(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 072 437 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.11.2003 Patentblatt 2003/47

(51) Int Cl.[7]: **B42C 19/08**

(21) Anmeldenummer: **00113044.2**

(22) Anmeldetag: **23.06.2000**

(54) **Buchklemmvorrichtung**

Book clamping device

Dispositif de préhension des livres

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

(30) Priorität: **13.07.1999 US 352250**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.01.2001 Patentblatt 2001/05

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
- **Bailey, Alan Hardy**
  Bellbrook OH 45305 (US)
- **Cassoni, Robert Paul**
  Centerville OH 45459 (US)

(74) Vertreter: **Duschl, Edgar Johannes, Dr. et al**
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 3 702 129
US-A- 4 507 036

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).

EP 1 072 437 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Buchklemmvorrichtung in einer Buchbindemaschine, insbesondere eine Buchklemmvorrichtung, die zum Klemmen von Büchern mit entlang ihrer Länge variierender Dicke geeignet ist.

[0002] In der Buchbindetechnik werden in der Regel Buchklemmvorrichtungen eingesetzt, die ein zuvor zusammengetragenes, aus einem Bündel einzelner Signaturen oder Bogen bestehendes Buch, eine Broschüre, eine Zeitschrift oder ein Magazin, im folgenden allgemein als Buch bezeichnet, fest klemmen, um die Vielzahl von Bogen oder Signaturen vor dem nächsten Bearbeitungsschritt des Bindens durch das Auftragen von Klebstoff auf den Buchrücken zusammenzuhalten. Die Bogen oder Signaturen werden so fest gehalten, dass sie durch die Bindemaschine transportiert werden können, in der eine Reihe von zum Binden des Buchs notwendigen Bearbeitungsschritten durchgeführt werden.

[0003] Eine derartige Klemmvorrichtung ist z. B. aus der US 3,702,129 bekannt. In diesem Dokument ist eine Buchbindemaschine beschrieben, die eine Vielzahl von miteinander gekoppelten und von einer endlosen Kette entlang einer Bewegungsbahn angetriebenen Klemmvorrichtungen umfasst. Jede der Klemmvorrichtungen umfasst eine äußere Klemmanordnung, die entlang einer horizontal verlaufenden Achse schwenkbar an einer inneren Klemmanordnung befestigt ist. Diese Klemmvorrichtungen lassen sich jedoch nicht an leichte Dickeschwankungen der Bücher entlang deren Länge anpassen, wie sie z. B. durch in das Buch eingefügte Beilagen hervorgerufen werden, die eine andere Länge als die Bogen oder Signaturen des Buchs aufweisen.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Buchklemmvorrichtung, insbesondere eine Buchklemmvorrichtung für eine Bindemaschine, zu schaffen, die eine ausreichende Klemmkraft auf die gesamte Länge des festgeklemmten Buchabschnitts ausübt, auch wenn die Dicke des festgeklemmten Buchabschnitts variiert.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäße Buchklemmvorrichtung für eine Buchbindemaschine umfasst vorzugsweise ein erstes Klemmelement und ein an das erste Klemmelement angepasstes zweites Klemmelement, das mit einer ersten flexiblen Federplatte verbunden ist.

[0007] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfasst die Buchklemmvorrichtung für eine Buchbindemaschine vorzugsweise ein erstes Klemmelement und ein mit dem ersten Klemmelement verbundenes zweites Klemmelement, an dem eine erste und eine zweite flexible Federplatte befestigt sind.

[0008] Durch das Anbringen einer flexiblen Federplatte am zweiten Klemmelement der Buchklemmvorrichtung ist es möglich, die Klemmkraft an leichte Dickenschwankungen des Buchs entlang dessen Länge anzupassen, die insbesondere durch das Einfügen von Beilagen in das Buch verursacht werden können, die kleiner sind als die Bogen oder Signaturen des Buchs. Außerdem wird durch die Form der Federplatten ein Kontaktieren des Buchs in zwei parallel zur Verlaufrichtung des Buchrückens verlaufenden Kontaktlinien ermöglicht, wodurch eine orthogonal zur Verlaufrichtung des Buchrückens wirkende Anpresskraft erzeugt wird, welche die Reibungskraft deutlich erhöht und demzufolge einen sehr sicheren Halt des Buches in der Klemmvorrichtung gewährleistet.

