

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 86104772.8

(51) Int. Cl.⁴: **A47F 1/12**, **G07F 11/62**

(22) Anmeldetag: 08.04.86

(30) Priorität: 17.04.85 DE 3513734

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.10.86 Patentblatt 86/44

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

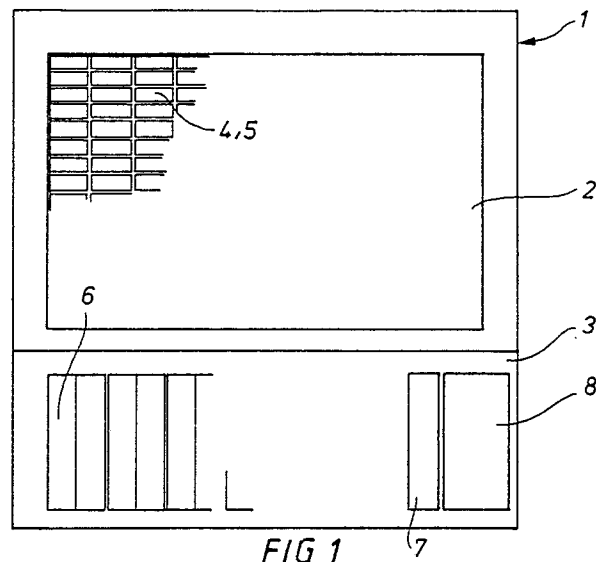
(71) Anmelder: **GÜTERMANN & CO.,
AKTIENGESELLSCHAFT**
Postfach 8023 Claridenstrasse 25
CH-8023 Zürich(CH)

(72) Erfinder: **Kraske, Bernhard**
Juliusstrasse 2
CH-7809 Gutach(CH)

(74) Vertreter: **Riebling, Günter, Dr. et al**
Patentanwälte Dr.-Ing., Dipl.-Ing., Ing.(grad)
Günter Riebling Dr.-Ing., Dipl.-Ing. Peter
Riebling Rennerle 10 Postfach 3160
D-8990 Lindau (Bodensee)(DE)

(54) **Verkaufsstände für Nähfaden-Spulen und dergleichen.**

(57) Der Verkaufsstand für Nähfaden-Spulen und dergleichen besteht aus einem Gehäuse, welches in einen oberen Kundenteil und einen darunter angeordneten Geräteteil unterteilt ist, wobei der Kundenteil aus reihen- und spaltenweise angeordneten, mit ihren Längsachsen zueinander parallelen Lagerschächten besteht, von denen jeder eine frontseitige Entnahmeöffnung und eine rückseitige Einfüllöffnung aufweist, und in jedem Lagerschacht eine Anzahl gleicher Spulen angeordnet ist, die aus der frontseitigen Entnahmeöffnung entnehmbar sind. Im Geräteteil sind Magazine für jeden Spulendurchmesser angeordnet, aus denen das Transportsystem die Lagerschächte selbsttätig nachfüllt. Zur automatischen Befüllung der Lagerschächte über die rückseitigen Einfüllöffnungen ist ein parallel zur Ebene der Einfüllöffnungen arbeitendes XY-Transportsystem vorgesehen, welches aus einem in Y-Richtung verfahrbaren und jeweils mindestens eine Spule aufnehmenden Hubschlitten besteht, der in einem in X-Richtung verfahrbaren Transportwagen verschiebbar gelagert ist. Mit der Schaffung eines XY-Transportsystems wird die Gehäusetiefe nur geringfügig vergrößert, während die Höhe des Gehäuses unverändert bleiben kann.



EP 0 199 177 A2

Verkaufsstände für Nähfaden-Spulen und dergleichen

Die Erfindung betrifft einen Verkaufsstand nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiger Verkaufsstand ist beispielsweise mit der auf den gleichen Anmelder zurückgehenden EP 72141 A3 bekannt geworden. Ein derartiger Verkaufsstand dient zur Aufbewahrung von einer Vielzahl von Nähfaden-Spulen, wobei sich die Nähfaden-Spulen hinsichtlich des Durchmessers, der Fadenfarbe, der Fadenlänge, der Fadenstärke und des Fadenmaterials voneinander unterscheiden. Der Verkaufsstand besteht in bekannter Weise aus einer Vielzahl von reihen- und spaltenweise angeordneten Lagerschächten, wobei jeder Lagerschacht eine frontseitige Entnahmeöffnung und ggf. eine rückseitige Einfüllöffnung aufweist. In jedem Lagerschacht ist nur eine Sorte von Nähgarn enthalten.

Das Fassungsvermögen eines solchen Lagerschachtes ist bevorzugt so groß, daß ein Spulenvorrat von etwa 10 bis 12 Spulen aufgenommen werden kann.

Bei einem Verkaufsstand nach der EP 72141 A3 war die Befüllung der Lagerschächte ebenfalls von der Frontseite des Gerätes her vorgenommen worden. Entnahmeöffnung und Einfüllöffnung waren also identisch. Das Befüllen der Lagerschächte erfolgte von Hand, wodurch ein außerordentlich großer Arbeitsaufwand erforderlich war.

Der Verkaufsstand nach der EP 72141 A3 erfüllte bereits schon eine wichtige Forderung, die auch dem Verkaufsstand nach der vorliegenden Erfindung zugrunde liegt.

Derartige Verkaufsstände werden in Kaufhäusern aufgestellt und das Gehäuse darf eine bestimmte Höhe von beispielsweise 1,60 m nicht überschreiten, um zu gewährleisten, daß der im Verkaufsraum aufgestellte Verkaufsstand nicht die Sicht auf dahinter angeordnete Waren verstellt. Eine weitere wichtige Forderung neben der Begrenzung der Höhe des Gehäuses ist die Begrenzung der Tiefe des Gehäuses. Bisher hatte man bei derartigen Verkaufsständen auch nur deshalb eine von Hand betätigte Befüllung zugelassen, weil eine maschinelle Befüllung entweder ein zu hohes Gewicht oder ein zu tiefes Gehäuse erfordert hatte.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Verkaufsstand der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß bei geringstmöglichen Gehäuseabmessungen eine automatische Befüllung der Lagerschächte mit auf Spulen aufgebrachtem Nähgarn möglich ist.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß zur automatischen Befüllung der Lagerschächte über die rückseitigen Einfüllöffnungen ein parallel zur Ebene der Einfüllöffnungen arbeitendes XY-Transportsystem vorgesehen ist, welches aus einem in Y-Richtung verfahrbaren und jeweils mindestens eine Spule aufnehmenden Hubschlitten besteht, der in einem in X-Richtung verfahrbaren Transportwagen verschiebbar gelagert ist.

Wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung ist also, daß die Lagerschächte rückseitige Einfüllöffnungen ausbilden und daß parallel in der Ebene der Einfüllöffnungen ein in X- und Y-Richtung arbeitendes Transportsystem angeordnet ist, welches in Verbindung mit einem Antrieb und mit einem optischen Lesesystem so positioniert werden kann, daß an jeder beliebigen Stelle der reihen- und spaltenweise angeordneten Einfüllöffnungen eine Spule in den Lagerschacht eingefüllt werden kann.

Die Lagerschächte sind bevorzugt nach vorne in Richtung zur frontseitigen Entnahmeöffnung geneigt, so daß die an der rückseitigen Einfüllöffnung eingelegte Spule nach vorne in Richtung zur frontseitigen Entnahmeöffnung rollt und vom Kunden entnommen werden kann.

Vorteil der rückseitigen Befüllung der Lagerschächte ist im übrigen, daß die zuerst eingefüllte Spule auch zuerst entnommen werden kann, was gewährleistet, daß die Spulen keine lange Lagerzeit im Lagerschacht haben.

Bei einer frontseitigen Befüllung der Lagerschächte wäre nämlich die zuerst eingefüllte Spule die zuletzt entnommene, was zu langen Lagerzeiten der zuerst eingefüllten Spule führt.

Wesentliches Merkmal des XY-Transportsystems ist also, daß die Höhe des Gehäuses des Verkaufsständers nicht vergrößert wird, und daß die Tiefe des Verkaufsständers nur geringfügig vergrößert wird. Dadurch ergibt sich eine optimale Unterbringung des automatischen Befüllungssystems, wie nachfolgend beschrieben:

Das Gehäuse des Verkaufsständers ist in einen oberen, in Griffhöhe befindlichen Kundenteil und in einen unteren Geräteteil unterteilt. Um den knappen Raum des Gehäuses des Verkaufsständers optimal auszunutzen, ist es deshalb vorgesehen, daß im Geräteteil Magazine mit Spulen angeordnet sind, die über eine Vereinzelnungsvorrichtung aus dem Magazin entnommen werden und in den Hubschlitten einer unteren Hubvorrichtung gebracht wird. Diese Hubvorrichtung überwindet den

Höhenunterschied zwischen dem unteren Geräteteil und dem oberen Kundenteil mit den darin angeordneten Lagerschächten. Die in den Hubschlitten der unteren Hubvorrichtung eingebrachte Spule wird von dem Hubschlitten vertikal aufwärts an der Rückseite des Gehäuses im Inneren des Gehäuses hochtransportiert und wird dann etwa an der Trennungslinie zwischen dem Kundenteil und dem Geräteteil in einen zweiten Hubschlitten des XY-Transportsystems übergeben.

Dadurch wird die Tiefe des Gehäuses optimal ausgenutzt, denn das XY-Transportsystem arbeitet nur in dem angegebenen Koordinatensystem; eine Ausdehnung in der Tiefe (Z-Richtung) ist nur geringfügig konstruktiv bedingt notwendig.

Damit ist eine automatische Befüllung der Lagerschächte gewährleistet, denn es muß jetzt nur die Spule optisch lesbar so gestaltet werden, daß dem Antriebssystem des XY-Transportsystems bekannt ist, in welchen Lagerschacht die so identifizierte Spule eingefüllt werden muß.

Eine besonders einfache Ausführungsform des XY-Transportsystems besteht darin, daß es aus einem in Y-Richtung verfahrbaren, jeweils mindestens eine Spule aufnehmenden, Hubschlitten besteht, der in einem in X-Richtung verfahrbaren Transportwagen verschiebbar gelagert ist. Auf diese Weise ist es möglich, jede beliebige Einfüllöffnung der reihen- und spaltenweise angeordneten Einfüllschächte anzusteuern. Ein besonders einfacher Bewegungsantrieb des XY-Transportsystems ergibt sich nach dem Gegenstand des Anspruches 4 dadurch, daß der Bewegungsantrieb über einen einzigen Antriebsmotor erfolgt, der über eine von ihm angetriebene Umlenkrolle ein erstes Seil antreibt, welches mit seinen beiden Endstücken an zugeordneten Befestigungspunkten des Hubschlittens befestigt ist. Ein zweites Teil ist spiegelsymmetrisch bezüglich der Längsachse des Transportwagens zu dem ersten Seil an übereinanderliegenden Befestigungspunkten am Transportwagen befestigt und die gesamte Seilanordnung überkreuzt sich X-förmig über dem Transportwagen und ist dort mit den Endpunkten befestigt.

