

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 005 767**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
07.01.81

⑤

Int. Cl.³: **B 42 B 4/02, B 41 F 13/66,**
B 65 H 37/04

⑥

Anmeldenummer: **79101512.6**

⑦

Anmeldetag: **17.05.79**

⑤

Heftapparat.

③

Priorität: **20.05.78 DE 2822136**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.12.79 Patentblatt 79/25

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.01.81 Patentblatt 81/1

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT

⑥

Entgegenhaltungen:
DE-A-1 436 551
US-A-2 364 504

⑦

Patentinhaber: **Albert-Frankenthal AG., Postfach 247,**
D-6710 Frankenthal (DE)

⑦

Erfinder: **Fischer, Emil, Egellstrasse 4, Lu-Oggersheim**
(DE)

⑦

Vertreter: **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing., Maximilianstrasse 71,**
D-8900 Augsburg (DE)

EP 0 005 767 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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 Einspruchgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Heftapparat

Die Erfindung betrifft einen Heftapparat mit einem mindestens einen Drahtmitnehmer aufweisenden Heftzylinder und einer diesem zugeordneten Formscheibe, die zur Klammerbildung in eine heftzylinderseitig vorgesehene Umfangsausnehmung eingreift, und mit einer in Drehrichtung des Heftzylinders der Formscheibe nachgeordneten, in die Umfangsausnehmung eingreifenden, von der fertigen Klammer unterfahrenen, ortsfesten Klammerführung.

Beim Heften von Druckprodukten ist es erwünscht, wenn die Schenkel der U-förmig gebogenen Klammern leicht nach innen angestellt sind, um hierdurch einen sauberen Schliessvorgang im Bereich der Schliessplatte zu gewährleisten. Bei Anordnungen mit einem feststehenden Hefthorn wird dies einfach durch seitliche Anlaufleisten erreicht, an welchen die Klammer-schenkel entlanggeführt werden und dabei leicht nach innen gebogen werden. Das Hefthorn ist in diesem Falle im Bereich der Anlaufleisten mit seitlichen Aussparungen versehen.

Bei hefthornlosen Heftapparaten der eingangs erwähnten, etwa aus der DE-B-1 189 562 bekannten Art, bei denen die Klammer durch eine Formscheibe gebogen wird, ist eine derartige Lösung nicht möglich, da die Klammern von einer nach Art der Hefthornaussparungen hinterschnittenen Formscheibe nicht mehr freigegeben würden. Aus diesem Grund musste hierbei auf die an sich erwünschte nach innen gerichtete Schenkelanstellung verzichtet werden.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, einen hefthornlosen Heftapparat eingangs erwähnter Art mit einfachen Mitteln so fortzubilden, dass Klammern mit nach innen angestellten Schenkeln hergestellt werden können und damit ein sauberes Umbiegen der Schenkel an der Schliessplatte gewährleistet ist.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt gemäss der Erfindung bei einem hefthornlosen Heftapparat eingangs erwähnter Art in überraschend einfacher Weise dadurch, dass die Klammerführung im Bereich ihrer vom Klammersteg unterfahrenen Fläche eine tiefer als der äussere Formscheibenumfang in die heftzylinderseitige Umfangsausnehmung eingreifende Nachbiegekante aufweist.

Diese Nachbiegekante verformt dabei den Klammersteg so, dass die rechtwinklig hieran angeformten Klammerschenkel mit ihren freien Enden automatisch nach innen wandern. Die erfindungsgemässen Massnahmen ermöglichen damit erstmalig bei hefthornlosen Heftapparaten die erwünschte Schenkelanstellung.

Zweckmässig kann dabei die Nachbiegekante in Verformungsrichtung verjüngt sein, was in vorteilhafter Weise eine eindeutige Biegestelle im mittleren Bereich des Klammerstegs ergibt. Dadurch, dass die Nachbiegekante mit einer in

Verformungsrichtung ansteigenden Anlauffläche versehen ist, wird der Nachbiegevorgang vorteilhaft allmählich eingeleitet.