[0009] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der nachfolgenden Figuren sowie deren Beschreibungen.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Buchklemmvorrichtung;

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht des Anpresselements des zweiten Klemmelements der Buchklemmvorrichtung;

Fig. 3 eine schematische, perspektivische Darstellung des zweiten Klemmelements der Buchklemmvorrichtung;

Fig. 4 eine schematische Schnittansicht einer möglichen Form einer flexiblen Federplatte;

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung eines zweiten Klemmelements gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung; und

Fig. 6 eine schematische Schnittansicht des zweiten Klemmelements gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0011] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Buch-Klemmvorrichtung gezeigt, die ein erstes Klemmelement 10 und ein in einem Gelenkpunkt 14 am ersten Klemmelement 10 schwenkbar befestigtes zweites Klemmelement 12 umfasst. Das zweite Klemmelement 12, das auch als das äußere Klemmelement bezeichnet werden kann, umfasst ein Anpresselement 16. Am zweiten Klemmelement 12 ist vorzugsweise am Anpresselement 16 eine Federplatte 18 befestigt. Zwischen dem ersten, sog. inneren Klemmelement 10 und dem zweiten Klemmelement 12 ist ein Buch 20 festgeklemmt, das eine Vielzahl von Bogen oder Signaturen umfassen kann. Das äußere Klemmelement 12 kontaktiert das Buch 20 nicht direkt, sonder nur über die Federplatte 18. Diese Federplatte 18 ist, wie bereits erwähnt, am äußeren Klemmelement 12 befestigt. In vorteilhafter Weise kann die Federplatte 18 insbesondere an einem Anpresselement 16 angeordnet sein, das einen Teil des äußeren Klemmelements 12 bildet oder mit dem äußeren Klemmelement 12 verbunden ist.

[0012] Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht des Anpresselements 16 des zweiten Klemmelements 12. Das Anpresselement 16 kann eine Anpressplatte 17 aufweisen, die ein Bestandteil des Anpresselements 16 selbst sein oder am Anpresselement 16 befestigt sein kann. An dem dem Buch 20 zugewandten Ende der Anpressplatte 17 ist eine Federplatte 18 befestigt. Die Federplatte 18 hat einen konvexen Querschnitt und kontaktiert das Buch 20 demgemäß in der Seitenansicht in den zwei Berührpunkten 22, 24. Aufgrund einer Beilage 26 ist das Buch 20 in dem durch die Strecke A angezeigten Bereich verdickt. Wenn das Buch 20 von der Klemmvorrichtung erfasst wird, berührt die Federplatte 18 das Buch in den Berührpunkten 22, 24. Der auf das Buch 20 ausgeübte Druck ist demgemäß unabhängig von der Dicke des Buchs 20 und eventuellen Veränderungen der Dicke in y- oder x-Richtung des Buchs 20. Auf diese Weise können Veränderungen in der Dicke in y- oder x-Richtung des Buchs 20 durch das Anbringen der flexiblen Federplatte 18 an der Anpressplatte 17 oder allgemein am zweiten Klemmelement kompensiert werden.

[0013] Fig. 3 zeigt eine schematische, perspektivische Darstellung des zweiten Klemmelements der Buchklemmvorrichtung. Das zweite Klemmelement 12 (Fig. 1) umfasst das Anpresselement 16 mit einer flexiblen Federplatte 18, die einen im wesentlichen konkaven, an den Kanten 28, 30 jedoch konvex gebogenen Querschnitt aufweist. Durch diese leicht konvex gebogenen Kanten werden Druckstellen oder sonstige Beschädigungen des Buchs 20 während des Klemmvorgangs vermieden. Die Federplatte 18 kann mittels Befestigungsmitteln 32, z. B. Nieten oder Schrauben, vorzugsweise versenkten oder eingelassenen Schrauben, am Anpresselement 16 befestigt sein.