Voraussetzung für die Steuerung des XY-Transportsystems an beliebige Punkte in der XY-Ebene ist, daß mit dem Antrieb des einen Seiles zwei Bremseinrichtungen angesteuert werden. Die eine Bremseinrichtung ist dem Hubschlitten im Transportwagen zugeordnet, die den Hubschlitten gegen Verschiebung im Transportwagen arretiert, wenn dieser in X-Richtung bewegt wird, und die andere

Bremseinrichtung ist dem Transportwagen selbst zugeordnet, der an gehäusefesten Führungsschienen dann arretiert wird, wenn eine Bewegung des Hubschlittens in Y-Richtung erforderlich ist.

Der beschriebene Verkaufsstand hat bevorzugt eine Speicherkapazität von etwa 500 -1000 Spulen je nach Sortiment, die -wenn eingefüllt- erfahrungsgemäß zwei Wochen lang vorhalten, ohne daß der Verkaufsstand an irgendeinem Lagerschacht neu gefüllt werden muß. In einer bevorzugten Ausführungsform werden drei verschiedene Spulendurchmesser verwendet, nämlich Spulenkörper mit 12 mm, 19 mm und 41 mm Durchmesser.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander.

Alle in den Unterlagen offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellende Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere erfindungswesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

Es zeigen:

Figur 1: Frontansicht eines Verkaufsständers mit schematisiert dargestellten Einzelheiten;

Figur 2: schematisiert die Funktion des XY-Transportsystems;

Figur 3: schematisiert gezeichneter Schnitt durch einen Verkaufsstand nach Figur 1;

Figur 4: Schnitt analog zu Figur 3 mit Darstellung weiterer Einzelheiten;

Figur 5: die Seilführung des XY-Transportsystems in der Draufsicht;

Figur 6: eine Einzelheit des Seilantriebes in vergrößerter Darstellung;

Figur 7: schematisiert gezeichnete Führung der Seile bei Bewegung in X-Richtung;

Figur 8: schematisiert gezeichnete Führung

der Seile bei Bewegung in Y-Richtung;

Figur 9: Seitenansicht der Führung des Transportwagens des XY-Transportsystems;

Figur 10: Sicht in Richtung des Pfeiles X auf den Transportwagen mit Darstellung seiner oberen Führung;

Figur 11: Detailansicht der Anordnung der Bremsmagneten für das Bremssystem als Sicht in Richtung des Pfeiles XI in Figur 9;

Figur 12: Draufsicht auf das Bremssystem in Richtung des Pfeiles XII in Figur 9;

Figur 13: Draufsicht auf das Bremssystem des Hubschlittens im Transportwagen;

Figur 14: Seitenansicht in Richtung des Pfeiles XIV in Figur 13;

Figur 15: perspektivische Darstellung des Bremssystems nach Figur 13 und 14 in auseinandergezogener Darstellung;

Figur 16: Seitenansicht des Gehäuses mit Darstellung der Steuerschiene für das optische Lesesystem zur Ansteuerung des Transportsystems in X-Richtung;

Figur 17: Draufsicht auf die Steuerschiene nach Figur 16;

Figur 18: perspektivische Seitenansicht von Lagerschächten mit Darstellung einer Steuerschiene in Y-Richtung;

Figur 19: Frontansicht der Steuerschiene nach Figur 18.

Gemäß Figur 1 und 3 ist das Gehäuse 1 in einen oberen Kundenteil 2 und ein unteres Geräteteil 3 unterteilt. Der Kundenteil 2 besteht aus einer Vielzahl von reihen- und spaltenweise angeordneten Lagerschächten 4, von denen jeder frontseitig in eine Entnahmeöffnung 5 mündet.

Um eine bessere Entnahme zu gewährleisten, ist die Frontplatte des Kundenteils 2 gemäß Figur 3 leicht nach hinten geneigt.

Jeder Lagerschacht 4 ist in Richtung seiner Längsachse leicht nach vorne in Richtung auf die Entnahmeöffnung 5 geneigt (vergleiche Figur 3), damit die über die hinteren Einfüllöffnungen 75 eingefüllten Spulen nach vorne in Richtung zur Entnahmeöffnung 5 durch den Lagerschacht 4 rollen können.

Der Geräteteil 3 des Gehäuses 1 besteht aus paarweise angeordneten Spulen-Magazinen 6, aus einem Auffangbehälter 7 und aus dem Elektronikteil 8.

In den Spulen-Magazinen 6 sind ungeordnet Spulen unterschiedlicher Farbgebungen und Nähgarnzusammensetzungen gelagert, wobei pro Spulen-Magazin jedoch gleiche Spulengrößen vorhanden sind.

Die während des Vereinzelungs- und Sortier-Vorgangs ausgeworfenen Spulen, die nicht der automatischen Befüllung zugeführt werden, werden in den Auffangbehälter 7 ausgeworfen.

Der Elektronikteil 8 enthält sämtliche elektronischen Steuerungselemente unter anderem auch für die Ansteuerung des XY-Transportsystems 9.

Das in Figur 2 in Draufsicht und in Figur 3 in Seitenansicht gezeigte XY-Transportsystem 9 besteht im wesentlichen aus einer gehäusefesten Platte 111, die in ihrer Ebene parallel zur Ebene der rückseitigen Einfüllöffnungen 75 der Lagerschächte 4 im Gehäuse 1 des Verkaufsständers befestigt ist.

Auf der Lagerplatte 111 sind horizontal verlaufende Führungsschienen 10,11 parallel und in gegenseitigem Abstand befestigt, und auf den Führungsschienen gleitet ein Transportwagen 13 in den Pfeilrichtung 14,15 (X-Richtung). In später noch näher zu beschreibender Weise ist im Transportwagen 13 ein Hubschlitten 29 (vergleiche Figur 4) in Y-Richtung (Pfeilrichtungen 16,17) verschiebbar gelagert, wobei der Hubschlitten 29 die Spule aufnimmt, die mit Hilfe des XY-Transportsystems in die Einfüllöffnung 75 des jeweiligen Lagerschachtes 4 einzubringen ist.

Wichtig ist, daß das XY-Transportsystem 9 nur eine geringe Tiefe 77 des Gehäuses 1 in Anspruch nimmt.

Anhand der Figuren 3 und 4 wird kurz die automatische Befüllung mit Hilfe des XY-Transportsystems 9 näher beschrieben.

Die in dem Magazin 6 angeordneten Spulen werden über eine untere Auslaßöffnung aus dem Magazin von einer Vereinzelungsvorrichtung 21 entnommen, die im wesentlichen aus einem umlaufend angetriebenen Transportband 24 besteht, welches die aus dem Magazin 6 entnommene Spule zunächst über eine Fadenfalle 20 transportiert,

welche erkennt, ob von der Spule ein loser Faden herabhängt oder nicht. Wurde ein loser Faden erkannt, dann wird die Spule nicht in das nachfolgende Transportsystem eingebracht.

Das hinter der Fadenfalle 20 angeordnete Transportsystem besteht gemäß Figur 4 aus einem in Pfeilrichtung 23 und in Gegenrichtung hierzu in einer Hubvorrichtung 18 angeordneten unteren Hubschlitten 26, welcher die Spule 27 zwischen Klemmbacken 25 aufnimmt. Nach Aufnahme der Spule 27 in der Stellung nach Figur 4 fährt der Hubschlitten 26 in Pfeilrichtung 23 nach oben - (Stellung 26', 27'), um dann in der Stellung 26'', 27'' in seine obere Endlage zu gelangen.

Dort öffnen sich die Klemmbacken 25 der Hubvorrichtung 18 und die Spule 27' rollt durch eine - schräge Ablauffläche 28 im Bereich einer Übergabevorrichtung 19 in den jenseits der Ablauffläche 28 angeordneten Strich-Code-Leser 12, wo die Spule anhand von an den Spulenflanschen angebrachten Strich-Code-Markierungen identifiziert wird.

Nach der Identifikation der Spule im Strich-Code-Leser 12 wird die Spule über ein nicht näher dargestelltes Antriebssystem in ihre Stellung 27' auf einem Hubschlitten 29 des XY-Transportsystems 9 eingebracht und dort über nicht näher dargestellte Klemmbacken festgehalten.

Das XY-Transportsystem 9 führt nun die automatische Befüllung der Lagerschächte 4 über die rückwärtigen Einfüllöffnungen 75 entsprechend den Steueranweisungen des Elektronikteils 8 durch. Hierbei ist jedem Lagerschacht eine eindeutige XY-Kennung zugeordnet und der Strich-Code-Leser 12 hat die Spule nach Größe, Art und Farbe des Materials identifiziert. Im Steuerteil ist dann die Anweisung enthalten, welchem Lagerschacht die Spule 27''' mit Hilfe des XY-Transportsystems 9 zugeführt werden soll.

Die Funktion des XY-Transportsystems wird nun anhand der Figuren 5 bis 15 näher beschrieben.

Das XY-Transportsystem 9 besteht im wesentlichen aus dem Transportwagen 13, der in den Pfeilrichtungen 14, 15 mit Hilfe von in Figur 9 näher dargestellten Führungsrollen in der Ebene einer zugeordneten Platte 111 (Figur 2) verschiebbar ist. Der Transportwagen 13 bewegt sich also in X-Richtung.

Im Transportwagen 13 ist ein Hubschlitten 29 verschiebbar in Y-Richtung (Pfeilrichtungen 16, 17) gelagert. Im Hubschlitten 29 ist die jeweilige Spule mit Hilfe von nicht näher dargestellten Klemmtacken eingeklemmt und wird dann -wenn der Hubschlitten 29 an der vorgewählten Stelle in ge-

genüberliegender Position zur Einfüllöffnung 75 des gewählten Lagerschachtes 4 gelangt ist - ausgestoßen, damit die Spule in den Lagerschacht hineinfällt.

Die Bewegung in XY-Richtung erfolgt über einen Seilantrieb, der aus zwei voneinander unabhängig befestigten Seilen 30, 50 besteht. Das Seil 30 geht von einem Befestigungspunkt 31 am Hubschlitten 29 vertikal aufwärts parallel und in gegenüberliegender Lage zum Transportwagen 13 und wird über eine am Transportwagen 13 oben rechts befestigte Umlenkrolle 32 in horizontaler Richtung umgelenkt, wo es an der Ecke der Platte 111 über eine dort befestigte Umlenkrolle 33 vertikal nach unten gelenkt wird und dort über eine Umlenkrolle 34 läuft, von dort aus eine daneben angeordnete Umlenkrolle 35 umschlingt und wiederum zur Umlenkrolle 34 zurückgelenkt wird. Die Umschlingung der Umlenkrollen 34, 35 erfolgt 2 1/2-fach.

