

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85116427.7

51 Int. Cl.⁴: **A 41 H 37/04**

22 Anmeldetag: 21.12.85

30 Priorität: 16.01.85 DE 3501224

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.07.86 Patentblatt 86/30

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT NL SE

71 Anmelder: **William Prym-Werke GmbH & Co. KG**
Zweifaller Strasse 130
D-5190 Stolberg/Rhld.(DE)

72 Erfinder: **Herten, Ernst**
Escheweg 8
D-5190 Stolberg(DE)

74 Vertreter: **Mentzel, Norbert, Dipl.-Phys. et al,**
Patentanwält Dipl.-Phys. Buse Dipl.-Phys. Mentzel
Dipl.-Ing. Ludwig Unterdörnen 114
D-5600 Wuppertal 2(DE)

64 **Nietpresse zur Befestigung eines Schliessfunktions-Teils, insbesondere Druckknopfteils, an einer Trägerbahn, wie einem Kleidungsstück.**

57 Bei einer Nietpresse zur Befestigung eines Schließfunktion ausübenden Teils (Funktionsteils) an einer Trägerbahn wird ein verformbare Halteelemente aufweisender Befestigungs-teil verwendet. Zur Positionierung dieser Teile besitzt die Presse Unterwerkzeuge und Oberwerkzeuge, zu denen jeweils ein Unterstempel und ein Oberstempel gehören. Für eine bequeme Handhabung und zuverlässige Nietung empfiehlt es sich, die Oberwerkzeuge das Befestigungs-teil und die Unterwerkzeuge das Funktionsteil positionieren zu lassen und die Unterwerkzeuge mit einer Bühne und einem darauf befindlichen spreizbeweglichen Paar von Backen (Unterbacken) zu versehen, die zwischen sich ein Aufnahmeprofil für das Funktionsteil aufweisen. Die Unterbacken sind dabei mit einem eigenen Hubtrieb versehen, der die Unterbacken unter die Stirnfläche des Unterstempels absenkt, wobei Steuerflächen zwischen den Unterbacken eine selbsttätige Spreizbewegung der Unterbacken bei ihrer Hubbewegung ausführen lassen. Auf der Stirnfläche des Unterstempels sind Richtelemente zur Lagesicherung des Funktionsteils vorgesehen.

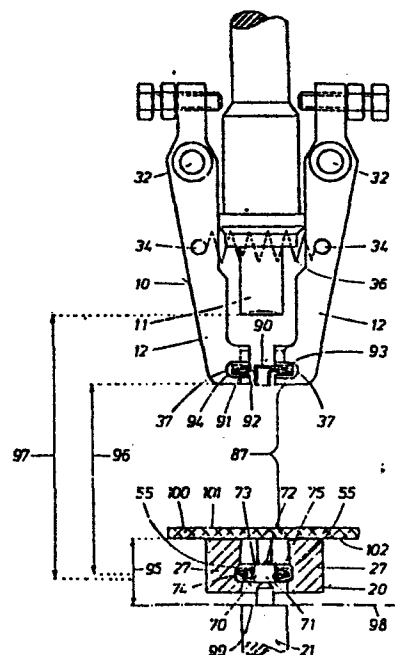


FIG. 2

PATENTANWÄLTE

PL.-PHYS. BUSE · DIPL.-PHYS. MENTZEL · DIPL.-ING. LUDEWIG

erdörnen 114 · Postfach 200210 · 5600 Wuppertal 2 · Fernruf (0202) 55 70 22/23/24 · Telex 8 591 606 wpat

56

- 1 - 5600 Wuppertal 2, den

Kennwort: "Umgekehrte Vernietung"

Firma William Prym-Werke GmbH. & Co. KG., Zweifaller Str. 130
5190 Stolberg/Rhld.

Nietpresse zur Befestigung eines Schließfunktions-Teils,
insbesondere Druckknopfteils, an einer Trägerbahn, wie
einem Kleidungsstück

Die Erfindung richtet sich auf eine Nietpresse der im
Gattungsbegriff des Anspruches 1 genannten Art. Bei der
bekannten Nietpresse (DE-OS 33 13 682) führen die Ober-
werkzeuge das Funktionsteil, nämlich einen Druckknopf-
o teil, zu, während die Unterwerkzeuge zum Positionieren des
zugehörigen Befestigungsteils, nämlich einem einen Hohl-
niet tragenden Kappe, verwendet werden. Die zu den Unter-
werkzeugen gehörende Bühne ist gegen einen oberen Anschlag
federbelastet und besitzt als Aufnahme für die Hohl-niet-
5 Kappe eine Zentralausparung, worin der ortsfeste Unter-
stempel des Unterwerkzeugs angeordnet ist und an seiner
Stirnfläche die lose in der Aussparung befindliche Hohl-niet-
Kappe abstützt. Die Höhenveränderung der Bühne erfolgt
passiv durch den Andruck der Oberzange, indem die Oberzange
o die Bühne gegen ihre Federbelastung abwärts drückt und da-
durch die auf der Stirnfläche des Unterstempels ruhende
Hohl-niet-Kappe in ihrer Aussparung gegen die vom Oberwerk-
zeug dabei mit herabgedrückte Trägerbahn bewegt.

i Wegen der notwendigen Lagesicherung des Funktionsteils,
nämlich des Druckknopfteils, bis zum Nietvorgang mit dem
Befestigungsteil, nämlich der Hohl-niet-Kappe, ist es nicht
möglich, die Positionen der an den Oberwerkzeugen befind-

lichen Funktionsteilen mit den in den Unterwerkzeugen angeordneten Befestigungsteilen zu vertauschen. Der Funktionsteil mußte immer durch die Oberzange der Trägerbahn von oben zugeführt werden.

