

(19)



(11)

EP 2 045 093 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.04.2009 Patentblatt 2009/15

(51) Int Cl.:
B42B 4/00 (2006.01) B27F 7/21 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08105353.0**

(22) Anmeldetag: **16.09.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder:
• **Brünner, Torsten**
 04451 Zweenfurth (DE)
• **Hoffmann, Steffen**
 04249 Leipzig (DE)
• **Klamt, Holger**
 04317 Leipzig (DE)
• **Tischer, Siegmар**
 04451 Borsdorf (DE)

(30) Priorität: **01.10.2007 DE 102007047050**

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

(54) **Heftkopf**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Hefen zusammengetragener Druckprodukte, insbesondere Signaturen mittels Heftklammern. Die Vorrichtung weist einen Heftkopfgrundkörper (105), einen Former (1), ei-

nen Umbieger (2), eine Klammerstütze (3) und einen Treiber (4) auf. Der Former weist zudem eine Stütznase (15) und eine Steuernase (16) auf, wobei die Stütznase über die Kontur der Steuernase hinausragt.

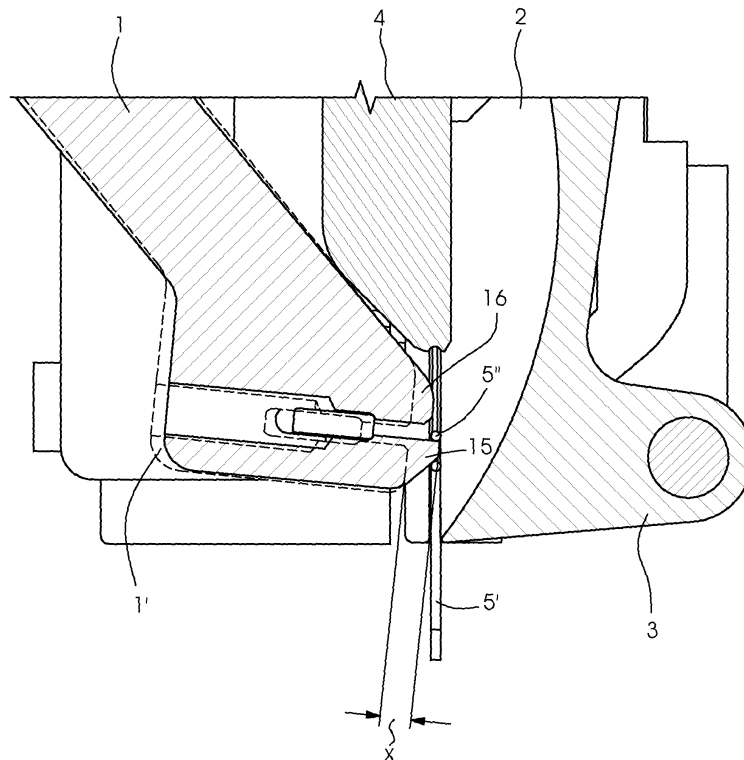


Fig.8

EP 2 045 093 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Heften gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Vorrichtungen zum Heften von gefalzten Signaturen bzw. Druckprodukten werden in der Druckweiterverarbeitung in unterschiedlichen Bauformen und Leistungsdaten eingesetzt. Weit verbreitet ist beispielsweise der Einsatz von Heftköpfen in Sammelheftern. In Sammelheftern werden gefaltete Druckprodukte einzeln, auf einer Transportkette oder dergleichen abgelegt, gesammelt und zusammengetragen. Anschließend werden sie in einer Heftstation geheftet und anschließend ggf. einer Weiterverarbeitungseinheit für den Randabschnitt, einer Auslage oder dergleichen zugeführt. Ein solcher Sammelhefter ist beispielsweise aus der EP 0 916 514 A1 bekannt.

[0003] Der bekannte Sammelhefter besitzt eine Heftstation, in der aufeinander liegende Falzbogen mit Hilfe einer Klammer, insbesondere einer Drahtklammer, geheftet werden. Hierzu dienen oberhalb der Sammelkette angeordnete Heftköpfe und zwischen den Sammelketten anstelle der Führungsleiste angeordnete Klinscher, welche die freien Enden der durch die Falzbogen gestochenen Klammern umbiegen. Heftstationen und Heftköpfe für diesen Zweck sind beispielsweise aus der DE 44 44 220 C2 bekannt.

[0004] Der in der DE 44 44 220 C2 beschriebene Heftkopf besitzt einen Former und einen Umbieger, welche zusammenwirken zum Ausformen von Klammern aus Drahtabschnitten. Die ausgeformten Klammern werden von einer Klammerstütze in Nuten des Umbiegers geführt und mittels eines Treibers auf das zu heftende Produkt hinbewegt und durch dieses hindurchgetrieben. Unterhalb des Produktes befinden sich in der Heftposition Klinscher oder Heftpflanzen mit napfförmigen Ausnehmungen zum Umbiegen der Schenkel der Klammer. Der Antrieb von Umbieger und Treiber erfolgt durch mit einer Kurvensteuerung verbundene Pleuel.

[0005] Nachteilig bei derartigen Heftköpfen ist, dass die Schenkel der Klammer nach der Klammerbildung aus dem Umbieger hervorstehen. Bis zum eigentlichen Heften können die Schenkel der Klammer, insbesondere durch in den Heftbereich einlaufende Produkte, deformiert werden. Bei deformierten Klammern kommt es dann zu Problemen beim Einstecken der Klammern in das Produkt.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, die Führung der Klammer zu optimieren und die Nachteile des Standes der Technik zu beheben.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Vorrichtung zum Heften zusammengetragener Druckprodukte gemäß den kennzeichnenden Merkmalen von Anspruch 1.

[0008] Die erfindungsgemäße Heftvorrichtung weist einen Heftkopfgrundkörper mit einem Former, einem Umbieger, einer Klammerstütze und einem Treiber auf. Der Former hat eine Stütz Nase zum Stützen des Draht-

abschnitts und eine Steuernase zum Steuern der Ausschwenkbewegung. Die Steuernase wirkt hierbei mit einer Steuerkante des Treibers zusammen. Die Stütz Nase ragt über die Kontur der Steuernase hinaus. Der Stützbereich des Formers ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung bis an die Steuerkante des Treibers vorgezogen, um den Drahtabschnitt maximal tief in die Umbiegerrillen des Umbiegers einzuziehen, und so eine für die einschwenkende Klammerstütze günstige Ablageposition zu erreichen.

[0009] In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Kontur der Steuernase kurvenförmig ausgestaltet. Dies ermöglicht eine optimale Abstimmung zwischen Schwenkbewegung und Länge der Stütz Nase.

[0010] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist die Klammerstütze eine gekrümmte Führungsfläche auf, die in ihren beiden seitlichen Stützbereichen mit Ausnehmungen versehen ist. Vorteilhafter Weise sind diese Ausnehmungen räumliche Anfasungen unter einem Winkel von etwa 30° und enden kurz vor der Klammerstützenspitze. Dies hat den Vorteil, dass die im eingeschwenkten Zustand am Klammerrücken anliegende Führungsfläche auch Klammerstützbereiche genannt, nicht verkleben kann, weil aufgrund der Ausnehmungen genügend Spielraum für Toleranzen vorhanden ist. Dennoch wird die Klammer im Bereich der Klammerstützenspitze auf ihrer vollen Breite gestützt.

