

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **89104053.7**

51 Int. Cl.4: **B27F 7/21**

22 Anmeldetag: **08.03.89**

30 Priorität: **20.07.88 DE 3824501**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.01.90 Patentblatt 90/04**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

71 Anmelder: **Wilhelm Bahmüller Maschinenbau  
Präzisionswerkzeuge GmbH  
Industriegebiet-Ost  
D-7067 Plüderhausen(DE)**

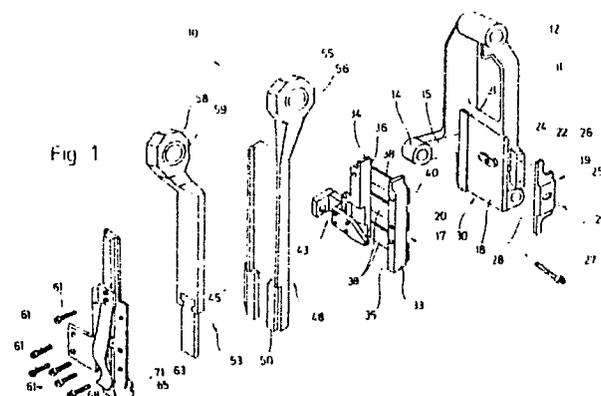
72 Erfinder: **Bahmüller, Hans-Jürgen  
Silcherstrasse 10  
D-7073 Lorch/Württ(DE)**

74 Vertreter: **Rüger, Rudolf, Dr.-Ing. et al  
Patentanwälte Dr.-Ing. R. Rüger Dipl.-Ing. H.P.  
Barthelt Webergasse 3 Postfach 348  
D-7300 Esslingen/Neckar(DE)**

54 **Heftkopf für eine Drahtheftmaschine.**

57 Ein Heftkopf (10) für eine Drahtheftmaschine, insbesondere zum Heften von Pappeteilen mittels Drahtklammern, mit einem Kopfrahmen (11), mit einer in einem Bett (17) an dem Kopfrahmen (11) längsverschieblich geführten Klammerführung (48) zum Formen und Halten einer Klammer vor dem Einschlagen in Heftgut, mit einem in der Klammerführung (48) parallel zur Bewegungsrichtung der Klammerführung (48) längsverschieblich geführten Klammertreiber (53) zum Austreiben der Klammer aus der Klammerführung (48) und zum Einschlagen der Klammer in das Heftgut, mit einer Schneideeinrichtung (45) zum Konfektionieren von Heftdrahtabschnitten vorbestimmter Länge und einer Biegeeinrichtung (50) zum Formen der Klammer, und mit einer Antriebseinrichtung.

Die Anordnung ist dabei derart getroffen, daß zumindest die Klammerführung (48) und der Klammertreiber (53) von der Antriebseinrichtung abkoppelbar ist, daß das Bett von dem Kopfrahmen trennbar ist, und daß das Bett (17) und der Kopfrahmen (11) jeweils zueinander korrespondierende sowie voneinander lösbare Haltemittel (18, 21, 29, 40, 27) für eine präzise Positionierung des Bettes an dem Kopfrahmen (4) aufweisen.



## Heftkopf für eine Drahtheftmaschine

Die Erfindung betrifft einen Heftkopf für eine Drahtheftmaschine, mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Ein derartiger Heftkopf ist aus der DE-OS 36 40 529 bekannt. Um mit dieser Anordnung Klammern mit geänderten Klammerabmessungen, also Schenkellänge und Rückenbreite sowie die Drahtstärke in Pappe einschlagen zu können, muß zum Auswechseln der Trenneinrichtung, der Biegeeinrichtung, sowie der Klammerführung und des Klammertreibers der Heftkopf sehr weitgehend demon-  
10 tiert werden. Dies ist recht zeitaufwendig. Die daraus resultierenden langen Maschinenstillstandszeiten gestalten die Herstellung kleiner Chargen unwirtschaftlich.

Da die Führungsbahnen der Klammerführung und des Klammertreibers aus gehärtetem Stahl gefertigt sind, sind diese Teile gegen Beschädigungen bei Ausbau und beim Einbau gefährdet. Die hohe Betriebsgeschwindigkeit und die starke Belastung der bewegten Teile erfordert relativ eng tolerierte Passungen, um ein Schlagen oder Flattern und damit einem erhöhten Verschleiß der Komponenten vorzubeugen. Dies wirkt sich jedoch nachteilig auf die Montagezeiten aus, da bei derartig spielarm passenden Teilen mit besonderer Sorgfalt vorzugehen ist, um Beschädigungen zu vermeiden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Heftkopf für eine Drahtheftmaschine zu schaffen, der einfach und schnell an unterschiedliche Klammerabmessungen anpaßbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Heftkopf mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

Bei diesem Heftkopf sind die schwierig zu montierenden Baugruppen an dem Bett, das mit dem Kopffrahmen verbunden ist, gehalten, bzw. in ihm aufgenommen, so daß der ganze Werkzeugsatz im wesentlichen bestehend aus dem Bett, der Klammerführung und dem Klammertreiber als eine komplette Schnellwechseleinheit in kürzester Zeit aus- bzw. eingebaut werden kann. Die erfindungsgemäße Anordnung ermöglicht die Bereithaltung von unterschiedlichen vormontierten Schnellwechseleinheiten, die beim Wechsel von einer Heftgutqualität zu einer anderen sehr schnell ausgetauscht werden können, und zwar auch von ungelerten Hilfskräften.