Gemäß Figur 6 ist die Umlenkrolle 34 gleichzeitig als Antriebsrolle für das Seil 30 ausgebildet, wobei die Umlenkrolle 34 über eine Welle mit dem Antriebsmotor 47 verbunden ist, der entweder in Pfeilrichtung 45 oder in Pfeilrichtung 46 drehantreibbar ist.

Die 2 1/2-fache Umschlingung der Umlenkrollen 34, 35 dient dazu, einen eventuellen Schlupf des Seiles 30 beim Antrieb über den Antriebsmotor 47 zu vermeiden.

Nach der Umlenkrolle 35 wird das Seil über eine an der Platte 111 befestigte Umlenkrolle 36 geführt, wobei die Umlenkrolle 36 oberhalb und in der Mitte zwischen den Umlenkrollen 34 und 35 angeordnet ist.

Nach der Umlenkung über die Umlenkrolle 36 verläuft das Seil 30 in horizontaler Richtung bis zu einer am linken Rand der Platte 111 befestigten Umlenkrolle 37, von wo aus es wiederum in horizontaler Richtung zu einer am Transportwagen 13 befestigten Umlenkrolle 49 läuft, von der aus das Seil in vertikaler Richtung aufwärts zu einem am Hubschlitten 29 befestigten Befestigungspunkt 39 verläuft. Das Seil 30 ist also mit Hilfe der beiden Befestigungspunkte 31, 39 am Hubschlitten 29 befestigt.

Das zweite Seil 50 geht von einem Befestigungspunkt 40 an der oberen linken Ecke des Transportwagens 13 aus in horizontaler Richtung zu einer an der linken oberen Ecke der Platte 111 befestigten Umlenkrolle 41, von wo aus das Seil 50 in vertikaler Richtung abwärts zu einer unten liegenden Umlenkrolle 42 der Platte 111 umgelenkt wird. Von dort aus wird das Seil 50 über eine horizontale Strecke zu der rechts am Rand der Platte 111 liegenden Umlenkrolle 43 geführt. Nach

der Umlenkung über diese Umlenkrolle 43 wird das Seil horizontal zu einem am Transportwagen angeordneten Befestigungspunkt 44 geführt. Die Befestigungspunkte 31,39,44 liegen hierbei vertikal untereinander.

Mit dem gewählten Seilantrieb, bestehend aus zwei Seilen 30,50 und dem einzigen Antrieb über den Antriebsmotor 47, ist es in Verbindung mit zwei unabhängig voneinander wirkenden Bremssystemen möglich, den Hubschlitten 29 an jede beliebige Stelle im Bereich der Fläche zu bringen, welche durch die Umlenkrollen 33, 41, 42, 43 begrenzt wird.

Die genaue Funktion des Systems ergibt sich aus den Figuren 7 und 8.

In Figur 7 ist gezeigt, daß der Hubschlitten 29 über die in den Figuren 13 bis 15 dargestellte Bremse fest am Transportwagen 13 arretiert ist, das heißt, keine Bewegung in Y-Richtung ausführen kann. Aus Vereinfachungsgründen kann nun der Seilantrieb für die Bewegung in Y-Richtung in Figur 7 fortgelassen werden.

Wird nun der in Figur 6 dargestellte Antriebsmotor 47 in Pfeilrichtung 45 betrieben, dann wird der Transportwagen 13 in Pfeilrichtung 15 nach rechts verschoben.

Eine Drehung des Antriebsmotors 47 in Pfeilrichtung 46 verschiebt den Transportwagen 13 nach links in Pfeilrichtung 14.

In Figur 8 ist die Bewegung in Y-Richtung dargestellt. Aus Vereinfachungsgründen ist der der Bewegung in X-Richtung zugeordnete Seilantrieb fortgelassen worden. Der Transportwagen 13 ist über das in den Figuren 9 bis 12 dargestellte Bremssystem fest an der Platte 111 arretiert. Die Bremsen des Hubschlittens 29 sind gelöst, so daß sich dieser frei in den Pfeilrichtungen 16,17 - (Bewegung in Y-Richtung) im Hubschlitten 29 bewegen kann.

Eine Drehung des Antriebsmotors 47 in Pfeilrichtung 45 verursacht eine Bewegung aufwärts in Pfeilrichtung 17 des Hubschlittens 19, während umgekehrt eine Drehung der Antriebswelle des Antriebsmotors 47 in Pfeilrichtung 46 eine abwärts gerichtete Bewegung des Hubschlittens 29 in Pfeilrichtung 16 verursacht.

Anhand der Figuren 9 bis 12 wird nun die Führung des Transportwagens 13 in den gehäusefesten Führungsschienen 10,11 und das Bremssystem dieses Transportwagens erläutert.

Die Führungsschienen 10,11 sind mit der gehäusefesten Platte 111 fest verbunden. Die obere Verschiebeführung des Transportwagens 13 in X-Richtung erfolgt gemäß Figur 9 und 10 dadurch, daß die gehäusefeste Führungsschiene 10 als T-

Profil ausgebildet ist, auf deren T-Schenkel zwei Führungsrollen 52 abrollen, die drehbar an einem Führungsschlitten 56 gelagert sind.

5 Der Führungsschlitten 56 selbst ist drehbar im Drehpunkt 57 mit dem Transportwagen 13 verbunden.

10 Auf diese Weise ist der obere Teil des Transportwagens 13 im Drehpunkt 56 schwenkbar in Bezug zur oberen Führungsschiene 10 gelagert, so daß durch Lastwechsel bedingte Lagenänderungen des Transportwagens 13 gut ausgleichbar werden.

15 Die Lagerung des unteren Teils des Transportwagens 13 in der gehäusefesten Führungsschiene 11 erfolgt gemäß Figur 9 und 12 dadurch, daß an einem Befestigungswinkel 112, der mit dem unteren Teil des Transportwagens 13 verbunden ist, zwei parallele, einen gegenseitigen Abstand voneinander aufweisende Stifte angeordnet sind, welche durch zugeordnete Führungsrollen 53,54 greifen, die sich seitwärts an den T-Schenkel der unteren Führungsschiene 11 anlegen. Schwenkbar auf jeweils einem Stift ist das eine Ende jeweils 20 eines Bremshebels 62, 63 gelagert, wobei jeder Bremshebel 62,63 an seiner Innenseite in Richtung zum T-Schenkel mit jeweils einem Bremskissen 60,61 verbunden ist.

25 Die Verschwenkung der beiden Bremshebel 62,63 in den Lagerpunkten 58,59 in den Pfeilrichtungen 66,67 erfolgt nun gemäß Figur 11 dadurch, daß am anderen Ende der Bremshebel 62,63 Ausnehmungen vorgesehen sind, in welche jeweils ein Stift 64,65 eingreift, der mit einer in den Pfeilrichtungen 73,74 verschiebbaren Bremsplatte 72 verbunden ist.

30 An einander gegenüberliegenden Seiten der Bremsplatte 72 greift jeweils gelenkig die Hubstange 70,71 jeweils eines Bremsmagneten 68,69 an.

35 Der obere Bremsmagnet 68 ist beispielsweise für die gelöste Stellung der Bremsen zuständig, während der untere Bremsmagnet 69 die Bremsen einrückt.

40 Zum Ausrücken der Bremsen wird der obere Bremsmagnet 68 angesteuert, während der untere Bremsmagnet 69 abgeschaltet ist.

45 Die Bremsplatte 72 wird dadurch in Pfeilrichtung 73 nach oben bewegt. Hierdurch werden die beiden Stifte (die leicht schräg auf der Bremsplatte 72 angeordnet sind) auseinander bewegt und die Bremshebel 62,63 werden in den Pfeilrichtungen 66,67 um ihre Lagerpunkte 58,59 auswärts verschwenkt, wodurch die Bremskissen 60,61 von den seitlichen Führungsflächen des T-Schenkels der Führungsschiene 11 abheben.

In umgekehrter Weise wird zum Einrücken der Bremse der untere Bremsmagnet 69 angesteuert und der obere Bremsmagnet 68 ist dabei abgeschaltet. Dadurch wird die Bremsplatte 73 in Pfeilrichtung 74 nach unten bewegt und die leicht - schräg auswärts gestellten Stifte 64,65 veranlassen die Bremshebel 62,63, eine Schwenkbewegung in Gegenrichtung zu den Pfeilrichtungen 66,67 durchzuführen, wodurch sich die Bremskissen 60,61 an den seitlichen Flächen des T-Schenkels der Führungsschiene 11 anlegen und damit der Transportwagen 13 fest mit der Führungsschiene 11 verbunden ist. In dieser Bremsstellung führt dann der Hubschlitten 29 seine Bewegung in Y-Richtung aus.

Nachfolgend wird nun das Bremssystem des Hubschlittens 29 beschrieben, welches dann eingerückt wird, wenn der Transportwagen 13 eine Bewegung in X-Richtung ausführen soll.

Der Hubschlitten 29 ist hierbei über nicht näher dargestellte Führungsrollen zwischen zwei Führungsschienen des Transportwagens 13 in Y-Richtung (Pfeilrichtungen 16,17) verschiebbar gelagert.

Zur Arretierung der Verschiebung des Hubschlittens 29 zwischen den Führungsschienen des Transportwagens 13 ist das in den Figuren 13 bis 15 näher dargestellte Bremssystem vorgesehen.

Gemäß Figur 15 ist der Hubschlitten 29 mit zwei einen gegenseitigen Abstand voneinander aufweisenden und zueinander parallelen Stiften 83,84 versehen, welche durch einander zugeordnete und zueinander fluchtende Ausnehmungen 85,85a bzw. 86,86a von Bremsplatten 78,80 hindurchgreifen.

Durch die langlochförmigen Ausnehmungen 85,85a und 86,86a sind die Bremsplatten 78,80 in den Pfeilrichtungen 99 und in Gegenrichtung hierzu verschiebbar.

Jede Bremsplatte 78,80 weist eine einseitige Abkröpfung auf, welche mit einem Bremskissen 79,81 verbunden ist.

Am gegenüberliegenden Ende der jeweiligen Bremsplatte 78, 80 in Bezug zur Abkröpfung ist ein unterer Ansatz mit jeweils einer Kerbe 88,89 angeformt. In jede Kerbe 88,89 greift das Ende einer Feder 87 ein, die dadurch die beiden Bremsplatten 78,80 in zusammengeschobener Stellung hält, wodurch die Bremskissen 79,81 von den seitlichen Führungsflächen der Führungsschienen des Transportwagens 13 abgehoben sind.

Der Verschiebeantrieb der Bremsplatten 78,80 erfolgt nun dadurch, daß an einem mit dem Hubschlitten 29 verbundenen Bügel 85 ein Elektromagnet 82 befestigt ist, dessen Anker 92 an seinem oberen Ende durch ein U-förmiges Lagerstück ge-

bildet ist, welches zwischen seinen Schenkeln drehbar zwei zueinander senkrechte und fest miteinander verbundene Hebel 90,91 aufnimmt.

