschließlich der Äquivalenzlehre definiert wird.

Patentansprüche

1. Fördersystem mit einer Übergabeanordnung (**12**) zur Übergabe von Artikeln (A) zwischen einem ersten Förderabschnitt (**14**) und einem zweiten Förderabschnitt (**16**), wobei der zweite Förderabschnitt (**16**) in Querrichtung von dem ersten Förderabschnitt (**14**) versetzt ist, wobei die Übergabeanordnung eine Flussrichtung definierende Förderfläche (**22**) umfasst, die einen ersten Teil (**26**) zur Ausrichtung auf den ersten Förderabschnitt (**14**) zwecks Aufnahme von Artikeln (A) von der ersten Fördereinrichtung und einen zweiten Teil (**28**) zur Ausrichtung auf den zweiten Förderabschnitt (**16**) zwecks Übergabe von Artikeln (A) zu dem zweiten Förderabschnitt (**16**) aufweist; gekennzeichnet durch eine Schubvorrichtung (**30**), die so ausgeführt ist, dass sie sich in Querrichtung in einer allgemein orthogonal zur Flussrichtung verlaufenden Richtung über den ersten Teil (**26**) der Förderfläche (**22**) aus einer zurückgezogenen Position neben dem ersten Teil (**26**) in eine ausgefahrene Position über den ersten Teil (**26**) neben dem zweiten Teil (**28**) bewegen kann, um einen auf dem ersten Teil (**26**) der Förderfläche (**22**) beförderten Artikel (A) in der allgemein orthogonal zur Flussrichtung verlaufenden Richtung zu dem zweiten Teil (**28**) der Förderfläche (**22**) zu überführen und den Artikel (A) so aus dem ersten Förderabschnitt (**14**) zum zweiten Förderabschnitt (**16**) zu übergeben, wobei die Schubvorrichtung (**30**) nach unten hängende Teile (**54**) enthält, die die Förderfläche (**22**) überspreizen, wobei die nach unten hängenden Teile (**54**) durch ein Querglied an einem Rahmen beweglich gestützt werden und der Rahmen die Förderfläche (**22**) stützt, wobei die Schubvorrichtung (**30**) von dem Rahmen (**34**) beweglich gestützt wird.

2. Fördersystem nach Anspruch 1, bei dem die Förderfläche (**22**) einen angetriebenen Riemen umfasst.

3. Fördersystem nach Anspruch 1, bei dem sich die Schubvorrichtung (**30**) anfangs mit einer ersten Geschwindigkeit zur Berührung des Artikels (A) über den ersten Teil (**26**) bewegt und den Artikel (A) mit einer zweiten Geschwindigkeit über den ersten Teil (**26**) bewegt, wobei die erste Geschwindigkeit kleiner ist als die zweite Geschwindigkeit, wodurch die

Schubvorrichtung (30) einen geringen Stoß gegen den Artikel (A) erzeugt.

4. Fördersystem nach Anspruch 3, bei dem die Schubvorrichtung (30) durch ein Paar Schienen (60) beweglich von dem Rahmen (34) gestützt wird.

5. Fördersystem nach Anspruch 3, bei dem die nach unten hängenden Teile (54) durch das Querglied (56) beweglich am Rahmen (34) gestützt werden.

6. Fördersystem nach Anspruch 5, bei dem das Querglied (56) durch einen Dreharm (86) in Querrichtung über den Rahmen (34) bewegt wird.

7. Fördersystem nach Anspruch 6, bei dem der Dreharm (86) ein Rad (88) enthält, wobei das Rad das Querglied (56) in Eingriff nimmt und es antreibt, um die Schubvorrichtung (30) aus der zurückgezogenen Position in die ganz ausgefahrene Position und zurück in die zurückgezogene Position zu bewegen.

8. Fördersystem nach Anspruch 6, bei dem sich der Dreharm (86) zum Antrieb der Schubvorrichtung (30) um 180° aus der zurückgezogenen Position in die ganz ausgefahrene Position neben dem zweiten Teil der Förderfläche dreht.

9. Fördersystem nach Anspruch 1, bei dem die Förderfläche (22) eines dritten Förderabschnitts (10) eine die Förderflächen (20) des ersten und des zweiten Förderabschnitts (14, 16) überspannende Breitenabmessung und eine Längenabmessung, die am Ausgangsende (24) des ersten Förderabschnitts (14) anfängt und am Eingangsende (29) des zweiten Förderabschnitts (16) endet, aufweist.

10. Fördersystem nach Anspruch 9, bei dem die Übergabebeanordnung (12) so ausgeführt ist, dass sie einen auf der Förderfläche (22) zwischen dem ersten Teil (26) und dem zweiten Teil (28) beförderten Artikel (A) gezielt übergeben kann.

11. Fördersystem nach Anspruch 10, bei dem die Schubvorrichtung (30) nach unten hängende Teile (54) der Schubvorrichtung (30) enthält, die durch ein Querglied (56) miteinander verbunden sind, und das Querglied (56) durch Schienen (60) gestützt wird.

12. Fördersystem nach Anspruch 11, bei dem das Querglied (56) durch einen Treiber (80) angetrieben wird und die Schubvorrichtung (30) zwischen der zurückgezogenen Position und der ganz ausgefahrenen Position bewegt.

13. Fördersystem nach Anspruch 12, bei dem der Treiber (80) ein Rad (88) enthält, wobei das Rad (88) das Querglied (56) zum Antrieb des Querglieds (56) in Eingriff nimmt.