Eine weiter besonders zu bevorzugende Massnahme kann darin bestehen, dass die Eindringtiefe der Nachbiegekante verstellbar ist, so dass praktisch jeder gewünschte Verformungsgrad zu erreichen ist und ausserdem einem nicht zu vermeidenden Verschleiss im Laufe der Zeit Rechnung getragen werden kann.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung in Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen.

Hierbei zeigen:

Figur 1 einen hefthornlosen Heftapparat mit einer als Stellschuh ausgebildeten Nachbiegekante teilweise im Schnitt,

Figur 2 eine Ansicht einer nachgebogenen Klammer,

Figur 3 eine Draufsicht auf die Anordnung nach Figur 1,

Figur 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Figur 1 und

Figur 5 einen Schnitt durch ein anderes Ausführungsbeispiel mit einer als verstellbare Scheibe ausgebildeten Nachbiegekante.

Der in Figur 1 schematisch dargestellte Heftapparat besteht aus einem Heftzylinder 1, der zur Mitnahme des achsparallel zugeführten, bei 2 im Schnitt erkennbaren Drahts mit Drahtmitnehmern der bei 3 angedeuteten Art versehen ist, die jeweils eine kanalförmige Umfangsausnehmung 4 aufweisen, in welche der Draht 2 durch eine bei 5 angedeutete Formscheibe hineingebogen wird, sobald der Drahtmitnehmer 3 diese ortsfest angeordnete Formscheibe 5 passiert. Die lichte Weite der heftzylinderseitigen Umfangsausnehmung 4 entspricht etwa der Dicke der Formscheibe 5. Im Bereich der Begrenzungswandung der Umfangsausnehmung 4 sind Drahrillen 6 vorgesehen, in welchen das durch die Formscheibe 5 in die Umfangsausnehmung 4 hineingebogene Drahtformstück Aufnahme findet und die beim Ausstossen der Klammer eine saubere Führung ergeben. Die Formscheibe 5 ist mit einer Nabe 7 drehbar auf einer gestellfesten Achse 8 gelagert. Die Formscheibe 5 ist mit einer Umfangsnut 9 versehen, durch welche der Arm 10 einer bei 11 gestellfest gehaltenen, als Ganzes mit 12 bezeichneten Klammerführung hindurchragt, die der Formscheibe in Drehrichtung des Heftzylinders 1 nachgeordnet ist und die durch die Formscheibe 5 jeweils geformte Klammer auf dem Weg des Drahtmitnehmers 3 vom Passieren der Formscheibe 5 bis zum Passieren einer zugeordneten Schliessplatte 13, die hier auf einem dem Heftzylinder 1 zugeordneten Falzklappen-zylinder 14 angeordnet ist, sichert.

Um sicherzustellen, dass die Schenkel der durch die Formscheibe 5 U-förmig in die prak-

tisch eine Matritze bildende Umfangsausnehmung 4 des Drahtmitnehmers 3 hineingebogenen Klammer beim Heftvorgang sauber nach innen umgelegt werden, werden diese Schenkel zweckmässig vorher bereits leicht nach innen angestellt. Hierzu ist die Klammerführung 12 im Bereich ihrer dem Heftzylinder 1 zugewandten Unterseite, die vom Klammersteg der in die Umfangsausnehmung 4 des Drahtmitnehmers 3 jeweils hineingebogenen Klammern unterfahren wird, mit einer Nachbiegekante 15 versehen, die beim Durchgang des Drahtmitnehmers 3 tiefer in dessen Umfangsausnehmung hineinragt, als die Formscheibe 5. Die Nachbiegekante 15 ist so ausgebildet, dass der hieran vorbeigeführte Klammersteg 16 in seinem mittleren Bereich einen leichten Knick 17 bekommt, wodurch die rechtwinklig hieran angeformten Schenkel 18 eine entsprechende, einander zugewandte Neigung erhalten, wie Figur 2 anschaulich erkennen lässt.