[0014] Gemäß einer in Fig. 4 gezeigten weiteren Ausführungsform der Erfindung kann die flexible Federplatte 18 auch einen anderen, beispielsweise vieleckigen, Querschnitt aufweisen. Wie in Fig. 4 gezeigt ist, umfasst die Federplatte 18 mit vieleckigem Querschnitt eine Vielzahl von geraden Abschnitten, die als Abschnitte C, D, E, F und G dargestellt sind. Dabei ist jedoch wichtig, dass die verschiedenen Abschnitte des Vielecks so miteinander verbunden sind, dass sie eine flexible Federplatte 18 bilden, die konkav am Anpresselement 16 befestigt werden kann.

[0015] In Fig. 5 ist eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung gezeigt. Die in den bisher beschriebenen Ausführungsformen vorgesehenen Federplatten sind im allgemeinen mittels vorzugsweise in der Mitte der Federplatte angeordneten Befestigungsmitteln 32, beispielsweise Nieten oder Schrauben, am Anpresselement 16 befestigt. Unter bestimmten, ungünstigen Bedingungen besteht jedoch weiterhin die Möglichkeit, dass diese Befestigungsmittel das Buch kontaktieren und unerwünschte Druckstellen auf dem Papier bilden. Es ist daher vorteilhaft, die Federplatte an der Kante des Anpresselements zu befestigen, damit die Befestigungsmittel 32 das Papier nicht kontaktieren. Da jedoch auch eine ausreichende Klemmkraft erzeugt werden muss, ist es vorteilhaft, wenn die Klemmplatte während des Anpressvorgangs das Buch in zwei Linien kontaktiert. Dazu sind, wie in Fig. 5 gezeigt ist, an einer Kante 42 des Anpresselements 16 eine erste und eine zweite Federplatte 34, 36 befestigt. Beide Federplatten sind mittels einer Vielzahl von Befestigungsmitteln 32, z. B. Nieten oder eingelassenen Schrauben, am Anpresselement 16 befestigt. Beide Federplatten 34, 36 sind entlang der Geraden von Kantenpunkt 38 zu Kantenpunkt 40 gebogen.

[0016] Wie in Fig. 6 gezeigt ist, ist die erste Federplatte 34 derart am Anpresselement 16 befestigt, dass zwischen der Oberfläche 13 des Anpresselements 16 und der ersten Federplatte 34 ein Winkel α gebildet ist. Die zweite Federplatte 36 ist am Anpresselement 16 derart befestigt, dass die Oberfläche 13 des Anpresselements 16 und die Federplatte 36 einen Winkel β bilden, der größer ist als der Winkel α. Der Winkel α ist kleiner als 45°, vorzugsweise kleiner als 30°, und liegt insbesondere zwischen 1° und 10°. Der Winkel β ist kleiner als 60°, vorzugsweise kleiner als 40° und liegt insbesondere zwischen 2° und 15°.

[0017] Wenn ein Buch 20 gegen das die beiden Federplatten 34 und 36 umfassende Anpresselement 16 gedrückt wird, kontaktiert es die beiden Federplatten 34, 36 in den Berührpunkten H, I, wie in der Querschnittsansicht in Fig. 6 gezeigt ist. Mit dieser Ausführungsform der Erfindung ist es möglich, einen Kontaktieren der zu klemmenden Bücher durch die Klemmelemente 10, 12 entlang zweier Linien zu erzielen und damit die erforderliche Anpresskraft zu erreichen.

[0018] Die zuvor beschriebenen flexiblen Federplatten 34, 36, 18 können aus einem beliebigen geeigneten Material bestehen, beispielsweise aus einem Polymer wie Polyäthylen, Polypropylen, Polystyrol etc., oder aus einem Metall, z. B. einem gebogenen Metallblech. Wie bereits zuvor beschrieben, können die flexiblen Federplatten mit dem zweiten Klemmelement verbunden sein und insbesondere mittels Nieten oder Schrauben an diesem befestigt sein. In der Ausführungsform der Erfindung, in der mindestens zwei flexible Federplatten an einem der Klemmelemente oder Anpresselemente befestigt sind, sind die beiden Federplatten vorzugsweise unterschiedlich groß oder unterschiedlich geformt und vorzugsweise an denselben Befestigungspunkten am zweiten Klemmelement 12 befestigt, indem z. B. an einem Befestigungspunkt dieselbe Schraube oder Niete zum Befestigen beider Federplatten verwendet wird. Die Kompressionskraft des ersten und zweiten Anpresselements kann durch die Wahl des geeigneten Materials oder unterschiedlicher Dicken verändert werden. Da eine der Federplatten in der Regel kürzer als die andere ist, kann sie auch dünner ausgebildet sein, da sie einen kürzeren Hebelarm hat.

