



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 21 735 T2** 2006.04.20

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 210 280 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 21 735.3**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US00/12958**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 932 311.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 01/009015**

(86) PCT-Anmeldetag: **12.05.2000**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **08.02.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **05.06.2002**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **03.08.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **20.04.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B65G 37/00** (2006.01)  
**B65G 47/51** (2006.01)

(30) Unionspriorität:  
**365119 30.07.1999 US**

(73) Patentinhaber:  
**Hartness International, Inc., Greenville, S.C., US**

(74) Vertreter:  
**Canzler & Bergmeier, Patentanwälte, 85055  
Ingolstadt**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:  
**HARTNESS, R., William, Greenville, US;  
HARTNESS, P., Thomas, Greenville, US; COOLEY,  
N., David, Greenville, US**

(54) Bezeichnung: **ÜBERFÜHRUNG VON GEGENSTÄNDEN ZWISCHEN ENTGEGENGESETZT ANGETRIEBENEN  
FÖRDERERN**

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 Vorrichtung zum Steuern des Umladens von Gütern zwischen entgegengesetzt laufenden Förderbändern.

**[0002]** Es gibt viele Anwendungen, bei welchen entgegengesetzt laufende Förderbänder, welche nebeneinander und generell parallel angeordnet sind, zum Befördern von Gütern verwendet werden. Eine derartige allgemein übliche Anwendung betrifft Förderspeichersysteme, welche zwischen einer Station zur Ausgabe in Zuführrichtung und einer Station zum Empfang in Abführrichtung verwendet werden, um Güter zu sammeln bzw. zu lagern, wenn die Aufnahmefähigkeit der Station zum Empfang in Abführrichtung blockiert ist oder diese mit einer Geschwindigkeit betrieben wird, bei welcher diese die Anzahl der Güter, welche durch die Station zur Ausgabe in Zuführrichtung zugeführt werden, nicht bewältigen kann. Derartige Förderspeichersysteme sind Fachkundigen bekannt. Ein spezieller Speicher ist in dem U.S.-Patent Nr. 4,018,325 offenbart. Ein weiteres Speichersystem des Stands der Technik ist in dem U.S.-Patent Nr. 4,513,858 offenbart. Bei derartigen Speichersystemen und jedem anderen System, bei welchem Güter von einem Förderband, welches in einer Richtung läuft, auf ein anderes Förderband, welches in einer anderen Richtung läuft, umgeladen werden, muß eine Vorrichtung zum Steuern des Umladens der Güter von einem Förderband auf das andere vorgesehen werden.

**[0003]** Eine weitere Vorrichtung zum Befördern von Gütern ist in dem U.S.-Patent Nr. 5,772,005 beschrieben. Eine Verbindungs-Fördervorrichtung ist zwischen zwei entgegengesetzt laufenden Förderbändern angeordnet. Die Verbindungs-Fördervorrichtung kann ein bandartiges Förderband oder eine Drehscheibe sein. Die Verbindungs-Fördervorrichtung umfaßt zwei Antriebsräder, welche in Eingriff mit den Förderbändern gebracht werden können, eine Koppelungseinrichtung und ein lösbares Sperrelement, so daß sich die Verbindungs-Fördervorrichtung selektiv mit dem Förderband bewegt, an welchem diese in Drehbefestigung angebracht ist, oder sich in Abhängigkeit von einer Geschwindigkeitsdifferenz der zwei Förderbänder bewegt. Bei normalem Betrieb bleibt die Position der beförderten Güter zueinander unverändert. Dadurch wird die Verbindungs-Fördervorrichtung durch eine Antriebswelle und die zwei Antriebsräder, welche angekoppelt sind, angetrieben. Die Bildung und Schließung von Lücken auf einem Förderband kann durch Ankoppeln bzw. Blockieren der Antriebsräder erreicht werden. Eine offenbarungsgemäße Vorrichtung ist relativ kompliziert, und das Ändern der Anordnung beförderter Güter ist nicht immer notwendig. Ferner wird in vielen Fällen keine Verbindungs-Fördervorrichtung zum physikalischen Befördern der Güter benötigt, da es ausreichend ist, diese

einfach von einem Förderband auf das andere umzulenken.

**[0004]** Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere eine verbesserte Beförderungsvorrichtung, welche zum Steuern des Umladens von Gütern von einem ersten Förderband, welches in einer ersten Richtung läuft, auf ein zweites Förderband, welches in einer zweiten, entgegengesetzten Richtung läuft, verwendet wird.

**AUFGABEN UND ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG**

**[0005]** Es ist daher eine Hauptaufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Vorrichtung zum Steuern des Güterflusses, insbesondere des Güterflusses von einem ersten Förderband, welches in einer ersten Richtung betrieben wird, auf ein zweites Förderband, welches in einer zweiten Richtung betrieben wird, zu schaffen.

**[0006]** Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, sowohl ein System, welches ein erstes Förderband, welches in einer ersten Richtung betrieben wird, und ein zweites Förderband, welches in einer zweiten Richtung betrieben wird, umfaßt, als auch ein verbessertes Beförderungselement, welches verwendet wird, um Güter von dem ersten Förderband auf das zweite Förderband umzuladen, zu schaffen.

**[0007]** Es ist eine weitere wichtige Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Güterlagerungsspeicher zu schaffen, welcher es ermöglicht, eine große Anzahl von Gütern in einem relativ kleinen Bodenflächenbereich zu lagern.

**[0008]** Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes Güterbeförderungselement zur Verwendung bei herkömmlichen Förderbändern zu schaffen, welches weit weniger kompliziert als herkömmliche Vorrichtungen ist.

**[0009]** Weitere Aufgaben und Vorteile der Erfindung werden in der folgenden Beschreibung dargelegt oder sind aus der Beschreibung ersichtlich oder werden bei praktischer Anwendung der Erfindung erkennbar.

**[0010]** Die vorliegende Erfindung findet eine spezielle Anwendung bei Förderspeichersystemen, bei welchen entgegengesetzt laufende und parallele Förderbänder verwendet werden, um Güter zwischen einer Station zum Empfang in Zuführrichtung und einer Station zur Ausgabe in Abführrichtung zu sammeln und zu lagern. Ein derartiges Speichersystem ist in der gemeinsam abhängigen U.S.-Patentanmeldung der laufenden Nr. 09/235,888 mit dem Titel „Apparatus for Controlling the Flow of Articles“ (das bedeutet:

„Vorrichtung zum Steuern des Flusses von Gütern“; A.d.Ü.) beschrieben.

**[0011]** Obgleich Förderbänder ein Merkmal der vorliegenden Erfindung sind, sind herkömmliche Förderbänder den Fachkundigen gut bekannt und brauchen in der vorliegenden Schrift nicht sehr genau beschrieben zu werden. Die Merkmale der Förderbänder, welche zum Verständnis der Erfindung notwendig sind, werden ausreichend beschrieben.

**[0012]** Gemäß den Aufgaben und Zwecken der Erfindung wird eine Vorrichtung zum Steuern des Güterflusses geschaffen. Diese Vorrichtung umfaßt ein erstes Förderband, welches in einer ersten Richtung betrieben wird, um darauf Güter in einer ersten Richtung zu befördern. Ein zweites Förderband wird in einer zweiten, entgegengesetzten Richtung betrieben, um darauf Güter in der entgegengesetzten Richtung zu befördern. Wie oben erwähnt, können das erste und das zweite Förderband bei einem herkömmlichen Speichersystem verwendet werden. Die Förderbänder verlaufen generell nebeneinander und parallel, wobei ein konstanter Zwischenraum zwischen den Innenkanten davon definiert ist.

