



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 799 786 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.10.1997 Patentblatt 1997/41

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 45/28**, B42F 13/00,
B26F 1/12

(21) Anmeldenummer: 96810157.6

(22) Anmeldetag: 14.03.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI NL

(74) Vertreter: **Bosshard, Ernst
Luchs & Partner
Patentanwälte
Schulhausstrasse 12
8002 Zürich (CH)**

(71) Anmelder: **Bay, Otto, Dipl.-Ing.
CH-4553 Subingen (CH)**

(72) Erfinder: **Bay, Otto, Dipl.-Ing.
CH-4553 Subingen (CH)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Ausstanzen randoffener Ausschnitte im Heftrand von
Faltbogen**

(57) Die Vorrichtung dient zur Herstellung von randoffenen Ausschnitten (32) in grossformatigen Bogen (11) wie z.B. Zeichnungen, die nach der Faltung dekungs- gleich über Heftlochungen (46) liegen.

Die Stanzwerkzeuge zur Erzeugung der randoffenen Ausschnitte in einem seitlichen Heftstreifen befinden sich auf dem Querfalttisch einer Faltmaschine. Die Ausgabe der grossformatigen Bogen erfolgt kontinuierlich von einem Plotter. In der Faltmaschine werden die Bogen vorerst längsgefaltet und gelangen dann auf den Querfalttisch, wo die randoffenen Ausschnitte am Heftrand (42) maschinell angebracht werden. Hernach findet eine Querfaltung statt.

Dadurch ist es möglich, solche in handelsüblichen Ordnern abgeheftete Zeichnungen od. dgl. vollständig öffnen zu können, ohne die Zeichnungen aus dem Ordner herauszunehmen.

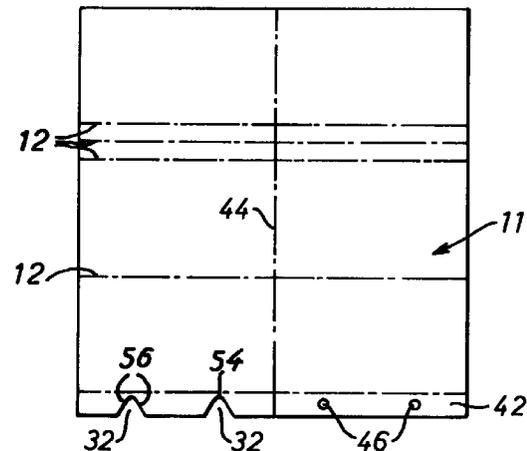


Fig. 4

EP 0 799 786 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 2.

Bei grossformatigen Blättern wie Werkzeichnungen, Bauplänen od. dgl. ist es erwünscht, diese zur Aufbewahrung auf ein geringeres Format, vorzugsweise auf das Format DIN A4 zusammenzufalten und nach dem Anbringen einer Lochung im Ordner abzuheften. Dabei muss das bei solchen Zeichnungen übliche Beschriftungsfeld oder Stückliste am zusammengefalteten Blatt zuoberst liegen.

Es ist bereits bekannt, solche grossformatige Zeichnungen od. dgl. zick-zack-förmig zu falten, wobei zum Anbringen der Lochung ein die Faltschichten seitwärts vorstehender Heftrand vorgesehen wird. Ein solcher Heftrand muss nachträglich angeklebt werden, was umständlich ist und aufwendige Handarbeit bedingt.

Aus der DE-A 26 18 257 ist bekannt bei grossformatigem Blattmaterial vorerst eine zick-zack-förmige Längsfaltung derart anzubringen, dass linksseitig ein vorstehender Heftrand bleibt. Hernach erfolgt eine oder mehrere Querfaltungen, wobei nur in der obersten Faltschicht Heflocher angebracht werden. In den darunter liegenden Faltschichten müssen an den mit der Heflocher übereinstimmenden Lagen randoffene Ausschnitte vorhanden sein, sodass das in einem Ordner eingehaftete Blatt voll entfaltet werden kann, ohne dass man es aus dem Ordner herausnehmen muss.