Liste der Bezugszeichen

[0019]

10	erstes Klemmelement
12	zweites Klemmelement
14	Gelenk
16	Anpresselement
17	Anpressplatte
18	Federplatte
20	Buch
22	Berührpunkt
24	Berührpunkt
28	gebogene Kante
30	gebogene Kante
32	Befestigungsmittel
34	Federplatte
36	Federplatte
38	Kantenpunkt
40	Kantenpunkt
42	Kante des Anpresselements
A	verdickter Bereich
C	Abschnitt
D	Abschnitt
E	Abschnitt
F	Abschnitt
G	Abschnitt
H	Berührpunkt
I	Berührpunkt
x	Richtung
y	Richtung
α	Winkel
β	Winkel

Patentansprüche

1. Buchklemmvorrichtung für eine Buchbindemaschine mit einem ersten Klemmelement (10) und einem an das erste Klemmelement (10) angepassten zweiten Klemmelement (12),
dadurch gekennzeichnet,
dass mit dem zweiten Klemmelement (12) eine erste flexible Federplatte (18, 34, 36) verbunden ist.

2. Buchklemmvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eines der Klemmelemente (10, 12) ein Anpresselement (16) umfasst und dass die erste flexible Federplatte (18, 34, 36) am Anpresselement (16) des zweiten Klemmelements (12) befestigt ist.

3. Buchklemmvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die flexible Federplatte (18, 34, 36) an eine Anpressplatte (17), die mit dem Anpresselement (16) verbunden ist, angeschraubt ist.

4. Buchklemmvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste flexible Federplatte (18, 34, 36) an das Anpresselement (16) des zweiten Klemmelements (12) oder die Anpressplatte (17) angenietet ist.

5. Buchklemmvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste flexible Federplatte (18) einen gebogenen Querschnitt aufweist.

6. Buchklemmvorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste flexible Federplatte (18) einen konkaven Querschnitt aufweist.

7. Buchklemmvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Federplatte (18) einen vieleckigen Querschnitt aufweist.

8. Buchklemmvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Anpresselement (16) zusätzlich zur ersten flexiblen Federplatte (34) eine zweite flexible Federplatte (36) befestigt ist.

9. Buchklemmvorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite flexible Federplatte (36) verglichen mit der ersten Federplatte (34) eine andere Größe und Form aufweist.

10. Buchklemmvorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Anpresselement (16) eine erste Kante (42) und eine zweite Kante aufweist und dass die beiden flexiblen Federplatten (34, 36) in denselben Befestigungspunkten an der ersten Kante (42) des Anpresselements (16) befestigt sind.

Claims

1. Book clamping device for book binding machine with a first clamping element (10) and a second clamping element (12) adapted to the first clamping element (10),
characterized in
that a first flexible spring plate (18, 34, 36) is connected to the second clamping element (12).

2. Book clamping device according to claim 1,
characterized in
that at least one of the clamping elements (10, 12) comprises a pressure element (16), and that the

first flexible spring plate (18, 34, 36) is fixed to the pressure element (16) of the second clamping element (12).

3. Book clamping device according to claim 2, **characterized in** **that** the flexible spring plate (18, 34, 36) is screwed to a pressure plate (17) connected to the pressure element (16).

4. Book clamping device according to claim 3, **characterized in** **that** the first flexible spring plate (18, 34, 36) is riveted to the pressure element (16) of the second clamping element (12) or to the pressure plate (17).

5. Book clamping device according to one of the preceding claims, **characterized in** **that** the first flexible spring plate (18) has a curved cross-section.

6. Book clamping device according to claim 5, **characterized in** **that** the first flexible spring plate (18) has a concave cross-section.

7. Book clamping device according to claim 1, **characterized in** **that** the first spring plate (18) has a polygonal cross-section.

8. Book clamping device according to claim 1, **characterized in** **that** in addition to the first flexible spring plate (34), a second flexible spring plate (36) is fixed to the pressure element (16).

9. Book clamping device according to claim 8, **characterized in** **that** compared to the first spring plate (34), the second flexible spring plate (36) has a different size and shape.

