



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 410 925 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.04.2004 Patentblatt 2004/17

(51) Int Cl.7: **B42C 5/02**

(21) Anmeldenummer: **03022656.7**

(22) Anmeldetag: **07.10.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bruke, Timothy Andrew
Halifax Nova Scotia B3M 4C1 (CA)**
• **Duquette, John Brian
Henniker NH 03242 (US)**

(30) Priorität: **15.10.2002 US 271707**

(54) **Klemmverfahren und -vorrichtung zum Abschrägen von Buchrücken**

(57) Ein Verfahren zur Erzeugung eines profilierten Rückens in einem Buch (30) mit einer ersten Ebene (42) definierenden oder bildenden ersten Seite (32) und einer zweiten Ebene (44) definierenden oder bildenden zweiten Seite (34) sieht vor, dass das Buch (30) mittels eines die erste Seite (32) kontaktierenden ersten

Klemmelements (52) und eines die zweite Seite (34) kontaktierenden zweiten Klemmelements (54) festgeklemmt wird und dass das erste Element (52) bezüglich des zweiten Elements (54) bewegt wird, so dass der Rücken (38) abgeschrägt wird, indem die erste Seite (32) in der ersten Ebene (42) und/oder die zweite Seite (34) in der zweiten Ebene (44) bewegt wird.

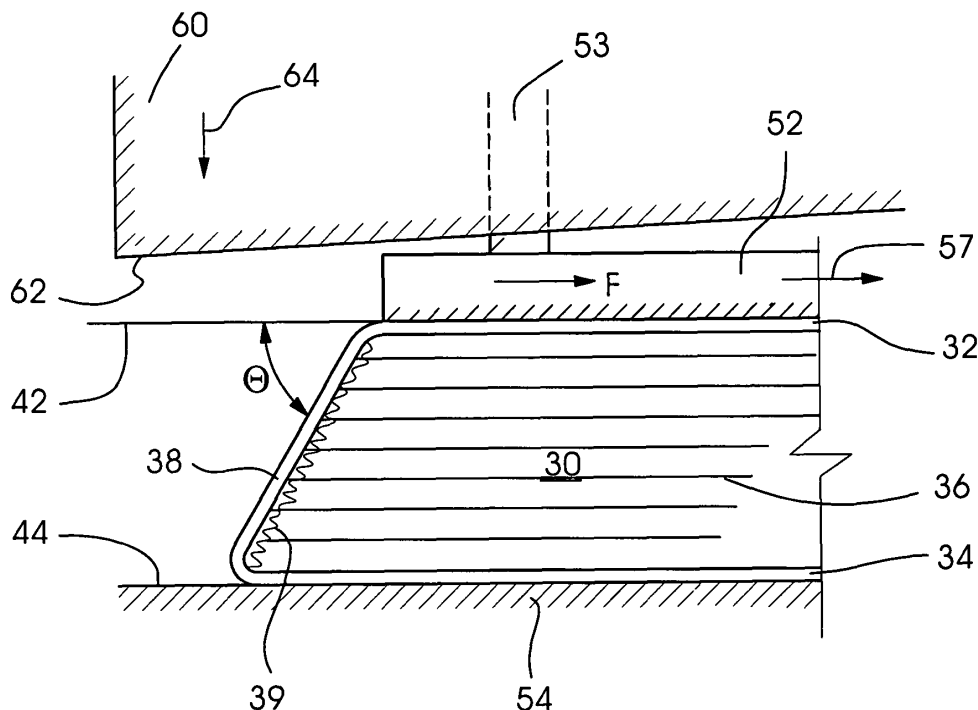


Fig.4

EP 1 410 925 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Klemm-
vorrichtung sowie Beschneideeinheiten zum Beschnei-
den von Kanten eines Buchs gemäß dem Oberbegriff
des Anspruchs 1.

[0002] Die US 6,030,163 offenbart ein Verfahren zum
Verbinden von zwei oder mehreren Stücken entlang ei-
ner Kante, um ein gebundenes Druckprodukt herzustel-
len. Das gebundene Druckprodukt kann einen schrägen
Rücken aufweisen.

[0003] Die US 5,086,681 offenbart die Übergabe vom
Büchern mit Hilfe eines Zuführfördersystems, das ein
Band umfasst. Das Band bewegt sich mit geringerer Ge-
schwindigkeit als die Förderketten, so dass die an den
Förderketten angeordneten Stoßglieder mit einer gerin-
gen Reibungskraft beaufschlagt werden. Bei Verlassen
des Zuführfördersystems gelangen die Bücher in eine
erste Beschneidstation.

[0004] Bei bekannten Trimmern zum Beschneiden
von Büchern tritt das Problem auf, dass sich die Verkle-
bung des Umschlags eines Buchs mit dem innen liegen-
den Bogenmaterial löst.