**[0013]** Ein bewegliches Beförderungselement ist in dem Zwischenraum, welcher zwischen den Förderbändern definiert ist, angeordnet und umfaßt eine Brücke, welche sich über den Zwischenraum zwischen den Förderbändern hinweg erstreckt und generell in bündiger Anordnung mit den oberen Oberflächen der Förderbänder befindet. An dem Beförderungselement erfolgt ein Antriebseingriff durch beide Förderbänder, so daß sich dieses in Abhängigkeit von einer Geschwindigkeitsdifferenz der Förderbänder geradlinig zwischen den Förderbändern bewegt. Anders ausgedrückt, bewegen sich das Beförderungselement und die Brücke in der Richtung des schnelleren Förderbands. Wenn sich beide Förderbänder geradlinig in entgegengesetzten Richtungen, jedoch mit der gleichen Geschwindigkeit bewegen, bleibt das Beförderungselement bezüglich der Förderbänder unbeweglich. Ein Güterumladeelement ist an dem Beförderungselement angebracht und ist bezüglich eines der Förderbänder, beispielsweise des ersten Förderbands, geeignet angeordnet, um Güter zu berühren und von dem ersten Förderband auf das zweite Förderband umzuladen. Das Beförderungselement kann eine relativ einfache Umlenkstange bzw. -schiene umfassen.

**[0014]** Das Beförderungselement kann ein Antriebsrad umfassen, an welchem ein gleichzeitiger Eingriff durch Mitnehmerzapfen an jedem der Förderbänder erfolgt. Das Antriebsrad weist Zahnradzähne auf, an welchen ein Eingriff durch die Mitnehmerzapfen erfolgt, so daß sich dieses kontinuierlich dreht, solange sich mindestens eines der Förderbänder bewegt.

**[0015]** Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel umfaßt das Brückenelement eine verformbare Schiene, welche geeignete Maße aufweist, um zwischen den Förderbändern in den Zwischenraum, welcher zwischen den Förderbandkanten definiert ist, zu passen. Die Schiene weist eine Längsrichtungslänge zum Definieren einer Länge des Brückenelements auf. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel umfaßt das Brückenelement eine Vielzahl schwenkbar verbundener Glieder, welche eine obere Oberfläche aufweisen, welche sich generell in bündiger Anordnung mit der oberen Oberfläche der Förderbänder befindet. Die Glieder sind schwenkbar verbunden und somit verformbar, so daß das Beförderungselement und die Brücke Kurven bzw. Richtungsänderungen der Förderbänder mühelos folgen können.

**[0016]** Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel umfaßt das Beförderungselement ferner eine Umlenkschiene, welche an dem Beförderungselement in Längsrichtung von der Brücke entfernt angebracht ist. Diese Umlenkschiene ist in Ausrichtung angeordnet, um Güter umzulenken, welche von dem ersten Förderband über die Brücke auf einen mittleren Abschnitt des zweiten Förderbands umgeladen werden. Diese Umlenkschiene kann in Federspannung gegen das zweite Förderband angebracht sein.

**[0017]** Das Beförderungselement kann jede Art von Gestell bzw. Struktur umfassen. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel umfaßt das Beförderungselement einen relativ einfachen Schlitten, welcher an einem Ende mit einem Antriebsrad und an einem anderen Ende mit einem Hilfsrad verbunden ist. Das Antriebsrad kann aufgebaut sein, wie oben erörtert, wobei dieses Zahnradzähne aufweist, welche mit Mitnehmerzapfen an der Unterseite der Förderbänder ineinandergreifen. Das Güterumladeelement ist an diesem Schlittenelement angebracht. Das Hilfsrad ist in Längsrichtung von dem Antriebsrad entfernt angeordnet und mittels des Schlittens starr mit dem Antriebsrad verbunden, um zu gewährleisten, daß der Schlitten und das Güterumladeelement stets in Ausrichtung bezüglich der Förderbänder angeordnet bleiben, insbesondere bei Richtungsänderungen bzw. Biegungen der Förderbänder.

**[0018]** Die Erfindung wird nachfolgend unter Verwendung der beigefügten Figuren genauer beschrieben.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

**[0019]** [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Steuern des Güterflusses;

**[0020]** [Fig. 2](#) ist eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung von [Fig. 1](#), welche speziell Güter, welche von einem ersten Förderband auf ein zweites Förder-

band umgeladen werden, darstellt;

[0021] [Fig. 3](#) ist eine Teilschnittsansicht der Vorrichtung, welche in [Fig. 1](#) dargestellt ist;

[0022] [Fig. 4](#) ist eine vergrößerte perspektivische Ansicht der Förderbänder, welche bei der vorliegenden Erfindung verwendet werden;

[0023] [Fig. 5](#) ist eine perspektivische Unterseitenansicht der Förderbänder;

[0024] [Fig. 6](#) ist eine perspektivische Seitenansicht des erfindungsgemäßen beweglichen Beförderungselements;

[0025] [Fig. 7](#) ist eine Querschnittsansicht gemäß den Linien, welche in [Fig. 3](#) dargestellt sind;

[0026] [Fig. 8](#) ist eine Querschnittsansicht gemäß den Linien, welche in [Fig. 3](#) dargestellt sind;

[0027] [Fig. 9](#) ist eine Querschnittsansicht gemäß den Linien, welche in [Fig. 3](#) dargestellt sind; und

[0028] [Fig. 10](#) ist eine Querschnittsansicht gemäß den Linien, welche in [Fig. 3](#) dargestellt sind.

#### GENAUE BESCHREIBUNG

[0029] Im folgenden werden die gegenwärtig bevorzugten Ausführungsbeispiele der Erfindung genau behandelt, wovon ein oder mehrere Beispiele in der Zeichnung dargestellt sind. Jedes Beispiel ist zur Erläuterung der Erfindung vorgesehen und soll keine Beschränkung der Erfindung bedeuten. Beispielsweise können Merkmale, welche als Teil eines Ausführungsbeispiels dargestellt oder beschrieben werden, bei einem anderen Ausführungsbeispiel verwendet werden, um ein weiteres Ausführungsbeispiel zu liefern. Die vorliegende Erfindung soll derartige Abwandlungen und Änderungen umfassen.

[0030] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung, generell **10**, zum Steuern des Güterflusses ist in den [Fig. 1 – Fig. 3](#) allgemein dargestellt. Die Vorrichtung **10** umfaßt ein erstes Förderband **14**, welches sich in einer ersten Richtung bewegt, und ein zweites Förderband **20**, welches sich in einer zweiten Richtung bewegt. Das erste und das zweite Förderband **14, 20** sind in einer nebeneinander und parallel verlaufenden Beziehung derart angeordnet, daß ein konstanter Zwischenraum **26** zwischen den Innenkanten der Förderbänder definiert ist. Die Förderbänder **14, 20** können als beliebiges herkömmliches Förderband ausgebildet sein, wobei dies herkömmliche Förderbänder des Gliedertyps, bandartige Förderbänder und ähnliches umfaßt.

[0031] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf ein

spezielles Fördersystem beschränkt und umfaßt eine Anwendung bei jedem System, bei welchem Güter von einem ersten Förderband auf ein zweites Förderband bewegt werden sollen. Wie oben erwähnt, ist ein herkömmliches System, welches derartige entgegengesetzt laufende und parallele Förderbänder umfaßt, ein Speichersystem, welches zum Sammeln und Lagern von Gütern zwischen einer Station zum Empfang in Zuführrichtung und einer Station zur Ausgabe in Abführrichtung verwendet wird. Eine genaue Beschreibung eines Speichersystems ist in der gemeinsam anhängigen U.S.-Patentanmeldung der laufenden Nr. 09/235,888 mit dem Titel „Apparatus for Controlling the Flow of Articles“ angegeben. Die Patentanmeldung 888 ist für sämtliche Zwecke vollständig in der vorliegenden Schrift aufgenommen.

[0032] Die Förderbänder **14, 20** können aus einzelnen verbundenen Segmenten bzw. Gliedern **16, 22** ausgebildet sein, wie dies Fachkundigen wohlbekannt ist. Die Förderbänder **14, 20** definieren obere Förderflächen **18, 24**, auf welchen Güter angeordnet werden, um durch die Förderbänder befördert zu werden. Eine genaue Ansicht von Segmenten herkömmlicher Förderbänder, welche einzelne verbundene Glieder bzw. Segmente **16, 22** umfassen, ist in den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) dargestellt. Speziell in [Fig. 5](#) sind die Unterseiten der Förderbänder **14, 20** mit einer Anzahl von Mitnehmern **72**, welche in gleichem Abstand angeordnet sind, versehen. An diesen Mitnehmern **72** erfolgt ein Eingriff durch einen Antriebsmotor oder eine andere Vorrichtung zum Bewegen des Förderbands in der Förderrichtung in herkömmlicher Weise. Mitnehmerzapfen **36**, welche in gleichem Abstand voneinander angeordnet sind, sind gleichfalls an der Unterseite der Förderbänder **14, 20** vorgesehen. An diesen Mitnehmerzapfen **36** erfolgt ein Eingriff durch ein Antriebsrad **32** des Güterbeförderungselements, wie in [Fig. 3](#) dargestellt und nachfolgend genauer erörtert.