Bei dem den Figuren 1, 3 und 4 zugrunde liegenden Ausführungsbeispiel ist zur Bildung der Nachbiegekante 15 ein in einer Kammer 20 der Klammerführung 12 höhenmässig verstellbar angeordneter Schuh 21 vorgesehen. Dieser Schuh 21 ist durch eine durch ein Langloch 22 in der Kammerwandung hindurchgreifende Schraube 23 gesichert, wie am besten Figur 4 erkennen lässt. Der Schuh 21 ist dabei so angeordnet, dass seine Achse 24 gegenüber einer entsprechenden Radialen des Heftzylinders 1 leicht in Drehrichtung des Heftzylinders 1 geneigt ist, also die Heftzylinderachse nicht schneidet. Hierdurch wird bewirkt, dass die in Drehrichtung des Heftzylinders 1 vordere Kante des Schuhs 21 zur Bildung der Nachbiegekante 15 weiter aus der Klammerführung 12 herauswandert als die gegenüberliegende Kante und sich gleichzeitig eine allmählich auf die volle Höhe der Nachbiegekante 15 ansteigende Anlauffläche 25 ergibt. Der Schuh 21 weist zweckmässig eine zu seiner Achse 24 symmetrische Form auf, was nicht nur die Montage erleichtert, sondern in vorteilhafter Weise auch die Möglichkeit eröffnet, durch einfaches Umdrehen des Schuhs 21, dessen Standzeit zu vervielfachen. Zur Erleichterung der Herstellung ist der Schuh 21, wie Figur 3 anschaulich erkennen lässt, im Bereich seiner vorderen und hinteren Flanke einfach mit spitz zulaufenden Dachflächen 26 versehen, was die Einpassung des Schuhs 21 in die zweckmässig durch einen Frässchnitt gebildete Kammer 20 sehr erleichtert.

Heftzylinderseitig ist der Schuh 21, wie am besten aus Figur 4 ersichtlich ist, mit seitlichen Fasen 27 versehen, so dass die Nachbiegekante 15 durch einen schmalen mittleren Steg gebildet wird, was einen sauberen mittleren Knick beim Nachbiegen der hieran vorbeigeführten Klammern ergibt. Die der Nachbiegekante 15 gegenüberliegende Begrenzung der Umfangsausnehmung 4 des Drahtmitnehmers 3, also die Vorderseite des im Drahtmitnehmer 3 angeordneten, zum Ausstossen der Klammern vorgesehenen Heftstempels 28 ist zweckmässig mit einer der

Profilierung der Nachbiegekante 15 entsprechenden Profilierung versehen, wie in Figur 4 bei 29 angedeutet ist. In einfachen Fällen kann es aber bereits genügen, wenn die Vorderseite des Heftstempels 28 gegenüber dem hierüber sich erstreckenden Klammersteg soviel Luft hat, dass dieser eine entsprechende Ausknickung erfahren kann. Zur Bildung von Freiraum für die beim Ausknicken des Klammerstegs nach innen wandernden Schenkel kann die Klammerführung 12 im Bereich ihrer Seitenflächen mit entsprechenden Ausnehmungen versehen sein. Vielfach genügt es aber bereits, wenn die Klammerführung 12, wie der Figur 4 weiter entnehmbar ist, gegenüber der lichten Weite der Umfangsausnehmung 4 des Drahtmitnehmers 3 einfach leichtes Untermass besitzt.