Auch die Wartungsarbeiten vereinfachen sich auf diese Weise, da lediglich mit wenigen Handgriffen die zu wartende Schnellwechseleinheit gegen eine identische ausgetauscht wird, so daß länger dauernde Wartungsarbeiten an einzelnen Komponenten des abmontierten Werkzeugsatzes durchgeführt werden können, während die Maschine nur

für eine kurze Zeit stillgestanden hat.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Anordnung derart getroffen, daß die Haltemittel formschlüssige Anschlagmittel und Klemmittel aufweisen. Dabei sind die formschlüssigen Anschlagmittel durch eine Nut und wenigstens ein dazu korrespondierendes Formstück gebildet. Dies ist eine sehr einfach herstellbare Anordnung, die eine hohe Genauigkeit bei der Montage sicher-  
15 stellt.

Wenn der Heftkopf für einen ruckfreien Bewegungsablauf dem Heftgut eine kurzes Wegstück in dessen Förderrichtung folgt, um die Klammer einzuschlagen, ist eine stabile Halterung des Kopffrahmens auch in der Förderrichtung des Heftgutes notwendig. Diese stabile Halterung ist mit Vorteil dadurch erzielt, daß die Nut hinterschnittene Flanken aufweist, die das Formstück wenigstens teil-  
20 weise umgreifen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Haltemittel eine Schwalbenschwanznut und das Formstück ein ihr entsprechender, in ihr geführter und gehaltener Schwalbenschwanz. Eine Schwalbenschwanzführung gestattet eine hohe Wiederholgenauigkeit bei der Montage und läßt eine geringe Bauhöhe der Schnellwechseleinheit zu. Darüber hinaus ist eine Schwalbenschwanzführung selbstjustierend und weitgehend unempfindlich gegen Verkanten.

Um den Werkzeugsatz auch in räumlich begrenzten Verhältnissen schnell und sicher wechseln zu können, ist erfindungsgemäß die Anordnung derart getroffen, daß die Schwalbenschwanznut eine erste und eine zweite Keilleiste aufweist, von denen eine lösbar und beweglich angeordnet ist. So ist sichergestellt, daß die Schnellwechseleinheit durch einfaches Ausrücken der lösbaren und beweglichen Keilleiste aus ihrer Schwalbenschwanznut nach vorne wegnehmbar ist, ohne dabei mit den übrigen Maschinenteilen oberhalb oder unterhalb des Heftkopfes in Kollision zu geraten.

Damit das Bett eine genau vorherbestimmte Seitenstellung zu dem Kopffrahmen einnimmt, ist es vorteilhaft, wenn die Schwalbenschwanznut und das Formstück im wesentlichen parallel zu der Klammerführung ausgerichtet sind.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Anordnung derart getroffen, daß die Querabmessung des Schwalbenschwanzes über dessen Längserstreckung im wesentlichen konstant ist.

Um die Anordnung möglichst stabil und einfach zu gestalten, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform das Formstück an dem Bett einstückig angeformt.

Damit das Gesamtgewicht der bewegten Teile nicht zu hoch wird, bzw. um Material zu sparen, ist der Schwalbenschwanz mit Vorteil in Längsrichtung in mehrere Abschnitte unterteilt. Diese Maßnahme reduziert die Masse der zu bewegenden Teile, ohne die Stabilität der Anordnung zu beeinträchtigen.

Außerdem ist die beweglich und verschieblich an dem Kopffrahmen gehalterte Keilleiste durch eine mit einer Zylinderschraube gegen den Schwalbenschwanz an dem Bett verspannbare Spannpratze gebildet. Dies stellt eine einfache Handhabung sicher, da das Bett längs der Schwalbenschwanznut in die gewünschte Stellung verschiebbar ist und dort sicher festgesetzt werden kann.

Um zu verhindern, daß bei einem Lockern der Spannpratze das Bett längs der Schwalbenschwanznut von dem Kopffrahmen gleitet, ist die Anordnung mit Vorteil derart getroffen, daß zwischen dem Kopffrahmen und dem Bett eine Indexvorrichtung zur Festlegung der Position des Bettes an dem Kopffrahmen quer zur Längsrichtung der Haltemittel angeordnet ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist diese Indexvorrichtung durch eine quer zur Längsrichtung der Schwalbenschwanznut angeordnete Passfeder gebildet.

Für eine weitere Verbesserung der Handhabung ist das Bett zur Halterung einer Drahtzuführung, der Schneideeinrichtung und der Biegeeinrichtung eingerichtet. Damit sind alle, die Klammergeometrie beeinflussenden Baugruppen in einer Schnellwechseinheit zusammengefaßt und somit gemeinsam austauschbar.

Zur Erzielung eines möglichst kompakten Aufbaus ist die Anordnung bei einer bevorzugten Ausführungsform derart getroffen, daß die Schneideeinrichtung seitlich an der Klammerführung einstückig angeformt ist.