[0033] Die inneren bzw. stirnseitigen Kanten der Förderbänder **14, 20**, welche den Zwischenraum **26** dazwischen definieren, weisen einen Führungskanal **52** auf, welcher daran entlang verlaufend definiert ist. Der Kanal **52** kann einen generell U-förmigen Kanal umfassen. Der Kanal **52** kann durch Segmente **54** definiert sein, welche an den inneren Kanten der Förderbänder **14, 20** angebracht sind. Alternativ können Kanäle **52** bei dem Formverfahren einstückig mit den Förderbandsegmenten **16, 22** ausgebildet werden. An den Kanälen **52** erfolgt ein Eingriff durch Glieder **46, 62** des beweglichen Beförderungselements, wie nachfolgend genauer erörtert.

[0034] Ein bewegliches Beförderungselement, generell **28**, ist vorgesehen, um Güter **12** von dem ersten Förderband **14** auf das zweite Förderband **22** zu befördern, wie in [Fig. 2](#) allgemein dargestellt. Das bewegliche Beförderungselement **28** ist in dem Zwi-

schenraum angeordnet, welcher zwischen den Förderbändern **14**, **22** definiert ist, und umfaßt eine Brücke **30**, welche sich zwischen den Förderbändern erstreckt und sich generell in bündiger Anordnung mit den oberen Oberflächen **18**, **24** der Förderbänder **14**, **20** befindet.

**[0035]** Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel des Beförderungselements, welches in den Figuren dargestellt ist, umfaßt die Brücke **30** ein verformbares Schienenelement, generell **44**. Das Schienenelement **44** weist geeignete Maße auf, um über die Längsrichtungslänge davon hinweg zwischen den Förderbändern **14**, **20** in den Zwischenraum **26** zu passen. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel umfaßt die Schiene **44** eine Vielzahl schwenkbar verbundener Glieder **46**, wie speziell in [Fig. 6](#) dargestellt. Die Glieder **46** weisen eine derartige Höhe auf, daß sich deren obere Oberfläche **50** in bündiger Anordnung mit den oberen Oberflächen **18**, **24** der Förderbänder **14**, **20** befindet. Die Glieder **46** können in einem herkömmlichen Verfahren aus jedem geeigneten Kunststoff oder einem anderen Material geformt sein. Die Glieder **46** sind mittels Drehzapfen **48** schwenkbar miteinander verbunden. Somit bilden die starren Glieder **46**, wenn diese verbunden sind, eine verformbare Schiene **44**, welche eine Brücke **30** definiert.

**[0036]** Die Glieder **46** umfassen nach außen verlaufende Führungsvorsprünge **51**. Die Führungsvorsprünge **51** gleiten in den Führungskanälen **52**, welche an den inneren Kanten der Förderbänder **14**, **20** definiert sind, und daran entlang.

**[0037]** An dem Förderband **28** kann ein Antriebseingriff durch die Förderbänder **14**, **20** erfolgen, so daß sich diese in Abhängigkeit von einer Geschwindigkeitsdifferenz der Förderbänder geradlinig zwischen den Förderbändern bewegen, wodurch bewirkt wird, daß sich das Beförderungselement in der Richtung des schnelleren Förderbands bewegt. In dieser Weise umfaßt das Beförderungselement **28** beispielsweise ein Antriebsrad **32**. Das Antriebsrad **32** umfaßt Zahnradzähne **34**, an welchen ein Eingriff durch Mitnehmerzapfen **36** an der Unterseite jedes der Förderbänder **14**, **20** erfolgt, wie speziell in [Fig. 3](#) dargestellt. Demgemäß dreht sich, wie aus [Fig. 3](#) zu ersehen, wenn sich die Förderbänder **14**, **20** in entgegengesetzten Richtungen, jedoch mit gleichen Geschwindigkeiten bewegen, das Antriebsrad **32** kontinuierlich, bleibt jedoch in der gleichen relativen Linearposition. Das Antriebsrad **32** rückt in der Richtung des schnelleren Förderbands vor. Es sei bemerkt, daß andere Antriebsvorrichtungen gleichfalls zum Bewegen des Beförderungselements **28** verwendet werden können, wobei dies getrennte Kettenantriebe, eine Differentialgetriebeanordnung, Servovorrichtungen etc. umfaßt.

**[0038]** Die verformbare Schiene **44** bzw. die Brücke **30** ist derart mit dem Antriebsrad **32** verbunden, daß das Antriebsrad **32** die verformbare Schiene **44** zwischen den Förderbändern **14**, **20** schiebt oder zieht. Das Antriebsrad **32** ist durch einen oberen Abschnitt **33** und einen unteren Abschnitt **35** ausgebildet, wie speziell in den [Fig. 3](#) und [Fig. 6](#) zu sehen. Der obere Abschnitt **33** weist Mitnehmerzähne **34** auf, welche in Verlauf um den Umfang davon definiert sind. Der untere Abschnitt **35** weist eine Radnut bzw. einen Kanal **68** auf, welcher in Verlauf um den Umfang davon definiert ist. Der Kanal **68** läuft an den Radführungen **70** entlang, welche an einer Struktur unter den Förderbändern **14**, **24** angeordnet sind, wie speziell in [Fig. 4](#) und in den Querschnittsansichten der [Fig. 7](#) und [Fig. 8](#) dargestellt.

**[0039]** Das Güterbeförderungselement **28** kann ferner ein Hilfsrad **40** umfassen, welches in Längsrichtung von dem Antriebsrad **32** entfernt angeordnet ist. Das Hilfsrad **40** ist beispielsweise durch ein Schlittenelement für die Vorrichtung **38** starr mit dem Antriebsrad **32** verbunden. Das Hilfsrad **40** umfaßt ferner eine Radnut **68**, welche an dem Umfang davon ausgebildet ist, welche mit den Radführungen **70** ineinandergreift, wie bei dem Antriebsrad **32**. Das Hilfsrad **40** und der Schlitten **38** gewährleisten, daß das Antriebsrad und die verformbare Schiene **44** stets in Ausrichtung bezüglich der Förderbänder angeordnet sind, insbesondere, wenn sich das Beförderungselement **28** durch Kurven bzw. Biegungen des Förder-systems bewegt.

**[0040]** Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Schlitten **38** durch ein relativ einfaches aufrechtes bzw. starres Element aufgebaut. Der Schlitten **38** umfaßt ferner Vorsprünge bzw. Führungen **39**, welche daran ausgebildet sind, welche gleichfalls in den Führungskanälen **52**, welche an den inneren Kanten der Förderbänder **14**, **20** definiert sind, eingreifen. Die verformbare Schiene **44** und insbesondere die Glieder **46** sind durch eine beliebige herkömmliche Weise an dem Schlitten **38** angebracht.

**[0041]** Ein Güterumladeelement, generell **42**, ist an dem Beförderungselement **28** angebracht. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann das Umladeelement **42** eine relativ starre Umlenkstange **64** umfassen, welche in Ausrichtung quer zu dem ersten Förderband angeordnet ist. Güter, welche auf dem ersten Förderband **14** befördert werden, treffen auf die Stange **64** und werden geeignet geleitet, um über die Brücke **30** zwischen den Förderbändern **14**, **20** zu gleiten, welche durch die verformbare Schiene **44** gebildet wird, wie speziell in [Fig. 2](#) dargestellt. Somit gleiten die Güter einfach über die Brücke **30** und auf das zweite Förderband **20**, welches sich in der entgegengesetzten Richtung des Förderbands **14** bewegt. Das Güterumladeelement **42** kann jede Art von Gestalt bzw. Aufbau annehmen, wobei dies beispiels-



weise eine gekrümmte Platte, eine Schiene oder ähnliches umfaßt.