[0011] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist die Klammerstütze schwenkbar im Umbieger gelagert. Die Schwenkbewegung der Klammerstütze wird durch eine Steuerkurve und einen Steuernocken im Zusammenwirken mit einer Steuerrolle gesteuert. Dies hat den Vorteil, dass insbesondere bei der Verarbeitung von dicken Drähten oder leicht verschmutzten oder korrodierten Drähten, bei denen während des Heftvorgangs ein erhöhter Kraftbedarf besteht, die Klammerstütze form-schlüssig den Drahtabschnitt im Umbieger positioniert.

[0012] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren 1 bis 8 der beigefügten Zeichnungen.

[0013] Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte schematische Darstellung eines Sammelhefters mit einer Heftstation nach dem Stand der Technik,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des in der Heftstation 24 des Sammelhefters nach Figur 1 geführten Heftkopfs 26 gemäß dem Stand der Technik,

Fig. 3 einen Schnitt durch einen Heftkopf in einer ersten Arbeitsposition

Fig. 4 einen Schnitt durch einen Heftkopf in einer zweiten Arbeitsposition

- Fig. 5a-d die Führung einer gebildeten Klammer durch die Klammerstütze in verschiedenen Momentaufnahmen
- Fig. 6 eine Klammerstütze
- Fig. 7 eine dreidimensionale Detailansicht eines Heftkopfs kurz vor dem Heften
- Fig. 8 eine Detailansicht zweier verschiedener Former in einer Schnittdarstellung.

[0014] Der in Figur 1 dargestellte typische Sammelhefter ist mit 150 bezeichnet und besitzt eine Sammelkette 22 als Transporteinrichtung. Auf diese Sammelkette werden einzelne Falzbogen oder gefaltete Signaturen 17, 18, 23 aus den Stapeln in den Falzbogenanlegern 50, 61, 62 abgelegt. Unter der Sammelkette 22 ist eine Führungsleiste 25 angeordnet, deren oberer Abschnitt 21 schneidenförmig ausgebildet ist und deren Geradlinie die Transport- und Heftlinie festlegt. Die Sammelkette 22 bildet zusammen mit der Führungsleiste 25 eine im Wesentlichen dachförmige Auflage, auf der die gesammelten Falzbogen 60 rittlings in Richtung des Pfeils P zu einer Heftstation 24 transportiert werden, in der sie mit Hilfe von Klammern geheftet werden. Hierzu dienen oberhalb der Sammelkette angeordnete Heftköpfe 26 sowie darunter angeordnete Paare von Klinschem 51/52, welche die freien Enden der von den Heftköpfen 26 durch die Falzbogenstapel 60 gestochenen Klammern umbiegen.

[0015] In Figur 2 ist einer der Heftköpfe 26 aus Figur 1 in der Heftstation 24 des Sammelhefters 150 näher dargestellt. Der Heftkopfgrundkörper 105 ist mit einer Aufnahmeschiene 108 fest verbunden, die eine horizontale zyklische Bewegung ausführt, bei der der Heftkopf auf die Transportgeschwindigkeit des zu heftenden, gesammelten Falzbogenstapels 60 gebracht wird. Zusätzlich zur seitlichen Verschiebung der Aufnahmeschiene 108 werden über Nuten in zwei Steuerschienen 109 und 110 ein in dieser Figur nicht dargestellter Schieber und Treiberschieber vertikal bewegt. Aus der Relativbewegung zwischen Treiberschieber und Schieber werden außerdem die übrigen Bewegungen in der Heftvorrichtung abgeleitet.

[0016] An dem Heftkopfgrundkörper 105 ist ein Abschneidkasten 120 angeordnet, in den der Heftdraht 5 eingeführt wird und entsprechend der erforderlichen Drahtlänge abgeschnitten wird. Dabei hängt die erforderliche Drahtlänge z. B. von der Dicke des zu heftenden Stapels ab, sowie von der Art der Drahtheftung. Im Folgenden ist der erfindungsgemäße Heftkopf hinsichtlich seiner Darstellung und Beschreibung auf die wesentlichen Komponenten beschränkt.

[0017] In den Figuren 3 und 4 ist ein erfindungsgemäßer Heftkopf 100 mit seinen wesentlichen Elementen wie Former 1, Umbieger 2, Klammerstütze 3 und Treiber 4 in zwei verschiedenen Arbeitspositionen dargestellt.

[0018] Während des Klammerbildungs- und Heftvorganges werden Treiber 4 und der Umbieger 2 zusammen mit der Klammerstütze 3 vertikal nach unten bewegt. Former 1 führt, ausgelöst durch die Abwärtsbewegung des Treibers 4, eine Schwenkbewegung um Drehpunkt 8 gegen die Federkraft der Feder 7 aus, wobei ein erster Anschlag durch den einstellbaren Anschlag 9 und ein zweiter Anschlag durch den Treiber 4 gebildet wird (in Fig. 3 liegt der Former 1 am einstellbaren Anschlag 9 an, in Fig. 4 liegt der Former 1 am Treiber 4 an). Die Klammerstütze 3 führt eine Schwenkbewegung um Drehpunkt 10 aus. Die Verschwenkung erfolgt durch die Federkraft einer Drehfeder 11 und durch die Abwärtsbewegung des Umbiegers 2, wobei die Klammerstütze 3 eine Steuerrolle 33 besitzt, welche auf einer Steuerkurve 12 (Fig. 5a - 5d) abrollt.

[0019] Nachfolgend wird kurz der Klammerbildungsvorgang beschrieben: Ein im Abschneidkasten 120 in passender Länge zugeschnittener Drahtabschnitt 5 wird dem Former 1 zugeführt und dort von einem Magneten 6 gehalten. Der Umbieger 2 wird vertikal nach unten auf den Drahtabschnitt 5 hinzubewegt. Wie aus Fig. 7 ersichtlich, besitzt der Umbieger 2 zwei Schienen mit je einer innen liegenden Führungsnut 20, den sogenannten Umbiegerrillen. Wenn der Umbieger 2 auf die aus dem Former 1 überstehenden Enden des Drahtabschnitts 5 trifft, werden diese Enden um ca. 90 ° in die Führungsnuten 20 gebogen. Diese umgebogenen Enden des Drahtabschnitts 5 stellen die Schenkel, das unverbogene Mittelstück stellt das Joch der Klammer 5" dar. Sobald die Klammer 5" gebildet ist, wird der Former 1 ausgeschwenkt und die Klammerstütze 3 eingeschwenkt. Aufgabe der Klammerstütze 3 ist es, die Klammer 5" möglichst lange zu stützen, d. h. das Joch der Klammer 5" zu führen und die Schenkel der Klammer 5" in den Führungsnuten 20 des Umbiegers 2 zu stabilisieren (siehe auch Fig. 6). Dadurch wird ein Umknicken der Schenkel der Klammer 5" vermieden.

[0020] In Fig. 4 ist der Heftkopf 100 zu einem späteren Zeitpunkt dargestellt. Der Klammerbildungsvorgang ist bereits abgeschlossen und die Klammer 5" wurde vom Treiber 4 in ein Produkt 200 gestoßen. Nicht dargestellt sind Heftpfannen oder Klinscher zum Umbiegen der Schenkel der Klammer 5", welche sich unterhalb des Produktes 200 befinden. Der Former 1 wurde vom Treiber 4 ausgelenkt, ebenso die Klammerstütze 3. Der Treiber 4 befindet sich im Moment des Heftens in seinem tiefsten Punkt und wird nachfolgend wieder vertikal nach oben bewegt.