Außerdem ist bei einer Ausführungsform der Erfindung in dem Bett die Klammerführung mit dem Klammertreiber unverlierbar gehalten. Damit ist sichergestellt, daß sich diese schwierig montierbaren Komponenten des Heftkopfes nicht während des Betriebes oder durch falsches oder unbeabsichtigtes Ablegen der Schnellwechseinheit voneinander lösen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 den erfindungsgemäßen Heftkopf in einer perspektivischen Explosionsdarstellung,

Fig. 2 eine von dem Kopffrahmen des Heftkopfes nach Fig. 1 abnehmbare Schnellwechseinheit in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 3 die Schnellwechseinheit nach Fig. 2 in einer schematischen Vorderansicht,

Fig. 4 einen Heftkopf nach Fig. 1 in einer

anderen Ausführungsform in einer schematischen Querschnittsdarstellung,

Fig. 5 eine lösbare Verbindung zwischen der Antriebsvorrichtung und dem Klammertreiber bzw. der Klammerführung in einer schematischen Seitenansicht, und

Fig. 6 die lösbare Verbindung zwischen der Antriebsvorrichtung und dem Klammertreiber bzw. der Klammerführung nach Fig. 5 in einer schematischen Schnittdarstellung längs der Linien VI -- VI in der Fig. 5.

In Fig. 1 ist stark schematisiert ein Teil eines Heftkopfes 10 veranschaulicht. Es sind lediglich diejenigen Teile dargestellt, die zur Erläuterung der Erfindung notwendig sind. Die übrigen, an sich zu einem Heftkopf gehörenden Bauteile sind, für sich genommen, bekannt und der Übersichtlichkeit halber weggelassen.

Der Heftkopf 10 weist einen Kopffrahmen 11 mit im wesentlichen länglicher Gestalt als Aluminiumdruckguß auf, an dessen oberem Ende eine Gleitlagerbüchse 12 zur schwenkbaren Lagerung des Heftkopfes 10 sich quer über den Kopffrahmen erstreckt. Um eine gesteuerte Pendelbewegung mit dem Heftkopf 10 um die Achse der Gleitlagerbüchse 12 ausführen zu können, weist der Kopffrahmen 11 an seiner einen Längsseite im unteren Drittel eine zweite Gleitlagerbüchse 14 auf, die parallel zu der Gleitlagerbüchse 12 orientiert ist und mittels eines Flansches 15 nach vorne von dem Kopffrahmen absteht. Die Schwenkbewegung wird durch eine nicht weitergehend beschriebene Antriebsvorrichtung bewirkt und erfolgt um eine horizontale Achse.

Zur Aufnahme eines Bettes 17 weist der Kopffrahmen 11 eine plangeschliffene rechteckige Aufnahmefläche 18 auf, an die sich seitlich auf der gleichen Seite des Kopffrahmens 11, auf der die Gleitlagerbüchse 14 angeordnet ist, über die ganze Länge der Aufnahmefläche 18 eine Keilleiste 20 erstreckt. Die Keilleiste 20 weist an ihrer der Aufnahmefläche 18 zugewandten schmalen Längsseite eine Fase 21 auf, so daß zusammen mit der Aufnahmefläche 18 ein spitzer Winkel entsteht (siehe Fig. 4).

Im mittleren Bereich der Aufnahmefläche 18 ist eine quer zur Längserstreckung der Keilleiste 20 orientierte Paßfeder 24 in die Aufnahmefläche 18 eingelassen, die als Indexvorrichtung zur Festlegung der Position des Bettes 17 an dem Kopffrahmen 11 in Längsrichtung dient.

An der der Keilleiste 20 gegenüberliegenden und gegenüber der Aufnahmefläche 18 nach hinten springenden Längsseite 22 des Kopffrahmens 11 ist eine Spannpratze 25 mittels eines prismatischen Abstandshalters 26 und einer Inbusschraube 27 an dem Kopffrahmen 11 angeordnet. Die Spannpratze 25 weist eine im wesentlichen T-förmige Gestalt

auf, wobei ihr Querbalken 28 im Bereich der der Aufnahme­fläche 18 zugewandten Seiten­fläche 19 plangeschliffen ist. Die Längs­seite des Kopfra­hmens 11 ist gegen­über der Aufnahme­fläche eben­falls ange­fast, so daß die Seiten­fläche 19 der Spann­pratze 25 mit der Aufnahme­fläche 18 einen Winkel einschließt, der dem Winkel der Fase 21 mit der Aufnahme­fläche 18 entspricht. Die Anord­nung ist im übrigen derart getroffen, daß mittels des Abstandshalters 26 bzw. des in diesem Be­reich entsprechend abgewinkelten Kopfra­hmens 11 die Spann­pratze 25 mit ihrer der Aufnahme­fläche 18 zugewandten Seite einen Winkel einschließt, der dem vorstehend erwähnten Winkel der Fase 21 an der Keilleiste entspricht. Somit ist durch die Fase 21, die Aufnahme­fläche 18 und die Seiten­fläche 19 der Spann­pratze 25 eine Schwalbenschwanznut 29 gebildet, die vertikal, d.h. quer zu der Achse der Gleitlager­büchse 12 orientiert ist. Die Spann­pratze 25 weist im Bereich ihres Mittelbalkens 26 ein Langloch 31 auf, mit dem sie durch die Schraube 27 an dem Kopfra­hmen 11 festgeschraubt wird. Durch das Langloch 31 ist es möglich, lediglich durch geringes Lösen der Schraube 27 die Spann­pratze 25 schräg nach hinten zu verschieben, so daß die Schwalbenschwanznut 29 auf ihrer einen Längs­seite offen ist.

Das Bett 17 besteht aus zwei parallel zuein­ander im Abstand angeordneten Führungs­backen 33 und 34, deren einander zugewandte Flächen 35 und 36 plangeschliffen sind. Die beiden Backen 33 und 34 sind mittels dreier Querschenkel 38 unter Ausbildung eines U-Profiles miteinander verbun­den. Die drei Querschenkel 38 sind alle gleich lang, an ihren Enden ange­fast und ragen seitlich über die beiden Backen 33 und 34 hinaus, so daß sich ein mit der Schwalbenschwanznut 29 korrespondie­render Schwalbenschwanz 40 ergibt.