Die Hebel 90,91 sind hierbei auf dem Stift 93 des Hubschlittens 29 drehbar gelagert.

Der Anker 92 ist drehbar mit dem einen Ende eines Verbindungsstückes 96 verbunden, dessen anderes Ende am freien schwenkbaren Teil des Hebels 90 angreift.

Wird nun der Elektromagnet 82 gemäß Figur 13 angesteuert, dann bewegt sich sein Anker 92 in Pfeilrichtung 97 abwärts, wodurch der Hebel 90 in Pfeilrichtung 98 verschwenkt wird. Dadurch legt sich der Hebel 91 mit seinem oberen Teil an einer Flanke 94 an, die Teil eines Vorsprungs 93 der Bremsplatte 78 ist.

Hierdurch kommt es zu einer Relativ-Bewegung zwischen dem Hebel 91 und dem Vorsprung 93, weil dieser an der Flanke 94 entlanggleitet. Dadurch führen die Bremsplatten 78,80 jeweils eine Schiebewegung in Pfeilrichtung 99 aus, wodurch die Bremskissen 79,81 von den Führungsschienen des Transportwagens 13 abgehoben werden. Dadurch ist der Hubschlitten 29 im Transportwagen 13 in Y-Richtung frei verschiebbar.

Wird der Elektromagnet 82 abgeschaltet, dann legen sich die Bremskissen 79,81 unter der Kraft der Feder 87 an den Führungsschienen des Transportwagens 13 klemmend an.

Die Bremskissen 79,81 zentrieren sich stets selbst unter der Kraft der Feder 87 und verteilen ihre Anpreßkraft gleichmäßig auf die beiden gegenüberliegenden Seiten der Führungsschienen des Transportwagens 13.

Anhand der Figuren 16 bis 19 wird nun das optische Lesesystem zur Ansteuerung des XY-Transportsystems 9 näher erläutert.

Die Lagerschächte 4 sind in einem Kasten zusammengefaßt, der unten von gehäusefesten Schienen 100,101 getragen ist. An der Unterseite der rechten Schiene 101 ist eine Steuerschiene 102 angebracht, die in der Draufsicht in Figur 17 dargestellt ist. Die Steuerschiene 102 weist abwechselnd Steuervorsprünge 103 und Steuerausnehmungen 104 auf, wobei eine Impulsbreite genau der Breite 105 eines Lagerschachtes 4 entspricht.

Am Transportwagen 13 ist gemäß Figur 16 über einen Haltearm ein Detektor 106 befestigt, der dadurch in gegenüberliegende Stellung zu den Steuervorsprüngen und Steuerausnehmungen 103,104 der Steuerschiene 102 gelangt.

Statt der Steuervorsprünge und statt der Steuer-
ausnehmungen 103,104 können auch optisch les-
bare Hell-Dunkel-Marken oder magnetische Markie-
rungen verwendet werden.

Der Detektor 106 ist Teil eines optischen Lese-
systems und ist beispielsweise nach dem Licht-
schranken-Prinzip, entweder als Gabellichtschranke
oder als Reflektionslichtschranke, aufgebaut.

Eine Bewegung des Transportwagens 13 in X-
Richtung ergibt dann für den Detektor 106 genau
lesbare Informationen; nachdem eine Impulsbreite
der Steuermarkierungen 103,104 genau der Breite
105 des Lagerschachtes 4 entspricht.

Das Lesesystem in Y-Richtung besteht nach
den Figuren 18 und 19 aus jeweils einer an der
Seitenwand 107 der Lagerschächte 4 befestigten
Steuerschienen 110, die in Richtung zur Rückseite
des Gehäuses 1 derartige Ausnehmungen aufweist,
daß jede Ausnehmung durch eine scharfe Steuer-
kante 109 begrenzt ist. Ein am Hubschlitten 29
befestigter Detektor 108 wird deshalb mit dem
Hubschlitten 29 zusammen in Y-Richtung -
(Pfeilrichtungen 16,17) entlang der Steuerschiene
110 verfahren und erkennt damit gemäß Figur 19
jeweils eine Steuerkante 109, wobei der Abstand
der Steuerkante 109 zweckmäßigerweise genau
der Höhe eines Lagerschachtes 4 entspricht, so
daß die Einfüllöffnungen 75 des jeweiligen Lager-
schachtes genau definiert sind.

Der Detektor 108 ist Teil eines optischen Lese-
systems.

Die von den Detektoren 106,108 erzeugten
Steuersignale werden dem Steuerungssystem zu-
geführt, welches seinerseits die beiden Bremssy-
steme und den Antriebsmotor 47 ansteuert.

Das Steuerungssystem ist so ausgelegt, daß
beim Einschalten des gesamten Antriebssystems
zunächst der Transportwagen 13 mit seinem Hub-
schlitten 29 beispielsweise seine äußerst rechte,
untere Stellung einnimmt, wodurch sich stets ein
genau definierter Anfangspunkt ergibt.

Nach Eingabe der entsprechenden XY-Coordi-
naten kann dann der Transportwagen 13 im Eil-
gang zunächst kurz vor die gewünschte X-Position
fahren, um dann im Kriechgang seine genaue X-
Position zu erreichen. Der Transportwagen 13 wird
dann mit Hilfe seines Bremssystems an der zu-
geordneten Führungsschiene des Gehäuses arre-
tiert und der Hubschlitten 29 wird entarretiert und
im Eilgang bis kurz vor Erreichen seiner gewün-
schten Y-Position gefahren. Im Kriechgang erreicht
er dann seine endgültige Y-Position. Nach Errei-
chen der entsprechenden XY-Position wird die im
Hubschlitten 29 über ein nicht näher dargestelltes
Arretierungssystem festgehaltene Spule 27 in die
ausgewählte, dem Hubschlitten 29 ge-
genüberliegende Einfüllöffnung 75 hineingestoßen.
Die Spule rollt dann im Lagerschacht 4 bis zur
frontseitigen Entnahmeöffnung 5, wo sie für eine
Entnahme bereit ist.

Vorteil des beschriebenen XY-Transportsy-
stems ist der geringe Raumbedarf, die geringen
Herstellungskosten und die betriebssichere Arbeits-
weise. Eine Vergrößerung der Höhe des Gehäuses
1 ist nicht erforderlich, und die Tiefe des Gehäuses
muß nur geringfügig vergrößert werden, weil -weg-
en der Schrägstellung des Kundenteils 2 (vgl. Figur
4 und 16) -die untere Hubvorrichtung 18 unterhalb
des schräggestellten XY-Transportsystems 9 an-
geordnet werden kann und die Gehäusetiefe daher
nur noch geringfügig um die Tiefe des sehr schmal
ausgeführten XY-Transportsystems vergrößert wer-
den muß.

40

45

50

55

8

ZEICHNUNGS-LEGENDE

1 Gehäuse	31 Befestigungspunkt
2 Kundenteil	32 Umlenkrolle
3 Geräteteil	33 "
4 Lagerschacht	34 "
5 Entnahmeöffnung	35 "
6 Spulen-Magazin	36 "
7 Auffangbehälter	27 "
8 Elektronikteil	38 "
9 XY-Transportsystem	39 Befestigungspunkt
10 Führungsschiene	40 Befestigungspunkt
11 Führungsschiene	41 Umlenkrolle
12 Strich-Code-Leser	42 "
13 Transportwagen	43 "
14 Pfeilrichtung	44 Befestigungspunkt
15 Pfeilrichtung	45 Pfeilrichtung
16 Pfeilrichtung	46 Pfeilrichtung
17 Pfeilrichtung	47 Antriebsmotor
18 Hubvorrichtung	48 Windung (Seil 30)
19 Übergabevorrichtung	49 Umlenkrolle
20 Fadenfalle	50 Seil
21 Vereinzelungsvorrichtung	51 Antriebsrolle
	52 Führungsrolle
23 Pfeilrichtung	53 Führungsrolle
24 Transportband	54 Führungsrolle
25 Klemmbacke	55 Bremse
26 Hubschlitten (unten)	56 Führungsschlitten
27 Spule 27', 27", 27"'	57 Drehpunkt
28 Ablaufläche	58 Lagerpunkt
29 Hubschlitten (oben)	59 Lagerpunkt
30 Seil	60 Bremskissen

61 Bremskissen	91 Hebel
62 Bremshebel	92 Anker
63 Bremshebel	93 Vorsprung
64 Stift	94 Flanke
65 Stift	95 Bügel
66 Pfeilrichtung	96 Verbindungsstück
67 Pfeilrichtung	97 Pfeilrichtung
68 Bremsmagnet (Aus)	98 Pfeilrichtung
69 Bremsmagnet (Ein)	99 Pfeilrichtung
70 Hubstange	100 Schiene
71 Hubstange	101 Schiene
72 Bremsplatte	102 Steuerschiene
73 Pfeilrichtung	103 Steuervorsprung
74 Pfeilrichtung	104 Steuerausnehmung
75 Einfüllöffnung	105 Breite
76 Ebene (der Einfüllöffnungen 75)	106 Detektor
77 Tiefe (GEhäuse 1)	107 Seitenwand
78 Bremsplatte (links)	108 Detektor
79 Bremskissen	109 Steuerkante
80 Bremsplatte (rechts)	110 Steuerschiene
81 Bremskissen	111 Platte
82 Elektromagnet	112 Befestigungswinkel
83 Stift	
84 Stift	
85 Ausnehmung 85a	
86 Ausnehmung 86a	
87 Feder	
88 Kerbe	
89 Kerbe	
90 Hebel	

Ansprüche

1. Verkaufsständer für Nähfaden-Spulen und dgl., bestehend aus einem Gehäuse (1), welches in einem oberen Kundenteil (2) und einem darunter angeordneten Geräteteil (3) unterteilt ist, wobei der Kundenteil (2) aus reihen- und spaltenweise angeordneten, mit ihren Längsachsen zueinander

parallelen Lagerschächten (4) besteht, von denen jeder eine frontseitige Entnahmeöffnung (5) und eine rückseitige Einfüllöffnung (75) aufweist und in jedem Lagerschacht (4) eine Anzahl gleicher Spulen (27) angeordnet ist, die aus der frontseitigen Entnahmeöffnung (5) entnehmbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur automatischen Befüllung der Lagerschächte (4) über die rückseitigen Einfüllöffnungen (75) ein parallel zur Ebene (76) der Einfüllöffnungen (75) arbeitendes XY-Tran-

50

55

sportsystem (9) vorgesehen ist, welches aus einem in Y-Richtung (16,17) verfahrbaren und jeweils mindestens eine Spule (27) aufnehmenden Hubschlitten (29) besteht, der in einem in X-Richtung - (14,15) verfahrbaren Transportwagen (13) verschiebbar gelagert ist.