Die hierfür erforderlichen randoffenen Ausschnitte wurden bei grossem Blattmaterial, beispielsweise Lichtpausen, bisher im flachen, ungefalteten Zustand von Hand auf einen separaten Tisch gelegt. Auf diesem Tisch wurden die randoffenen Ausschnitte durch rotierende Kreismesser ausgestanzt. Der mit diesen Ausstanzungen versehene Bogen wurde hernach entweder von Hand gefaltet oder in eine Faltmaschine eingegeben.

Bei grossformatigen Zeichnungen od. dgl., die von einem Plotter oder ähnlichen Apparaten laufend ausgegeben werden und anschliessend direkt in eine Faltmaschine eingeleitet werden, ist das Anbringen randoffener Ausschnitte in herkömmlicher Weise nicht mehr möglich.

Mit der Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, ohne zusätzliche Handarbeit randoffene Ausschnitte an vorbestimmten Stellen des Blattmaterial maschinell anzubringen, ohne dass die kontinuierliche Bogenausgabe des Plotters od. dgl. und die direkt anschliessende laufende Faltung der Faltmaschine gestört wird oder unterbrochen werden muss.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen der Ansprüche 1 und 2 genannten Merkmale gelöst.

Durch das Anbringen der randoffenen Ausschnitte zwischen dem Längsfalten und dem Querfalten des Bogens direkt auf dem Querfalttisch ist es möglich, diese Ausschnitte in den Bearbeitungsrythmus einzu beziehen. Diese randoffenen Ausschnitte können somit

ohne Unterbruch des maschinellen Faltvorganges und unter Vermeidung von Handarbeit ausgeführt werden. Hierzu dienen die direkt auf dem Falttisch angeordneten Stanzwerkzeuge.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben.

Es zeigen:

- 5 Fig.1 eine schematische Gesamtansicht eines Plotters mit nachgeordneter Faltmaschine
- Fig.2 einen Schnitt durch ein Stanzwerkzeug
- 15 Fig.3 eine Draufsicht auf zwei Stanzwerkzeuge
- Fig.4 eine Draufsicht auf einen flachen Faltschicht mit eingezeichneten Längs- und Querfalten und mit am Heftrand angebrachten randoffenen Ausschnitten
- 20 Fig.5 einen Querschnitt durch einen längsgefalteten Faltschicht zu Beginn der Querfaltung.
- 25 Fig.6 einen Querschnitt durch eine Faltschicht zum Querfalten

In Fig.1 ist ein xerographischer Apparat, insbesondere ein handelsüblicher Plotter 1 od. dgl. zur Herstellung grossformatiger Zeichnungen, insbesondere Werkzeichnungen oder Bauplänen dargestellt. Das vom Plotter od. dgl. kontinuierlich ausgegebene Blattmaterial in Form einzelner, voneinander getrennter Blätter gelangt auf einen plattenförmigen Überleiteteil 3, an den sich eine Faltmaschine 4 anschliesst. Derartige Faltmaschinen sind beispielsweise aus der europ. Patentschrift No. 0 354 176 an sich bekannt. Das vom Überleiteteil 3 durch Rollen oder Transportbänder transportierte Blattmaterial wird bei der Faltmaschine 4 um eine erste Umlenkrolle 5 und ein Umlenkband 5a nach unten umgelenkt und über eine zweite Umlenkrolle 6 und ein Umlenkband 6a einem stationären Tisch 7 zugeführt. Von dort gelangt das Blattmaterial in einen Längsfalter 12.

Dieser Längsfalter 12 enthält zwei erste Faltschichten 14,15 die vertikal übereinander liegen. Parallel zu diesen beiden Faltschichten befindet sich ein längeres drittes Faltschicht 16. Diese drei Faltschichten 14,15,16 sind oben und unten je um Umlenkwalzen 17 geführt, die motorisch angetrieben sind.