14. Fördersystem nach Anspruch 13, bei dem das Rad (88) in einer kreisförmigen Bahn (90) angetrieben wird, um die Schubvorrichtung (30) über den ersten Teil (26) der Förderfläche (22) zu bewegen.

15. Fördersystem nach Anspruch 14, bei dem das Rad (88) mit einer konstanten Winkelgeschwindigkeit in der kreisförmigen Bahn (90) angetrieben wird, wodurch sich die Schubvorrichtung (30) mit einer ersten Geschwindigkeit über den ersten Teil (26) bewegt, um den auf der Förderfläche (22) beförderten Artikel (A) zu berühren, und den Artikel (A) mit einer zweiten Geschwindigkeit, die größer ist als die erste Geschwindigkeit, über den ersten Teil (26) bewegt, wodurch der Stoß gegen den Artikel (A) auf ein Minimum reduziert wird, während eine hohe Sortiergeschwindigkeit aufrechterhalten wird.

16. Fördersystem nach Anspruch 15, bei dem das Querglied (56) einen Querkanal (72) enthält, wobei das Rad (88) den Querkanal (72) in Eingriff nimmt, um die Schubvorrichtung (30) zwischen der zurückgezogenen Position und der ganz ausgefahrenen Position zu bewegen.

17. Fördersystem nach Anspruch 10, bei dem der dritte Förderabschnitt (10) einen Rahmen (34) enthält, wobei die Förderfläche (22) drehbar am Rahmen (34) gestützt wird.

18. Fördersystem nach Anspruch 17, bei dem die Förderfläche (22) einen drehbaren Riemen umfasst.

19. Fördersystem nach Anspruch 17, bei dem die Schubvorrichtung (30) von dem Rahmen (34) auf ein Paar Schienen (60) beweglich gestützt wird.

20. Fördersystem nach Anspruch 19, bei dem sich die Übergabebeanordnung (12) anfangs mit einer ersten Geschwindigkeit über den ersten Teil (26) der Förderfläche (22) bewegt, um den Artikel (A) zu berühren, und den Artikel (A) mit einer zweiten Geschwindigkeit über den ersten Teil (A) bewegt, wobei die erste Geschwindigkeit kleiner ist als die zweite Geschwindigkeit, um den Stoß der Übergabebeanordnung gegen den Artikel (A) auf ein Minimum zu reduzieren.

21. Fördersystem nach Anspruch 9, bei dem sich die Schubvorrichtung (30) anfangs mit einer ersten Geschwindigkeit über den ersten Teil (26) der Förderfläche (22) bewegt, um den Artikel (A) zu berühren, und den Artikel (A) mit einer zweiten Geschwindigkeit über die Förderfläche (22) bewegt, wobei die erste Geschwindigkeit kleiner ist als die zweite Geschwindigkeit, um den Stoß gegen den Artikel (A) auf ein Minimum zu reduzieren.

22. Fördersystem nach Anspruch 9, weiterhin mit einem Treiber (80) und einem Treiberarm (86), wobei

der Treiber (80) den Treiberarm (86) dreht und der Treiberarm (86) die Schubvorrichtung (30) über den ersten Teil (26) der Förderfläche (22) bewegt.

23. Fördersystem nach Anspruch 22, bei dem sich der Treiberarm in einer kreisförmigen Bahn (90) dreht.

24. Fördersystem nach Anspruch 23, bei dem der Treiberarm (86) anfangs das Schubglied (30) mit einer ersten Geschwindigkeit bewegt, um für einen geringen Stoß gegen den Artikel (A) zu sorgen, und das Schubglied (30) beschleunigt, um den Artikel (A) mit einer zweiten Geschwindigkeit, die größer ist als die erste Geschwindigkeit, über den ersten Teil (26) der Förderfläche (22) zu bewegen.

25. Fördersystem nach Anspruch 24, bei dem sich der Treiberarm (86) mit einer allgemein konstanten Geschwindigkeit dreht.

26. Fördersystem nach Anspruch 24, bei dem der dritte Förderabschnitt (10) einen Rahmen (34) enthält, wobei die Förderfläche (22) von dem Rahmen (34) gestützt wird.

27. Fördersystem nach Anspruch 25, bei dem der Treiberarm (86) das Schubglied (30) verzögert, wenn sich das Schubglied (30) der ausgefahrenen Position nähert, wodurch der Impuls des Artikels (A) ausreichend verringert wird, um den Impuls des Artikels (A) zu reduzieren, wenn er sich zum zweiten Teil (28) der Förderfläche (22) bewegt.