Der mittlere der drei Querschenkel 38 trägt auf seiner der Aufnahme­fläche 18 zugewandten Seite eine Ausnehmung 42, in die die Paßfeder 24 mit geringem Spiel einführbar ist.

Die eine Backe 34 ist in ihrem unteren Bereich seitlich verbreitert und zur Aufnahme der Drahtzu­führung 43 eingerichtet. Die Drahtzu­führung 43 ist im übrigen bekannt und wird daher nicht weiter detailliert beschrieben. Zum Verständnis der Funk­tion des Heftkopfes 10 ist es lediglich notwendig, zu erläutern, daß die Drahtzu­führung 43 den Draht seitlich in das Innere des durch die beiden Backen 33 und 34 sowie der Querschenkel 38 gebildeten U-Profiles bringt, wo der Draht durch eine nachfol­gend beschriebene Schneideeinrichtung 45 in ent­sprechend lange Drahtstücke konfektioniert wird.

Eine Klammer­führung 48 weist eine längliche Gestalt auf und hat ein im Querschnitt etwa U­förmiges Profil, dessen Außenabmessungen mit den Innenabmessungen des Bettes 17 korrespon­

dieren, so daß die Klammer­führung 48 in dem Bett 17 längsverschieblich mit geringem Spiel vertikal geführt ist. Im unteren Bereich der dem Bett 17 abgewandten Seite der Klammer­führung 48 ist ein Einsatz 50 vorgesehen, durch den sich die lichte Weite des U-Profiles verengt; die Weite entspricht der Rückenbreite der Klammer. In diesem Einsatz 50, der zusammen mit der Drahthalter­kralle 65 als Biegeeinrichtung wirkt, ist das gehärtete untere Ende eines Klammertreibers 53 längsverschieblich geführt. Am oberen Ende des Klammertreibers 53 ist seitlich nach oben abgekröpft ein Gelenkkopf 55 angeflanscht, in dem eine Nadellager­büchse 56 eingepaßt ist, deren Rotationsachse quer zur Längs­richtung der Klammer­führung 48 verläuft.

Der Gelenkkopf 55 dient, wie weiter unten­stehend beschrieben, der Verbindung des Klammertreibers 48 mit der Antriebsvorrichtung.

Der in der Klammer­führung 48 längsverschieblich geführte Klammertreiber 53 hat einen rechteckigen Querschnitt und eine längliche Gestalt. Das untere gehärtete Ende des Klammertreibers 53 ist je nach Breite des Querschenkels der Klammer bemessen und am oberen Teil des Klammertreibers 53 werksseitig austauschbar gehalten. Am oberen Ende des Klammertreibers 53 ist eben­falls ein Gelenkkopf 58 angeflanscht, in dem eine Nadellager­büchse 59 eingepaßt ist. Der Gelenkkopf 58 ist, ähnlich wie der Gelenkkopf 55, seitlich nach oben stehend von dem Klammertreiber 53 abge­kröpft angesetzt, wobei die Anordnung derart getroffen ist, daß die beiden Gelenkköpfe 55 und 58 einander gegenüberstehend an einer der beiden Längs­seiten angebracht sind und sich bei der Auf­ und Abbewegung der Klammer­führung 48 bzw. des Klammertreibers 53 nicht stören.

Um die Klammer­führung 48 und den Klammertreiber 53 in dem Bett 17 unverlierbar zu halten, ist mittels mehrerer Schrauben 61 eine Deckplatte 63 an den beiden Backen 34 und 35 festgeschraubt, so daß die Klammer­führung 48 in dem Bett 17 und der Klammertreiber 53 in der Klammer­führung 48 vertikal beweglich angeordnet sind und die ganze Anordnung als Schnellwechseleinheit von dem Kopfra­hmen 11 abgenommen bzw. an diesen ange­flanscht werden kann.

An der Deckplatte 63 ist eine Drahthalter­kralle 65 gelenkig angeordnet, die parallel zur Längs­streckung des Klammertreibers 53 um eine Achse 66 im Mittelbereich der Abdeckplatte 63 schwenkbar gelagert ist und durch eine an der Unterkante der Abdeckplatte 63 offene Ausnehmung 67, diese überragend, in Richtung auf das untere Ende des Klammertreibers 53 hin schwenkbar ist.

Die Drahthalter­kralle 65 ist in ihrem freien Ende mit einem Kopf 68 versehen, der an seiner Innen­seite eine quer zur Längs­richtung des Klammertreibers 53 verlaufende Quernut 71 aufweist, in die die

Drahtzuführung 43 den zur Klammerbildung benötigten Draht zuführt. Mittels einer S-förmig geschwungenen Feder 67, die an ihrem oberen Ende an der Abdeckplatte 63 festgeschraubt ist und mit ihrem unteren Ende auf dem Kopf 68 der Drahthalterkralle 65 lastet, wird diese in Richtung auf den Klammertreiber 53 gedrückt (siehe auch Fig. 2).