Den Faltschichten vorgelagert sind zwei Transportrollen 18, zwischen denen das zu faltende Blattmaterial eingezogen wird. Die maschinelle zick-zack-förmige Faltung der Blätter entlang den Faltschichten 12 erfolgt durch vorbestimmte Steuerung der Faltschichten 14,15,16 mit Vor- und Rücklauf, wie dies im einzelnen in der europ. Patentschrift No. 0 354 176 beschrieben ist.

Nach diesem Faltvorgang gelangt das längsgefaltete Blatt durch Führungsbleche 19 umgelenkt auf

einen oberhalb den Faltbändern 14,16 befindlichen horizontalen Querfalttisch 20. Auf diesem Querfalttisch 20 sitzen mindestens zwei Stanzwerkzeuge, wie sie aus den Fig. 2 und 3 hervorgehen. Der mittige seitliche Abstand der beiden Stanzwerkzeuge 22 entspricht dem üblichen Lochabstand der Stifte gebräuchlicher Locher und der Mechanik von Ordnern. Dieser Lochabstand beträgt üblicherweise 8 cm.

Jedes Stanzwerkzeug 22 dient zur Herstellung randoffener Ausschnitte im Heftrand und enthält einen Führungsteil 24 für den Stempel 30, sowie eine Stanzmatrize 26. Diese besteht vorzugsweise aus einem einzigen gehärteten Stahlstück. Für den Einschub der mit Ausschnitten zu versehenen Bogen ist eine V-förmige Öffnung 28 vorhanden, deren Unterkante bündig mit der Tischfläche verläuft. Ein in Vertikalrichtung beweglicher, in einem Führungsteil 24 geführter Stempel 30 hat eine Kontur wie sie aus Fig.3 hervorgeht, um im Heftrand 42 einen randoffenen Ausschnitt 32 gemäss Fig.4 zu erzeugen.

Diese gegen den Rand hin offenen Ausschnitte haben je eine Rundung 54 an die sich Seitenbegrenzungen 56 anschliessen, die einen spitzen Winkel bilden.

Im Stempel 30 sitzt gemäss Fig.2 oben je ein Zwischenstück 34, in das ein mit einem Schlitz versehener Schwenkhebel 38 eingreift. Die Hebel 38 sind drehfest mit einer gemeinsamen Antriebsstange 40 verbunden, an welcher über einen radial abstehenden Arm ein nicht näher dargestellter Elektromagnet angreift. Die Antriebsstange 40 ist in Lagern 39 drehbar abgestützt.

Symmetrisch zur Querfalllinie 44 des Faltbogens 11 wird durch Lochwerkzeuge 22 am Heftrand eine runde Heftlochung 46 angebracht. Diese zum Einheften bestimmten Löcher 46 können indessen statt auf dem Querfalttisch 20 auch an anderer Stelle vor oder nach dem Faltvorgang angebracht werden.

Die mit randoffenen Ausschnitten 32 zu versehenen, bereits längsgefalteten Faltbogen 11 gelangen von den Faltbändern 14,16 über Umlenkleche 19 auf den Querfalttisch 20. Auf diesem werden sie durch Transportorgane in Richtung des Pfeiles A gegen die Stanzwerkzeuge 22 transportiert, bis sie gegen die Anschlagkante 48 an den Stanzwerkzeugen anzuliegen kommen. Die Transportorgane können auf dem Querfalttisch 20 angetriebene Transportrollen 23 oder geradlinig bewegte Schieber sein, welche die Faltbogen 11 vorzugsweise quer zur Einlaufrichtung auf den Querfalttisch gegen die Stanzwerkzeuge 22 bewegen. Die Auslösung des Stanzvorganges erfolgt durch einen Endschalter oder eine Lichtschranke, wenn ein Heftrand 42 der Faltbogen 11, die Anschlagkante 48 erreicht hat.