[0021] In den Figuren 5a-d ist der Klammerbildungsvorgang dargestellt, insbesondere auch der erfindungsgemäße Bewegungsablauf der Klammerstütze 3. Fig. 5a zeigt eine Momentaufnahme kurz vor Beginn der Klammerbildung. Die Steuerrolle 33 der Klammerstütze 3 liegt an dem senkrechten Kurvensegment der Steuerkurve 12 an und hält die Klammerstütze 3 in ausgeschwenktem Zustand. Durch die weitere Abwärtsbewegung des Umbiegers 2 setzt der Klammerbildungsvorgang ein. Zu-

sammen mit dem Umbieger 2 wird auch die Klammerstütze 3 abwärts bewegt. Die Steuerrolle 33 folgt dabei der Steuerkurve 12 und bewirkt ein Einschwenken der Klammerstütze 3, so dass diese die Klammer 5" ab dem Moment ihrer Bildung stützt. Aufgrund der Reibungskraft der Klammer 5" im Umbieger 2, welche insbesondere bei dicken Drähten schnell größer ist als die Federkraft der Drehfeder 11, würde die Klammer 5" mit dem Umbieger vertikal nach unten bewegt und die Klammerstütze 3 ausgeschwenkt werden. Um dies zu verhindern besitzt der Heftkopf 100 einen Steuernocken 13, welcher die Klammerstütze 3 weiter in eingeschwenktem Zustand hält, so dass die Klammerstütze 3 länger ihre Stütz- und Führungsfunktion ausführen kann und die Schenkel der Klammer 5" nicht über den Umbieger 2 hinausstehen. Die Steuerrolle 33 der Klammerstütze 3 rollt dabei, wie in Fig. 5b gezeigt, auf dem Steuernocken 13 ab. Erst wenn der Treiber 4 weiter abwärts bewegt wird, also kurz vor dem Heftvorgang, wird die Klammerstütze 3, wie in Fig. 5c dargestellt, ausgeschwenkt. Bei der Aufwärtsbewegung von Treiber 4 und Umbieger 2 mit Klammerstütze 3 wird die Steuerrolle 33, wie in Fig. 5d dargestellt an der dem Treiber 4 abgewandten Seite des Steuernockens 13 entlang bewegt.

[0022] Des Weiteren ist aus den Fig. 5c und 5d erkennbar, wie die Ausschwenkbewegung des Formers 1 gesteuert wird. Die Steuernase 16 des Formers 1 ragt über die Stütz Nase 15 hinaus und wirkt mit der Stirnfläche 40 des Treibers bei dessen Auf- und Abwärtsbewegung zusammen.

[0023] In Fig. 6 ist eine erfindungsgemäße Klammerstütze 3 eines Heftkopfs 100 im Detail dargestellt. Die Klammerstütze 3 besitzt eine gekrümmte Führungsfläche 34, an welcher das Joch der Klammer 5" entlang gleitet und geführt wird. Weiter besitzt die Klammerstütze 3 zwei seitliche Stützflächen 31, welche die Schenkel der Klammer 5" in den Führungsnuten 20 des Umbiegers 2 (hier nicht dargestellt, siehe Fig. 7) halten. In den Bereichen, wo Führungsfläche 34 und Stützflächen 31 aneinander stoßen, besitzt die Klammerstütze 3 jeweils eine Ausnehmung in Form einer Fase 32 gebildet, z. B. durch eine räumliche Anfasung unter einem Winkel von etwa 30°. Prinzipiell sind aber auch Winkel zwischen 20° und 40° denkbar. Die Fase 32 verhindert dabei ein Verklemmen von Umbieger 2, Klammer 5" und Klammerstütze 3. Die Fase 32 erstreckt sich jedoch nicht bis hin zu Klammerstützenspitze 30, so dass sich die Stützflächen 31 in der Klammerstützenspitze 30 über die volle Breite wirksam ist. Hierdurch kann die Klammer 5" vorteilhafter Weise länger geführt werden.

[0024] Die Position der bereits obenstehend beschriebenen Führungsnuten 20 des Umbiegers 2 geht aus Fig. 7 hervor. Hierbei ist auch zu erkennen, dass dem Former 1 ein neuer Drahtabschnitt 5 zugeführt wird, noch während die bereits geformte Klammer 5" in ein nicht dargestelltes Produkt 200 eingestochen wird. Dadurch wird die Taktrate, mit der ein Heftkopf 100 heften kann, erhöht.

[0025] Fig. 8 zeigt in vergrößerter Darstellung eine Mo-

mentaufnahme des Klammerbildungsvorganges zu dem Zeitpunkt, als dieser gerade abgeschlossen ist. Der Treiber 4 wird vertikal weiter nach unten bewegt, um die gebildete Klammer 5', 5" in ein nicht dargestelltes Produkt 200 zu stechen. Die Klammerstütze 3 wird eingeschwenkt, um die Klammer 5', 5" zu stützen. In Fig. 8 sind zwei alternative Ausführungsformen des Formers 1, 1' dargestellt: Eine Ausführungsform eines Formers 1' nach dem Stand der Technik und eine erfindungsgemäße Ausführungsform eines Formers 1. Die Außenkontur des erfindungsgemäßen Formers 1 wurde mit größerer Linienstärke und die Außenkontur des Formers 1' nach dem Stand der Technik wird strichliniert dargestellt. Dadurch wird deutlich, dass der Former 1 eine Stütz Nase 15 besitzt. Die Aufgabe dieser Stütz Nase 15 ist es, die Klammer 5" länger zu halten und deren Abwärtsbewegung aufzuhalten. Der Former 1' besitzt keine solche Stütz Nase, weshalb sich die Klammer 5' bereits in einer tieferen Position befindet und die Schenkel der Klammer 5' aus dem Umbieger 2 hervorstehen. Zur Ausbildung der Stütz Nase 15 wurde die untere Backe des Formers 1 verglichen mit der unteren Backe des Formers 1' um den Betrag x verlängert.

25 Bezugszeichenliste

[0026]

1	Former
30 1'	Former in einer Ausführungsform nach dem Stand der Technik
2	Umbieger
3	Klammerstütze
4	Treiber
35 5	Drahtabschnitt
5'	Klammer
5"	Klammer
6	Magnet
7	Feder
40 8	Drehpunkt Former
9	einstellbarer Anschlag
10	Drehpunkt Klammerstütze
11	Drehfeder
12	Steuerkurve
45 13	Steuernocken
15	Stütz Nase
16	Steuernase
17	gefaltete Signaturen
18	gefaltete Signaturen
50 20	Führungsnut
21	Abschnitt
22	Sammelkette
23	gefaltete Signaturen
24	Heftstation
55 25	Führungsleiste
26	Heftkopf
30	Klammerstützenspitze
31	seitlicher Stützbereich