5

Weil ein Funktionsteil, wie z.B. ein mit matrizenförmigen Schließflächen ausgerüsteter Druckknopfteil, bei bestimmungsgemäßem Gebrauch mit einem zugehörigen komplementären Funktionsteil, wie z.B. mit einem patrizenförmige Schließflächen aufweisenden Druckknopfteil, zusammenwirken soll, wird ein solcher Funktionsteil auf der Rückseite der Trägerbahn angeordnet. Üblicherweise sind aber die Markierungen zum Setzen solcher Funktionsteile auf der Vorderseite der Trägerbahn angeordnet. Weil nun aber, wie bereits erwähnt wurde, der Funktionsteil immer von oben durch die Oberzange der Trägerbahn zugeführt werden mußte, war es nötig, die Trägerbahn stets mit der nach oben weisenden Rückseite auf die Bühne der Unterwerkzeuge zu legen. Die auf der Vorderseite befindlichen Markierungen waren daher für die Bedienungsperson beim Nieten nicht sichtbar. Das Übertragen der Markierungen von der Vorderseite auf die Rückseite der Trägerbahn ist mühsam, zeitraubend und läßt sich nicht immer präzise genug ausführen. Die Lage-sicherung des in den Unterwerkzeugen positionierten Teils, nämlich des dort stets vorgesehenen Befestigungsteils, ist nicht immer befriedigend.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Nietpresse der im Gattungsbegriff des Anspruches 1 genannten Art zu entwickeln, die unter Ausnutzung der auf der Vorderseite der Trägerbahn befindlichen Markierungen eine zuverlässige, genaue und sichere Anbringung der Funktionsteile mit den Befestigungsteilen an der Trägerbahn gestattet. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende Bedeutung zukommt.

Die Trägerbahn kann bei der erfindungsgemäßen Nietpresse mit ihrer die Markierungen tragenden Vorderseite nach oben gekehrt über die Unterwerkzeuge gelegt werden, weil jetzt der Funktionsteil vom Unterwerkzeug positioniert wird. Die Bedienungsperson kann daher beim Auflegen der Trägerbahn anhand der vorderseitigen Markierungen die genaue Lage der Trägerbahn bezüglich der Vernietungsstelle einstellen. Das Funktionsteil ist dabei seinerseits exakt positioniert durch die an der Bühne spreizbeweglich gelagerten Unterbacken, in deren Aufnahmeprofil das Funktionsteil steckt. Zur präzisen Übergabe des Funktionsteils besitzt die mit den Unterbacken ausgerüstete Bühne einen eigenen Hubtrieb, der allerdings vom Hubtrieb des Oberwerkzeugs, insbesondere des Oberstempels nach Unteranspruch 2 und 3 abgeleitet ist, doch bedarf es zur Spreizbewegung der Unterbacken keines eigenen Triebs, denn die Steuerflächen zwischen dem Unterbacken-Paar und dem ruhenden Unterstempel bewirken automatisch die Backenspreizung, wenn sich das Unterbacken-Paar ausreichend weit abwärts bewegt hat. Dabei gelangt das Funktionsteil zwar aus dem Aufnahmeprofil zwischen den Unterbacken heraus, doch wird die präzise Lagesicherung des Funktionsteils während der weiteren Abwärtsbewegung der Unterbacken und während der eigentlichen Vernietung durch Richtelemente übernommen und gewährleistet, die auf der Stirnfläche des Unterstempels angeordnet sind. Diese Richtelemente können, wie Anspruch 5 vorschlägt, zugleich Leitflächen für die verformbaren Halteelemente des vom Oberwerkzeug zugeführten Befestigungsteils aufweisen, so daß die Halteelemente präzise in das Funktionsteil hineingelangen und dort ordnungsgemäß verformt werden. Damit ist eine einwandfreie, sichere und exakt positionierte Anbringung des Funktionsteils an der Trägerbahn ermöglicht.

Zu der bereits erwähnten vorteilhaften Ableitung des Hubtriebs der Unterbacken aus denjenigen des Oberwerkzeugs empfiehlt es sich, wie in Anspruch 3 näher angegeben ist, Verbindungsstangen zu verwenden, die einen zum Hubgestänge des Oberstempels gehörenden Hebel mit einem schwenkbaren Arm verbinden, der an seinem freien Ende die mit den Unterbacken ausgerüstete Bühne trägt. Um dabei Störfällen vorzubeugen, wird man die Verbindungsstange, gemäß Anspruch 4, als Teleskopstange mit Axialfederung ausbilden.