[0005] Fig. 1 und 2 zeigen eine von den Erfindern der
vorliegenden Erfindung vorgenommene Kraftvektoren-
analyse, bei der die bei Beschnitt eines Endes eines
Buchs 20 durch ein gerades Beschnittmesser 10, d.h.
ein Beschnittmesser 10 mit einer geraden Kante 12, in
einem Winkel α auftretenden Kräfte analysiert werden.
Das Buch 20 umfasst Bogenmaterial 26 und einen Um-
schlag 22, der mit Hilfe eines Klebstoffs 24 mit dem Bo-
genmaterial 26 verbunden ist.

[0006] Es entsteht eine zur Messerkante 12 orthogo-
nal verlaufende Kraft FR mit einer Kraftkomponente F1
parallel zu einer Tangente an die Berührungsfläche zwi-
schen dem Bogenmaterial 26 und dem Umschlag und
einer zu dieser Tangente orthogonalen Kraftkomponen-
te FN. Wie in Fig. 1 gezeigt ist, ist die orthogonale Kraft
FN zu Beginn des Schneidevorgangs an der Oberseite
des Buchs 26 und des Umschlags 22 durch das Messer
22 in das Buch hinein gerichtet. Zu diesem Zeitpunkt
löst sich der Umschlag 22 in der Regel noch nicht vom
Bogenmaterial 26.

[0007] Wie jedoch anhand von Fig. 2 zu erkennen ist,
ist die auf den Umschlag 22 wirkende orthogonale Kraft
FN bei fortschreitendem Schneidevorgang durch den
unteren gebogenen Abschnitt 28 des Umschlags 22
vom Bogenmaterial 26 weg gerichtet, was zu einem Ab-
lösen des Umschlags 22 vom Bogenmaterial 26 führen
kann, da die Kraft vom Bogenmaterial 26 weg gerichtet
ist.

[0008] Die EP 1 153 872 offenbart die Erzeugung ei-
ner Abschrägung in einem zusammengetragenen Bo-
genprodukt. Es wird ein Verfahren zum Kleben eines
Buchrückens beschrieben, welches das Bilden eines
abgeschrägten Rückens, das Bewegen des abge-
schrägten Rückens in eine zur Lage des Rückens recht-
winklige Bewegungsrichtung und das Auftragen von

Klebstoff umfasst.

[0009] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfin-
dung, ein Verfahren zur Herstellung eines schrägen
Rückens in einem Buch zu schaffen.

[0010] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit
den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Weitere
Merkmale und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfin-
dung sind in den abhängigen Ansprüchen enthalten.

[0011] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Erzeu-
gung eines profilierten Rückens bei einem Buch mit ei-
ner eine erste Ebene definierenden oder bildenden er-
sten Seite, einer eine zweite Ebene definierenden oder
bildenden zweiten Seite und einem Rücken sieht vor,
dass das Buch mit Hilfe eines die erste Seite kontaktie-
renden ersten Klemmelements und eines die zweite
Seite kontaktierenden zweiten Klemmelements festge-
klemmt wird und dass das erste Klemmelement bezüg-
lich des zweiten Klemmelements bewegt wird bezie-
hungsweise zwischen dem ersten und dem zweiten
Klemmelement eingeklemmt wird, um den Rücken ab-
zuschrägen, indem die erste Seite in der ersten Ebene
oder die zweite Seite in der zweiten Ebene bewegt wird.

[0012] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht
in vorteilhafter Weise die Erzeugung eines schrägen
Rückens, der z.B. dazu beitragen kann, die Gefahr des
Ablösens des Umschlags in Trimmern zu reduzieren.

[0013] Das Verfahren sieht vorzugsweise weiterhin
vor, dass der schräge Rücken beschnitten wird. Dabei
kann der schräge Rücken bezüglich der ersten Ebene
einen vorzugsweise spitzen Abschrägungswinkel bil-
den. Der Beschneidevorgang kann von der ersten Seite
zur zweiten Seite erfolgen. Der spitze Abschrägungs-
winkel reduziert die Gefahr des Ablösens des Um-
schlags während des Beschneidevorgangs.

[0014] In vorteilhafter Weise wird durch das erfin-
dungsgemäße Verfahren das Beschneiden von Bü-
chern, insbesondere der an den Rücken angrenzenden
Seiten, verbessert. Die Gefahr der Ablösung des Um-
schlags in Vorrichtungen mit hin- und herbewegten
Messern wird reduziert.

[0015] Eine erfindungsgemäße Klemmvorrichtung
umfasst ein erstes Klemmelement und ein zweites
Klemmelement zum Festklemmen eines gebundenen
Buchs sowie ein Stellglied, welches das erste Klem-
melement bezüglich des zweiten Klemmelements be-
wegt, um in dem Buch eine Abscherkraft zu erzeugen.

[0016] Weiterhin schafft die vorliegende Erfindung ei-
nen Trimmer mit einem Messer und einer erfindungsge-
mäßigen Klemmvorrichtung.