32	Ausnehmung / Fase		versehen ist.
33	Steuerrolle		
34	Führungsfläche		
40	Stirnfläche des Treibers	5	5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (32) räumliche Anfasungen unter einem Winkel von etwa 30° sind.
50	Falzbogenanleger		
51	Klinscher		
52	Klinscher	10	6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (32) vor der Klammerstützenspitze enden.
60	Falzbogen		
61	Falzbogenanleger		
62	Falzbogenanleger		
100	Heftkopf	15	7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammerstütze (3) schwenkbar im Umbieger (2) gelagert ist.
105	Heftkopfgrundkörper		
108	Aufnahmeschiene		
109	Steuerschiene		
110	Steuerschiene	20	8. Vorrichtung nach Anspruch 7; dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkbewegung der Klammerstütze durch eine Steuerkurve (12) und einen Steuernocken (13) gesteuert werden, die mit einer Steuerrolle (33) zusammenwirken.
120	Abschneidkasten		
150	Sammelhefter		
200	Produkt	25	9. Sammelhefter mit einer Heftvorrichtung zum Heften zusammengetragener Druckprodukte nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
x	Maß für Stütznase		

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Heften zusammengetragener Druckprodukte, insbesondere von gefalzten Signaturen, mittels Drahtklammern, mit einem Heftkopfgrundkörper (105), der einen Former (1), einen Umbieger (2), eine Klammerstütze (3) und einen Treiber (4) aufweist, wobei der Former eine Stütznase (15) und eine Steuernase (16) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stütznase (15) über die Kontur der Steuernase (16) hinausragt. 35 40
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kontur der Steuernase (16) kurvenförmig ausgestaltet ist. 45
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klammerstütze (3) eine gekrümmte Führungsfläche (34) aufweist, an welcher das Joch einer geformten Klammer 5', 5" geführt entlang gleitet. 50
4. Vorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungsfläche (34) in ihren beiden seitlichen Schutzbereichen (31) mit Ausnehmungen (32) 55