Die erwähnten Richtelemente an der Stirnfläche des Unterstempels sind in Abhängigkeit von der Art des anzubringenden Funktionsteils und der Sorte des dabei zur Anwendung kommenden Befestigungsteils gestaltet. Als Funktionsteil können außer patrizenförmige oder matrizenförmige Schließflächen aufweisenden Druckknopfteilen auch Knöpfe, Haken, Ösen verwendet werden. Die Halteelemente an den Befestigungsteilen, die dabei zur Anwendung kommen, können umbiegbare Krampen, stauchbare Schäfte oder einrollbare Hohlniete sein. Zur Anbringung von als sogenannte "Federteile" gestalteten Druckknopfteilen empfiehlt es sich, wie Anspruch 6 vorschlägt, die Richtelemente aus einer eckigen Spitze aufweisenden Zapfen zu bilden.

Für die sichere Position des Befestigungsteils in der Oberzange empfiehlt es sich, wie Anspruch 7 vorschlägt, Verlängerungen an den Zangenschenkeln vorzusehen, die mit entsprechenden Sperrflächen am Hubgestänge des Oberschenkels zusammenwirken. Diese Sperrflächen gelangen an die entsprechenden Kontaktstellen der Schenkel-Verlängerungen kurz nach Einbringen des Befestigungsteils durch eine Zuführeinrichtung in die Oberzange. Dies geschieht einfach durch einen Versatz der Hubbewegung der Oberzange bezüglich der Hubbewegung des Oberstempels; bewegt sich die Oberzange zunächst schneller als der Oberstempel abwärts, so gelangen

die Schenkel-Verlängerungen automatisch über die Sperrflächen, die sich am Gestänge des Oberstempels befinden. Dadurch ist eine Spreizbewegung der Oberzangen-Schenkel fast über die ganze Länge ihrer Abwärtsbewegung gesichert, wie Anspruch 8 vorschreibt. Solche Sperrflächen können einfach aus bundartigen Verdickungen gemäß Anspruch 9 bestehen. Zur genauen Einstufung der Sperrung wird man die Kontaktstellen an den Schenkel-Verlängerungen einstellbar machen. Durch eine schnellere Abwärtsbewegung des Oberstempels in der Schlußphase geben dessen Sperrflächen die Spreizung der Oberzange frei und bewirken weiterhin durch Steuerflächen auch die präzise Spreizbewegung der Zangen selbst, die dann das Befestigungsteil aus ihren Aufnahmeprofilen in den Schenkeln freigeben. Das Befestigungsteil ist aber dann bereits durch seine Wechselwirkung mit dem Funktionsteil und gegebenenfalls durch Leitflächen des das Funktionsteil positionierenden Richtelements im Unterstempel lagegesichert. Dadurch wird eine stets einwandfreie Nietung gewährleistet.

Gemäß Anspruch 10 empfiehlt es sich dabei die Spreizrichtung der Schenkel der Oberzange zu derjenigen der Unterbacken so zu orientieren, wie die Zuführungswege der Funktionsteile bzw. Befestigungsteile durch die zugehörigen Zuführeinsrichtungen, die diese Teile jeweils in die Aufnahmeprofile zwischen den Unterbacken des Unterwerkzeugs bzw. den Zangenschenkeln des Oberwerkzeugs einführen.

Weitere Vorteile und Maßnahmen der Erfindung sind aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen ersichtlich. In den Zeichnungen ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 in Seitenansicht und teilweise im Ausbruch, die wichtigsten Bestandteile der erfindungsgemäßen Nietpresse, und zwar im oberen Totpunkt der Hubbewegung ihrer Bestandteile,

Fig. 2 die Lage der Ober- und Unterwerkzeuge in der
Hubstellung von Fig. 1, nämlich in ihrer oberen
Totpunktlage, in maßstabsgerechtem Abstand zuein-
ander gezeichnet, allerdings das Oberwerkzeug
in Seitenansicht mit im Axialschnitt dargestellten
Befestigungsteil und die Unterwerkzeuge, dazu
um 90° verdreht, in einer Querschnittansicht,

Fig. 3 eine gegenüber Fig. 2 um 90° gedrehte Rückansicht
der Oberwerkzeuge in der Hubstellung von Fig. 1 und
2, aber ohne den Befestigungsteil,

Fig. 4, in einer der Fig. 2 entsprechenden Darstellung,
die Ober- und Unterwerkzeuge in einer nachfolgenden
anderen Hubstellung, nämlich einer einen sogen-
annten "Sicherheitsabstand" zwischen den beiden
Werkzeugen einnehmenden Sicherheitsstellung,

Fig. 5, in einer der Fig. 3 entsprechenden Darstellung,
die Oberwerkzeuge in ihrer aus Fig. 4 ersichtlichen
Position, aber ohne den Befestigungsteil,

Fig. 6, in einer der Fig. 2 bzw. 4 entsprechenden Dar-
stellung, die Hubstellung der Werkzeuge kurz vor dem
Nietvorgang, wo bereits eines der Oberwerkzeuge
seine untere Totpunktlage erreicht hat,

Fig. 7, in einer der Fig. 6 entsprechenden Darstellung, eine
spätere Hubstellung der Ober- und Unterwerkzeuge,
die jetzt bereits in ihren Rückhub eingetreten
sind,

Fig. 8, in Vergrößerung, eine Querschnittansicht durch
die Unterwerkzeuge in axialer Ausrichtung, aber
ohne darin aufgenommene Befestigungsteile zur
Verdeutlichung ihres besonderen Aufnahmeprofils,

wobei die Schnittführung aus der Schnittlinie VIII-VIII von Fig. 9 zu ersehen ist,