[0017] Weitere Merkmale und vorteilhafte Ausgestal-
tungen der vorliegenden Erfindung werden in der nach-
folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbei-
spiele anhand der beigefügten, nachfolgend aufgeführ-
ten Zeichnungen näher erläutert.

[0018] Es zeigen:

Fig. 1 eine Kraftanalyse eines von einer Messerkante
des Stands der Technik vorgenommenen

Kantenbeschneidvorgangs durch einen oberen Abschnitt eines Buchrückens;

Fig. 2 eine Kraftanalyse eines von einer Messerkante des Stands der Technik vorgenommenen Kantenbeschneidvorgangs durch einen unteren Abschnitt eines Buchrückens;

Fig. 3 eine Ausführungsform eines Trimmers, der eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäße Klemmvorrichtung umfasst;

Fig. 4 die in Fig. 3 gezeigte Ausführungsform bei einer Abwärtsbewegung des Beschneidmessers;

Fig. 5 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung;

Fig. 6 eine dritte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung;

Fig. 7 eine schematische Draufsicht der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform; und

Fig. 8 eine Kraftvektorenanalyse am schrägen Rücken.

[0019] Fig. 3 zeigt eine erste Ausführungsform eines Kantentrimmers mit einer Klemmvorrichtung 50, die ein erstes Klemmelement 52 und ein zweites Klemmelement 54 umfasst. Bei dem zweiten Klemmelement 54 kann es sich in dieser Ausführungsform um eine horizontal ortsfeste oder bewegliche Basis handeln. Ein unbeschnittenes Buch 30 weist eine erste Ebene 42 definierende oder bildende erste Seite 32 und eine zweite Ebene 44 definierende oder bildende zweite Seite 34 auf. Die Seiten 32, 34 können von einem Umschlag für das Bogenmaterial 36 gebildet sein, wobei der Umschlag einen Rücken 38 mit einem das Bogenmaterial 36 bindenden Klebstoff 39 aufweisen kann.

[0020] Die Seite 34 liegt horizontal auf dem Klemmelement 54 auf, was dem Buch 30 in vorteilhafter Weise eine stabile Position verleiht. Das Klemmelement 52 kann nun die erste Seite 32 festklemmen, indem es sich in die Richtung 53 bewegt.

[0021] Das Klemmelement 52 kann z.B. an einem Stab 55 befestigt sein, an dessen Seite ein Nockenstößel 105 verläuft. Der Nockenstößel 105 kann von einem schwenkbar am Nockenstößel 105 befestigten Kolben 100 angetrieben werden, dessen anderes Ende schwenkbar an einer ortsfesten Halterung befestigt ist, so dass der Nockenstößel 105 einer Nocke 112 in einer Nockenbasis 110 folgt. Bei ausgefahrenem Kolben wird der Nockenstößel 105 nockenabwärts in die Richtung 53 bewegt, so dass das Klemmelement 52 das Buch 30 festklemmt.

[0022] Wie in Fig. 4 gezeigt ist, kann das Klemmele-

ment 52 anschließend in die Richtung 57 bewegt werden, wenn der Nockenstößel 105 einen horizontalen Abschnitt der Nocke 112 erreicht, so dass die sich entlang der Ebene 42 bewegende erste Seite 32 mit einer Abscherkraft F beaufschlagt wird. Die zweite Seite 32 bleibt unbewegt auf dem ortsfesten Klemmelement 54, so dass zwischen dem Rücken 38 und der ersten Ebene 42 ein spitzer Winkel θ erzeugt wird.

[0023] Anstelle der in Fig. 3 gezeigten einzelnen Kolben-/Nockenvorrichtung sind auch andere Stellmechanismen denkbar, z.B. eine Zweikolbenvorrichtung.

[0024] Ein hin- und herbewegtes Seitenbeschneidmesser 60 mit einer Messerkante 62 kann in die Richtung 64 bewegt werden, um die Seiten des Buchs 30 zu beschneiden. Wie in Fig. 8 gezeigt ist, ist die auf den Rücken 38 wirkende, durch die Kraft FR des Messers 60 hervorgerufene orthogonale Kraft FN erhöht, so dass die Gefahr des Ablösens des Umschlags entlang weiter Bereiche des Rückens reduziert werden kann.

[0025] Fig. 7 zeigt eine Draufsicht der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform. Die Kanten 131 und 132 des Buchs 30 ragen an den Klemmelementen 52 und 54 vorbei, so dass die Beschneidmesser 60, 160 die Kante 132 bzw. 131 beschneiden können.

[0026] Das Klemmelement 54 kann ebenfalls als eine bewegte Fördervorrichtung ausgebildet sein. Zur Erzeugung der Abschrägung ist jedoch eine Relativbewegung zwischen den Klemmelementen 52 und 54 nötig.