2. Verkaufsständer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Übergabe der Spule (27) in den Hubschlitten (26) des XY-Transportsystems - (9) über einen an der Rückseite des Geräteteils (3) angeordneten vertikal verfahrbaren Hubschlitten (28) erfolgt, der die aus einem Magazin (6) über eine Vereinzelungsvorrichtung (21) vereinzelter Spulen (27) aufnimmt und dem darüber angeordneten Hubschlitten (29) des XY-Transportsystems (9) übergibt.

3. Verkaufsständer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem den Hubschlitten (29) aufnehmenden Transportwagen (13) obere und untere Führungsrollen (52,53,54) angeordnet sind, die auf zugeordneten parallelen, horizontal ausgerichteten und einen gegenseitigen Abstand aufweisenden gehäusefesten Führungsschienen (10,11) abrollen, (Fig. 9).

4. Verkaufsständer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bewegungsantrieb des XY-Transportsystems (9) über einen einzigen Antriebsmotor (47) erfolgt, der über eine von ihm angetriebene Umlenkrolle (34) ein erstes Seil (30) antreibt, welches mit seinen beiden Endstücken an zugeordneten Befestigungspunkten (31,39) des Hubschlittens (29) befestigt ist, (Figur 5).

5. Verkaufsständer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein zweites Seil (50) spiegelsymmetrisch bezüglich der Längsachse des Transportwagens (13) zu dem ersten Seil (30) an zugeordneten, übereinander liegenden Befestigungspunkten (40,44) am Transportwagen (13) befestigt ist, und die gesamte Seilanordnung X-förmig sich überkreuzend am Transportwagen (13) befestigt ist, (Figur 7,8).

6. Verkaufsständer nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Bewegung des XY-Transportsystems in Y-Richtung (16,17) der Transportwagen (13) mit einer elektromagnetischen Bremsenrichtung (60-63, 68-72) verbunden ist, welche kraftschlüssig an der gehäusefesten Führungsschiene (11) anlegbar ist, (Fig. 9-12).

7. Verkaufsständer nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Bewegung des XY-Transportsystems in X-Richtung (14,15) der Hubschlitten (29) im Transportwagen (13) gegen Verschiebung arretierbar ist, (Fig. 13-15)

8. Verkaufsständer nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Positionssteuerung des XY-Transportsystems (9) eine in X-Richtung (14,15) weisende erste Steuerschiene (102) und eine senkrecht hierzu stehende, in Y-Richtung (16,17) weisende zweite Steuerschiene (110) jeweils am Gehäuse (1) befestigt sind, und daß der ersten Steuerschiene (102) ein am Transportwagen (13) befestigter optischer Detektor (106) und der zweiten Steuerschiene (110) ein am Hubschlitten (29) befestigter optischer Detektor (108) zugeordnet sind, (Fig. 16-19).