Bei dem in Figur 5 dargestellten Ausführungsbeispiel ist anstelle des Schuhs 21 eine drehbar gelagerte Scheibe 31 vorgesehen. Auf Grund der Rundung der Scheibe ergibt sich dabei automatisch ein allmählicher Anstieg der hier durch den Scheibenumfang gebildeten, ebenfalls mit 15 bezeichneten Nachbiegekante. Zweckmässig ist die Scheibe 31 zur Verengung der Nachbiegekante 15 mit seitlichen Fasen 32 versehen. Zur Höhenverstellung ist die Scheibe 31 auf einem Exzenterbolzen 33 gelagert, der durch eine Schraube 34, die einen entsprechend geschlitzten Arm 35 des Exzenterbolzens 33 durchsetzt, gegen Verdrehen an der Klammerführung 12 gesichert ist.

Patentansprüche

1. Heftapparat mit einem mindestens einen Drahtmitnehmer (3) aufweisenden Heftzylinder (1) und einer diesem zugeordneten Formscheibe (5), die zur Klammerbildung in eine heftzylinderseitig vorgesehene Umfangsausnehmung (4) eingreift, und mit einer in Drehrichtung des Heftzylinders (1) der Formscheibe (5) nachgeordneten, in die Umfangsausnehmung (4) eingreifenden, von der fertigen Klammer unterfahrenen, ortsfesten Klammerführung (12), dadurch gekennzeichnet, dass die Klammerführung (12) im Bereich ihrer vom Klammersteg (16) unterfahrenen Fläche eine tiefer als der äussere Umfang der Formscheibe (5) in die heftzylinderseitige Umfangsausnehmung (4) eingreifende Nachbiegekante (15) aufweist.

2. Heftapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachbiegekante (15) in Verformungsrichtung verjüngt ist.

3. Heftapparat nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachbiegekante (15) mit einer in Verformungsrichtung ansteigenden Anlauffläche (25) versehen ist.

4. Heftapparat nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Eindringtiefe der Nachbiegekante (15) verstellbar ist.

5. Heftapparat nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bildung der Nachbiegekante ein in

einer Kammer (20) der Klammerführung (12) höhenmässig verstellbar angeordneter Schuh (21) vorgesehen ist, dessen Achse (24) gegenüber einer Radialen des Heftzylinders (1) in Drehrichtung geneigt ist.

6. Heftapparat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schuh (21) zu seiner Achse (24) symmetrischen, vorzugsweise vorn und hinten mit Abschrägungen (26) versehenen Querschnitt aufweist.

7. Heftapparat nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bildung der Nachbiegekante eine in einer Kammer der Klammerführung (12) angeordnete, drehbar auf einem Exzenterbolzen (33) gelagerte Scheibe (31) vorgesehen ist, deren Umfangsfläche mit seitlichen Fasen (32) versehen ist.

8. Heftapparat nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammerführung (12) gegenüber der lichten Weite der Umfangsausnehmung (4) des Drahtmitnehmers (3) Untermass hat.

9. Heftapparat nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der im Drahtmitnehmer (3) angeordnete Heftstempel (28) im Bereich seiner der Klammer zugewandten Vorderseite eine der Konturierung der Nachbiegekante (15) entsprechende Kontur (29) aufweist.

Revendications

1. Appareil pour agraffer ou brocher comportant un cylindre assembleur 1 avec au moins un entraineur de fil 3 combiné avec un disque de façonnage 5 qui, pour la formation d'une agrafe, accuse du côté du cylindre une gorge périphérique 4 avec en plus un guide fixe 12 disposé en-dessous à la suite de cette gorge 4 du disque de façonnage 5, caractérisé en ce que ce guide 12, dans le fond parcouru par la traverse 16 des agrafes, accuse un évidement plus profond que la gorge périphérique du disque 5 qui vient en prise avec une arête de pliage supplémentaire 15.

2. Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'arête de pliage 15 se rétrécit dans le sens où s'opère la déformation.

3. Appareil suivant l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arête de pliage 15 comporte, en direction où s'opère la déformation, une surface élévatrice progressive 25.

4. Appareil suivant au moins l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la profondeur de pénétration de l'arête de pliage 15 est réglable.