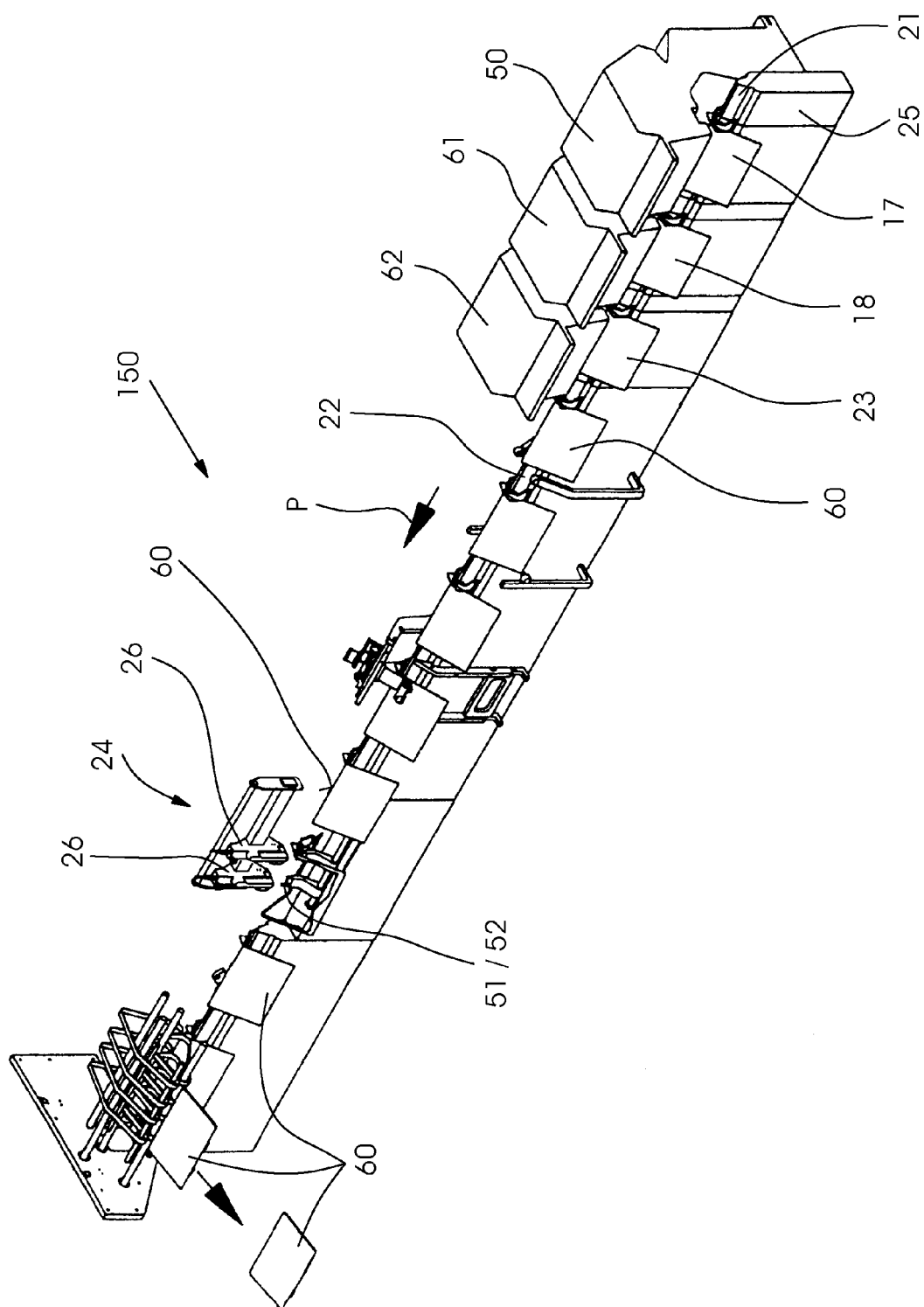


Fig.1

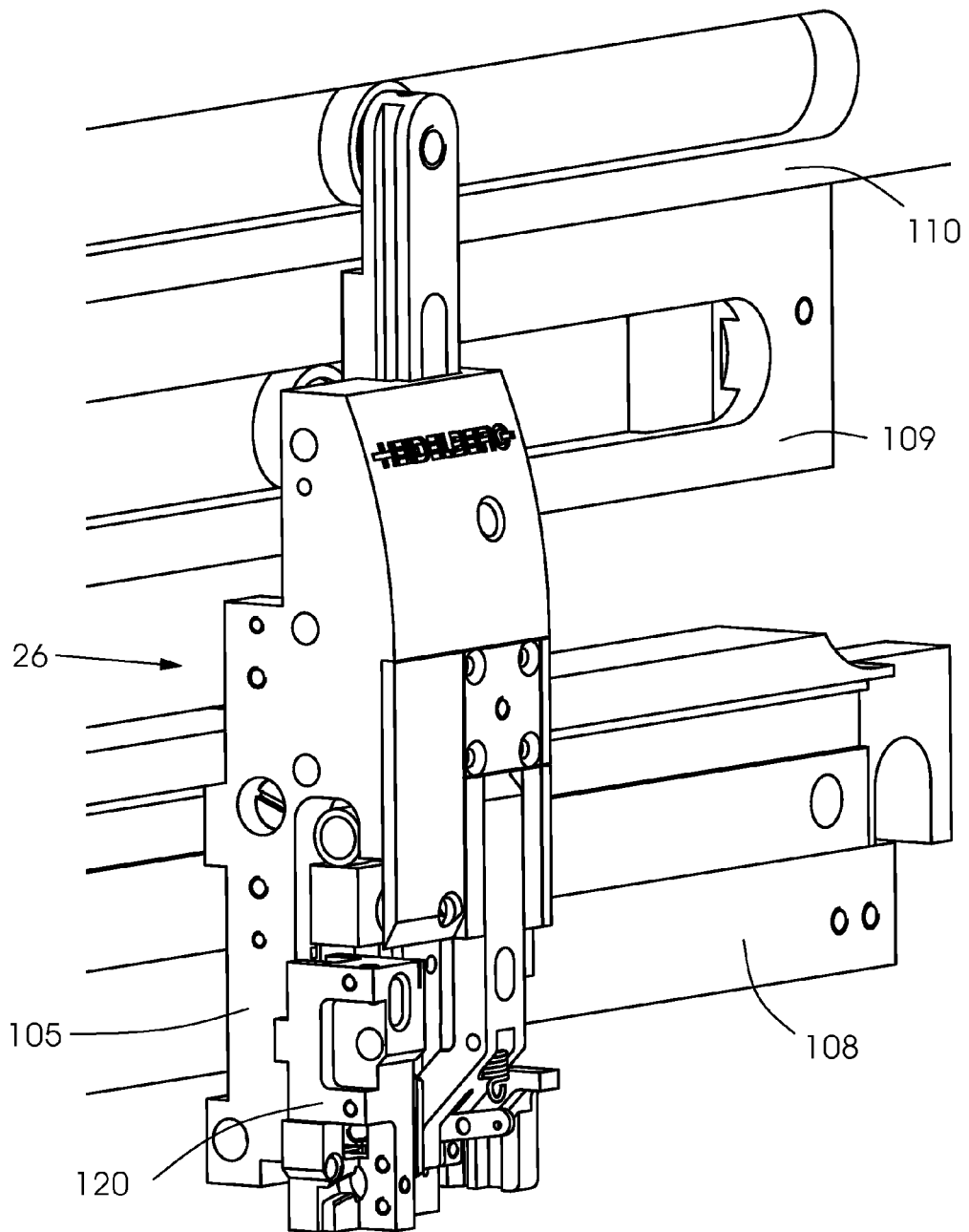


Fig.2

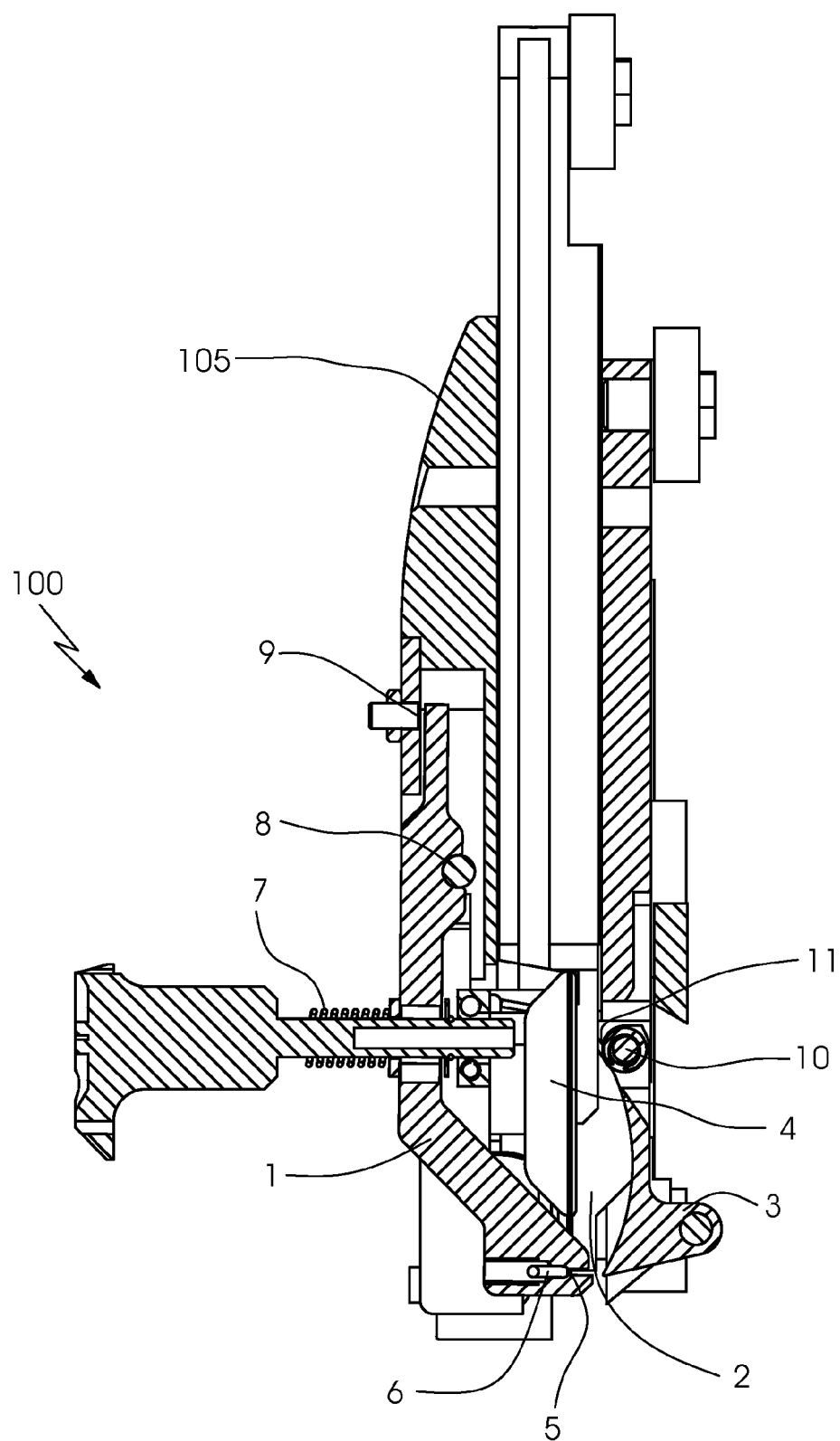


Fig.3