[0027] Fig. 5 zeigt eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung, die ein erstes Klemmelement 82 mit einem Klemmaufsatz 182 und ein zweites Klemmelement 84 mit einem Klemmaufsatz 184 aufweist. Die Klemmelemente 82, 84 können als Arme ausgebildet sein, welche das Buch in einer ersten Bewegung festklemmen und anschließend relativ zueinander verschoben werden, so dass eine Differentialbewegung entsteht, welche die Abscherkraft F erzeugt.

[0028] Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, bei der die erfindungsgemäße Klemmvorrichtung ein sich in eine erste Richtung 72 bewegendes erstes Klemmelement 92 und ein sich in eine Richtung 74 bewegendes zweites Klemmelement 94 umfasst. Die Richtungen 72 und 74 können identisch sein; in diesem Fall würde sich das Klemmelement 94 langsamer bewegen als das Klemmelement 92. Die Klemmelemente 92, 94 können also als sich bewegendes Förderbänder ausgebildet sein, welche die Seiten 32 bzw. 34 mit einer Reibungskraft beaufschlagen.

[0029] Als "Buch" wird hier jede Art von Sammlung von Bogenmaterial mit einem Rücken bezeichnet. "Klemmelement" bezeichnet jede Art von Element, das die Seite eines Buchs mit einer Reibungskraft beaufschlagt und so die Seite des Buchs bewegt.

Liste der Bezugszeichen

[0030]

30	Buch
32	erste Buchseite
34	zweite Buchseite
36	Bogenmaterial
38	Rücken
39	Klebstoff
42	erste Ebene
44	zweite Ebene
50	Klemmvorrichtung
52	erstes Klemmelement
53	Bewegungsrichtung
54	zweites Klemmelement
55	Stab
57	Bewegungsrichtung
60	Beschneidmesser
62	Messerkante
64	Bewegungsrichtung
72	Bewegungsrichtung
74	Bewegungsrichtung
82	erstes Klemmelement
84	zweites Klemmelement
92	erstes Klemmelement
94	zweites Klemmelement
100	Kolben
105	Nockenstößel
112	Nocke
131	Buchkante
132	Buchkante
160	Beschneidmesser
182	Klemmaufsatz
184	Klemmaufsatz
F	Abscherkraft
FN	orthogonale Kraft
FR	Messerkraft
FN	orthogonale Kraft
FR	Messerkraft
F	Abscherkraft
θ	Winkel

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines profilierten Rückens in einem Buch (30) mit einer ersten Ebene (42) bildenden ersten Seite (32), einer zweiten Ebene (44) bildenden zweiten Seite (34) und einem Rücken (38),
gekennzeichnet durch
die folgenden Schritte:

Festklemmen des Buchs (30) mittels eines ersten Klemmelements (52) und eines zweiten Klemmelements (54);

und

Bewegen des ersten Klemmelements (52) bezüglich des zweiten Klemmelements (54), um den Rücken (38) abzuschrägen, indem die erste Seite (32) in der ersten Ebene (42) und/oder die zweite Seite (34) in der zweiten Ebene (44) bewegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der abgeschrägte Rücken (38) beschnitten wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Buch (30) zum Beschneiden horizontal angeordnet ist.
4. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Seite (32) mittels eines Messers (60) beschnitten wird und die erste Seite (32) in einem spitzen Winkel (θ) zum Rücken (38) angeordnet ist.
5. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Buch (30) von zwei Messern (60, 160) an zwei Kanten (131, 132) beschnitten wird, wobei sich das erste Element (52) zwischen den beiden Messern (60, 160) befindet.
6. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich sowohl das erste als auch das zweite Klemmelement (52, 54) bewegen.
7. Klemmvorrichtung (50) mit einem ersten Klemmelement (52, 82, 92) und einem zweiten Klemmelement (54, 84, 94) zum Festklemmen eines gebundenen Buchs (30)
gekennzeichnet durch
eine Stellvorrichtung zum Bewegen des ersten Klemmelements (52, 82, 92) bezüglich des zweiten Klemmelements (54, 84, 94), um die Seiten (32, 34) des Buchs (30) mit einer Abscherkraft (F) zu beaufschlagen.