[0042] Bei dem Ausführungsbeispiel, welches in den Figuren dargestellt ist, ist das Güterumladeelement in Form der Umlenkstange **64** mittels einer Halterung **66** an dem Beförderungselement **28** angebracht. Bei dem Ausführungsbeispiel, bei welchem die Umlenkstange **64** bezüglich des Beförderungselements **28** starr angeordnet ist, kann es erwünscht sein, daß die Umlenkstange **64** eine geeignete Länge aufweist, um zu gewährleisten, daß sich diese selbst dann vollständig über das Förderband **14** hinweg erstreckt, wenn das Beförderungselement um Kurven bzw. Biegungen in den Förderbändern getrieben wird. Beispielsweise kann es bevorzugt sein, daß sich die Umlenkstange **64** über die Kante des ersten Förderbands **14** hinweg erstreckt, wie in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) allgemein dargestellt. Es sei bemerkt, daß andere Vorrichtungen gleichfalls verwendet werden können, um eine Bewegung des Umladeelements **42** um Biegungen bzw. Kurven zu berücksichtigen.

[0043] Ferner kann es bevorzugt sein, daß das Beförderungselement **28** eine Umlenkschiene, generell **58**, umfaßt, welche in Längsrichtung von der Brücke **30** entfernt angeordnet ist. Speziell gemäß [Fig. 6](#) ist die Umlenkschiene **58** an einer Vielzahl verbundener Hürdenglieder **62** angebracht. Die Glieder **62** weisen eine geeignete Höhe auf, um sich gut über die oberen Oberflächen der Förderbänder **14, 20** hinaus zu erstrecken, und bilden somit eine Hürde bzw. ein Hindernis, welche bzw. welches die Grenze der Brücke **30** definiert. Anders ausgedrückt, ist die Brücke **30** zwischen der Umlenkstange **64** und dem Anfang der Hürdenglieder **62** definiert. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Umlenkschiene **58** an dem ersten der Glieder **62** angebracht und kann ferner mittels einer Feder **60** in Federspannung gegen das zweite Förderband **20** angebracht sein. Die Schiene **58** gewährleistet, daß Güter, welche auf das zweite Förderband **20** umgeladen werden, zu einem mittleren Abschnitt bzw. Bereich des zweiten Förderbands bewegt werden.

[0044] Die [Fig. 7 – Fig. 10](#) sind Querschnittsansichten der erfindungsgemäßen Vorrichtung **10** gemäß den Linien, welche in [Fig. 3](#) dargestellt sind. Die [Fig. 7 – Fig. 10](#) zeigen eine genaue Querschnittsansicht der Erfindung.

[0045] Für Fachkundige sei bemerkt, daß verschiedene Abwandlungen und Änderungen an der vorliegenden Erfindung vorgenommen werden können, ohne von dem Schutzzumfang oder dem Prinzip der Erfindung abzuweichen. Beispielsweise brauchen die Brücke **30** bzw. die verformbare Schiene **44** nicht durch einzelne verbundene Glieder ausgebildet zu sein, sondern können auch durch ein einstückig verformbares Materialstück ausgebildet sein. Ähnlich

kann die Anordnung zwischen dem Antriebsrad **32** und dem Hilfsrad **40** jede herkömmliche Verbindungsanordnung umfassen. Ähnlich kann das Güterumladeelement **42**, welches in den Figuren als relativ einfache Umlenkstange **64** dargestellt ist, jede Art von Gestalt bzw. Aufbau annehmen. Beispielsweise kann das Güterumladeelement **42** auch ein angetriebenes bzw. bewegliches Element sein. Verschiedene weitere Abwandlungen und Änderungen der anderen Bestandteile der Erfindung sind gleichfalls möglich. Die vorliegende Erfindung soll derartige Abwandlungen und Änderungen umfassen, welche unter den Schutzzumfang der beigefügten Ansprüche und der Äquivalente davon fallen.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (**10**) zum Steuern des Flusses von Gütern (**12**), umfassend:  
ein erstes Förderband (**14**), welches in einer ersten Richtung betrieben wird, um Güter (**12**) darauf in der ersten Richtung zu befördern, und ein zweites Förderband (**20**), welches in einer zweiten Richtung, welche der ersten Richtung entgegengesetzt ist, betrieben wird, um Güter (**12**) darauf in der zweiten Richtung zu befördern; wobei das erste und das zweite Förderband (**14, 20**) nebeneinander und parallel verlaufen, wobei ein Zwischenraum (**26**) dazwischen definiert ist; ein bewegliches Beförderungselement (**28**), welches in dem Zwischenraum (**26**) angeordnet ist, welcher zwischen den Förderbändern (**14, 20**) definiert ist, wobei ein Antriebseingriff des Beförderungselements (**28**) durch beide Förderbänder (**14, 20**) derart erfolgt, daß sich dieses in Abhängigkeit von einer Geschwindigkeitsdifferenz zwischen den Förderbändern (**14, 20**) geradlinig zwischen den Förderbändern (**14, 20**) bewegt, wobei dies bewirkt, daß sich das Beförderungselement (**28**) in der Richtung des Schnelleren der Förderbänder (**14, 20**) bewegt; und ein Güterumladeelement (**42**), welches an dem Beförderungselement (**28**) angebracht und quer zu den Förderbändern (**14, 20**) geeignet angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das bewegliche Beförderungselement (**28**) eine Brücke (**30**) umfaßt, welche sich zwischen den Förderbändern (**14, 20**) erstreckt und sich generell in bündiger Anordnung mit den oberen Oberflächen (**18, 24**) der Förderbänder (**14, 20**) befindet, wobei die Brücke (**30**) bezüglich des beweglichen Beförderungselements (**28**) unbeweglich ist, und daß das Güterumladeelement (**42**) Güter (**12**) von dem ersten Förderband (**14**) berührt und auf das zweite Förderband (**20**) umlädt.

2. Vorrichtung (**10**) nach Anspruch 1, wobei das Beförderungselement (**28**) ein Antriebsrad (**32**) umfaßt, an welchem ein gleichzeitiger Eingriff durch Mitnehmerzapfen (**36**) an jedem der Förderbänder (**14, 20**) derart erfolgt, daß sich dieses kontinuierlich dreht, solange sich mindestens eines der Förderbänder (**14, 20**) bewegt.

3. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, wobei die Brücke (30) ein verformbares Schienenelement (44) umfaßt, welches geeignete Maße aufweist, um über die gesamte Länge davon hinweg zwischen die Förderbänder (14, 20) zu passen.

4. Vorrichtung (10) nach Anspruch 3, wobei das Schienenelement (44) eine Vielzahl schwenkbar verbundener Glieder (46) umfaßt, welche eine obere Oberfläche (50) aufweisen, welche sich generell in bündiger Anordnung mit den oberen Oberflächen (18, 24) der Förderbänder (14, 20) befindet.

5. Vorrichtung (10) nach Anspruch 4, wobei die Förderbänder (14, 20) Führungskanäle (52) an inneren stirnseitigen Kanten davon umfassen, wobei die Glieder (46) in den Führungskanälen (52) und daran entlang beweglich sind.

6. Vorrichtung (10) nach Anspruch 5, wobei die Förderbänder (14, 20) einzelne verbundene Segmente (16, 22) umfassen, wobei die Führungskanäle (52) einstückig mit den Segmenten (16, 22) ausgebildet sind.

7. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, wobei das Güterumladeelement (42) ein Umlenkstangenelement (64) umfaßt, welches an dem Beförderungselement (28) angebracht ist, wobei das Stangenelement (64) eine geeignete Länge aufweist, um sich mindestens über das erste Förderband (14) hinweg zu erstrecken.

8. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, ferner umfassend eine Umlenkschiene (58), welche an dem Beförderungselement (28) in Längsrichtung von der Brücke (30) entfernt angebracht und in Ausrichtung angeordnet ist, um Güter (12) umzulenken, welche von dem ersten Förderband (14) über die Brücke (30) auf einen mittleren Abschnitt des zweiten Förderbands (20) umgeladen werden.

9. Vorrichtung (10) nach Anspruch 8, wobei die Umlenkschiene (58) in Federspannung gegen das zweite Förderband (20) angebracht ist.

10. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, wobei das Beförderungselement (28) einen Schlitten (38) umfaßt, welcher an einem Ende mit einem Antriebsrad (32) und an einem gegenüberliegenden Ende mit einem Hilfsrad (40) verbunden ist, wobei das Antriebsrad (32) Zähne (34) aufweist, welche sich in Eingriff mit Mitnehmerzapfen (36) an den Förderbändern (14, 20) befinden, wobei das Güterumladeelement (42) an dem Schlitten (38) angebracht ist.

11. Vorrichtung (10) nach Anspruch 10, wobei die Brücke (30) eine verformbare Schiene (44) umfaßt, welche ein mit dem Schlitten (38) verbundenes Ende aufweist.

12. Vorrichtung (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Beförderungselement ein Schlittenelement (38) ist, welches ein Antriebsrad (32) aufweist, welches sich in Eingriff mit Mitnehmerzapfen (36) an jedem der Förderbänder (14, 20) befindet, so daß sich das Schlittenelement (38) in Abhängigkeit von einer Geschwindigkeitsdifferenz zwischen den Förderbändern (14, 20) entlang der Förderbänder (14, 20) bewegt, wobei dies bewirkt, daß sich das Schlittenelement (38) in der Richtung des Schnelleren der Förderbänder (14, 20) bewegt, und daß ein in Längsrichtung verlaufendes verformbares Schienenelement (44) an dem Schlittenelement (38) angebracht ist, um sich gemeinsam damit gegen die Förderbänder (14, 20) zu bewegen, wobei das Schienenelement (44) zwischen den Förderbändern (14, 20) angeordnet ist und eine obere Oberfläche (50) aufweist, welche sich generell in bündiger Anordnung mit einer oberen Oberfläche (18, 24) jedes der Förderbänder (14, 20) befindet, und daß sich das Güterumladeelement (42) mindestens über einen Abschnitt des ersten Förderbands (14) hinweg erstreckt, so daß Güter (12) auf dem ersten Förderband (14) durch das Umladeelement (42) über das Schienenelement (44) und auf das zweite Förderband (20) umgelenkt werden.

13. Vorrichtung (10) nach Anspruch 12, wobei das Schlittenelement (38) ferner ein Hilfsrad (40) umfaßt, welches in Längsrichtung von dem Antriebsrad (32) entfernt angeordnet ist.

14. Vorrichtung (10) nach Anspruch 12, wobei das Schienenelement (44) eine Vielzahl verbundener Glieder (46) aufweist, wobei die Glieder (46) in und entlang von Kanälen (52), welche an stirnseitigen Kanten der Förderbänder (14, 20) definiert sind, beweglich sind.

15. Vorrichtung (10) nach Anspruch 12, ferner umfassend eine Umlenkschiene (58), welche an dem Schienenelement (44) in Längsrichtung von dem Schlittenelement (38) entfernt angebracht und in Ausrichtung angeordnet ist, um Güter (12) umzulenken, welche von dem ersten Förderband (14) über das Schienenelement (44) auf einen mittleren Abschnitt des zweiten Förderbands (20) umgeladen werden.

16. Vorrichtung (10) nach Anspruch 15, wobei die Umlenkschiene (58) in Federspannung gegen das zweite Förderband (20) angebracht ist.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