Nachdem die Stempel 30 nach durchgeführter Ausschnittbewegung in die Ausgangslage zurückgelangt sind, erfolgt mit einer geringen zeitlichen Verzögerung die Arbeitsbewegung eines Querfalt-Schwertes 50. Dieses Querfalt-Schwert 50 wird durch einen mechanisch-elektrischen Antrieb in Richtung des Pfeiles B (Fig.5) nach abwärts bewegt. Dadurch wird der auf dem Quer-

falttisch 20 liegende längsgefaltete Faltbogen 11 entlang der Querfalllinie 52 gefaltet, sodass hernach ein in Längs- und Querrichtung gefaltetes Endprodukt vorliegt. Durch die Abwärtsbewegung des Schwertes 50 bewegt wird das vorerst längsgefaltete Falblatt 11 in Richtung des Pfeiles C seitlich aus den V-Öffnungen 28 der Stanzmatrize 26 herausgezogen, ohne dass weitere Transportorgane notwendig sind.

Da sich nach der Querfaltung die randoffenen Ausschnitte 32 deckungsgleich unterhalb den Löchern 46 des Hefrandes 42 befinden, lässt sich der mit den randoffenen Ausschnitten 32 versehene Falteil aus einem Ordner herausklappen und entfalten, ohne dass die Ordnermechanik geöffnet und der Faltbogen aus dem Ordner herausgenommen werden muss. Die Längsfalten sind so ausgeführt, dass sie sich nicht über den Heftrand 42 erstrecken. Das Entfalten des Blattes ohne Entfernung aus dem Ordner kann dann erwünscht sein, wenn die Ordner-Mechanik gegen unbefugtes Öffnen gesichert wird, um eine Entfernung von Plänen oder Zeichnungen zu verhindern.

An Stelle des in Fig. 5 dargestellten Querfalters mit einem vertikal beweglichen Schwert 50 lässt sich als Variante die Querfaltung gemäss Fig.6 auch durch Einlauf des Faltblattes in eine Falttasche durchführen. Die wie beschrieben - mit randoffenen Ausschnitten 32 versehenen längsgefalteten Bogen 11 gelangen auf dem Querfalttisch 20 liegend zwischen zwei Faltwalzen 59,60 in eine schräge, dem Faltpalt 61 nachgeordnete Falttasche 58. In dieser befindet sich ein verstellbarer Anschlag 65. Wenn die Faltbogen 11 gegen diesen Anschlag 65 anstossen und sich die Faltwalzen 59,60 weiter drehen, ergibt sich eine Schlaufe 66, wodurch die Bogen in den Spalt 61 zwischen den beiden Walzen 59 und 62 gelangen, dadurch gefaltet werden und hernach als fertig gefaltetes Produkt nach unten abgeführt werden.

Für den Transport der auf dem Falttisch 20 liegenden Blätter von den Stanzwerkzeugen 22 in Richtung zu den Faltwalzen 59, 60 sind angetriebene Transportrollen od. dgl. vorhanden.

Zur Lochverstärkung kann allenfalls ein sich über die Löcher 46 erstreckendes Verstärkungsband durch eine zusätzliche, automatisch arbeitende Vorrichtung angebracht werden.

Falls bei einem grösseren Format mehr als eine Querfaltung erforderlich ist, sind entsprechend mehr Stanzwerkzeuge 22 zur Herstellung weiterer randoffener Ausschnitt erforderlich, die an Stellen anzubringen sind, dass sie sich nach durchgeführter Querfaltung alle deckungsgleich unterhalb den Heftlochungen 46 befinden.