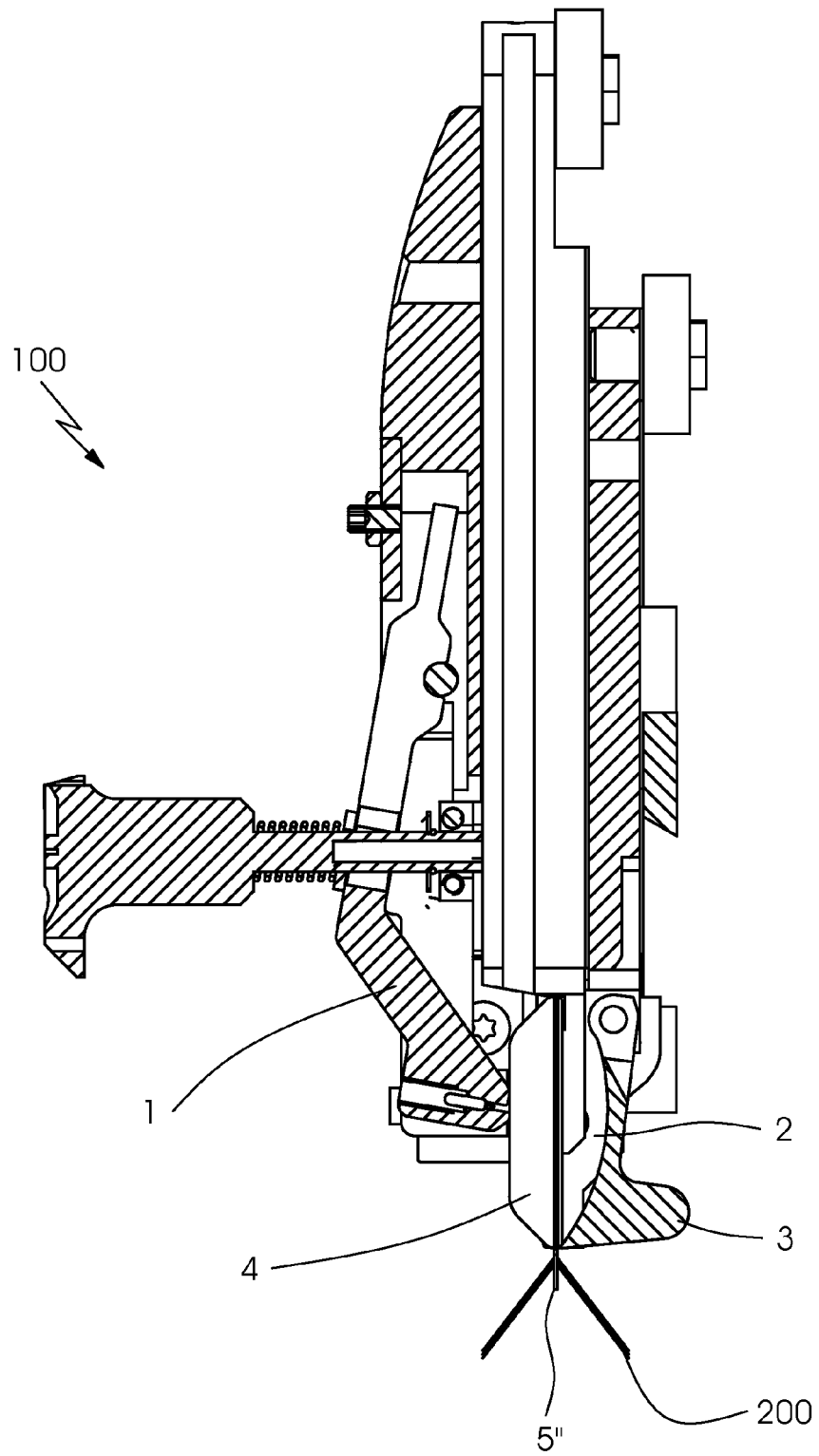


Fig.4

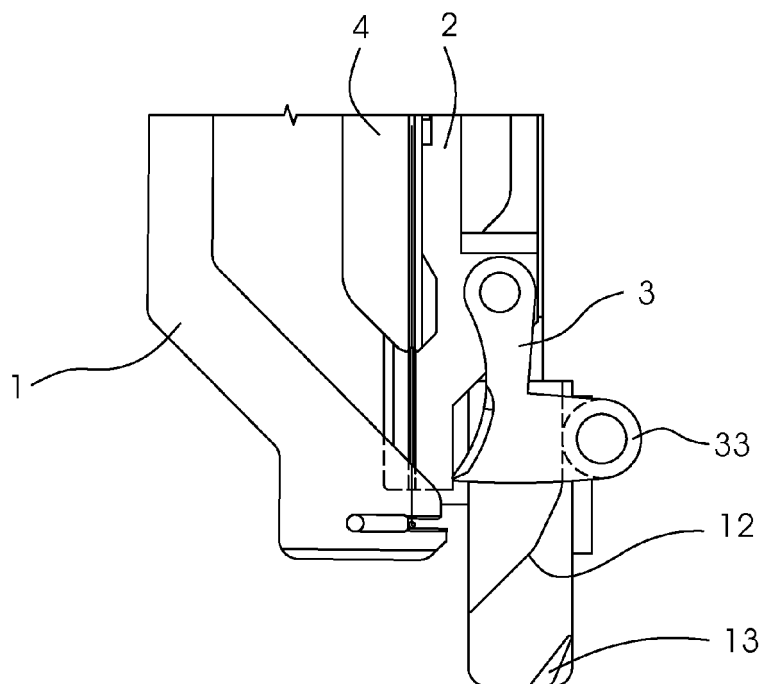


Fig.5a

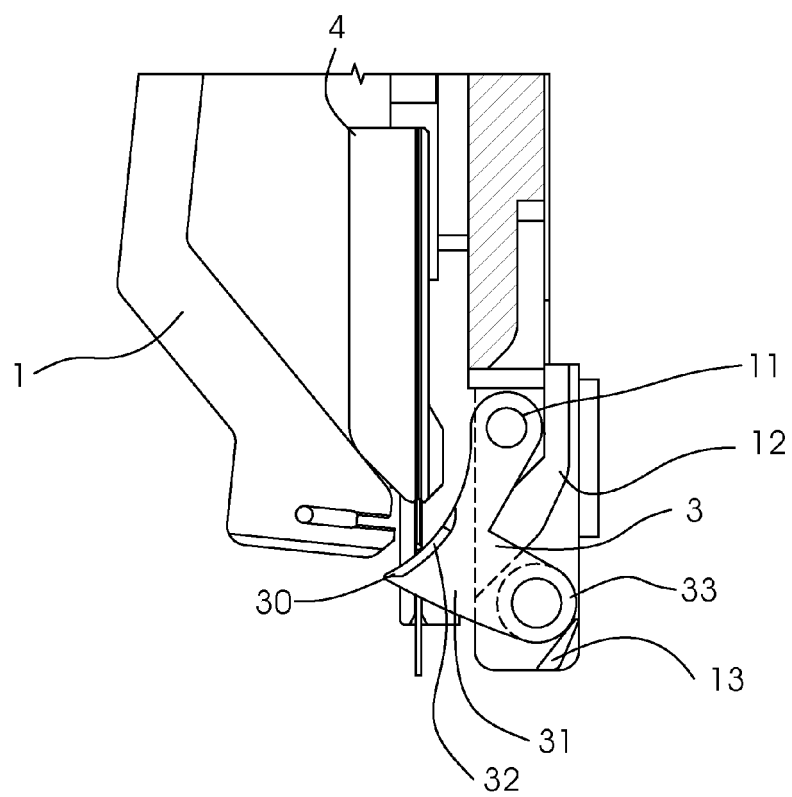


Fig.5b

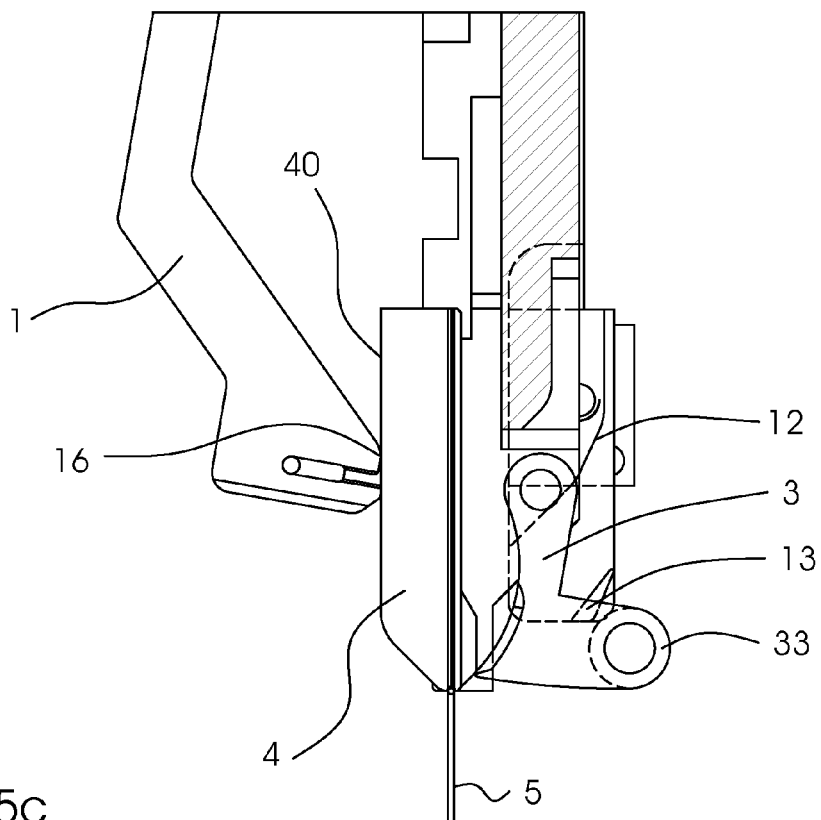