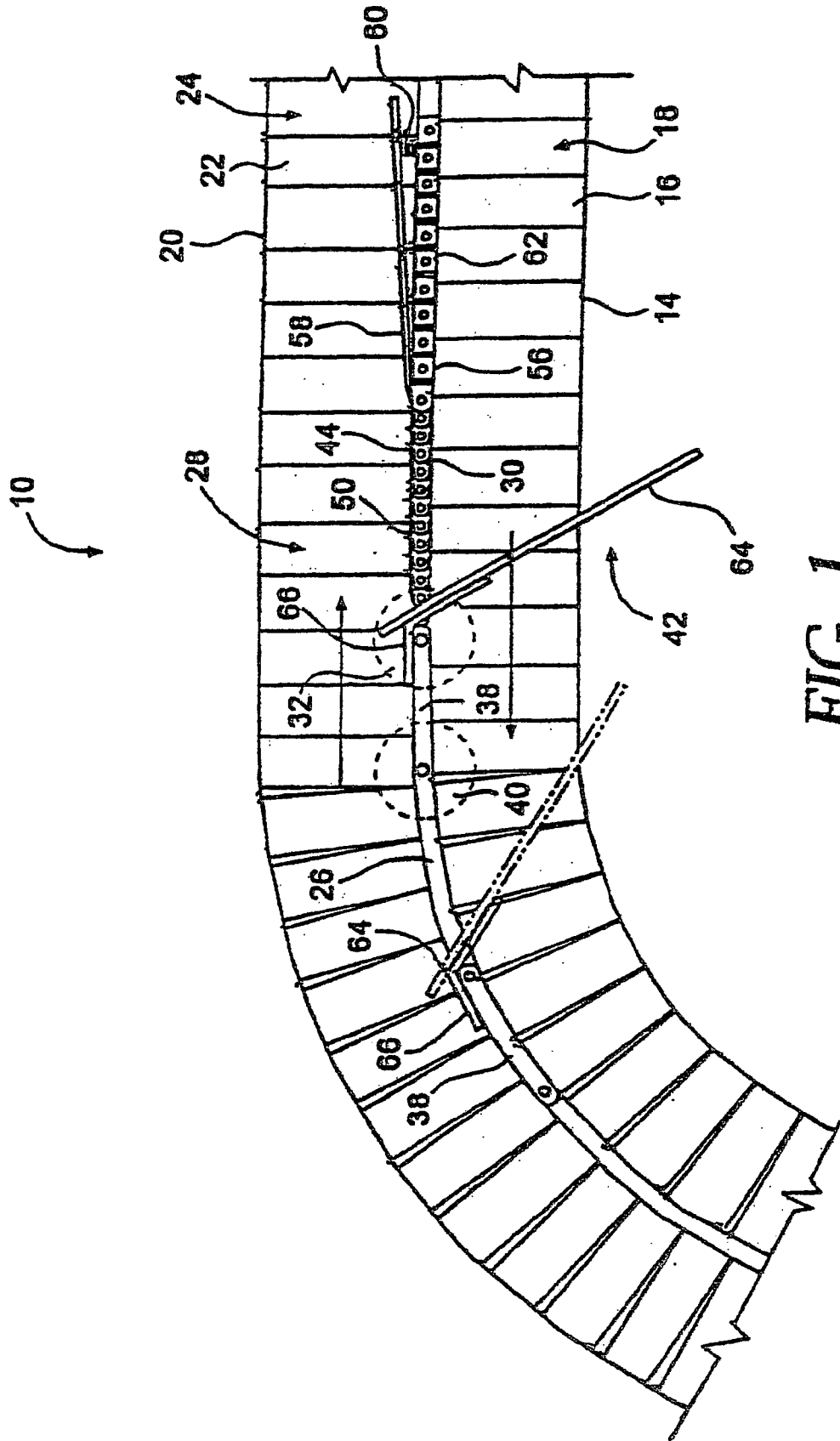


FIG. 1



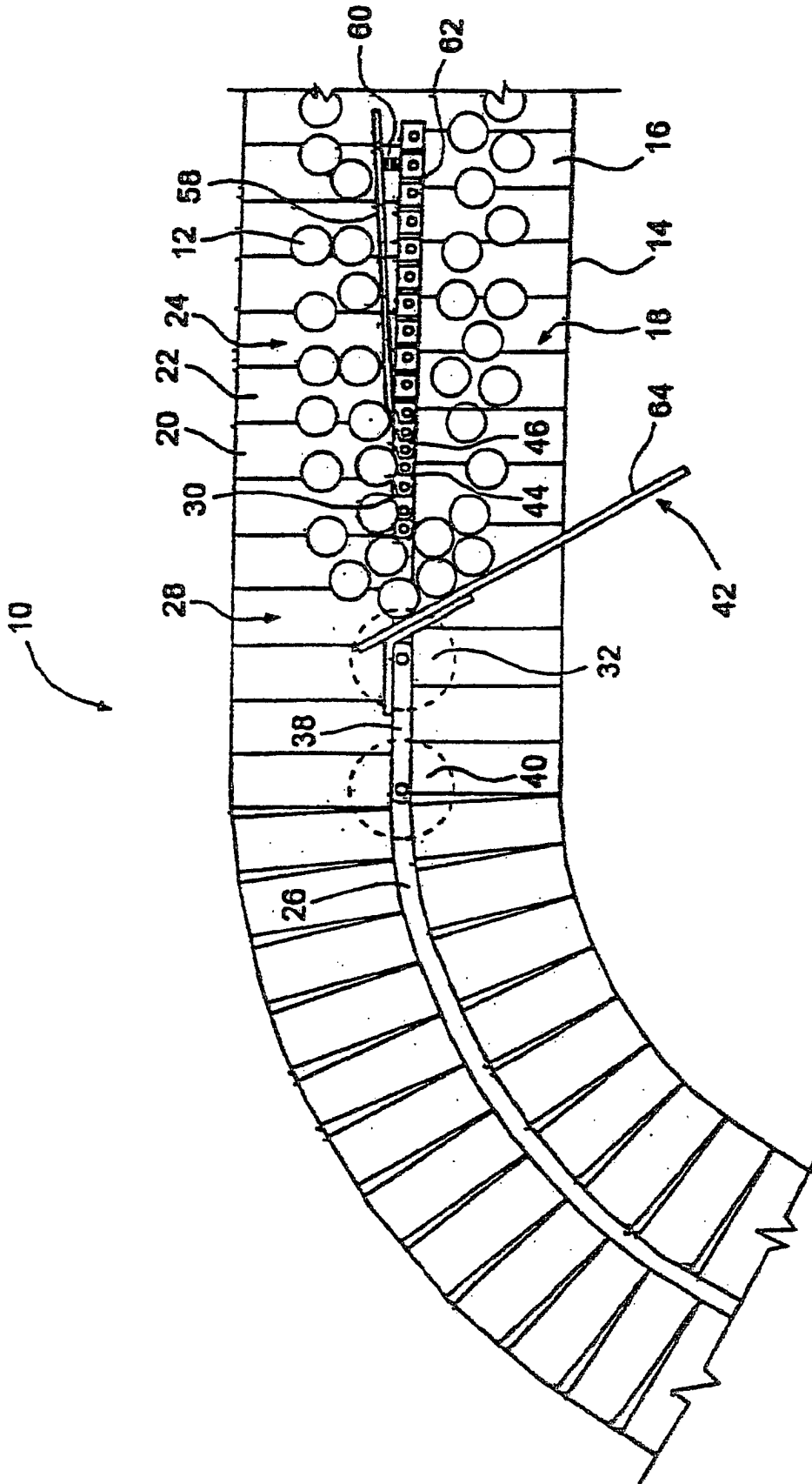


FIG. 2

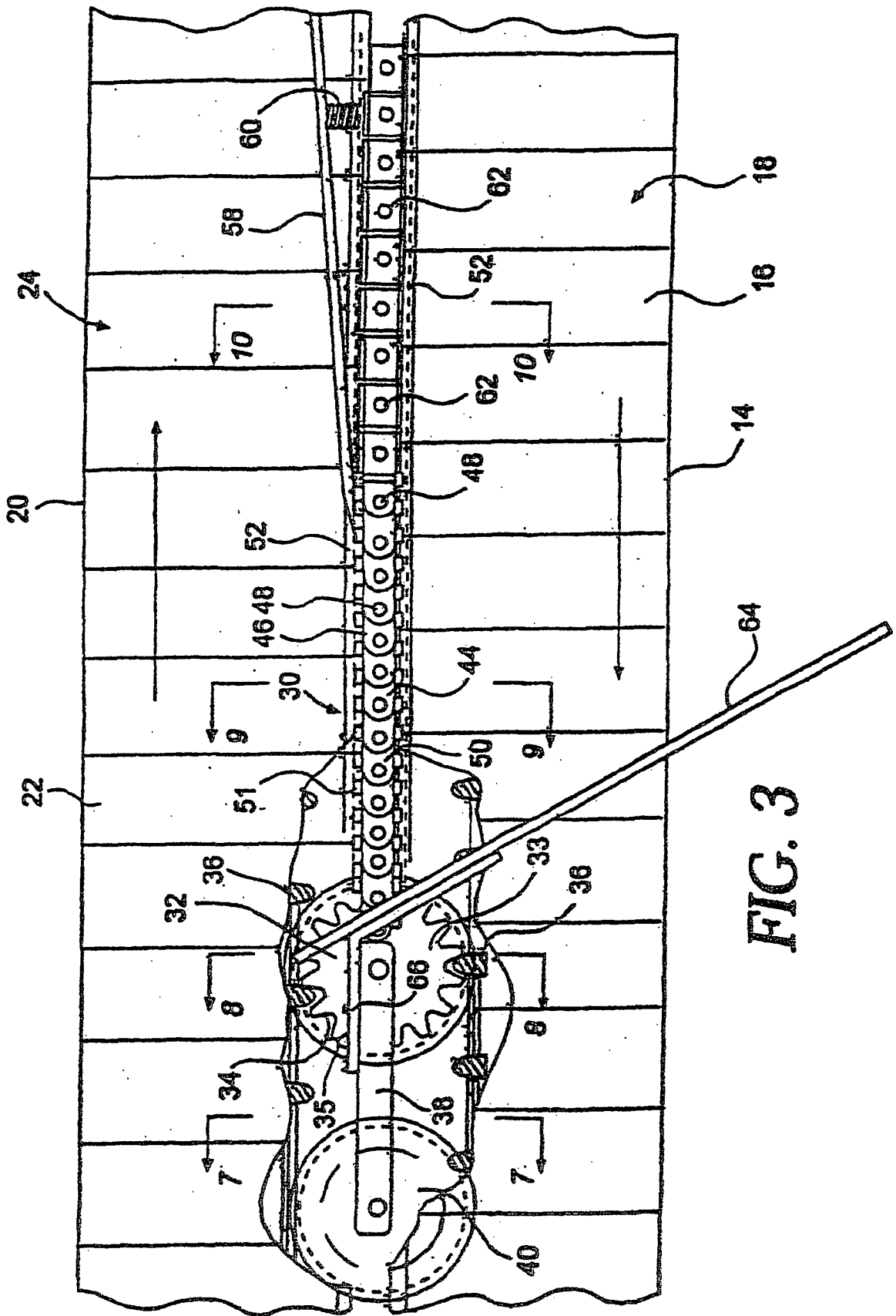