40

45

50

55

11

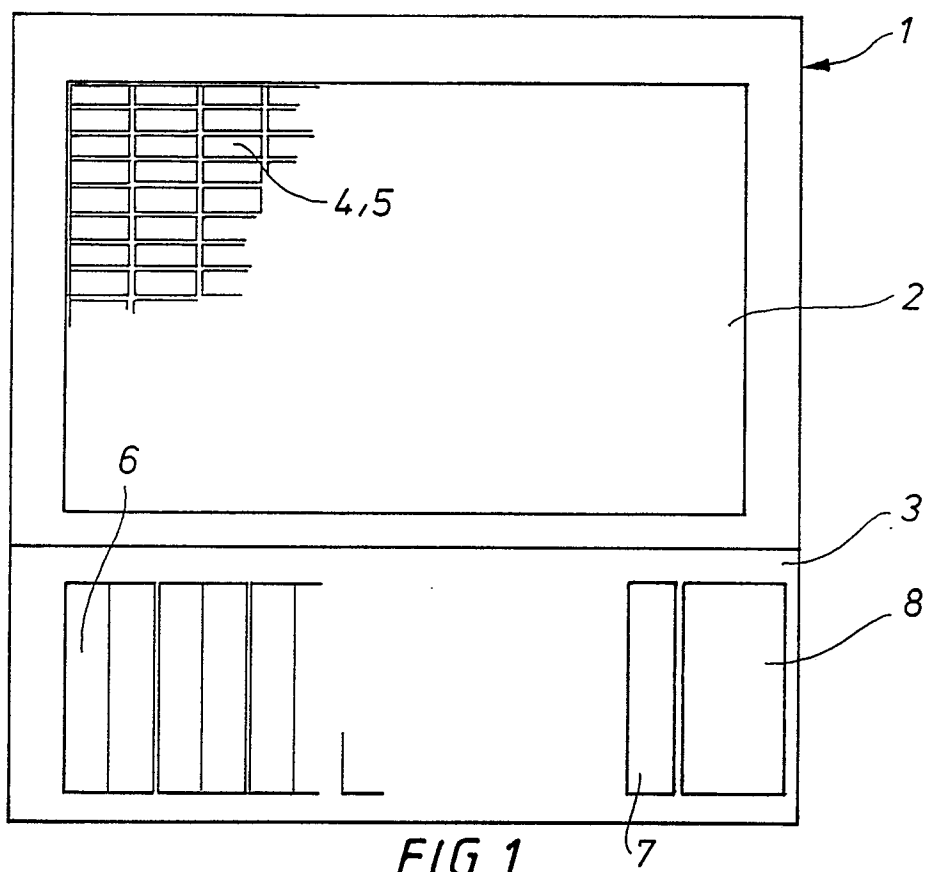


FIG 1

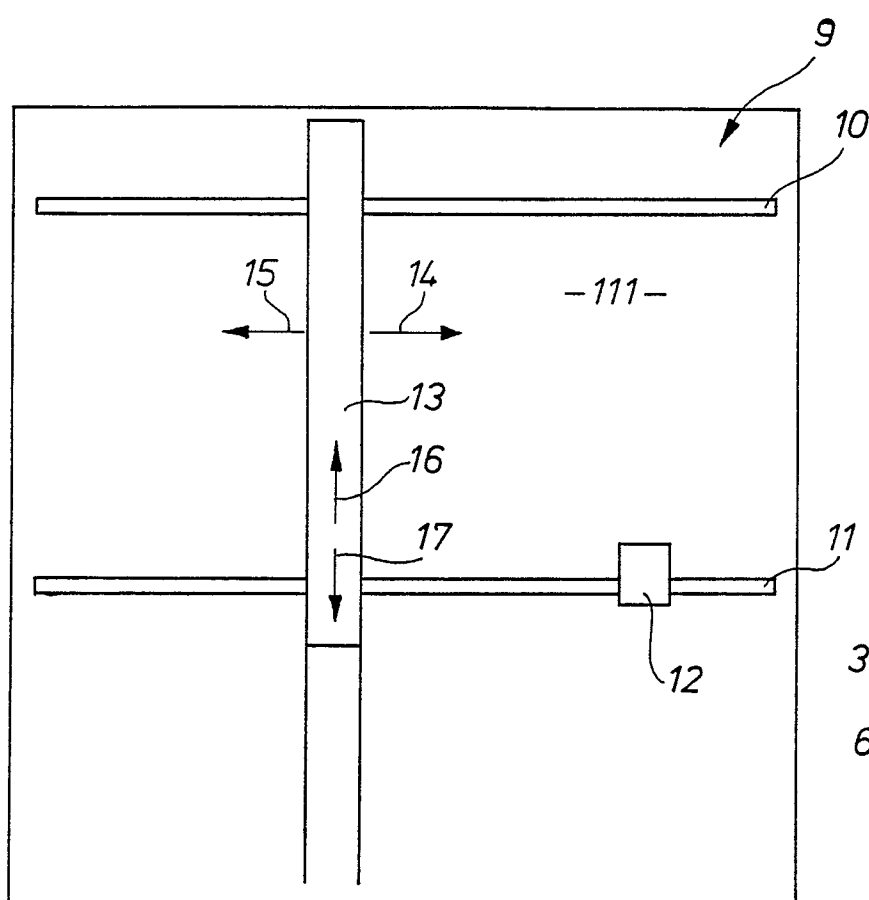


FIG 2

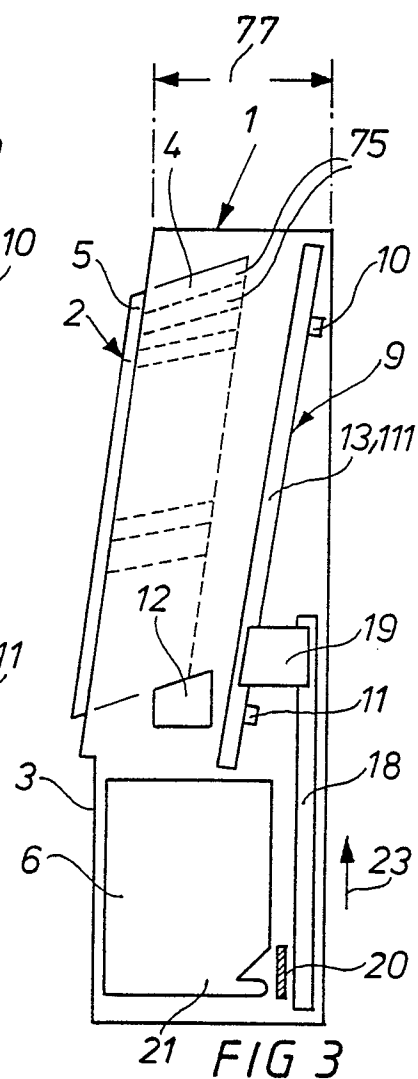


FIG 3

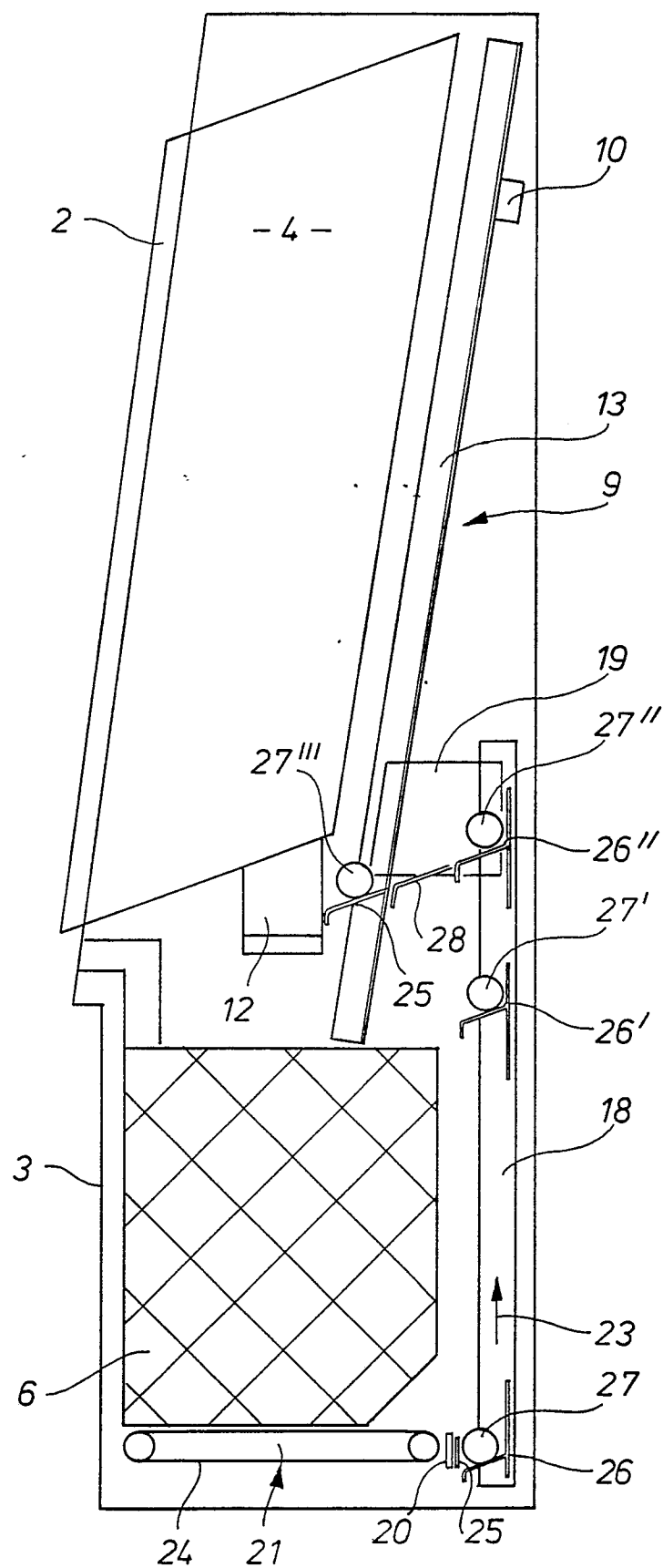