Fig. 5c

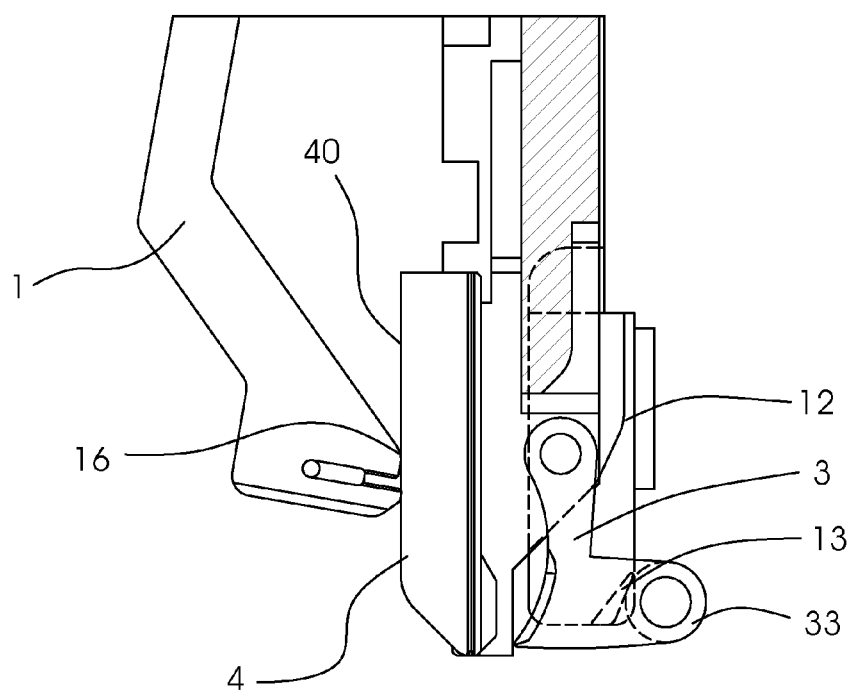


Fig. 5d

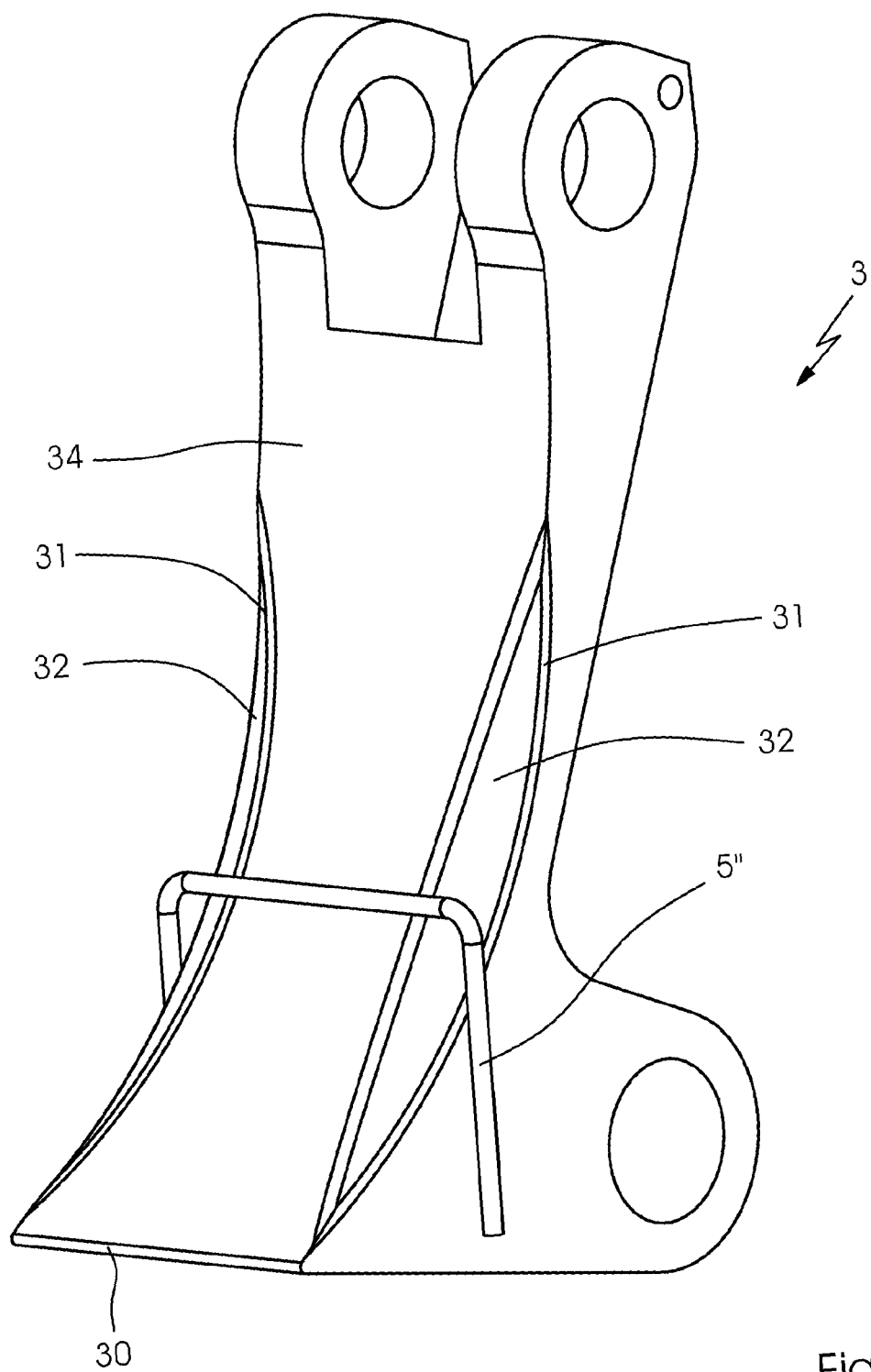


Fig. 6

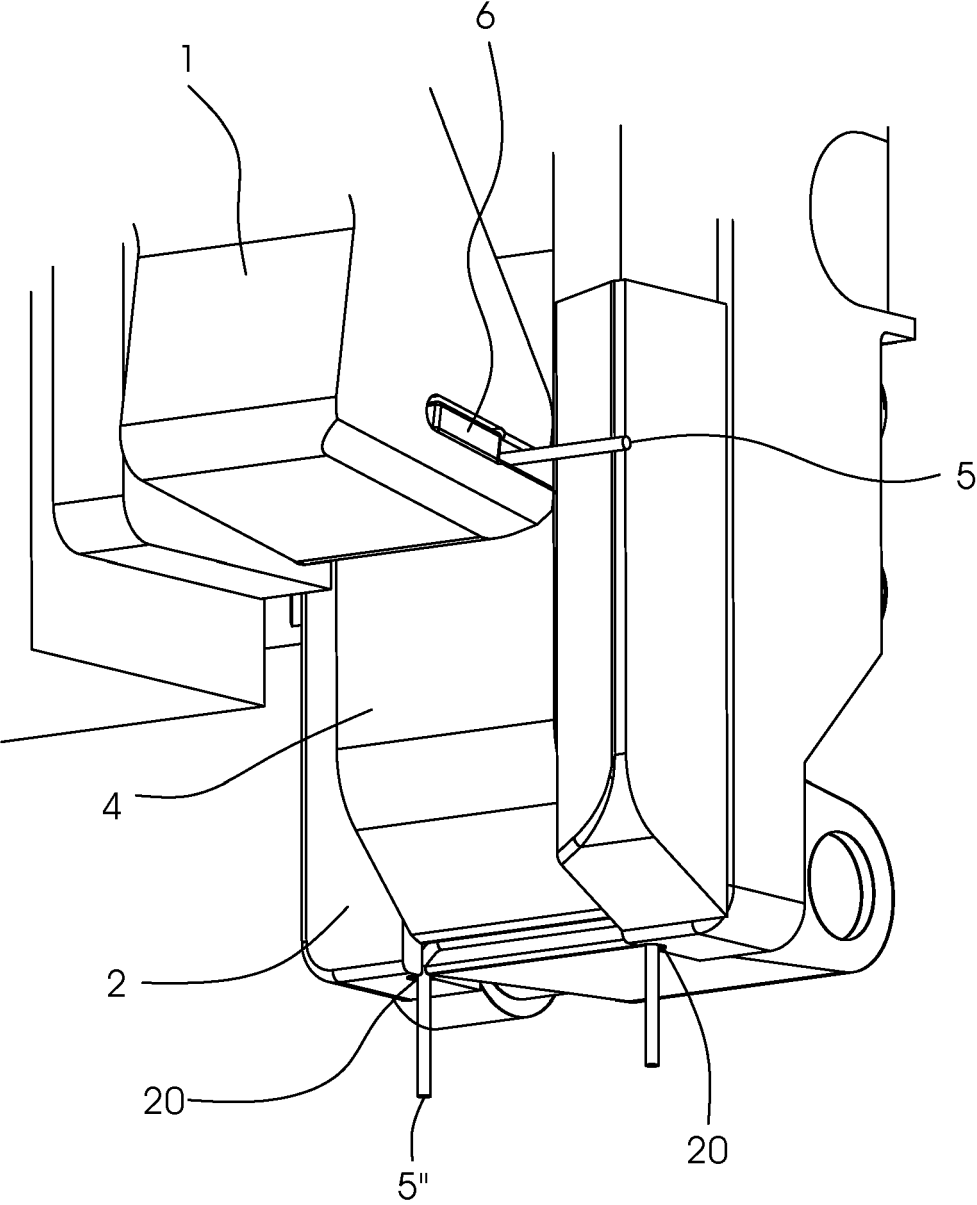