5. Appareil suivant au moins une des revendications précédentes, caractérisé en ce que pour la formation de l'arête de pliage, il est prévu dans le guide 12 un sabot 21 réglable en hauteur dont l'axe 24 par rapport à un rayon du cylindre assembleur 1 est incliné dans le sens de la rotation.

6. Appareil suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le sabot 21, par rapport à son axe

24, accuse à l'avant et à l'arrière une section biaisée.

7. Appareil suivant au moins l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que pour la formation de l'arête de pliage consécutive, il est prévu sur le guide 12 des agrafes un disque 31 monté sur un goujon excentré 33 dont les surfaces du pourtour sont munies de facettes 32.

8. Appareil suivant au moins une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le guide 12 est dimensionné par rapport à la longueur intérieure de la gorge périphérique 4 de l'entraîneur de fil 3.

9. Appareil suivant au moins l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le poussoir 28 disposé dans l'entraîneur de fil 3, accuse sur son côté antérieur orienté vers l'agrafe un contour 29, correspondant à celui de l'arête de pliage 15.

Patent Claims

1. Stapler with a stapling cylinder (1) having at least one wire catch (3) and, allocated to the stapling cylinder, a forming disc (5) which engages a circumferential recess (4) of the stapling cylinder, and with a stationary staple guide (12) that is arranged subsequently to the forming disc (5) in direction of rotation of the stapling cylinder (1) and engages the circumferential recess (4) and under which the finished staple glides, characterized in that the staple guide (12) has a forming edge (15) in way of the area under which the staple bridge (16) glides, that engages the circumferential recess (4) of the stapling cylinder (1) deeper than the outer circumference of the forming disc (5).

2. Stapler according to claim 1, characterized in that the forming edge (15) is tapered in direction of forming.

3. Stapler according to one of the previous claims at least, characterized in that the forming edge (15) is provided with an approach area (25) ascending in the direction of forming.

4. Stapler according to one of the previous claims at least, characterized in that the engaging depth of the forming edge (15) is adjustable.

5. Stapler according to one of the previous claims at least, characterized in that a vertically adjustable shoe (21) is provided in a chamber (20) of the staple guide (12) in order to form the forming edge, the axle of the shoe being inclined in direction of rotation compared to a radial line of the stapling cylinder (1).

6. Stapler according to claim 5, characterized in that shoe (21) has to its axle (24) a symmetrical cross section that is preferably provided with chamfers (26) at the front and at the rear.

7. Stapler according to one of the previous claims 1 to 4 at least, characterized in that a disc (31) is provided, pivotally mounted on an eccentric plug (33), arranged in a chamber of the staple guide (12) in order to form the forming edge, the circumferential surface of the disc being provided with lateral chamfers (32).

8. Stapler according to one of the previous

claims at least, characterized in that the staple guide (12) has a smaller dimension compared to the inside diameter of the circumferential recess (4) of the wire catch (3).

9. Stapler according to one of the previous

5

claims at least, characterized in that the staple plunger (28), that is arranged in the wire catch (3), has a contour (29) corresponding to the outline of the forming edge (15) in way of its front side facing the staple.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig.1