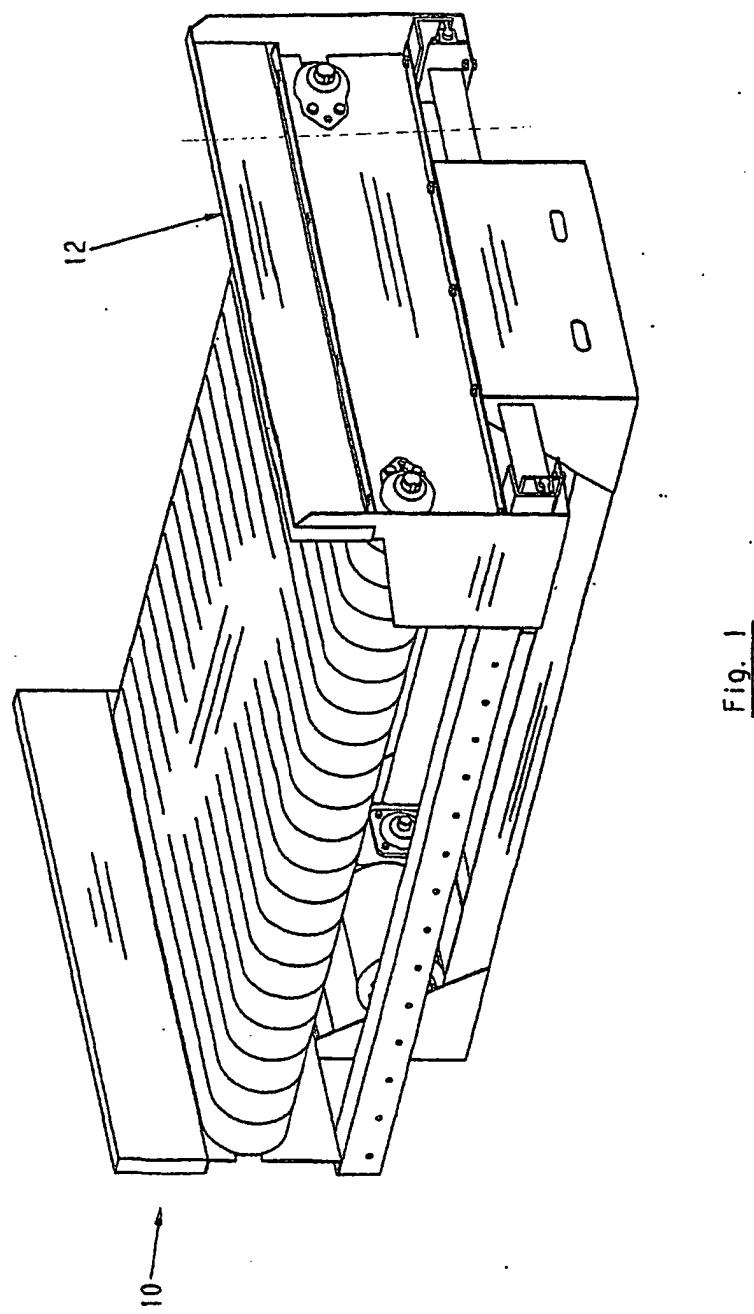
28. Fördersystem nach Anspruch 1, weiterhin mit einem Treiber (80) und einem Treiberarm (86), der von dem Treiber (80) gedreht wird, wobei der Treiberarm die Schubvorrichtung (30) über die Förderfläche (22) bewegt.

29. Fördersystem nach Anspruch 28, bei dem sich der Treiberarm in einer kreisförmigen Bahn (90) dreht.

30. Fördersystem nach Anspruch 29, bei dem sich der Treiberarm mit einer allgemein konstanten Winkelgeschwindigkeit dreht.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