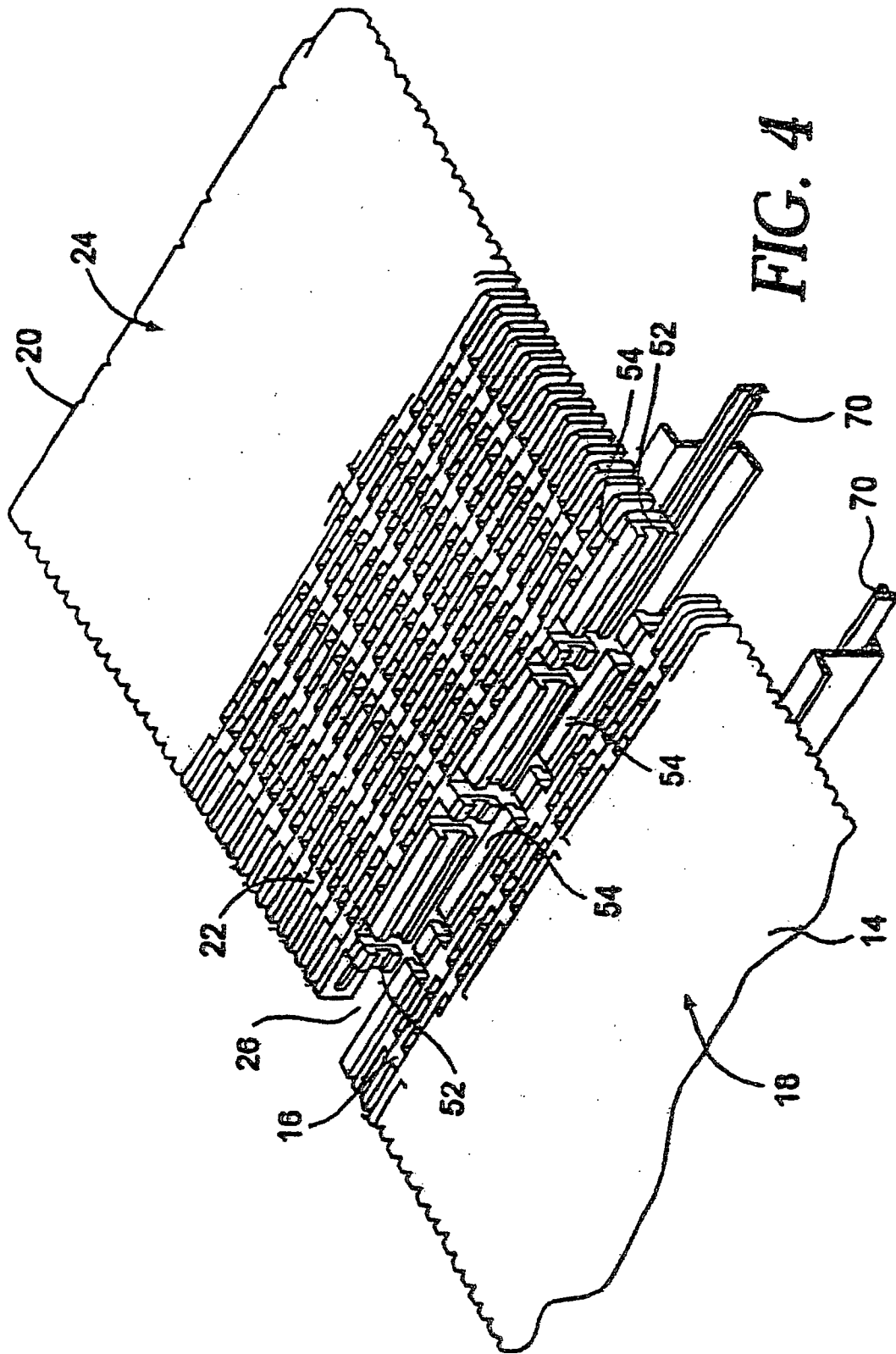
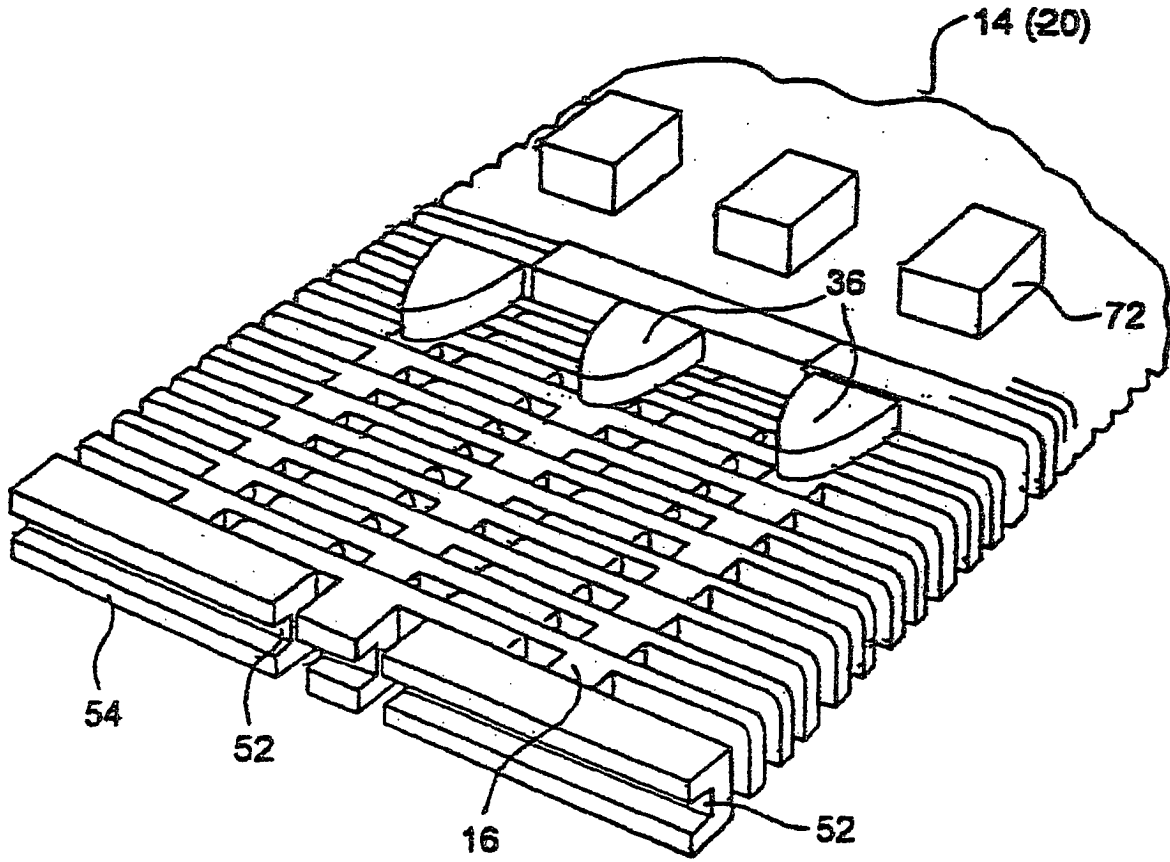
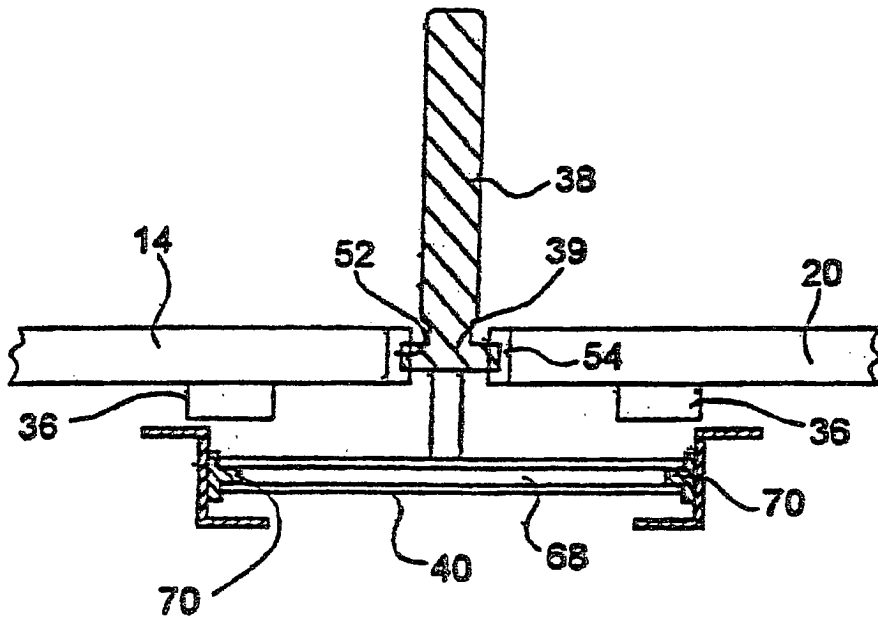