In Fig. 3 ist eine Schnellwechseleinheit veranschaulicht, bei der ein Draht 70 seitlich durch die Drahtzuführung 43 in dem Bereich der Klammerführung 48 bzw. des Klammertreibers 53 gebracht wird. Zur besseren Darstellung ist dabei die Abdeckplatte 63 weggelassen, so daß die Schneideeinrichtung 45 seitlich an der Klammerführung 48 sichtbar ist. Es handelt sich hierbei um eine scharfkantige, seitlich an die Klammerführung 48 angeformte Nase 72, die während der Abwärtsbewegung der Klammerführung 48 an der Kante der Drahtzuführung 43 entlang geführt ist und so von dem Draht jeweils ein den Klammerabmessungen entsprechendes Stück abschneidet. Da bei diesem Vorgang das Drahtstück von der Kralle 68 gehalten ist, wird gleichzeitig das Drahtstück zur Klammer gebogen. Es liegt schließlich gebogen in dem Kanal der Klammerführung 48.

Schematisch angedeutet sind an den beiden Gelenkköpfen 55 und 58 jeweils zwei Verbindungsplatten 76 angeordnet, die die Verbindung zu einer nicht veranschaulichten Antriebsvorrichtung herstellen. Die lösbare Verbindung zwischen den beiden Gelenkköpfen 55 und 58 und der Antriebsvorrichtung ist weiter untenstehend beschrieben.

Fig. 4 veranschaulicht im Detail die Querschnittsgestalt des in Fig. 1 lediglich im Überblick dargestellten Heftkopfes 10. Dabei ist zu beachten, daß das Bett 17, in Fig. 1 aus mehreren Teilen zusammengesetzt in Fig. 4 als einstückiges Aluminiumdruckgußteil ausgeführt ist. Auch die Klammerführung 48 weist ersichtlich aus Gewichtersparnisgründen ein Doppel-T-förmiges Querschnittsprofil auf, wobei in einer von dem Bett 17 wegweisenden Ausnehmung 49 der Klammertreiber 53 aufgenommen ist.

Wie in Fig. 4 deutlich zu sehen ist, weist der Kopfrahmen 11 zur Aufnahme der Schraube 27 einen abgewinkelten Flansch 77 auf, an dem sich auch der Abstandshalter 26 in einer rechtwinkligen Ausnehmung 78 verbindet. An seiner der Spannpratze 25 zugewandten Seite weist der Abstandshalter 26 eine vorspringende Querkante 80 auf, so daß die Spannpratze 25 beim Zuschrauben der Schraube 27 nur auf dieser Querkante 80 an dem Abstandshalter 26 aufliegt und so ohne zu verkannten mit dem Schwalbenschwanz 40 und dem Bett 17 in Eingriff kommen kann.

In Fig. 5 und 6 ist veranschaulicht, wie mittels der beiden Verbindungsplatten 76 die Klammerführung 48 mit einem Schwenkarm 80 der nicht weiter

veranschaulichten Antriebsvorrichtung verbunden ist. Der Schwenkarm 80 weist analog zu dem Gelenkkopf 55 der Klammerführung 48 ebenfalls eine Nadellagerbuchse 82 auf, durch die ein zylindrischer Bolzen 83 axial hindurch ragt. An seinem vorderen Ende sitzt in einer abgestochenen Nut 8 ein Sprengring 84. Die Verbindungsplatten 76 weisen eine längliche Gestalt auf und tragen an ihren beiden Enden zwei Bohrungen 86 und 87 gleichen Durchmessers, der so bemessen ist, daß der Zylinderbolzen 83 gerade durch das Loch 87 der Verbindungsplatten 76 hindurch paßt. Durch den Kopf 85 bzw. den Sprengring 84 sind die beiden Verbindungsplatten 76 auf beiden Seiten des Schwenkarmes 80 unverlierbar an diesem gehalten. Die Nadellagerbuchse 56 des Gelenkkopfes 55 nimmt einen Lagerzapfen 88 auf, an dessen einen Ende ein Gewinde 89 angeformt ist, das durch die eine der Verbindungsplatten 76 hindurch ragt. Das Gewinde 89 weist einen geringeren Durchmesser auf als der Zapfen 88, so daß im Übergang von dem Lagerzapfen 81 zu dem Gewinde 89 eine Schulter 91 entsteht, auf der die Verbindungsplatte mittels einer Mutter 92 angeschraubt, fest aufliegt. An seiner anderen Stirnseite ist der Zapfen 88 mit einer Stufenbohrung 93 versehen, die ein Innengewinde 94 aufweist. In dieses Innengewinde 94 ist durch das Loch 86 der Verbindungsplatte 76 hindurch eine Zylinderschraube 96 einschraubbar.

Für die Verbindung des Gelenkkopfes 58 des Klammertreibers 53 mit der Antriebsvorrichtung ist eine analoge Anordnung vorgesehen. Daher wird diese Verbindung nicht weiter beschrieben.

Um die Schnellwechseleinheit von dem Kopfrahmen 11 zu entfernen, wird die Schraube 27 der Spannpratze 25 gelöst und die Schnellwechseleinheit geringfügig um die Gelenkköpfe 55 bzw. 58 geschwenkt. Sobald der Schwalbenschwanz 14 aus der Keilleiste 20 bzw. von der Spannpratze 25 freigekommen ist, werden die beiden Schrauben 96 aus den Lagerzapfen 88 herausgeschraubt und die damit gelöste Verbindungsplatte 76 hochgeschwenkt. Jetzt ist es möglich, die Schnellwechseleinheit seitlich wegzunehmen, wobei der Lagerzapfen 88 aus den Nadellagerbuchsen 56 bzw. 58 herausgleitet. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