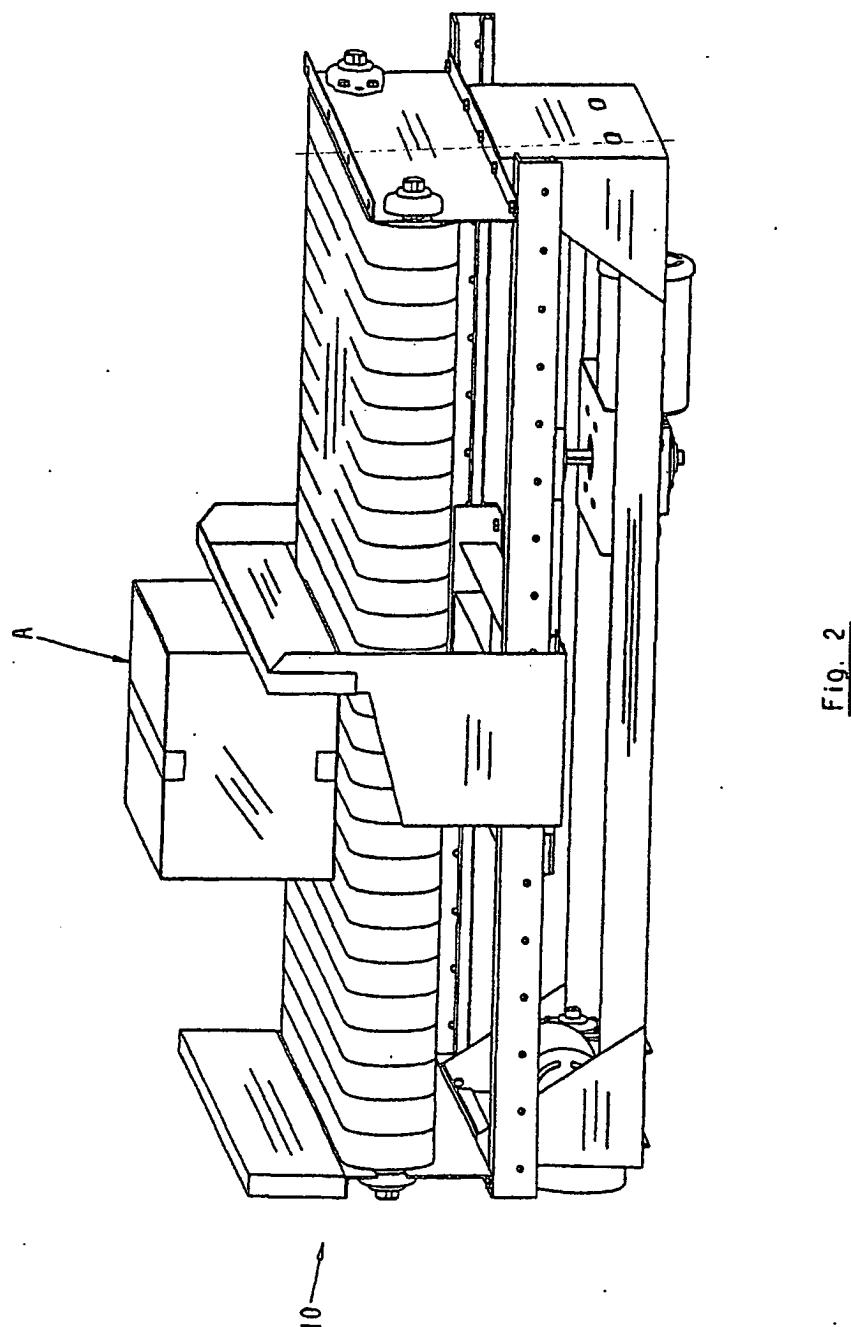


Fig. 2

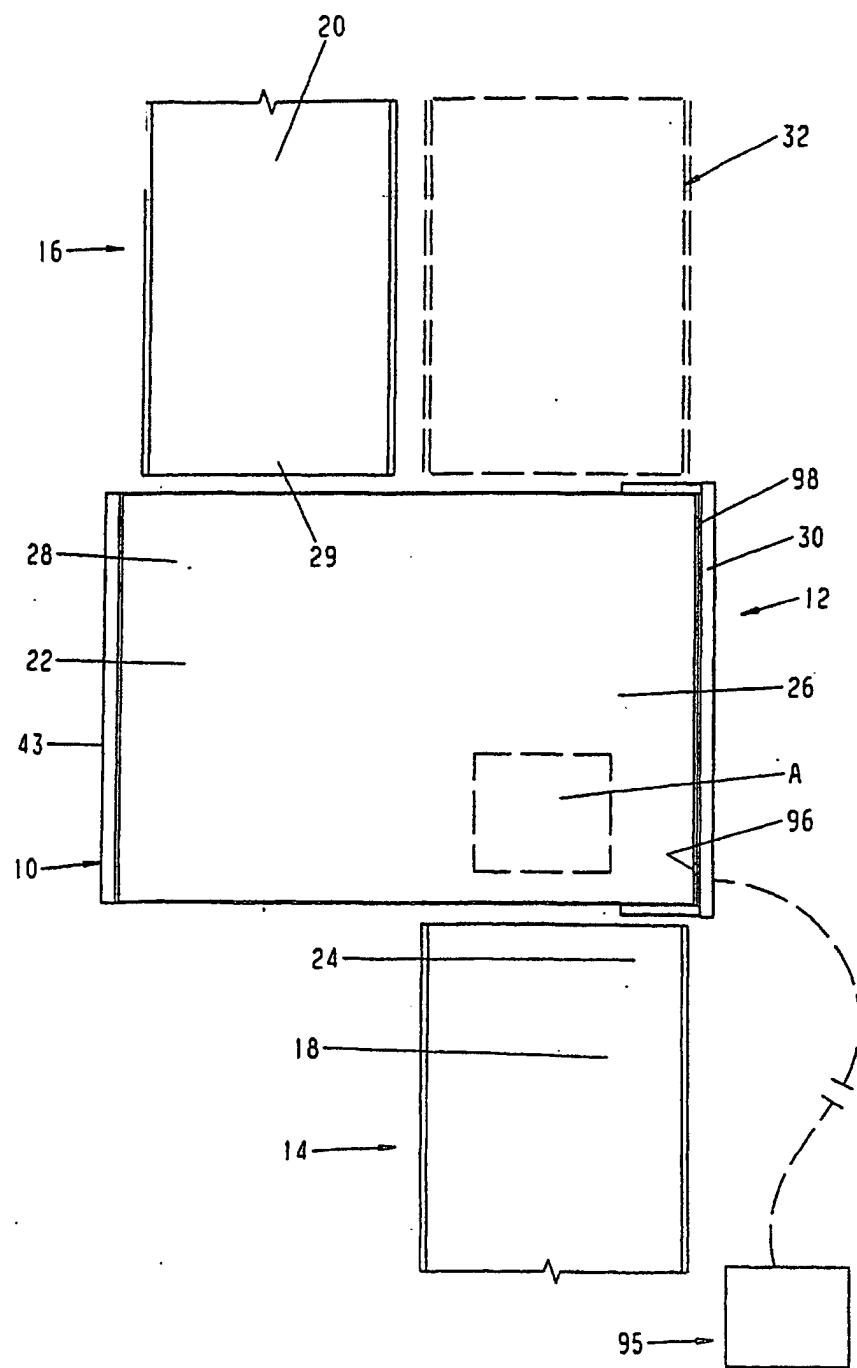


Fig. 3

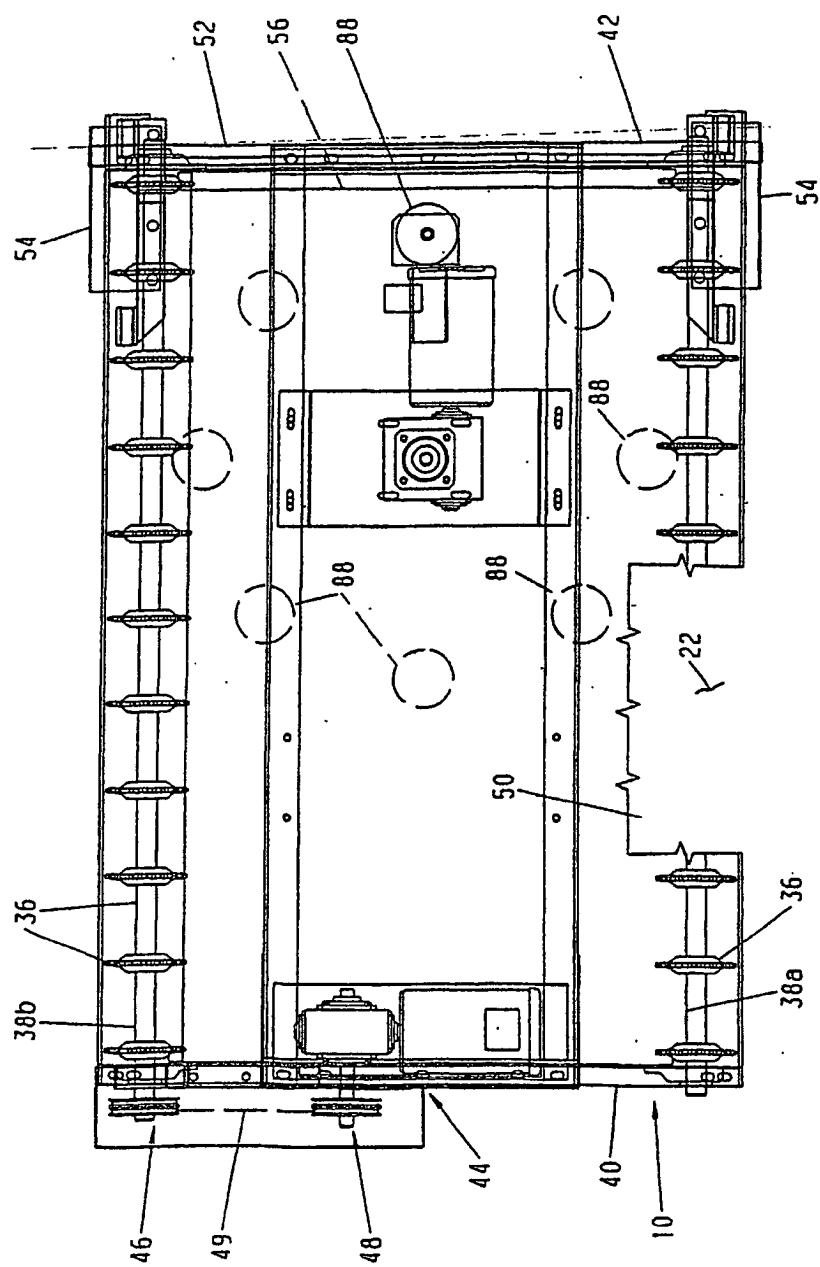