10. Book clamping device according to claim 8, **characterized in** **that** the pressure element (16) has a first edge (42) and a second edge, and that the two flexible spring plates (34, 36) are fixed to the first edge (42) of the pressure element (16) in the same fastening points.

Revendications

1. Dispositif de préhension de livres pour une machine à relier des livres, comprenant un premier élément de préhension (10) et un second élément de préhension (12) adapté au premier élément de préhension (10), **caractérisé en ce qu'**une première plaque ressort flexible (18, 34, 36) est reliée au second élément de préhension (12).

2. Dispositif de préhension de livres selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des éléments de préhension (10, 12) comprend un élément de pression (16) et **en ce que** la première plaque ressort flexible (18, 34, 36) est fixée sur l'élément de pression (16) du second élément de préhension (12).

3. Dispositif de préhension de livres selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la plaque ressort flexible (18, 34, 36) est vissée sur une plaque de pression (17) qui est reliée à l'élément de pression (16).

4. Dispositif de préhension de livres selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la première plaque. ressort flexible (18, 34, 36) est rivetée sur l'élément de pression (16) du second élément de préhension (12) ou sur la plaque de pression (17).

5. Dispositif de préhension de livres selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première plaque ressort flexible (18) présente une section incurvée.

6. Dispositif de préhension de livres selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la première plaque ressort flexible (18) présente une section concave.

7. Dispositif de préhension de livres selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la première plaque ressort (18) présente une section polygonale.

8. Dispositif de préhension de livres selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une seconde plaque ressort flexible (36), en plus de la première plaque ressort flexible (34), est fixée sur l'élément de pression (16).

9. Dispositif de préhension de livres selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la seconde plaque ressort flexible (36) présente, par comparaison avec la première plaque ressort (34), une autre dimension et une autre forme.

10. Dispositif de préhension de livres selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'élément de pression (16) présente une première arête (42) et une seconde arête, et **en ce que** les deux plaques ressorts flexibles (34, 36) sont fixées dans les mêmes points de fixation placés sur la première arête (42) de l'élément de pression (16).