Fig. 9 eine Längsschnittansicht durch ein eines der beiden Unterwerkzeuge halternden Bauelements der Nietpresse von Fig. 1,

Fig. 10 eine Draufsicht auf das vordere Teilstück der die Unterwerkzeuge halternden Bauelemente mit einem Teilstück einer zugehörigen Zuführeinrichtung für Befestigungsteile in einer der Fig. 1 bzw. 2 entsprechenden Stellung, nämlich der oberen Totpunktlage der Hubtriebe,

Fig. 11 eine der Fig. 10 entsprechende Draufsicht, allerdings in einer anderen Stellung, wenn sich nämlich die Unterwerkzeuge in ihrer unteren Totpunktlage befinden, die annähernd in Fig. 6 erreicht ist,

Fig. 12 in perspektivischer Darstellung den die Ober- und Unterwerkzeuge umfassenden Bereich der Nietpresse, aus der die Lage der Zuführeinrichtungen für die Befestigungsteile und Funktionsteile ersichtlich ist, und zwar in der oberen Totpunktlage gemäß Fig. 1 und 2.

In Fig. 1 sind die für die Vernietung maßgeblichen Bauteile der erfindungsgemäßen Nietpresse gezeigt, aus denen ihre gegenseitige Lage und ihr Antrieb ersichtlich ist, woraus sich die in den nachfolgenden Fig. 2 bis 7 näher erläuterten Hubbewegungen der Werkzeuge ergeben. Es liegen Oberwerkzeuge 10, 11 und Unterwerkzeuge 20, 21 vor, die sowohl zueinander als auch in sich hubbeweglich sind.

Zu den Oberwerkzeugen gehört eine zwei Zangenschenkel 12 aufweisende Zange 10, die nachfolgend kurz "Oberzange" bezeichnet werden soll, und ein zwischen den Zangenschenkeln 12 hubbeweglich geführter Stempel 11, der der Deutlichkeit wegen kurz "Oberstempel" bezeichnet werden soll. Der Oberstempel 11 hat ein Hubgestänge, bestehend aus einem Stempelhalter 13, einem damit verbundenen Stößel 14 und einem doppelarmigen Hebel 16, der in einem Schwenklager 15 der Nietpresse aufgenommen ist und dessen einer Arm über eine daran angelenkte Lasche 17 und eine weitere Anlenkstelle an dem Stößel 14 angeschlossen ist, während der andere Hebelarm über einen angelenkten Pleuel 18 von einer Exzenterwelle 19 angetrieben wird. Der durch den Drehpfeil 31 in Fig. 1 angedeutete Umlauf der Exzenterwelle 19 bewirkt eine Hubbewegung 30 des Oberstempels 11 mit bestimmter Hub-Amplitude 97 gemäß Fig. 2.

Wie aus Fig. 1, 2, 3 und 12 hervorgeht, sind die Zangenschenkel 12 der Oberzange 10 über Lagerzapfen 32 an einer Lagerplatte 33 befestigt und tragen Stifte 34, welche Randaussparungen 35 der Lagerplatte durchgreifen und von einer Zugfeder 36 gegeneinander federbelastet sind. Dadurch sind die freien Schenkelenden, die ein besonderes Aufnahmeprofil 37 aufweisen, bestrebt, in eine gegeneinander gerichtete Zusammenklapplage zu gelangen. Die Lagerplatte 33 ist über einen Ansatz 38 mit einer Stange 39 verbunden, die zu einem eigenen Hubgestänge gehört. Das Hubgestänge ist in der aus der DE-OS 25 56 516 ersichtlichen Weise ausgebildet, deren Beschreibung insoweit zum Gegenstand der vorliegenden Erfindung gemacht wird. Das Gestänge umfaßt einen aus zwei Winkellebenen 40, 41 zusammengesetzten Kniehebel. Der eine Winkelhebel 40 ist über ein Schwenklager 42 in der Nietpresse gelagert und am freien Ende seines einen, im wesentlichen horizontal verlaufenden Winkelarms an der Stange 39 angelenkt, während der andere Winkelhebel 41 im

Scheitelbereich über ein Gelenk 43 an einer den horizontalen Arm des erstgenannten Winkelhebels 40 verlängernden Lasche 44 schwenkbar befestigt ist. Der Winkelhebel 41 ist mit einer Laufrolle 45 versehen, die über eine am Winkelhebel 41 angreifende Zugfeder 46 od. dgl. gegen eine gemeinsam mit der Exzenterwelle 19 drehangetriebene Nockenscheibe 47 anliegt. Die beiden nach unten sich erstreckenden Schenkel 48, 49 der beiden Winkelhebel 40, 41 liegen normalerweise aneinander an und versteifen dadurch ihr Gelenk 43. An ihren freien Enden sind miteinander zusammenwirkende Kontaktelemente 50, 51 einer noch näher zu beschreibenden Stillstandsbremseinrichtung für die Nietpresse befestigt. Durch Umlauf der Antriebswelle im Sinne des Pfeils 31 von Fig. 1 wird folglich auch die Oberzange 10 eine eigene Hubbewegung 15 52 mit einer eigenen Hubamplitude 96 ausführen, die gegenüber der erwähnten Hubbewegung 30 des Oberstempels 11 in bestimmter Weise phasenversetzt ist, was im Zusammenhang mit Fig. 2 bis 7 noch näher beschrieben werden wird.