FIG. 3





**FIG. 5**



**FIG. 7**

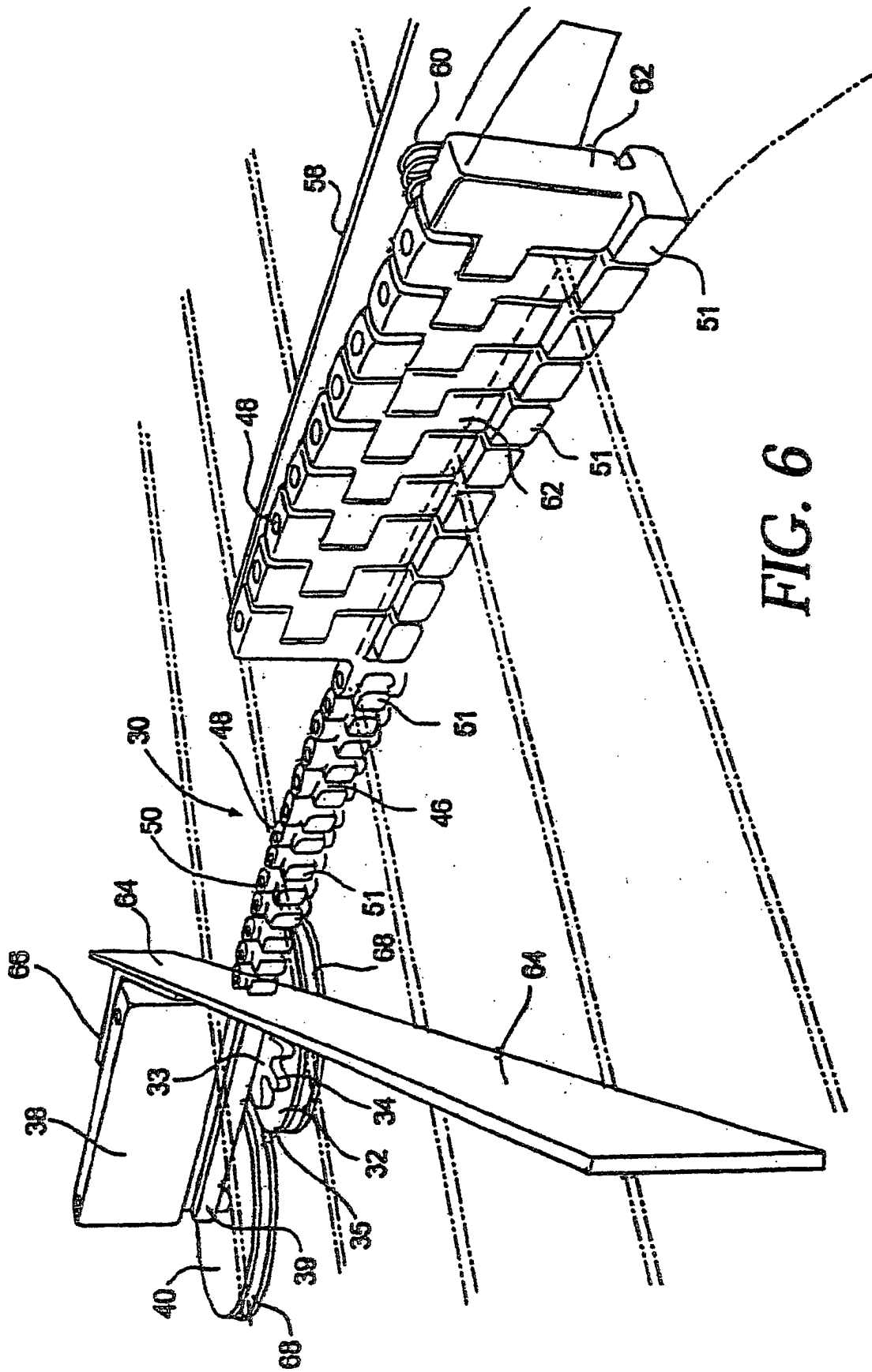
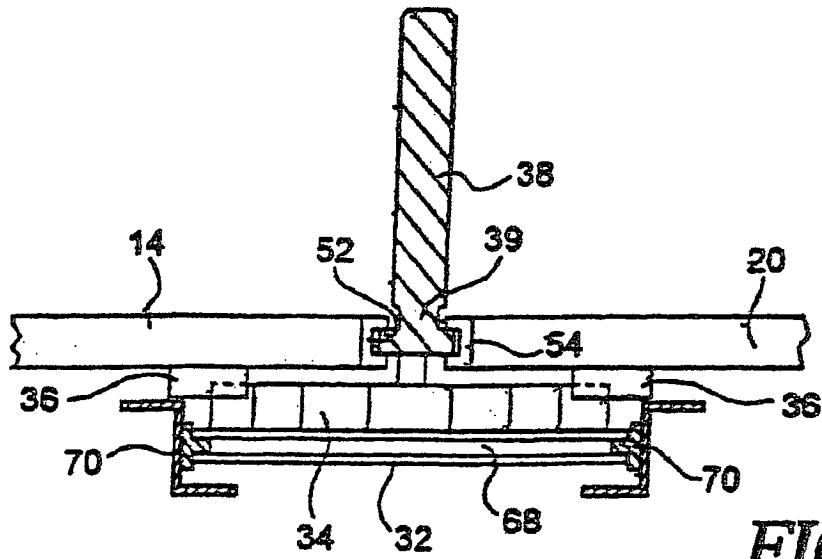
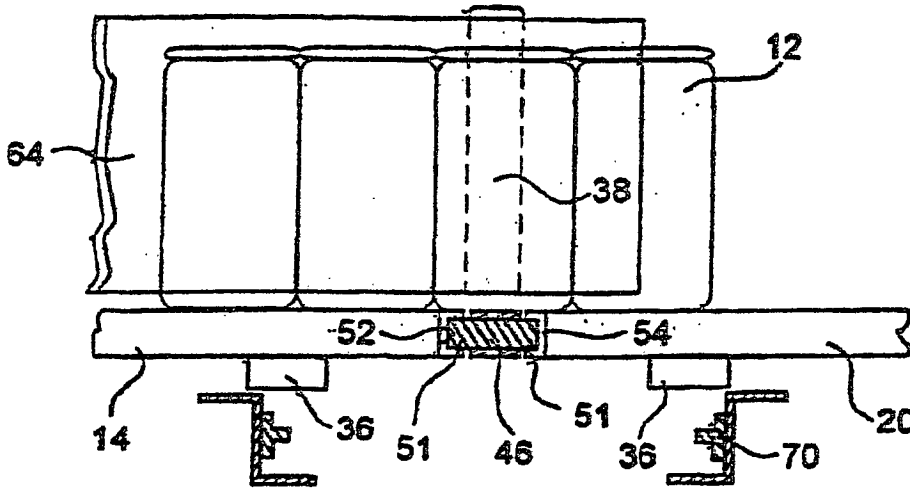


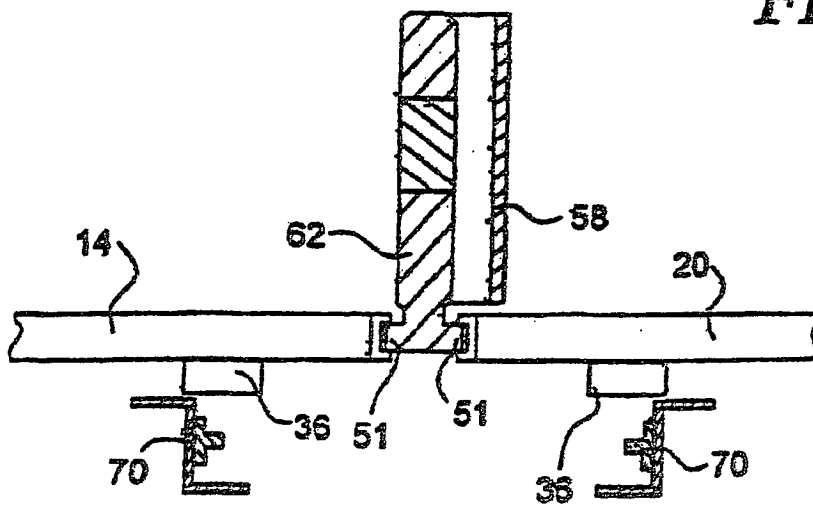
FIG. 6



**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**