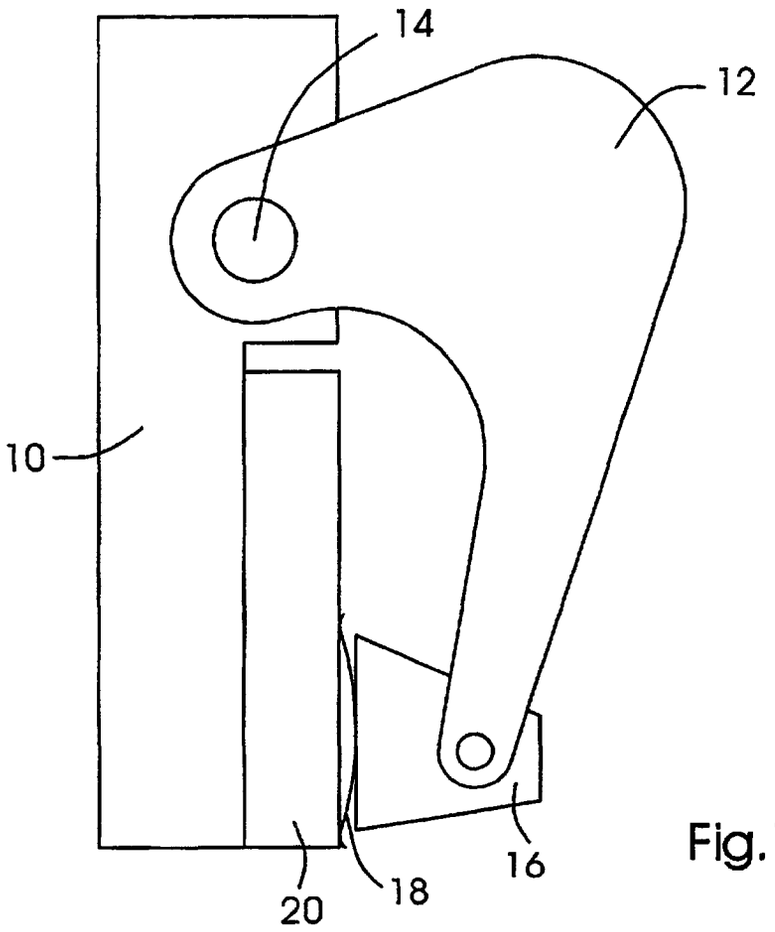


Fig.1

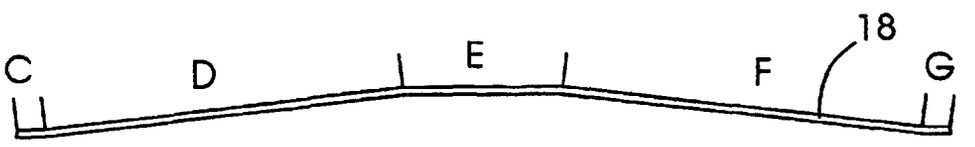


Fig.4