Wenn die Heftlochung 46 als Zwillingsschlochung ausgeführt wird, mit zwei nahe beieinanderliegenden Lochungen, beispielsweise zur Anpassung an unterschiedliche Stiftabstände von Ordnermechaniken, dann müssen die randoffenen Ausschnitte 32 entsprechend grösser gewählt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ausstanzen randoffener Ausschnitte in einem seitlichen Heftrand (42) grossformatiger Faltbogen, die deckungsgleich zu Heftlochungen (46) sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausschnitte (32) maschinell zwischen dem Längsfalten und dem Querfalten der Faltbogen (11) angebracht werden. 5
2. Vorrichtung zum Ausstanzen randoffener Ausschnitte in einem seitlichen Heftrand (42) grossformatiger, zick-zack-förmiger längs- und querfaltbarer Bogen (11), wobei sich diese Ausschnitte (32) nach der Querfaltung an Stellen befinden, die deckungsgleich zu den Heftlochungen (46) sind, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Stanzwerkzeuge (22) zur Erzeugung der randoffenen Ausschnitte (32) auf dem Querfalttisch (20) einer Faltmaschine (4) angeordnet sind, den längsgefalteten Faltbogen (11) Transportorgane (23) zugeordnet sind, welche die Faltbogen (11) auf dem Querfalttisch (20) liegend in einer ersten Bewegungsrichtung (A) quer zur Längsrichtung des Hefrandes (42) den Stanzwerkzeugen (22) zuführen. 10
15
20
25
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind, welche die längsgefalteten Faltbogen (11) nach dem Stanzvorgang quer zur ersten Bewegungsrichtung aus den Stanzwerkzeugen (22) abziehen. 30
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die längsgefalteten Bogen (11) mittels eines Querfalt-Schwertes (50) in Richtung (C) parallel zur Heftstreifenlängsrichtung aus den Stanzwerkzeugen (22) abziehbar sind. 35
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die längsgefalteten Bogen (11) mittels Transportorganen (25) in Richtung (C) parallel zur Heftstreifenlängsrichtung aus dem Stanzwerkzeug (22) abziehbar sind. 40
45
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stanzwerkzeuge (22) je von einem schwenkbaren Betätigungshebel (34), von einer gemeinsamen Antriebswelle (40) betätigbar sind. 50
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Querfaltung durch miteinander zusammenwirkende Faltwalzen (59, 60, 62) mit Bildung eines Faltpaltes (61) und einer zum Querfalttisch (20) geneigten Falttasche (58) erfolgt. 55