Fig.7

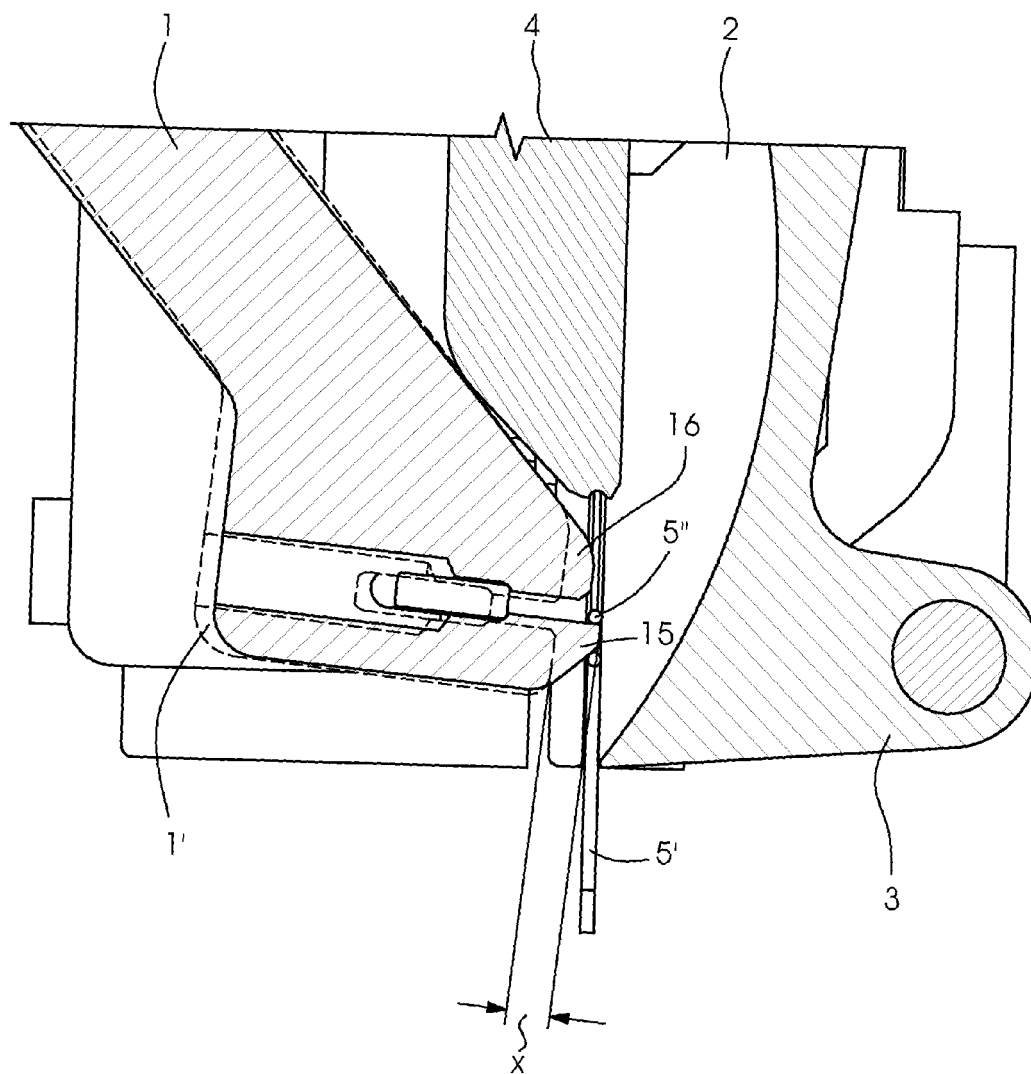


Fig.8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0916514 A1 [0002]
- DE 4444220 C2 [0003] [0004]