## 50 Ansprüche

1. Heftkopf für eine Drahtheftmaschine, insbesondere zum Heften von Pappeteilen mittels Drahtklammern,

55 - mit einem Kopfrahmen (11),

- mit einer in einem Bett (17) an dem Kopfrahmen (11) längsverschieblich geführten Klammerführung (48) zum Formen und Halten einer Klammer vor

dem Einschlagen in Heftgut,

- mit einem in der Klammerführung (48) parallel zur Bewegungsrichtung der Klammerführung (48) längsverschieblich geführten Klammertreiber (53) zum Austreiben der Klammer aus der Klammerführung (48) und zum Einschlagen der Klammer in das Heftgut,

- mit einer Schneideeinrichtung (45) zum Konfektionieren von Heftdrahtabschnitten vorbestimmter Länge und einer Biegeeinrichtung (50) zum Formen der Klammer, und

- mit einer Antriebseinrichtung, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß zumindest die Klammerführung (48) und der Klammertreiber (53) von der Antriebseinrichtung abkoppelbar ist,

- daß das Bett (17) von dem Kopfrahmen (11) trennbar ist, und

- daß das Bett (17) und der Kopfrahmen (11) jeweils zueinander korrespondierende sowie voneinander lösbare Haltemittel (18,21,29,40,27) für eine präzise Positionierung des Bettes (17) an dem Kopfrahmen (11) aufweisen.

2. Heftkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel (18,21,29,40,27) formschlüssige Anschlagmittel (18,21,29,40) und Klemmittel (27) aufweisen.

3. Heftkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die formschlüssigen Anschlagmittel (18,21,29,40) durch eine Nut (18,21,29,) und wenigstens ein dazu korrespondierendes Formstück (40) gebildet sind.

4. Heftkopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut (18,21,29) hinterschnittene Flanken (21,29) aufweist, die das Formstück (40) wenigstens teilweise umgreifen.

5. Heftkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel eine Schwalbenschwanznut (18,21,29) und das Formstück ein ihr entsprechender, in ihr geführter und gehaltener Schwalbenschwanz (40) sind.

6. Heftkopf nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwalbenschwanznut (18,21,29) eine erste (21) und eine zweite Keilleiste (29) aufweist, von denen eine (29) lösbar und beweglich angeordnet ist.

7. Heftkopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwalbenschwanznut (18,21,29) und das Formstück (40) im wesentlichen parallel zu der Klammerführung (48) ausgerichtet sind.

8. Heftkopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Querabmessung des Schwalbenschwanzes (40) über dessen Längserstreckung im wesentlichen konstant ist.

9. Heftkopf nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Formstück (40) an dem Bett (17) einstückig angeformt ist.

10. Heftkopf nach Anspruch 5, dadurch ge-

kennzeichnet, daß der Schwalbenschwanz (40) in Längsrichtung in mehrere Abschnitte unterteilt ist.

11. Heftkopf nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die beweglich und verschieblich an dem Kopfrahmen (11) gehaltene Keilleiste (28) durch eine mit einer Zylinderschraube (27) gegen den Schwalbenschwanz (40) an dem Bett (17) verspannbare Spannpratze (25) gebildet ist.

12. Heftkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kopfrahmen (11) und dem Bett (17) eine Indexvorrichtung (24) zur Festlegung der Position des Bettes (17) an dem Kopfrahmen (11) quer zur Längsrichtung der Haltemittel (18,21,29,40,27) angeordnet ist.

13. Heftkopf nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Indexvorrichtung durch eine quer zur Längsrichtung der Schwalbenschwanznut (40) angeordnete Passfeder (24) gebildet ist.

14. Heftkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bett (17) zur Aufnahme einer Drahtzuführung (43) eingerichtet ist.

15. Heftkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bett (17) zur Aufnahme der Schneideeinrichtung (45) eingerichtet ist.

16. Heftkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideeinrichtung (45) seitlich an der Klammerführung (48) einstückig angeformt ist.

17. Heftkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bett (17) zur Aufnahme der Biegeeinrichtung (50) eingerichtet ist.

18. Heftkopf nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammerführung (48) mit dem Klammertreiber (53) in dem Bett (17) unverlierbar gehalten ist.