Fig. 4

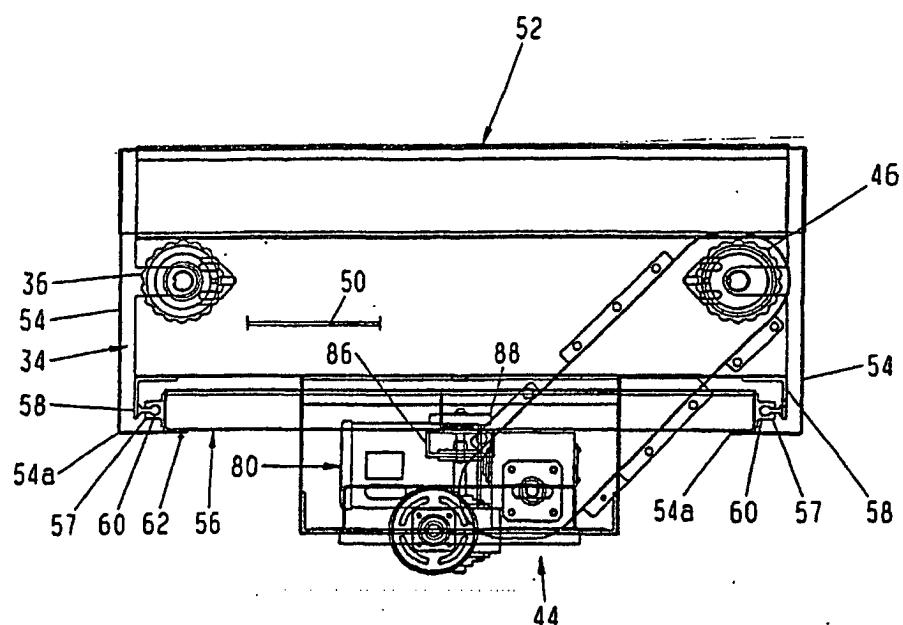


Fig. 6

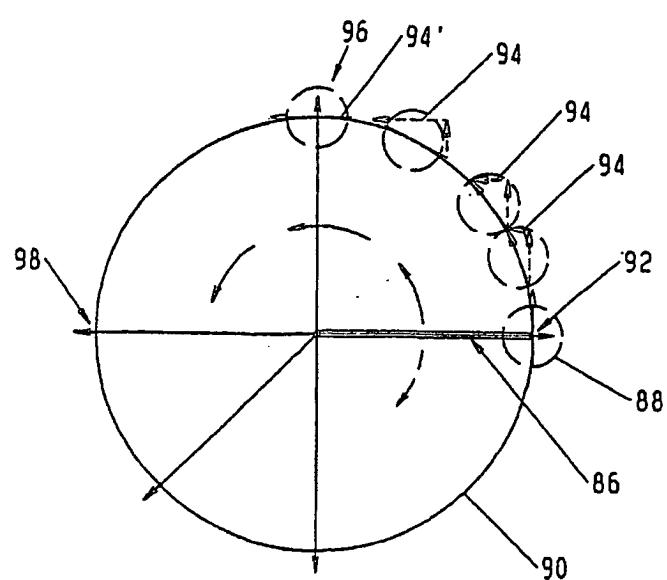


Fig. 4a

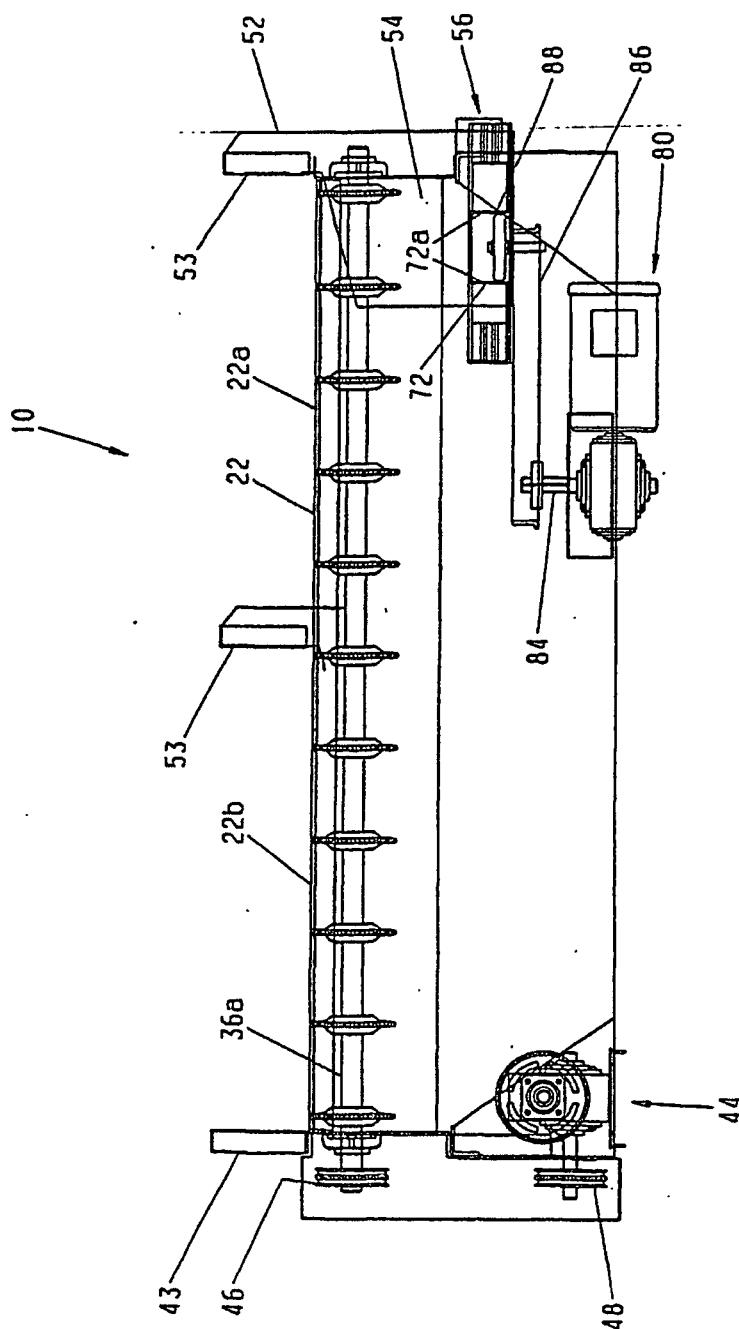