20

Die Unterwerkzeuge umfassen zunächst einen fest im Gestell 22 der Nietpresse gehaltenen ruhenden Stempel 21, der nachfolgend kurz "Unterstempel" bezeichnet werden soll. Ausweislich der Fig. 1, 2, 9 und 11 ist ein Schwenkarm 23 in einem festen Lager 24 des Maschinengestells aufgenommen und trägt an seinem freien Ende über ein Zwischenstück 25 eine plattenförmige Bühne 26, die als Lagerplatte für ein Paar von Backen 27 dient, die nachfolgend kurz "Unterbacken 27" bezeichnet werden sollen und das erwähnte Unterwerkzeug 20 25 der Nietpresse bilden. Die Unterbacken 27 sind über Lagerzapfen 28 an der Lagerplatte 26 schwenkbar geführt und tragen Stifte 29, welche Langlöcher 53 der Lagerplatte 26 durchgreifen. Die Stifte 29 sind an ihren unterhalb der Lagerplatte 26 herausragenden Stiftenden mit einer Zugfeder 54 30

od. dgl. versehen, was zur Folge hat, daß die freien Enden der Unterbacke 27 mit ihrem besonderen, aus Fig. 8 ersichtlichen Aufnahmeprofil 55 bestrebt sind, in eine Zuklapplage zu gelangen. Die Endstellung der Unterbacken 27 in Zuklapplage kann durch eine Anschlagwirkung zwischen ihren Stiften 29 und der gegeneinander gekehrten Enden der Langlöcher 53 in der Lagerplatte 26 erzeugt sein. Die Lagerplatte 26 ist ferner zum Schwenkarm 23 hin mit einem in seiner Funktion noch näher zu beschreibenden Führungsschlitz 56 versehen.

Das Unterwerkzeug 20 mit dem Backen-Paar führt eine eigene, durch den Pfeil 57 in Fig. 1 angedeutete Hubbewegung aus, die allerdings von der Hubbewegung 30 des Oberstempels 11 über eine Verbindungsstange 60 abgeleitet ist. Das eine Stangenende 61 ist, wie Fig. 1 verdeutlicht, über ein Gelenk 58 mit dem Schwenkarm 23 verbunden und besitzt ein unter innerer Federbelastung stehendes Teleskop 62. Das andere Stangenende 63 ist über auf Gewindegängen der Stange einjustierbare Stellringe 64 und eine Gegenfeder 65 durch die Bohrung eines Auslegers 59 hindurchgeführt, wobei der Ausleger 59 an dem zum Hubgestänge des Oberstempels 11 gehörenden Hebel 16 angelenkt ist. Durch die infolge Umlaufs 31 der Exzenterwelle 19 erzeugten Schwenkbewegung des Hebels 16 wird über die Verbindungsstange 60 die Hubbewegung 57 im Backen-Paar 20 des Unterwerkzeugs herbeigeführt. Die Hubbewegung 57 des Backen-Paars 20 erfolgt zwar mit anderer Hubamplitude 95 als die Hubbewegung 30 des Oberstempels 11, ist aber mit dieser gleichphasig.

Wie aus Fig. 1, 10, 11 und 12 ersichtlich ist, ist oberhalb des Schwenkarms 23 der Führungskanal 66 für den Ladeschieber 67 einer Zuführeinrichtung 68 für Funktionsteile 70 angeordnet, die im vorliegenden Fall aus Druckknopfteilen mit

matrizenförmigen Schließflächen 71 bestehen, wie am besten aus dem Axialschnitt von Fig. 2 zu entnehmen ist. Der Druckknopfteil 70 besteht im vorliegenden Fall aus einem Blechformkörper, der, gemäß Fig. 2, aus einem mit einer Bodenöffnung 72 versehenen Topf 73 besteht, an welchem ein umlaufender Flansch 74 angeformt ist, der zur Aufnahme von Federelementen 75 dient. Die Federelemente 75 ragen durch seitliche Öffnungen in den Innenraum des Topfes 73 hinein und erzeugen im Topfinneren die matrizenförmigen Schließflächen 71, die bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Druckknopfs mit nicht näher gezeigten komplementären matrizenförmigen Schließflächen des zugehörigen anderen Druckknopfteils zusammenwirken.

Die Zuführeinrichtung 68 dieser Druckknopfteile 70 umfaßt einen nicht näher gezeigten Vorratsbehälter, von dem aus über eine Rütteleinrichtung od. dgl. die Druckknopfteile 70 in eine Führungsschiene 69 gelangen. Die Führungsschiene 69 ist durch einen Schlitz längsgeteilt und nimmt die in einer Reihe angeordneten Druckknopfteile 70 an ihren Flanschen 74 auf, während die Töpfe 73 in ihrem Teilungsschlitz zu liegen kommen. In der aus Fig. 11 ersichtlichen Ruhestellung der Zuführeinrichtung 68 ist der vorderste Druckknopfteil 70 der Reihe von einer Klaue 76 in einer definierten Austrittslage aus der Führungsschiene 69 gehalten. Die Führungsschiene 69 mündet an dieser Stelle rechtwinkelig in den Führungskanal 66. Die Klaue 76 ist in einer seitlichen Ausbuchtung des Führungskanals 66 schwenkbar gelagert und unter der Wirkung einer Feder bestrebt, in das Innere des Führungskanals 66 mit ihrem Klauenende hinein zu gelangen, was durch einen Anschlag 79 in definierter Weise geschieht und zu der aus Fig. 11 ersichtlichen Endlage des vordersten Druckknopfteils 70 in der Anordnungsreihe innerhalb der Führungsschiene 69 führt. Der vorderste Druckknopfteil 70