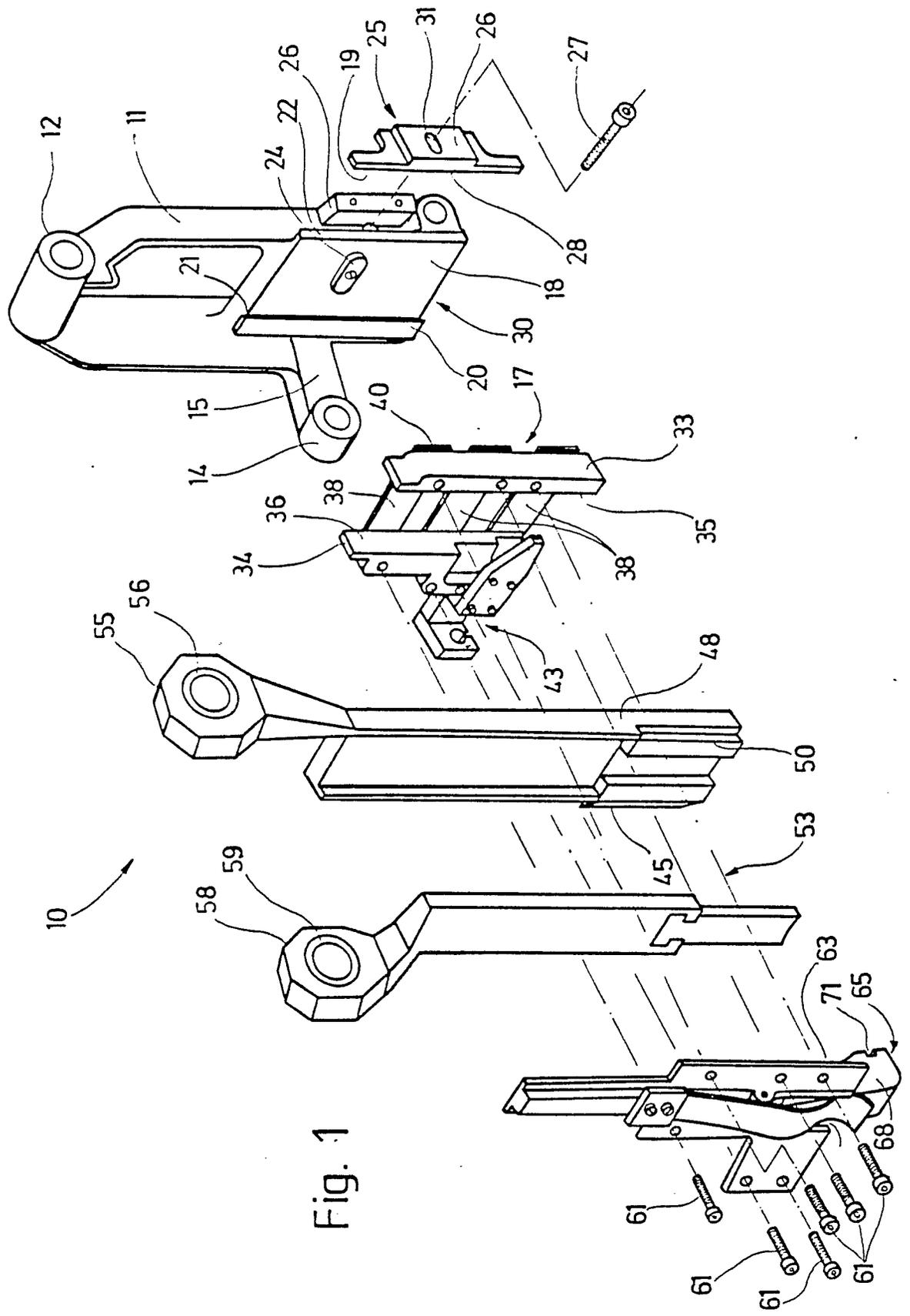


Fig. 1

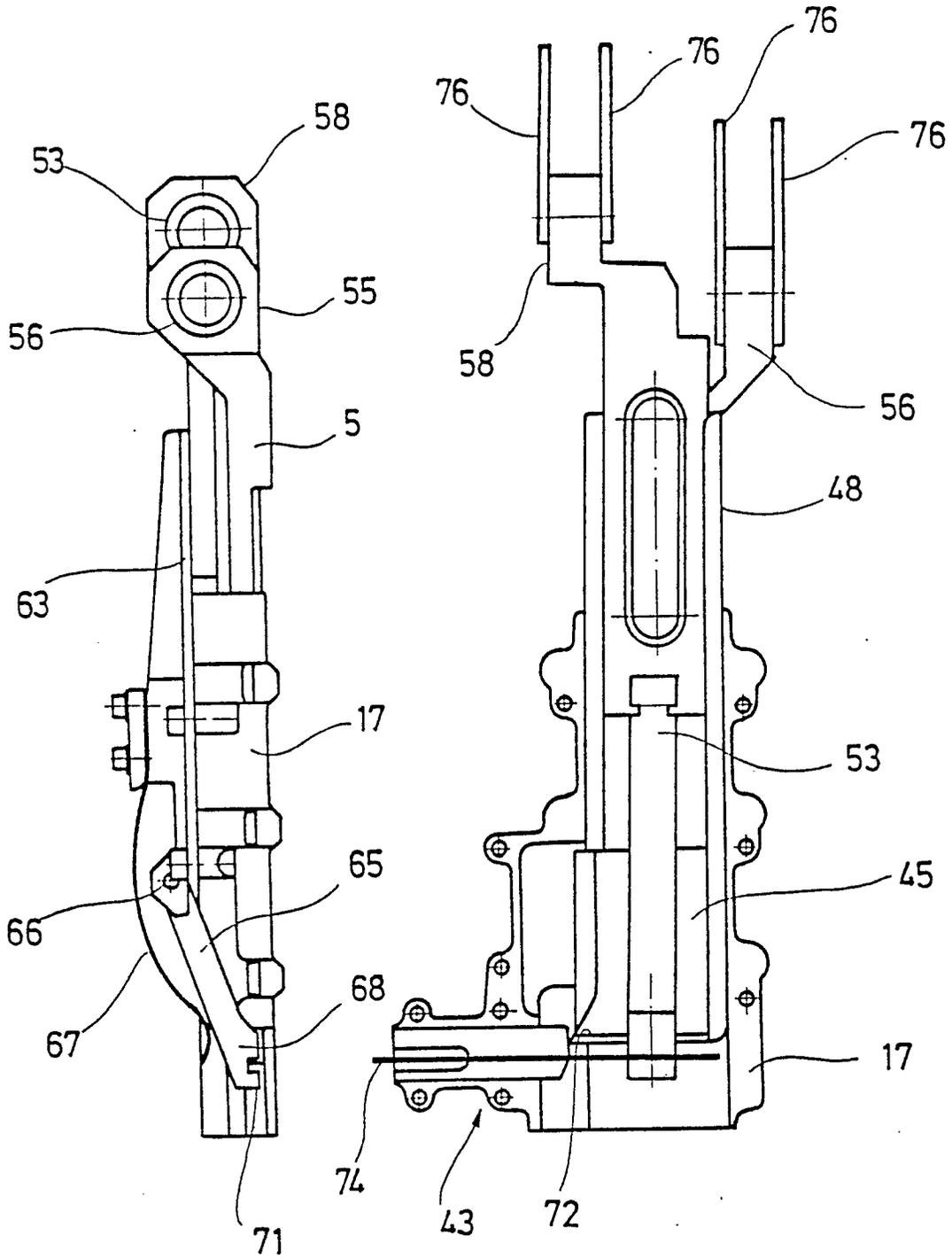


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