Fig. 5

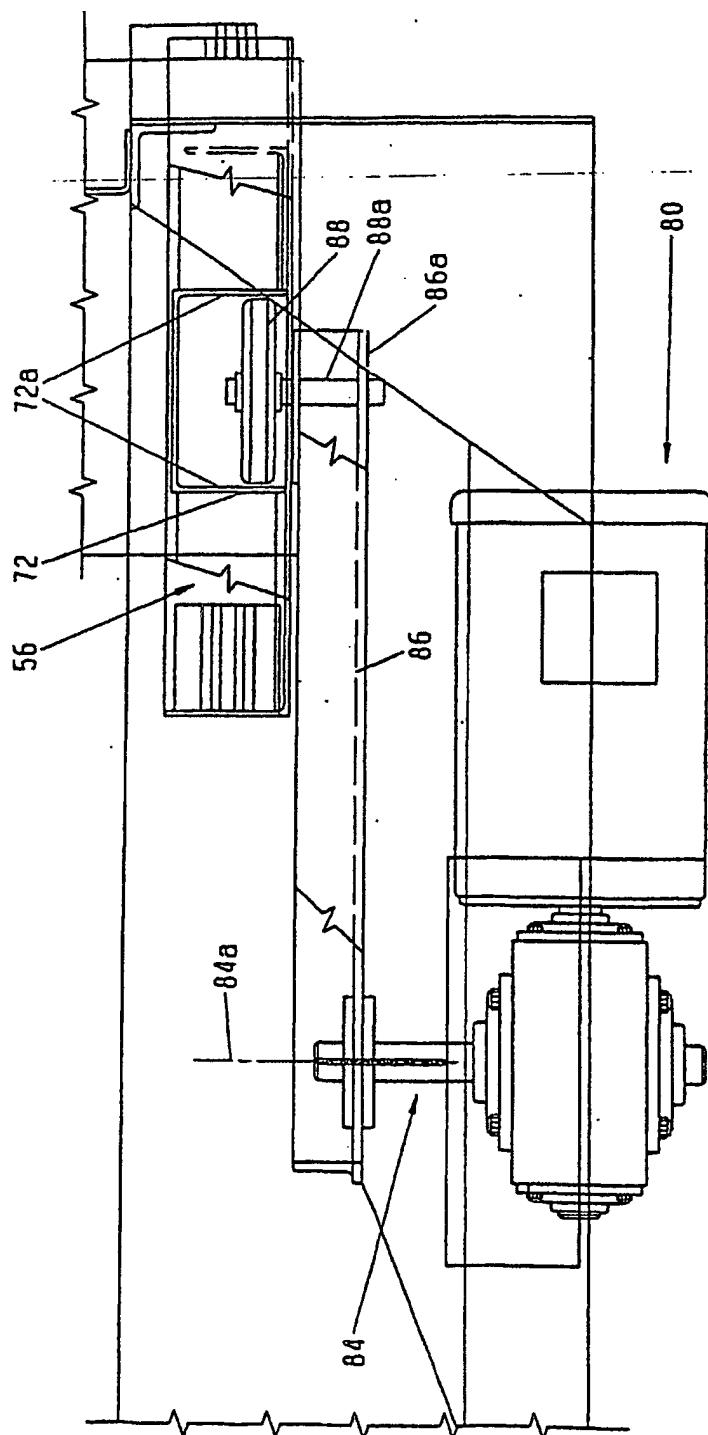


Fig. 7

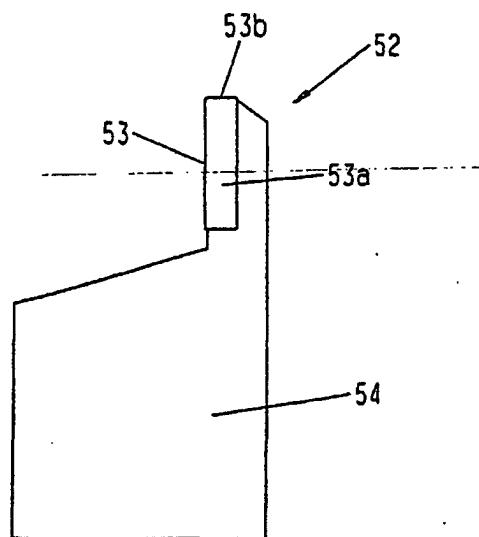


Fig. 10