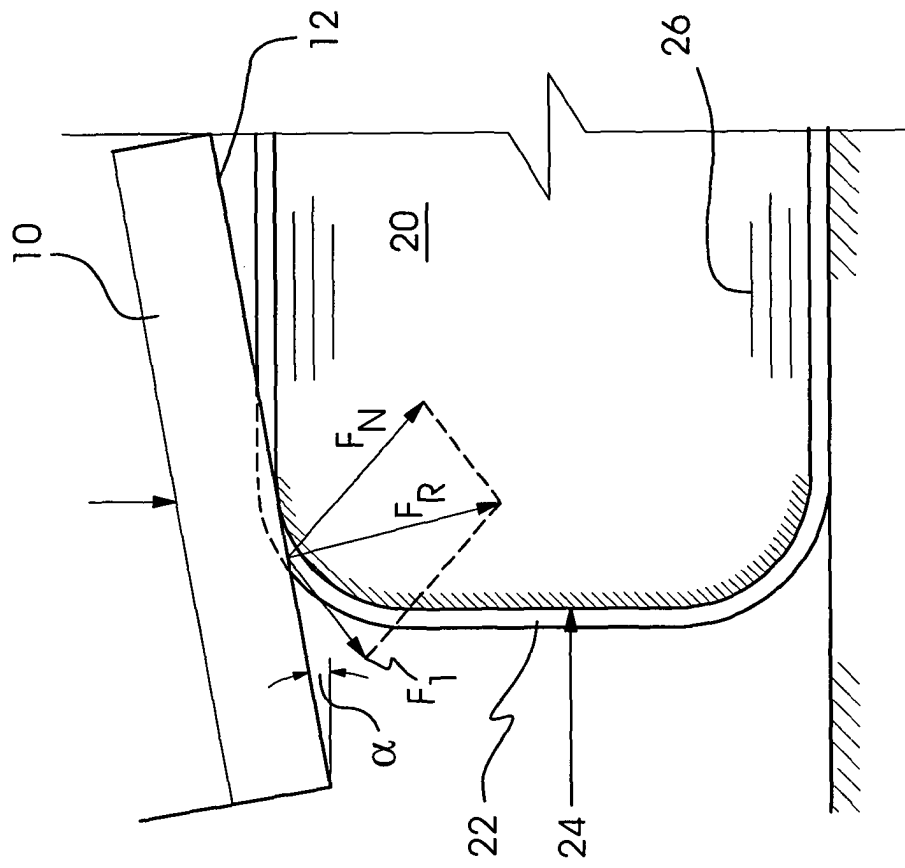


Fig.1

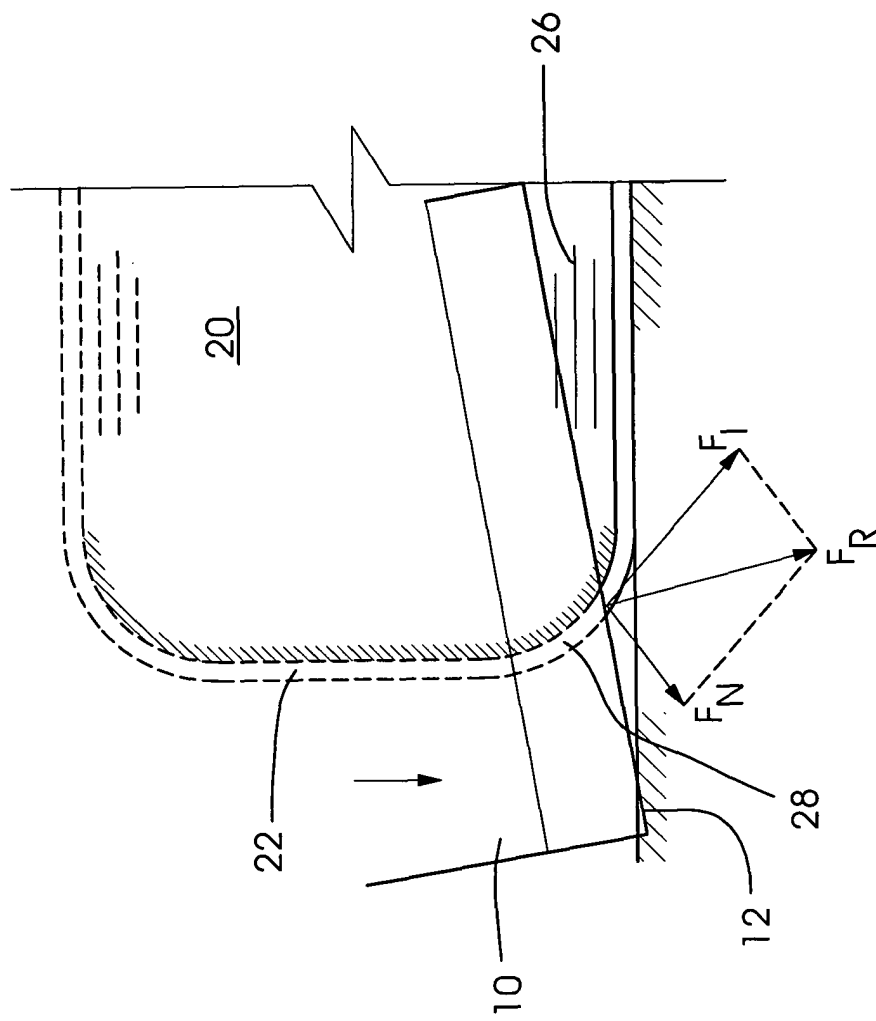


Fig. 2