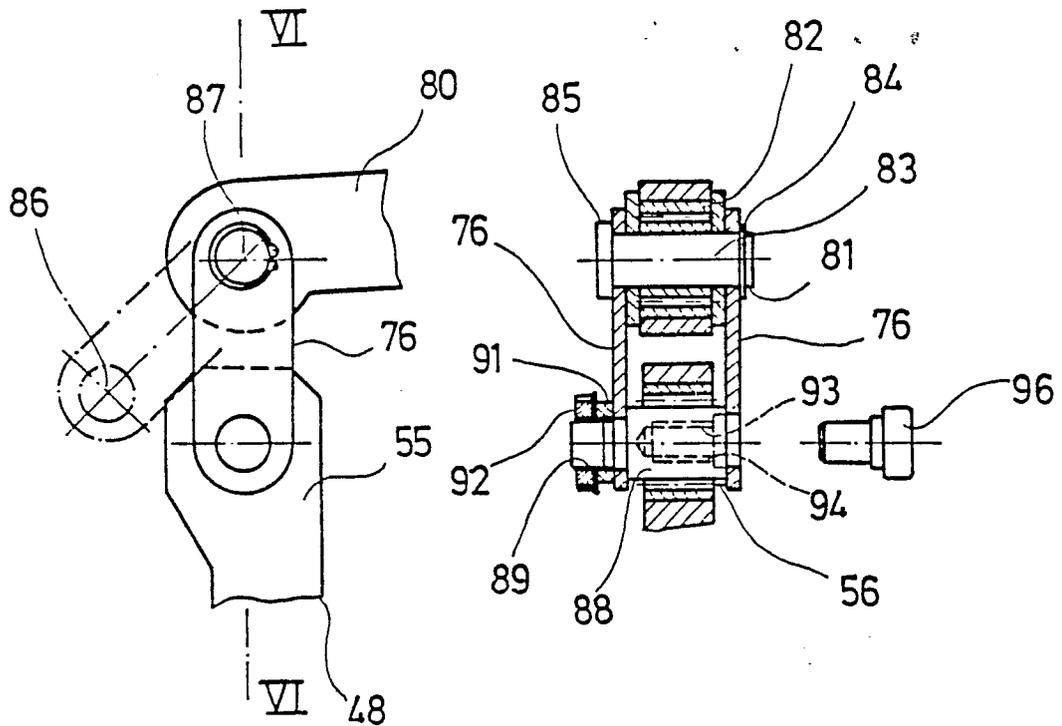
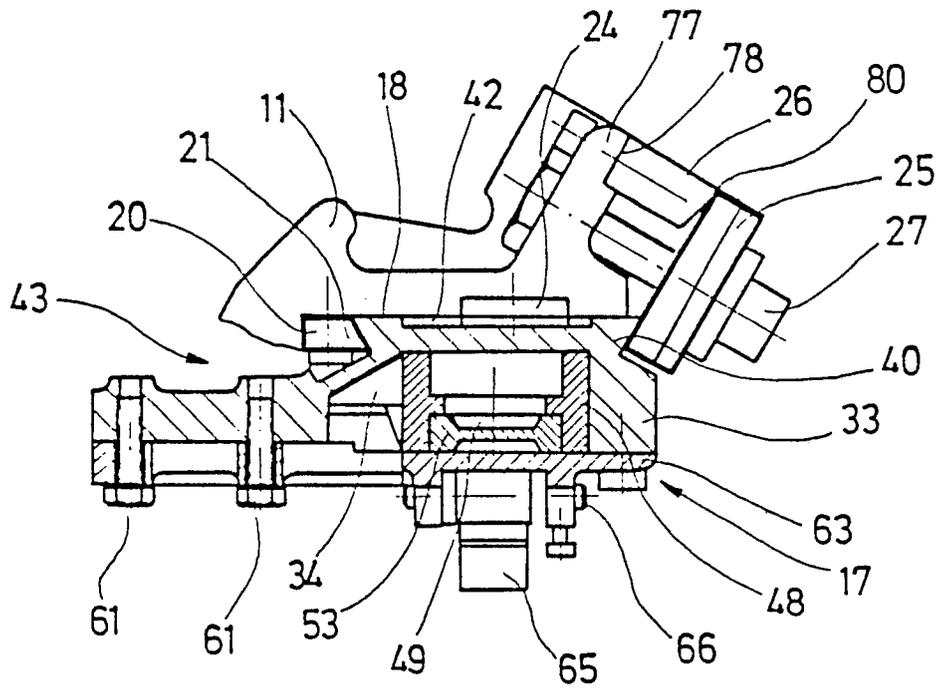


Fig. 5

Fig. 6