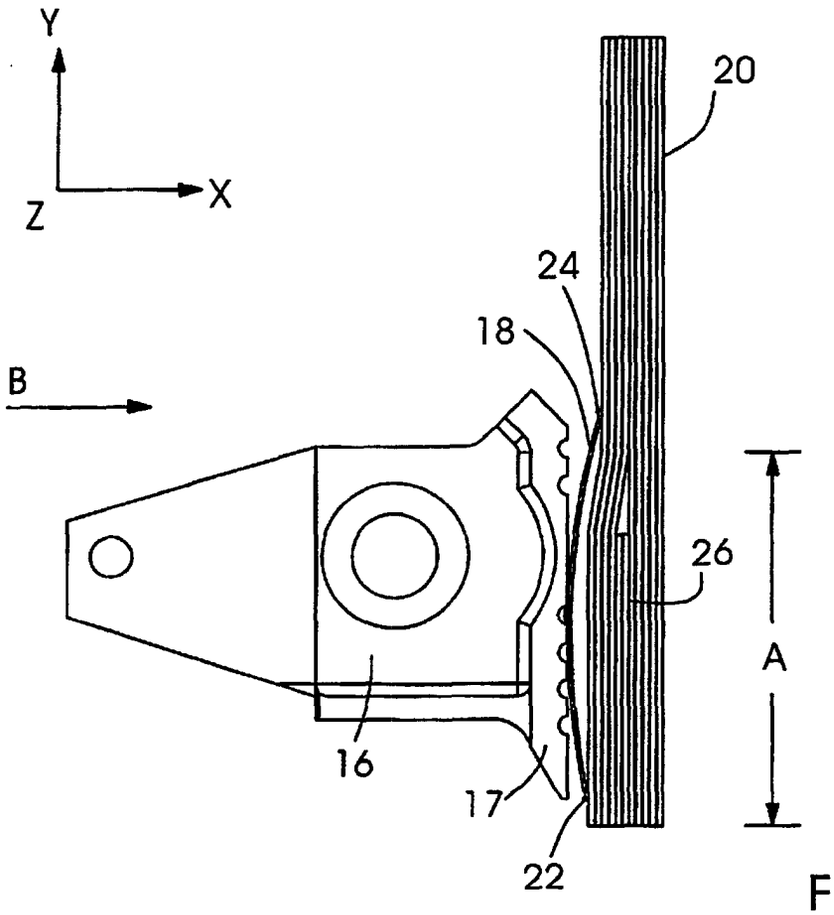


Fig.2

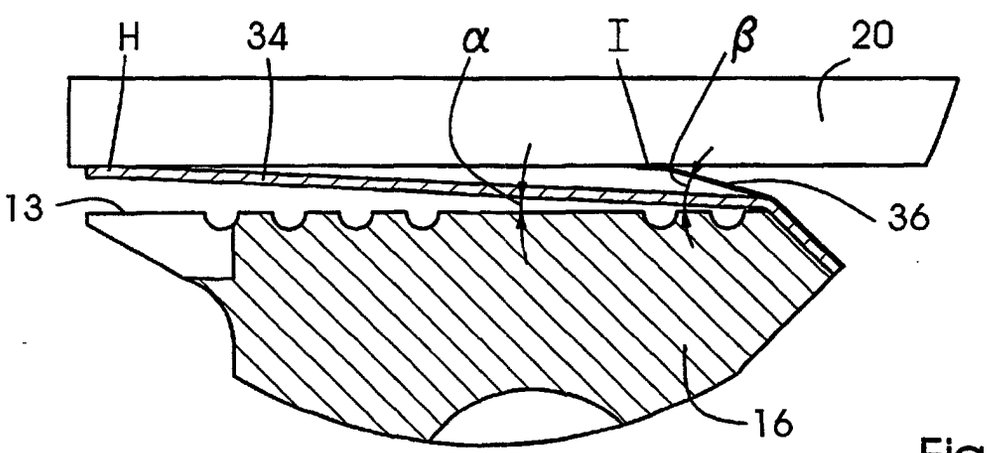


Fig.6