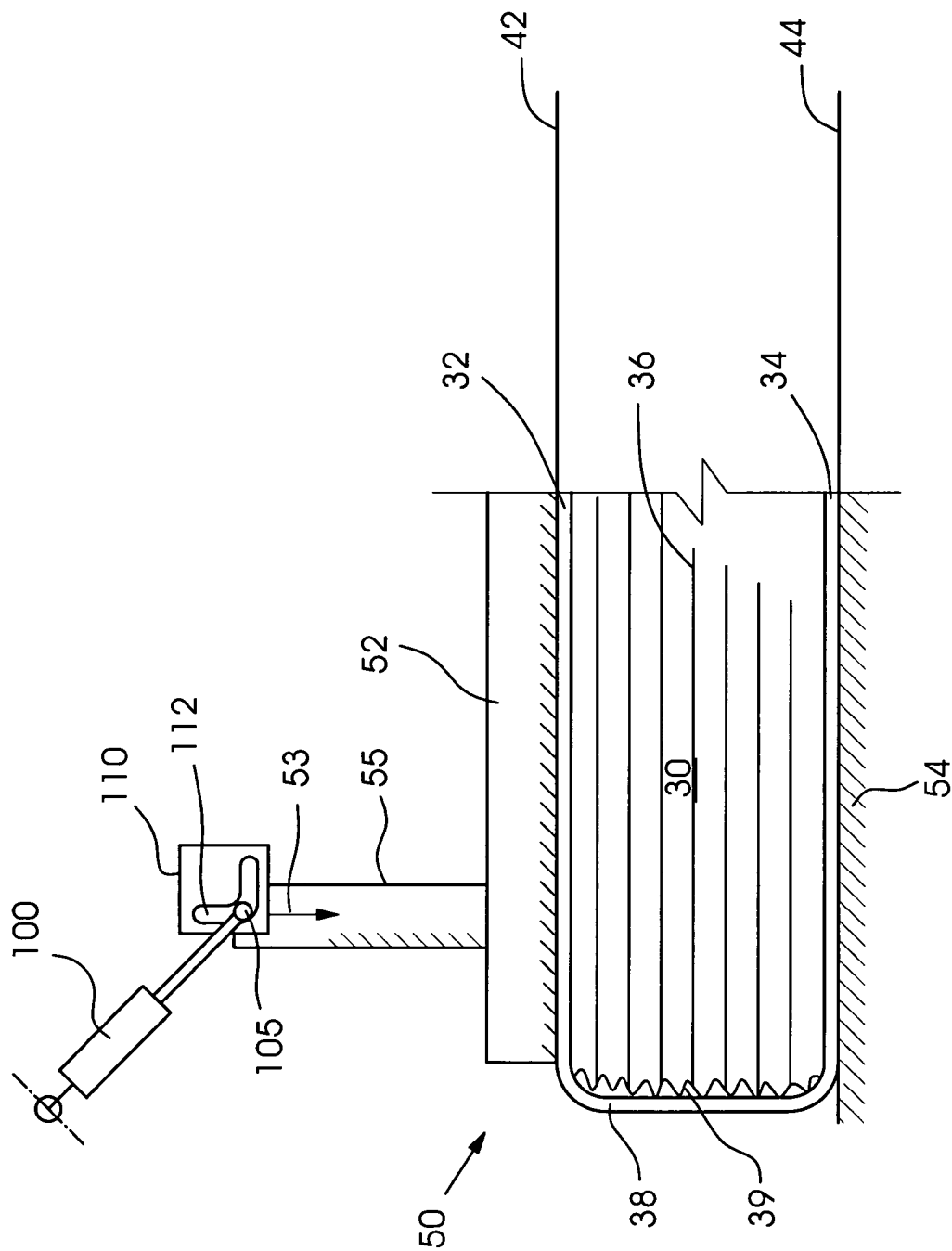


Fig.3

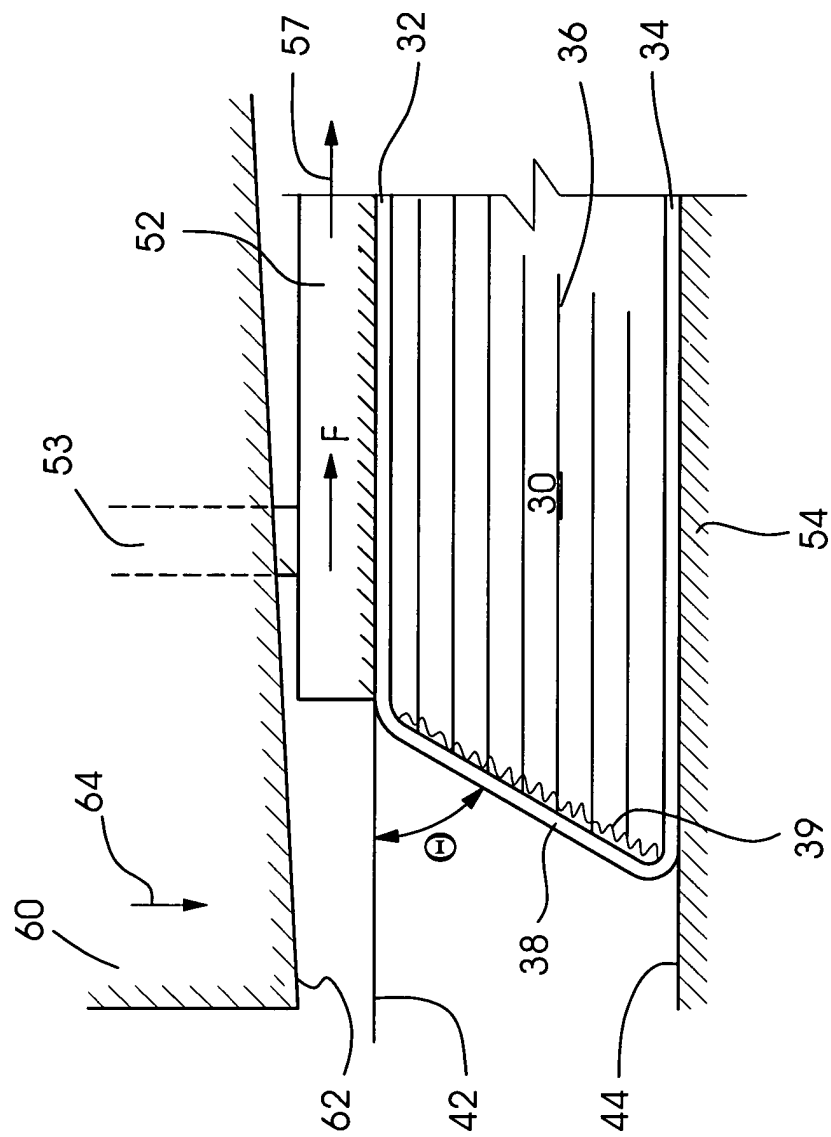


Fig.4