FIG 4

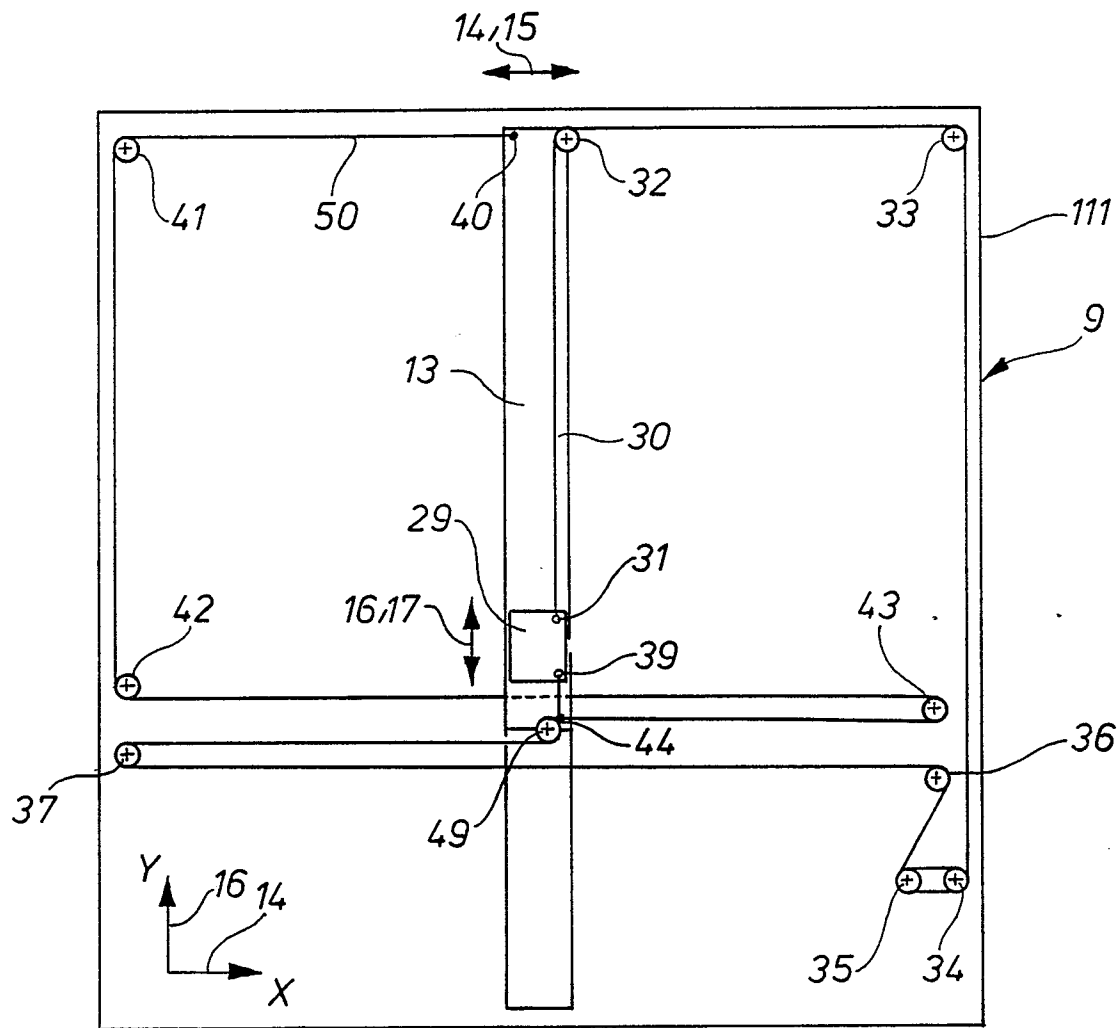


FIG 5

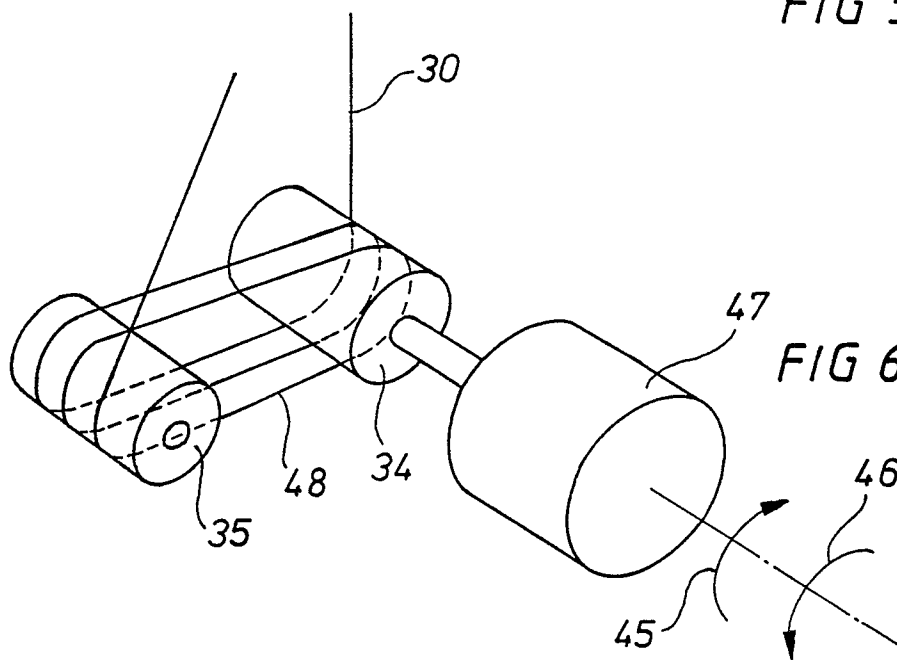
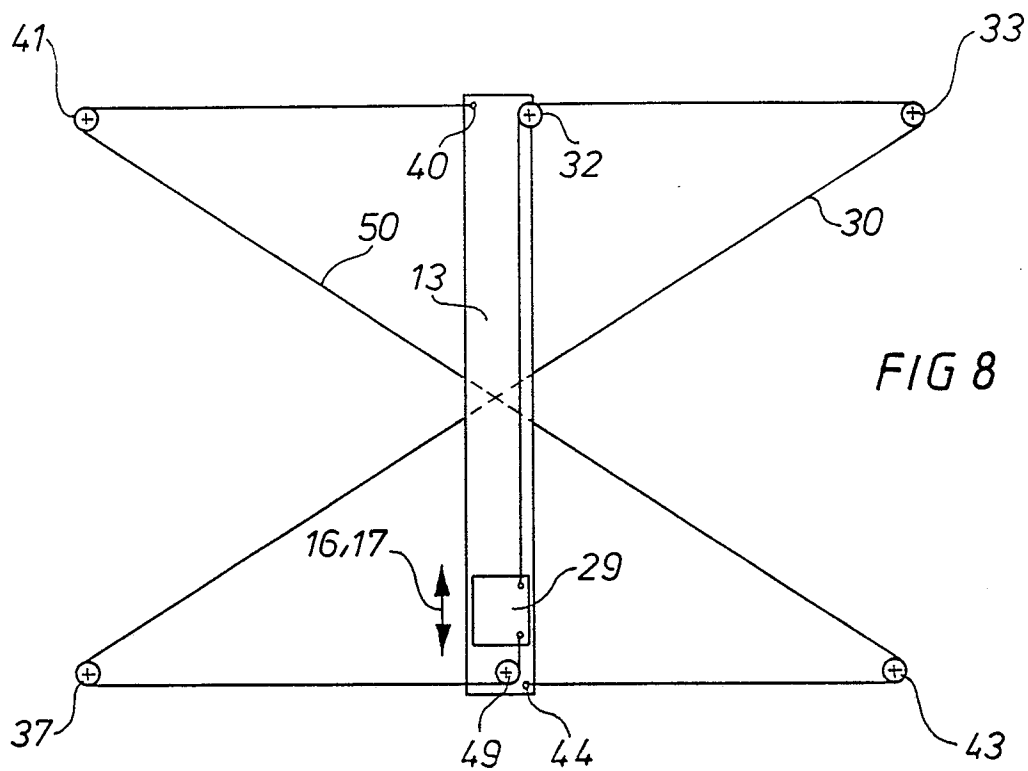
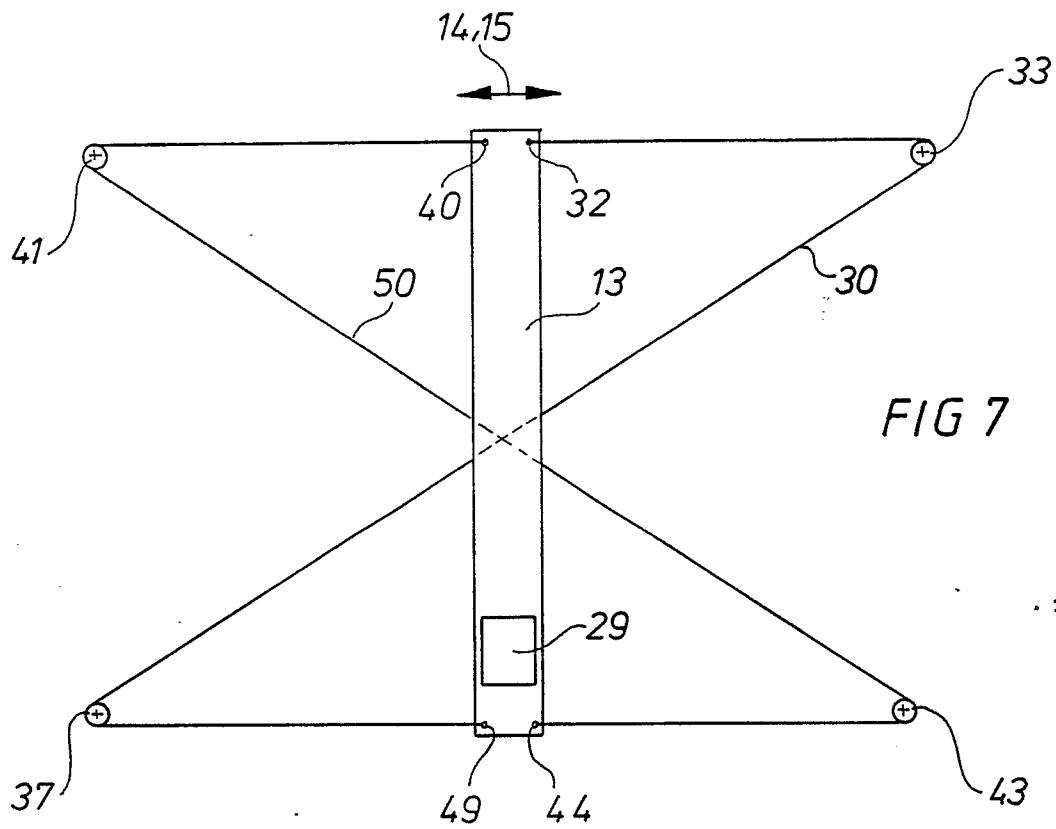