ist jetzt in Ausrichtung mit dem Führungskanal 66 und
sein Topf 73 wird von einem Finger 78 am Arbeitsende des
erwähnten Schiebers 67 übergriffen, weshalb auch eine
definierte Höhenlage des Druckknopfteils 70 im Führungs-
5 kanal 66 gewährleistet ist. Es liegt folgende Arbeits-
weise dieser Zuführeinrichtung 68 vor:

Gelangen die Werkzeuge in ihre aus Fig. 2 ersichtliche
obere Totpunktlage ihrer Hubbewegung, so ist der bereits
10 erwähnte, aus Fig. 9 ersichtliche Führungsschlitz 56 in
der plattenförmigen Bühne 26 in Ausrichtung mit der Be-
wegungsbahn einer nur aus Fig. 1 ersichtlichen Zunge 80,
die auf der Unterseite des Schiebers 67 sich befindet.
Der Führungskanal 66 für das vorderste Druckknopfteil 70
15 ist dabei höhenmäßig mit dem bereits erwähnten Aufnahme-
profil 55 an den einander zugekehrten Innenflächen der
Unterbacken 27 ausgerichtet. Jetzt wird der Schieber 67
von einem nicht näher gezeigten Schubantrieb ausgefahren
und schiebt den vordersten Druckknopfteil 70 aus dem
20 Führungskanal 66 in das Aufnahmeprofil 55 zwischen den
Unterbacken 27, wie aus der Arbeitsstellung des Schiebers
in Fig. 10 zu erkennen ist. Die Klaue 76 wird dabei durch
Schrägflächen am Arbeitsende des Schiebers 67 gegen ihre
Federung in die seitliche Aussparung des Führungskanals 66
25 zurückgedrückt. Eine am Arbeitsende des Schiebers 67 vorge-
sehene Gabelöffnung 77 umgreift dabei den Topf 73 in einem
Umfangsbereich, wobei der erwähnte Finger 78 des Schiebers
67 immer noch den Topfboden übergreift. Wie aus Fig. 9
ersichtlich ist, gelangt der Druckknopfteil 70 durch einen
30 Einlaßtrichter 81 in das maßgebliche Aufnahmeprofil 55, worin,
wie am besten Fig. 2 zeigt, der Druckknopfteil 70 mit seinem
Flansch 74 auch höhenmäßig exakt festgehalten wird. Beim
Laden des Druckknopfteils 70 in das Aufnahmeprofil 55
federn die beiden Zungen 27 etwas auf, wenn der Flansch 74
35 durch den Einlaßtrichter 81 hindurch gelangt. Befindet

sich der Druckknopfteil 70 aber im Aufnahmeprofil 55,
dann schnappen die Unterbacken 27 unter der Wirkung ihrer
Feder 54 zu und halten den Druckknopfteil über seinen
Flansch 74 im Aufnahmeprofil 55 fest. Die den eingeführten
5 Druckknopfteil 70 festhaltende Federbelastung ist durch
Pfeile 82 in Fig. 4 verdeutlicht. Der Schieber 67 kann
daher nach dem Ladevorgang des Druckknopfteils 70 in der
Hubstellung des Backen-Paars 20 von Fig. 2 von seinem
Schubtrieb wieder eingefahren werden bis zur Ruhestellung
10 von Fig. 11, in welcher das nächste Druckknopfteil aus der
Führungsschiene 69 in die Führungsbahn des Kanals 66 hinein-
gleiten kann. Dies geschieht unter der Wirkung der Schwer-
kraft, weil die Führungsschiene 69 auf den Führungskanal 66
zu abfällt.

15 Ausweislich der Fig. 12 sind auch die Oberwerkzeuge 10,11
mit einer hier angedeuteten Zuführeinrichtung 83 versehen,
zu welcher eine durch einen Längsschlitz geteilte Führungs-
schiene 84 gehört. In dieser Zuführeinrichtung 83 gelangen
20 die im Axialschnitt am besten aus Fig. 2 ersichtlichen
Befestigungsteile 90 zwischen die Zangenschenkel 12. Die
Befestigungsteile 90 bestehen hier aus einem Kappenniet,
welches als verformbares Halteelement ein mit einem Flansch
91 versehenen Hohlriet 92 aufweist, wobei der Flansch
25 91 mit einer zur Kappenbildung beitragenden Kalotte 93
versehen ist. Der Flansch 91 und die Kalotte 93 bilden einen
Kopf 94, mit dem das Niet 90 zunächst in der Führungs-
schiene 84 bis zu einem nicht näher gezeigten Gatter an der
unteren Mündung der Führungsschiene 84 geführt wird. An
30 dieser Stelle ist ein Schläger 85 zwischen den Teilungs-
schlitzen in der Führungsschiene 84 schwenkbeweglich geführt
und wird von einem Schwenktrieb 86 in Bewegung gesetzt.
Die Niete werden, von einem Vorratsbehälter aus, in einer
Reihe in der Führungsschiene 84 angeordnet. An der Ausmündung

erfaßt der Schläger 85 bei seiner Schwenkbewegung jeweils das vorderste Niet und drückt es unter Auffederung der Zangenschenkel 12 in das dortige bereits erwähnte Aufnahmeprofil 37 hinein. Das Aufnahmeprofil 37 erfaßt das eingeführte Niet 90 an seinem Kopf 94 und richtet es sowohl allseitig radial als auch axial mit dem Oberstempel 11 aus.