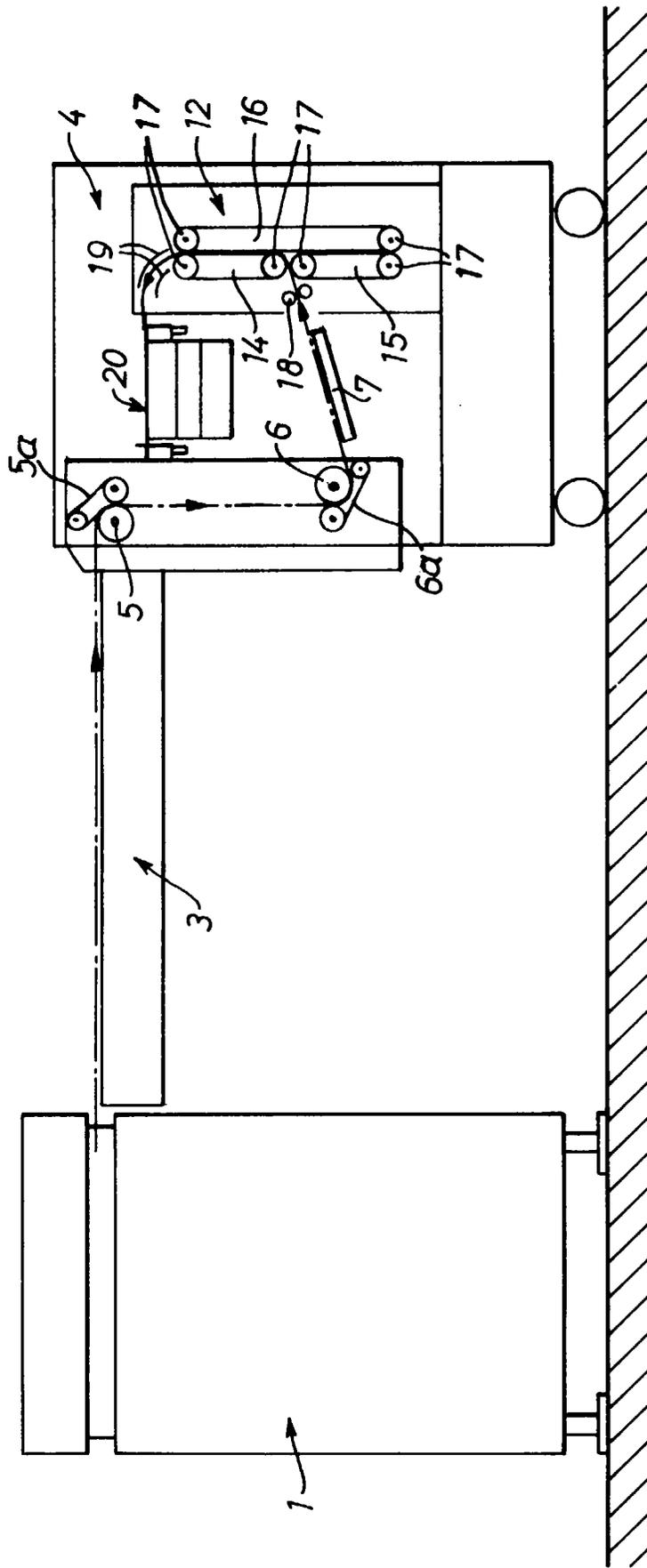


Fig. 1

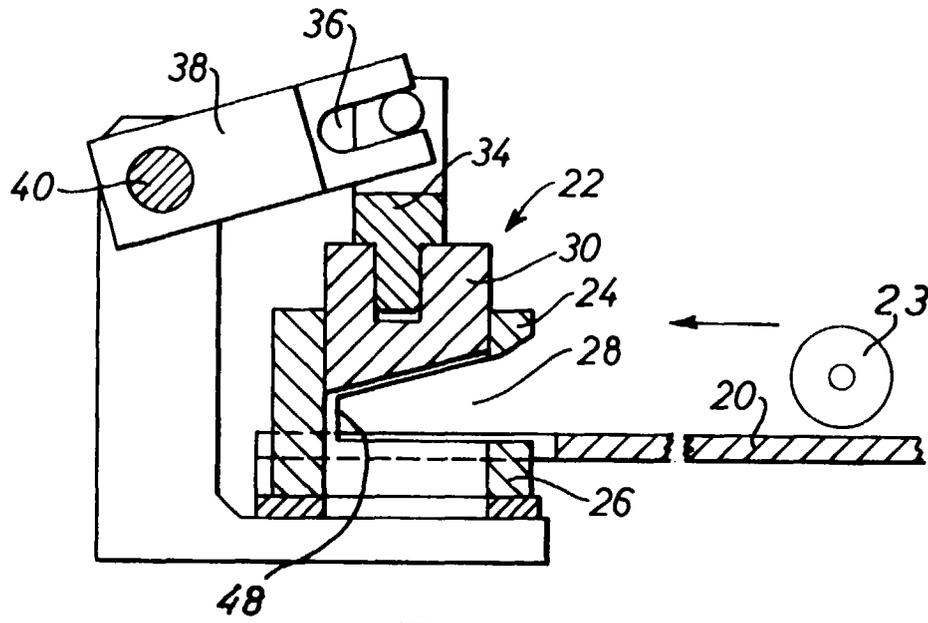


Fig. 2

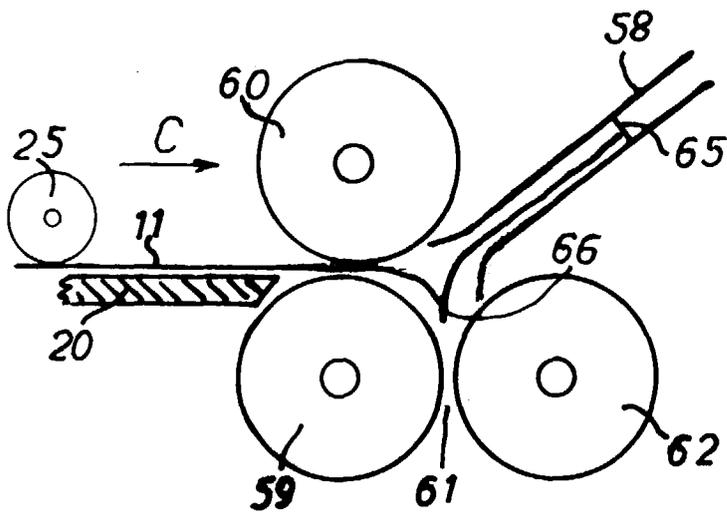


Fig. 6

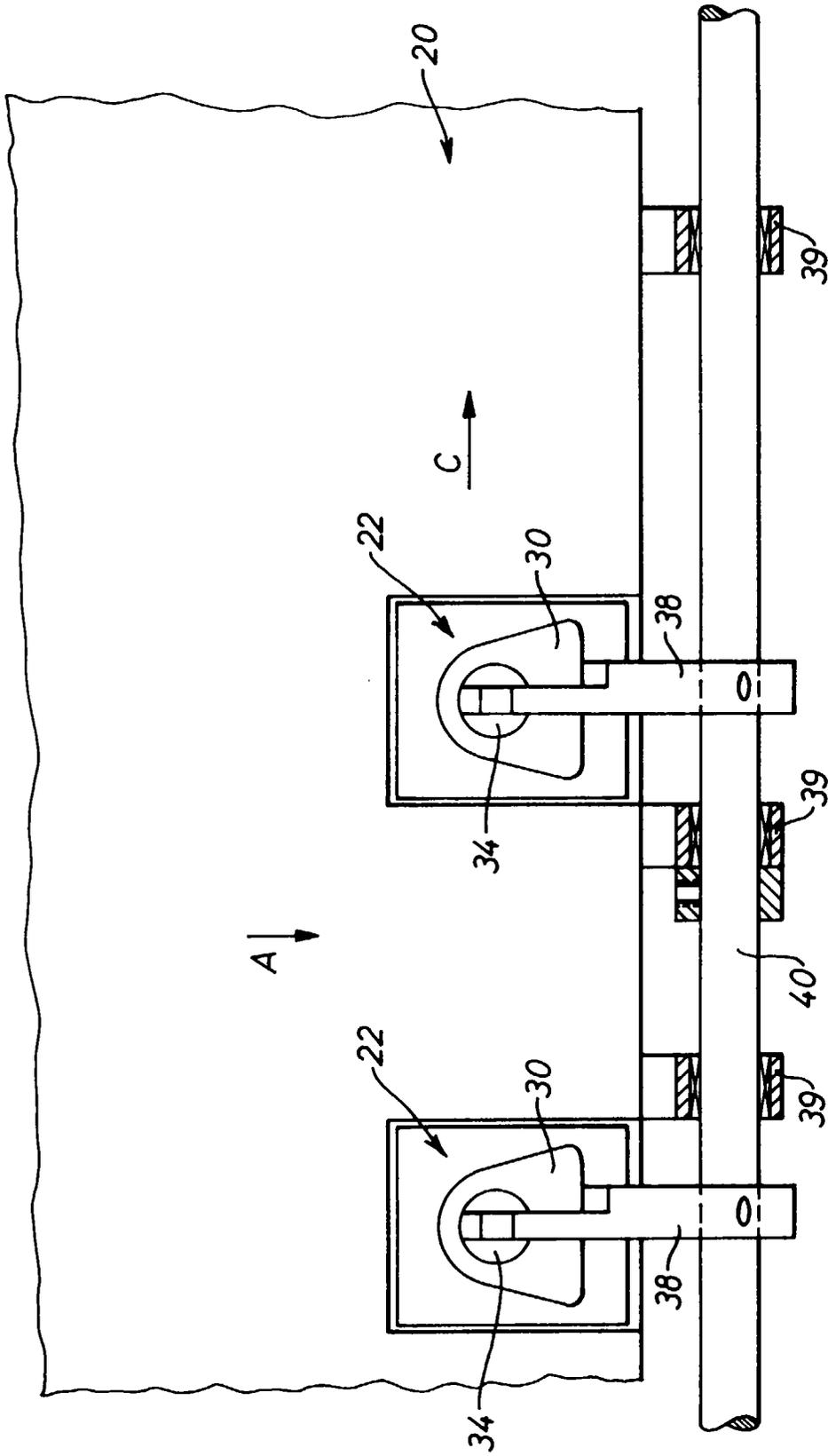


Fig. 3

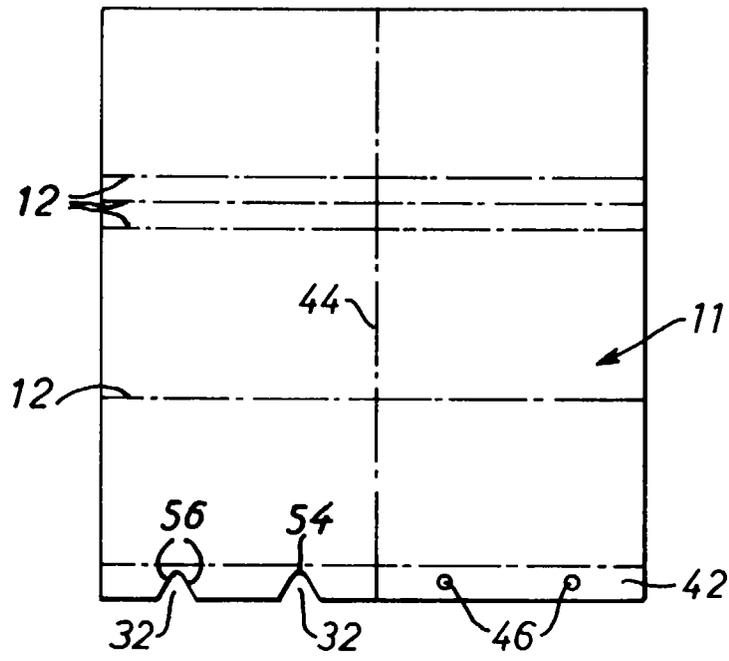


Fig. 4

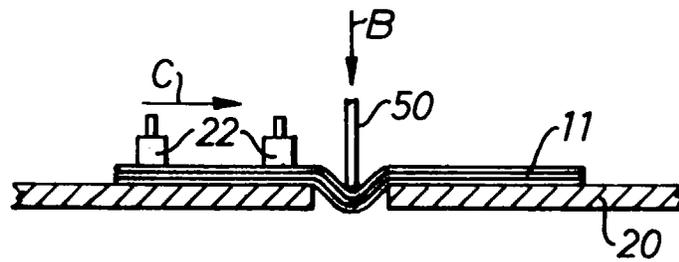


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 81 0157

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y,D	DE-A-26 18 257 (OTTO BAY) * Seite 4, Zeile 4 - Seite 5, Zeile 28; Ansprüche 3-5; Abbildungen * ---	1-7	B65H45/28 B42F13/00 B26F1/12
Y,D	EP-A-0 354 176 (BAY, OTTO) * Spalte 4, Zeile 14 - Spalte 5, Zeile 31; Abbildungen * -----	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B26F B42F B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 16. August 1996	
		Prüfer Fuchs, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 01.82 (P/M/C03)