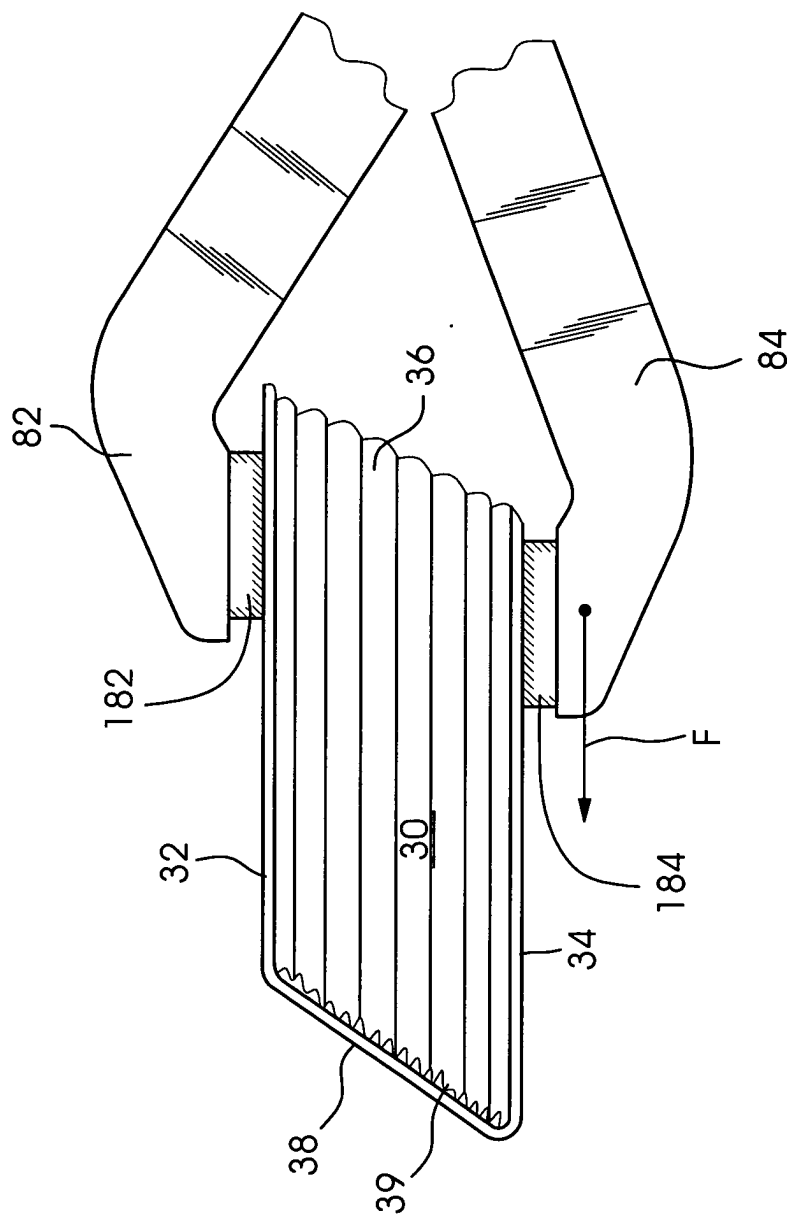


Fig. 5

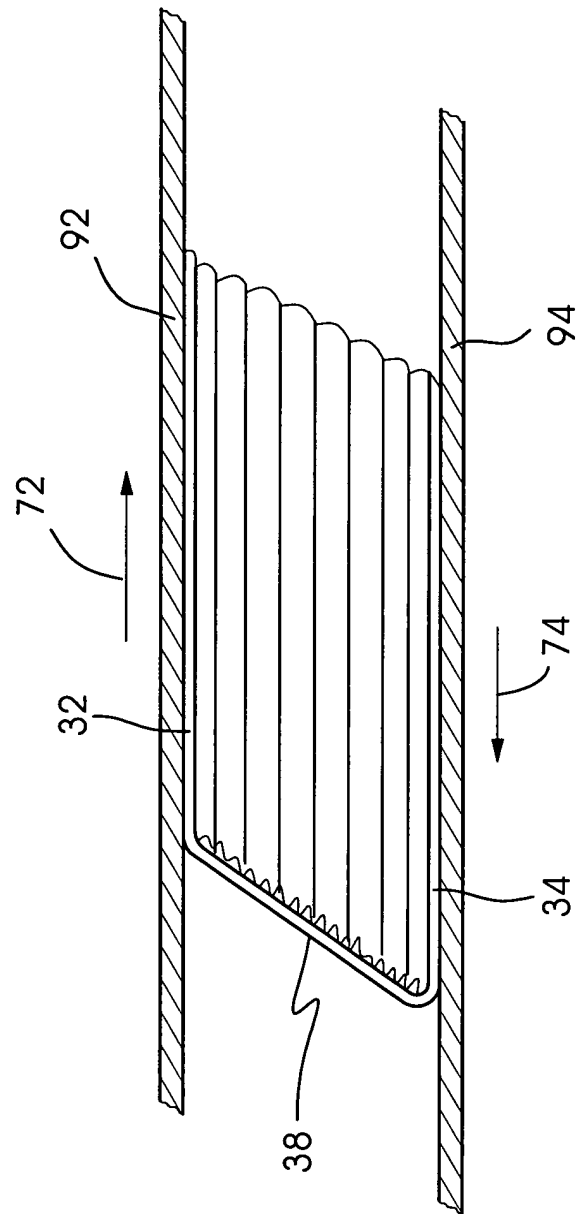


Fig. 6