FIG 6



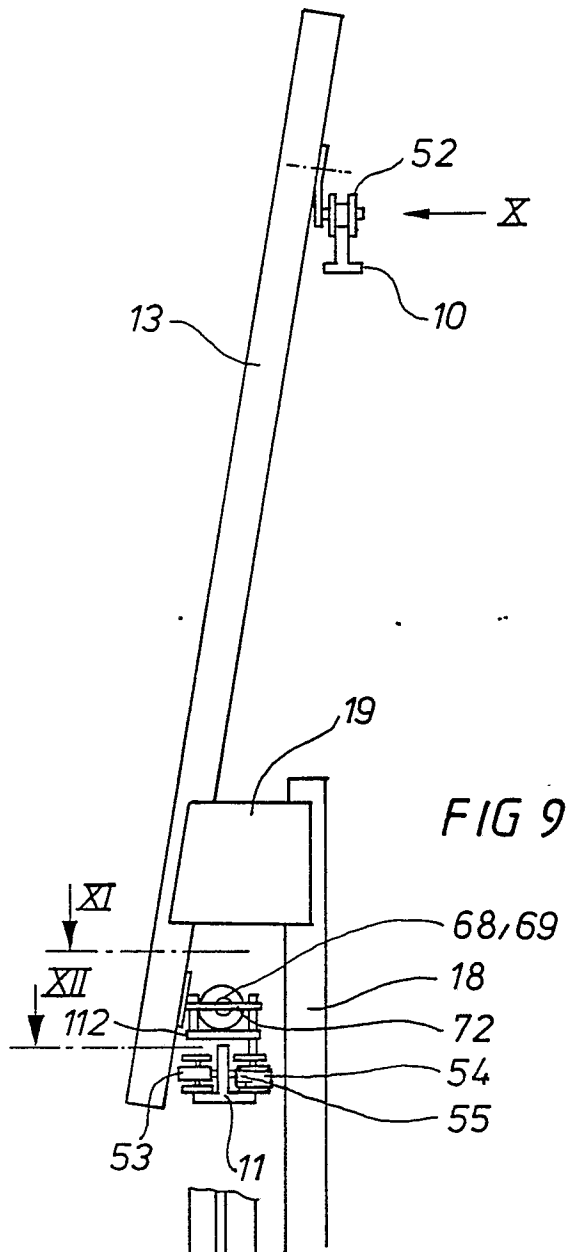


FIG 9

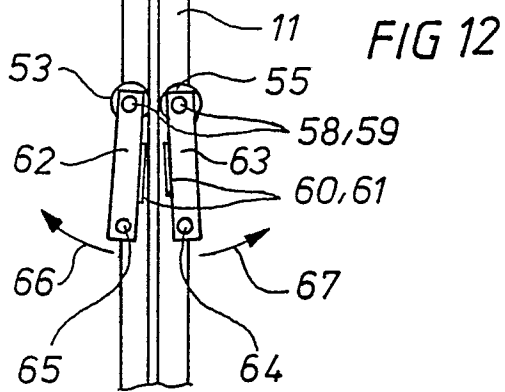


FIG 12

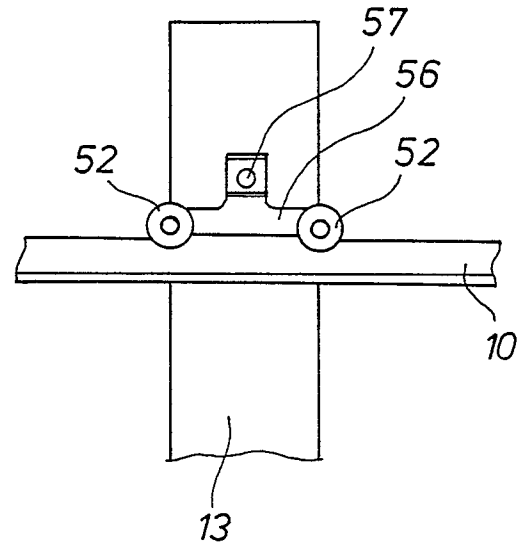


FIG 10

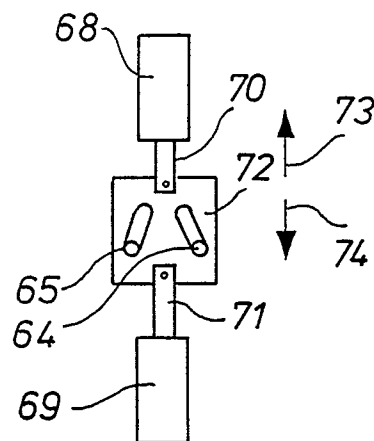


FIG 11

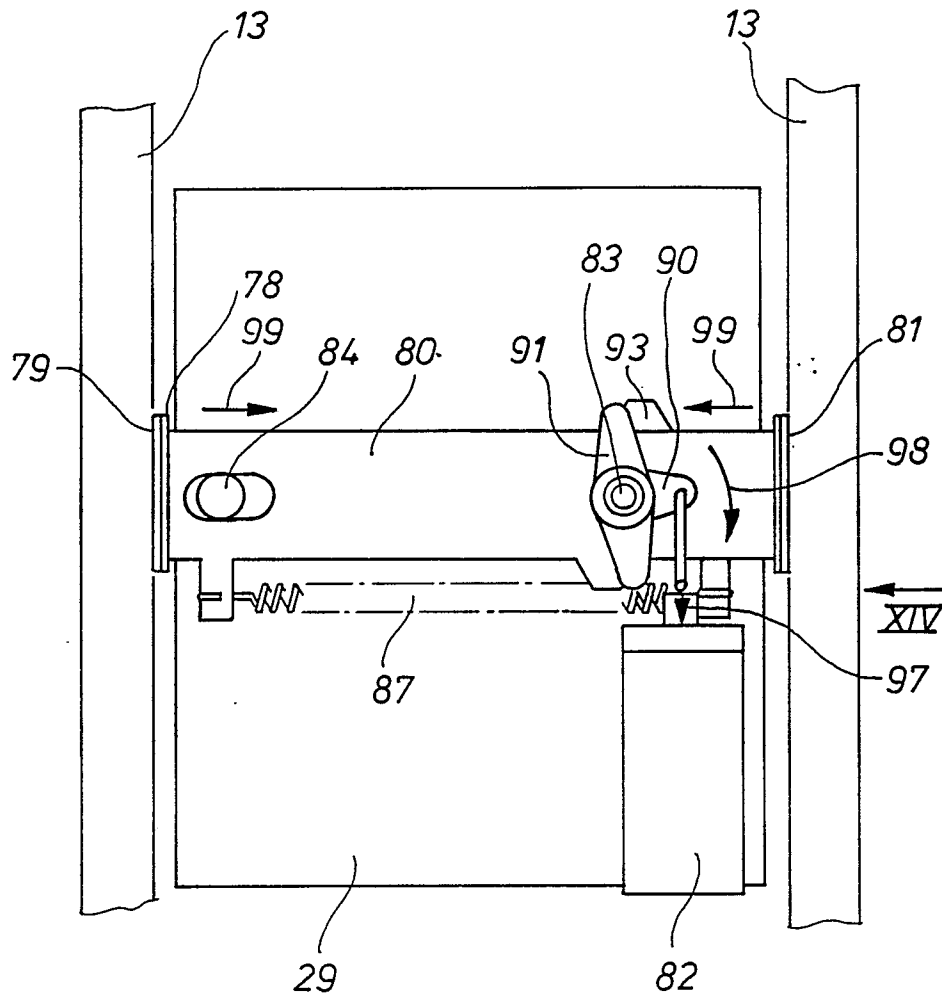


FIG 13

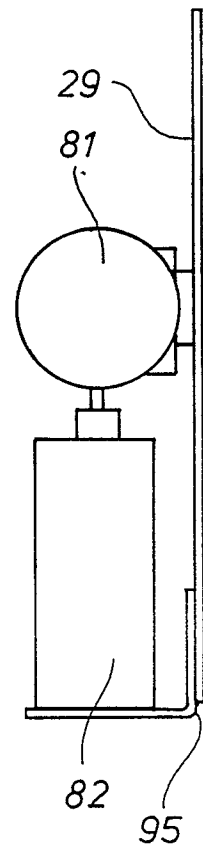


FIG 14

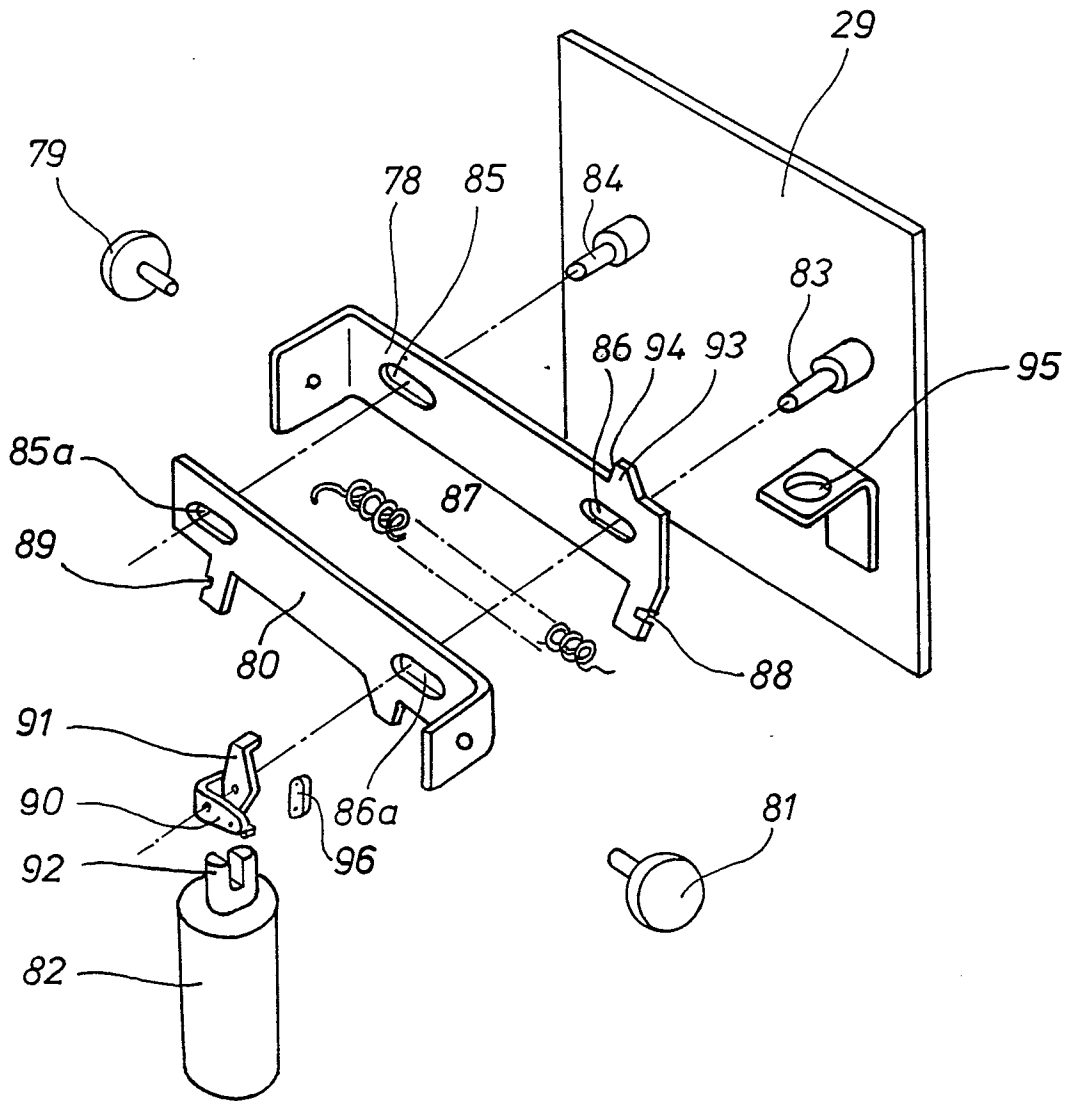
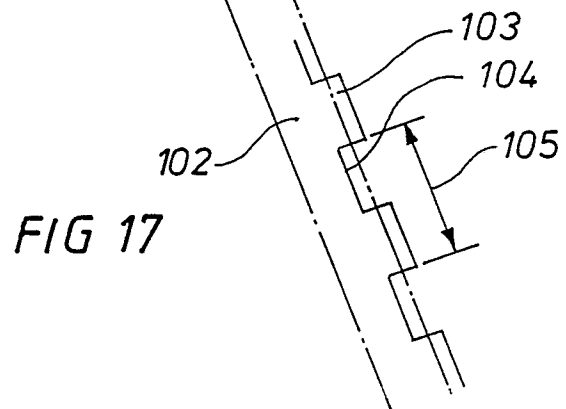
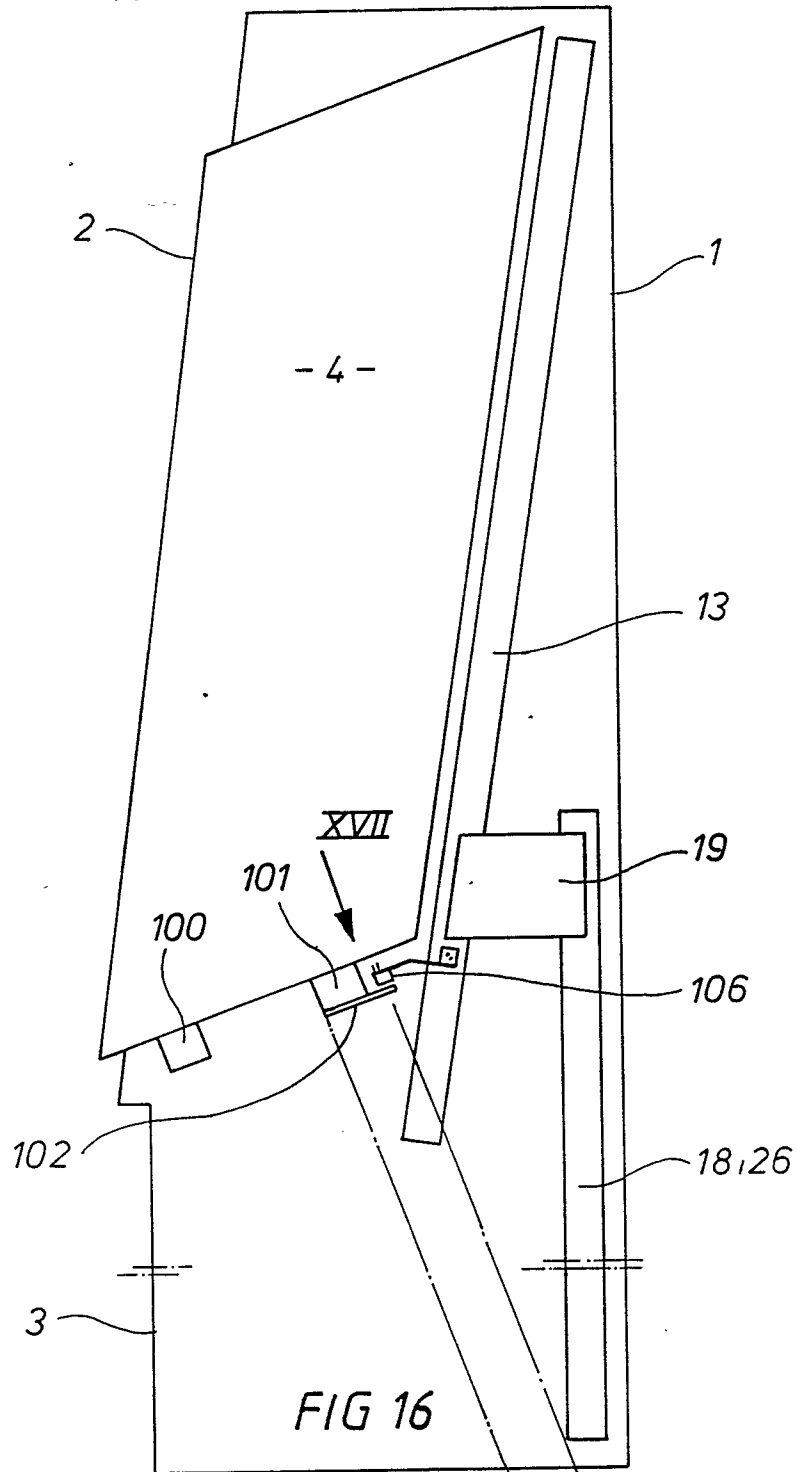


FIG 15



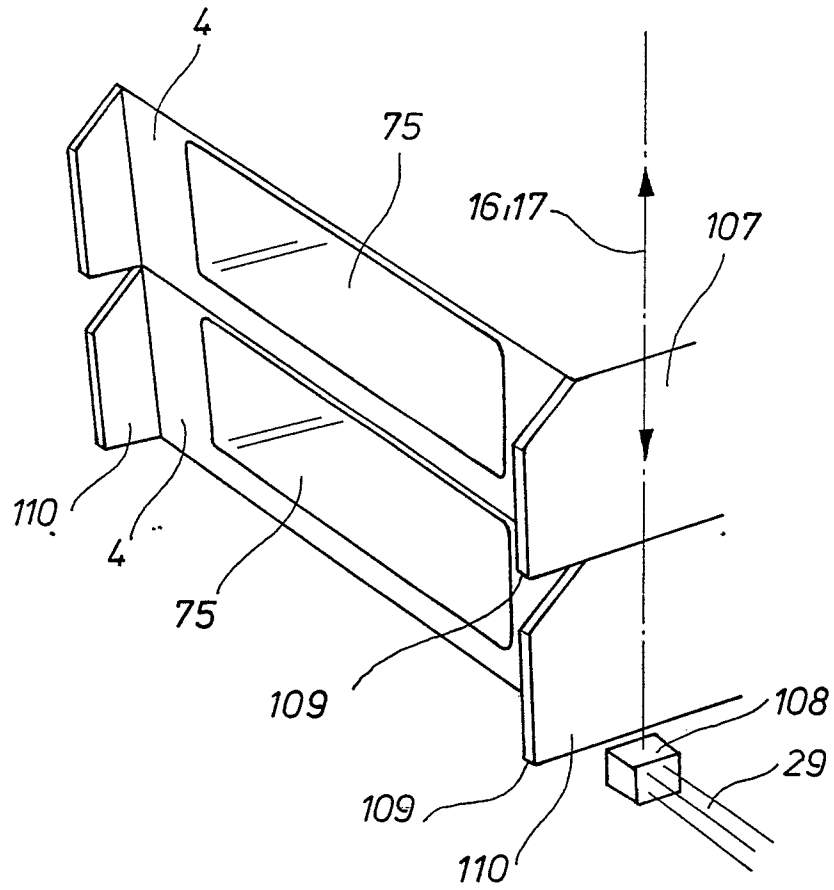


FIG 18

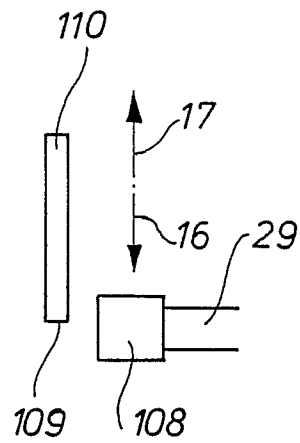


FIG 19