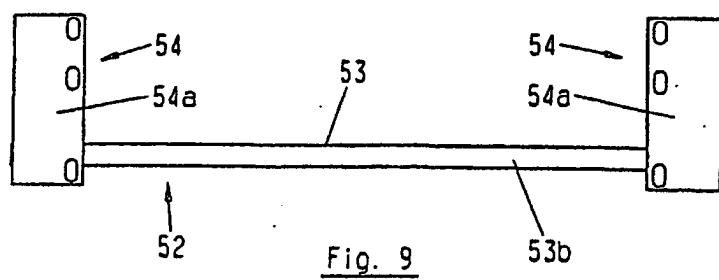


Fig. 9

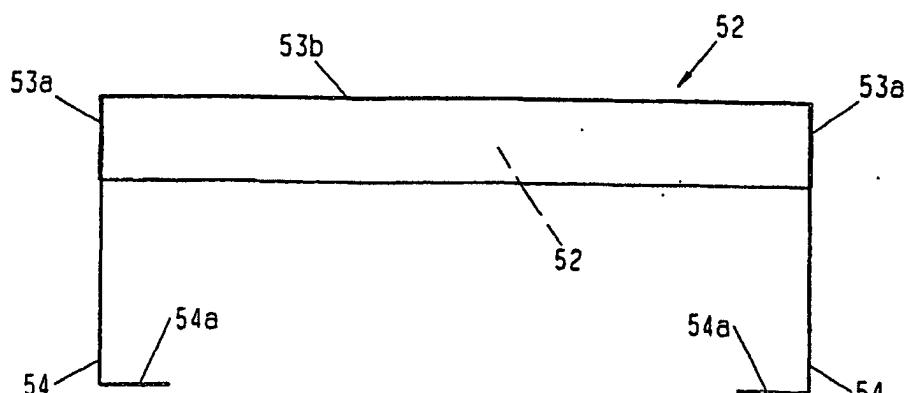


Fig. 8

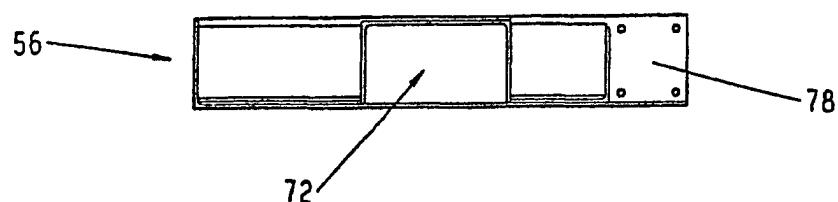


Fig. 12