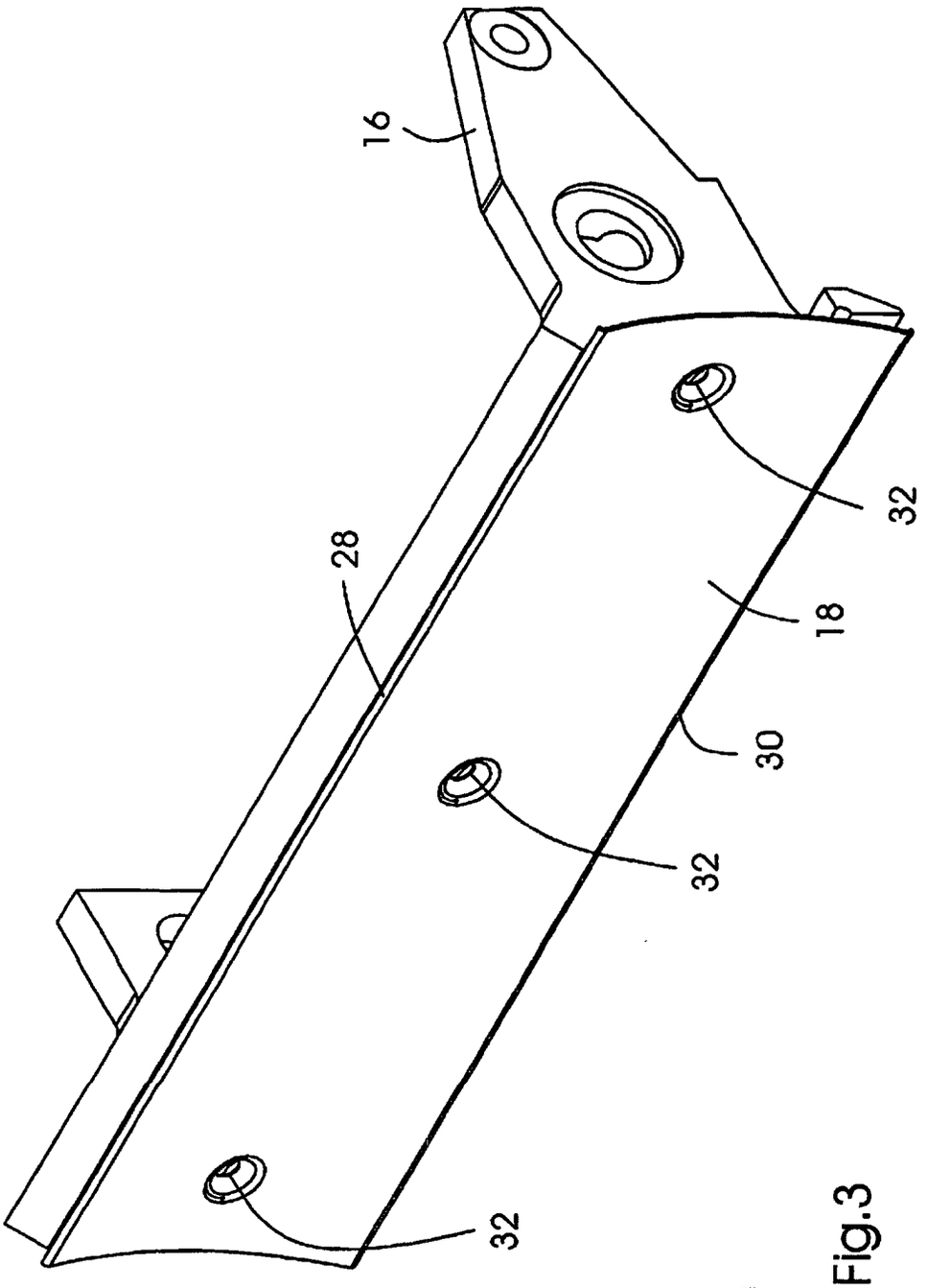


Fig.3

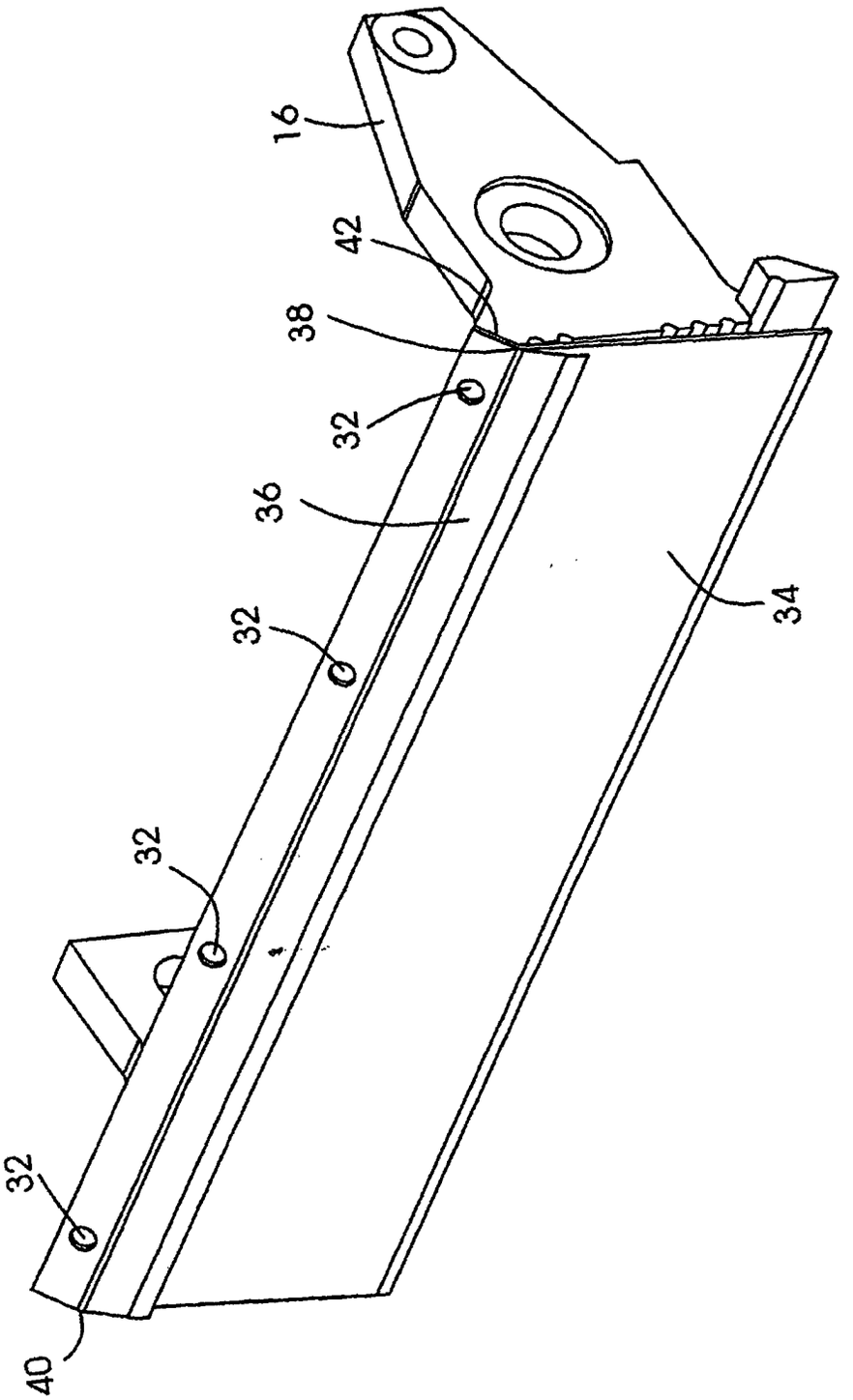


Fig.5