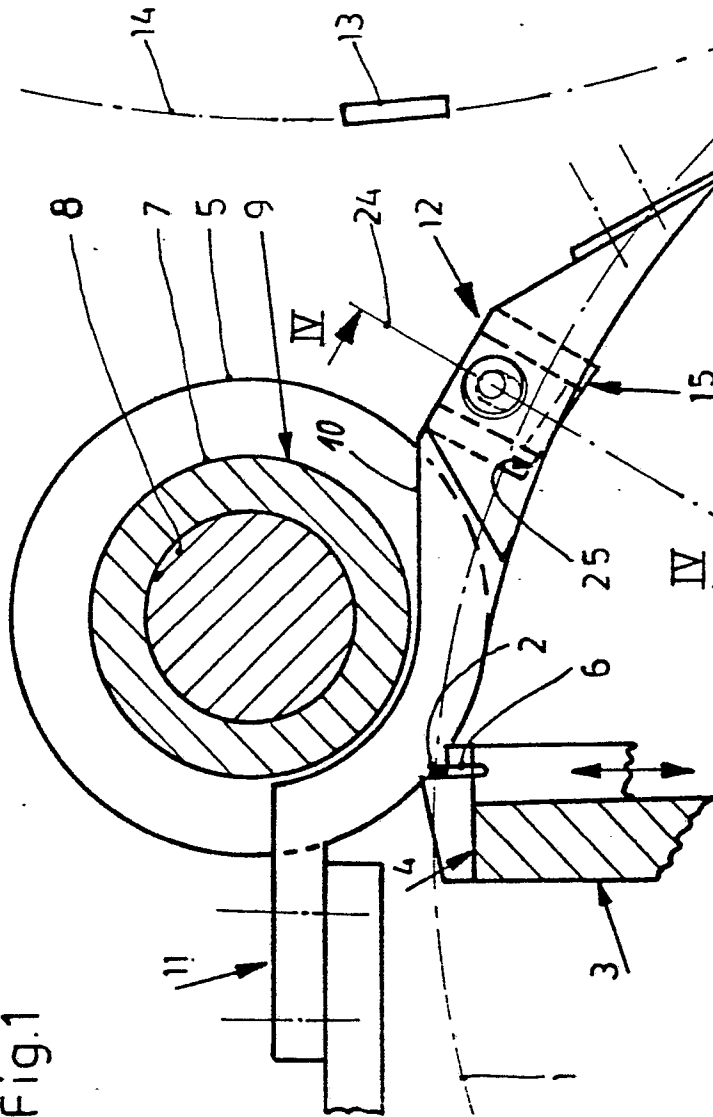


Fig.3

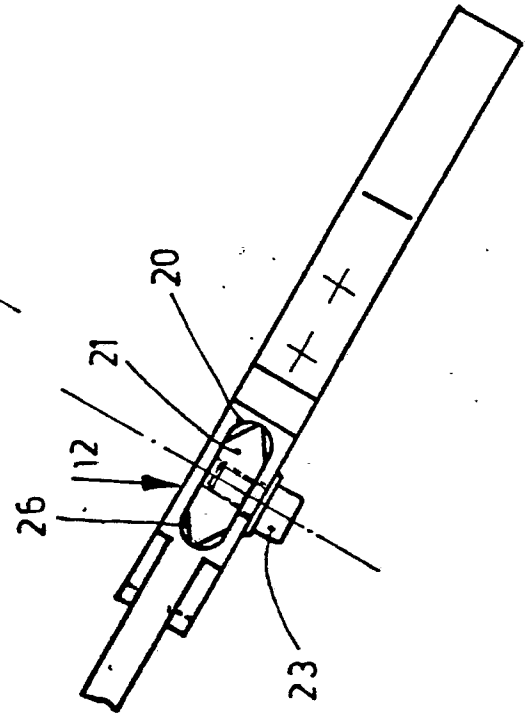


Fig.4

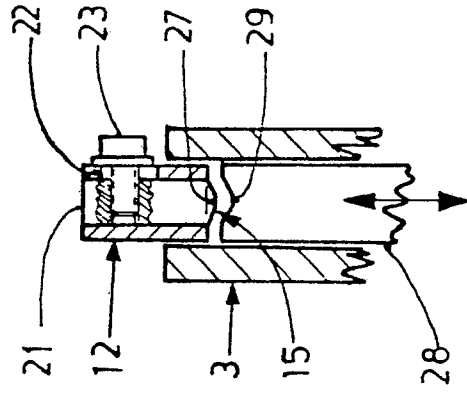


Fig.2

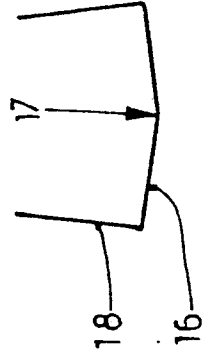


Fig.5