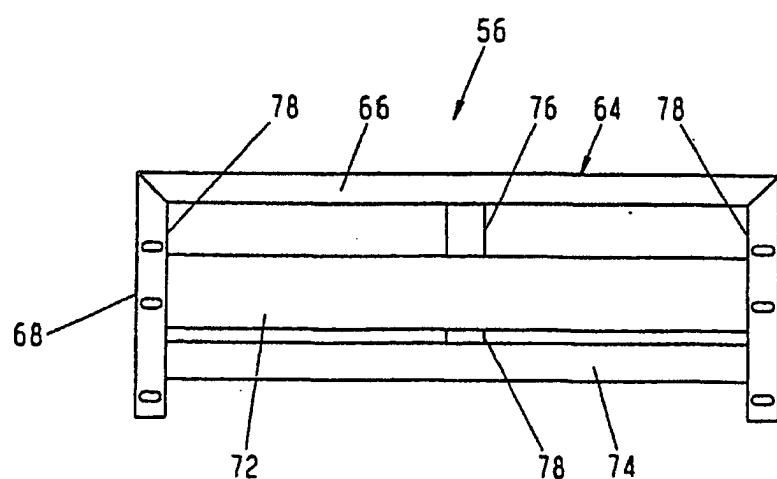


Fig. 11

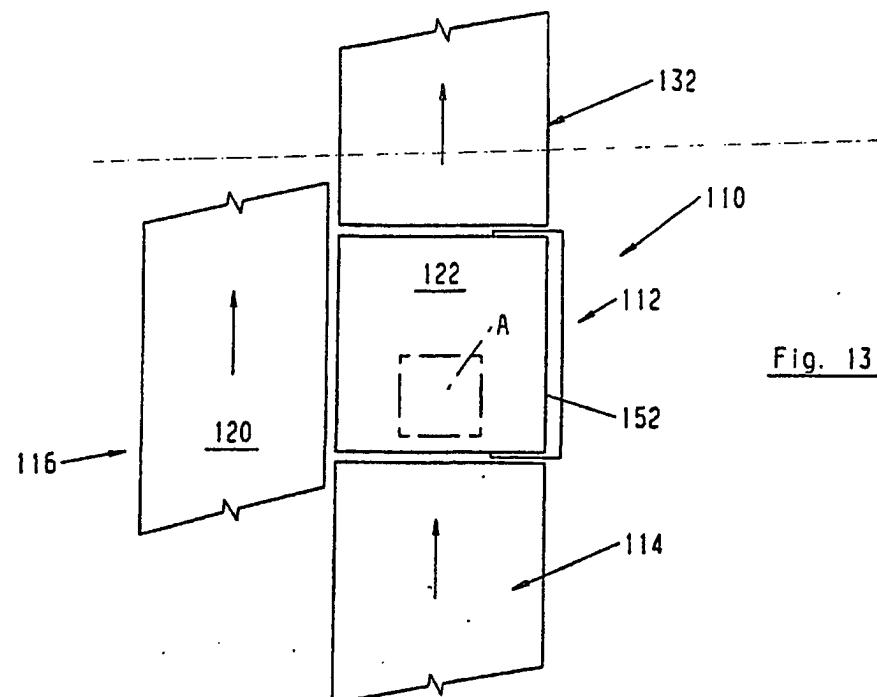


Fig. 13

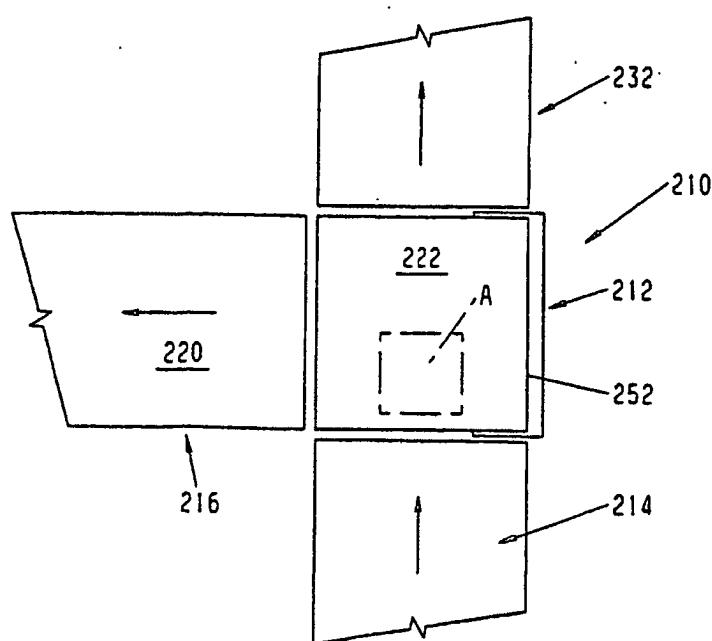


Fig. 14