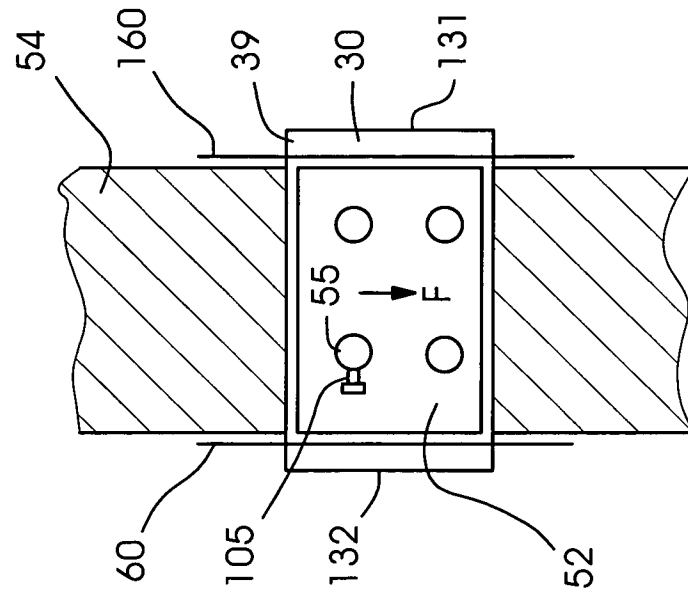


Fig. 7

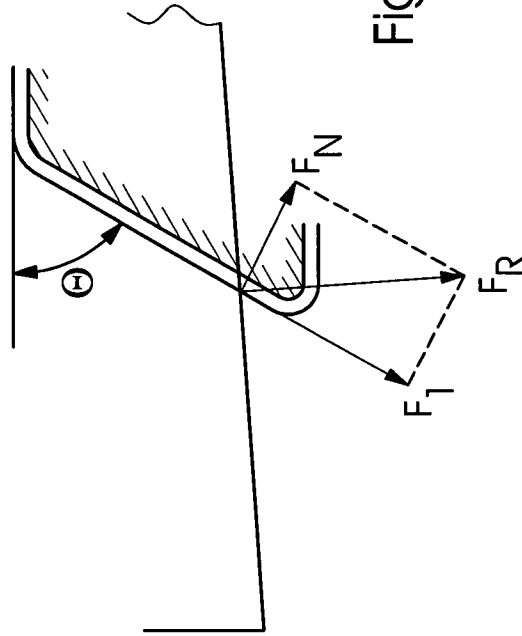


Fig. 8