In der die obere Totpunktlage von Fig. 2 und 3 kennzeichnenden Ausgangsstellung sind also sowohl die Oberzange 10 mit einem Befestigungsteil 90, nämlich einem Niet, versehen als auch die Unterbacken 27 mit einem Funktionsteil 70, nämlich einem Druckknopfteil, ausgerüstet. Obwohl sich sowohl die Oberwerkzeuge 10, 11 als auch das Unterwerkzeug 20 in Fig. 2 jeweils in ihrer oberen Totpunktlage befinden, liegt zwischen ihnen ein großer Abstand 87, der die bequeme Anordnung einer Trägerbahn 100, z.B. eines Kleidungsstückes, auf den Unterwerkzeugen 20, 21 gestattet. Und zwar wird die Vorderseite 101 der Trägerbahn für die Bedienungsperson sichtbar nach oben gelegt, während die Bahnrückseite 102 den Werkzeugen 20, 21 zugekehrt ist. Dadurch kann eine auf der Bahnvorderseite 101 üblicherweise vorgesehene Markierung von der Bedienungsperson in Ausrichtung mit dem Hubweg der Oberwerkzeuge 10, 11 positioniert werden. Die Achsen der Oberwerkzeuge 10, 11 und Unterwerkzeuge 20, 21 sind zwar unter sich axial ausgerichtet, doch führen die Werkzeuge, wie bereits erwähnt wurde, Hubbewegungen 30, 52, 57 mit unterschiedlicher Hubamplitude 95, 96, 97 aus, wie aus einem Vergleich zwischen Fig. 2 und 6 zu entnehmen ist, wo als strichpunktierte Bezugsebene 98 jeweils die Stirnfläche 99 des feststehenden Unterstempels 21 angedeutet ist.

Aus Fig. 2 ergibt sich, daß das von dem Backen-Paar bestimmte Unterwerkzeug 20 gegenüber dem feststehenden Unter-

stempel 21 eine Bewegung mit der Hubamplitude 95 ausführt. Die Oberzange führt dagegen eine Hubbewegung mit einer demgegenüber größeren Hubamplitude 96 aus. Der Oberstempel 11 dagegen führt beim Arbeitszyklus der Presse eine Bewegung mit der größten Hubamplitude 97 gemäß Fig. 2 aus. Dies führt im Zusammenhang mit einer spezifischen Phasenverschiebung zu folgenden besonderen Wirkungen:

Wie aus den in Fig. 4 und 5 gezeigten Zwischenstellungen beim Arbeitshub ersichtlich ist, haben sich alle Werkzeuge 10, 11, abwärts bewegt, aber zueinander unterschiedlich schnell, wodurch die Endflächen der Oberzange 10 sich dem Backen-Paar 20 auf einen bestimmten kleinen Abstand 88 nähern konnten, der wegen der dabei eintretenden, noch zu beschreibenden besonderen Wirkungen als "Sicherheitsabstand" bezeichnet werden soll. Das Niet 90 hat sich von oben dem unter der Trägerbahn 100 befindlichen Druckknopfteil 70 genähert. Obwohl der Oberstempel 11, wie in Fig. 2 erläutert wurde, die größte Hubamplitude 97 zu vollziehen hat, ist er gegenüber der Abwärtsbewegung der Oberzange 10 zurückgeblieben. Die schnelle Abwärtsbewegung der Oberzange 10 wird durch einen entsprechenden Anstieg im Profil der Nockenscheibe 47 ihres Hubgestänges bestimmt. In der in Fig. 4 gezeigten Stellung, die aus nachgenannten Gründen als "Sicherheitsstellung" bezeichnet werden kann, verbleibt die Oberzange 10 für eine gewisse Wartezeit im Stillstand, innerhalb dessen der Oberstempel 11 dann seinen Arbeitshub nachholen kann.

In der Sicherheitsstellung von Fig. 4 liegt ein Sicherheitsabstand 88 vor, der in jedem Fall geringer als die Höhe des Fingers der Bedienungsperson ist. Im weiteren Vollzug ihres Abwärtshubs nach dieser "Sicherheitsstellung" von Fig. 4 kann daher der Finger der Bedienungsperson nicht

mehr zwischen die Werkzeuge 10, 11, 20 gelangen und verletzt werden. In der vorausgehenden Hubphase aber, also bei der Abwärtsbewegung zwischen Fig. 2 und 4 wäre dies allerdings möglich, doch ist dies durch die bereits eingangs
5 erwähnte besondere Ausbildung des zur Zange 10 gehörenden Hubgestänges 40, 41 in Verbindung mit der auch schon erwähnten Stillstandsbremseinrichtung der Presse ungefährlich. Dies vollzieht sich in folgender Weise:

- 10 Gelangt bei dem anfänglichen Abwärtshub der Zange 10 ein Hindernis in den Hubweg, z.B. eine die Trägerbahn 100 über dem Backen-Paar 20 positionierende Hand der Bedienungsperson, so wirkt der entstehende Gegendruck über die in Fig. 1 gezeigten Gestängeteile, nämlich die Stange 39,
15 auf den vorderen Winkelhebel 40, der dann um sein Schwenklager 42 mit seinem im wesentlichen horizontal verlaufenden Schenkel nach oben bewegt wird. Dadurch bewegt sich der zugehörige im wesentlichen abwärts gerichtete Schenkel 48 von dem Gegenschenkel 49 des anderen Winkelhebels 41 weg.
20 Das Kniegelenk 43 knickt aus. Dadurch stehen die auf den beiden benachbarten Schenkeln 48, 49 befestigten Kontaktelemente 50, 51 nicht mehr in Schließstellung miteinander; vielmehr wird der Kontakt durch diese Knickbewegung zwischen den beiden Winkelhebeln 40, 41 unterbrochen. Diese Kontaktunterbrechung wirkt sich sofort in einem Stillstand des
25 Pressenantriebs aus, was durch eine zusätzlich wirksame Bremse noch schneller vollzogen werden kann. Dadurch sind Verletzungen der Bedienungsperson durch Unachtsamkeit mit Sicherheit vermieden.

30

Ist das Hindernis beseitigt, so gelangen die beiden Winkelhebel 40, 41 mit ihren im wesentlichen horizontal verlaufenden Schenkeln von selbst wieder in die Strecklage, was durch Schwerkraft und/oder Federbelastung erreicht wird.

Die Schenkel 48, 49 bewegen sich wieder aufeinander zu und die zugehörigen Kontaktelemente 50, 51 werden wieder geschlossen. Die Antriebsmittel der Presse sind wieder wirksam gesetzt. Der weitere Abwärtshub der Werkzeuge 10, 11, 20 kann ablaufen.

Durch die relativ zum Obertempel 11 schnellere Abwärtsbewegung der Oberzange 10 gelangt eine bundartige Verdickung 89 am Stempelhalter 13 zwischen die Verlängerungen 103 der beiden Zangenschenkel 12, zwischen denen, wie bereits erwähnt wurde, der Oberstempel 11 seine damit axial ausgerichtete Hubbewegung ausführt. Die Verlängerungen 103 haben jeweils Gewindeaufnahmen für Stellschrauben 104, die einjustierbare Berührungsstellen 105 bezüglich der Verdickung 89 bilden. Gleich zu Beginn der erwähnten schnellen Abwärtsbewegung der Oberzange 10 gelangen die Berührungsstellen 105 vor die Verdickung 89, deren Umfangsfläche dann als Sperrfläche 106 gegenüber den Schenkelverlängerungen 103 wirksam wird. Die ausweislich der Pfeile 107 durch die Spannung ihrer Feder 36 gehaltenen Zangenschenkel 12 sind dadurch gegenüber einer unerwünschten Spreizung gesichert. Die ordnungsgemäße Lage des Niets 90 im Aufnahmeprofil 37 ist daher zuverlässig gesichert.

In der Sicherheitsstellung von Fig. 4 hat sich das Backen-Paar 20 vom Unterwerkzeug gegenüber dem Unterstempel 21 soweit abwärts bewegt, daß ein seine Stirnfläche 99 überragendes zentrales Richtelement 108 in die Aufnahme des Druckknopfteils 70 gelangt ist. Das Richtelement besteht hier aus einem zentralen Zapfen 108 mit einer konischen Spitze 109. Die konische Spitze 109 wirkt zentrierend mit der erwähnten Bodenöffnung 72 im Topf 73 des Druckknopfteils 70 zusammen. Dabei wird das Druckknopfteil 70 durch die Federbelastung 82 in dem erwähnten Aufnahmeprofil 55

der Unterbacken 27 unverändert festgehalten.

In der Sicherheitsstellung von Fig. 4 ist schließlich der Unterstempel 21 durch die bis dahin vollzogene Abwärtsbewegung 57 des Unterwerkzeugs 20 in eine am besten aus Fig. 8 ersichtliche zylindrische Eingangsöffnung 110 gelangt, wodurch auch eine Zentrierung der Unterbacken 27 bezüglich des Unterstempels 21 erfolgt.

Im weiteren Vollzug des Abwärtshubs 30, 52, 57 der Werkzeuge vollführt der Oberstempel 11 einen wesentlichen Teil seiner Hubamplitude 97 und trifft dabei auf den Kopf 94 des Niets 90, wenn die Oberzange 10 ihren aus Fig. 6 ersichtlichen unteren Totpunkt ihrer Hubamplitude 96 fast erreicht hat. Dabei hat sich die erwähnte Verdickung 89 unter die Berührungsstellen 105 der beiden Schenkelverlängerungen 103 bewegt und dadurch die Zangenschenkel 12 wieder spreizfähig gemacht. Der Stempelhalter 13 besitzt darüber hinaus noch Steuerflächen 111, die mit entsprechenden Gegenflächen 112 der beiden Zangenschenkel 12 zusammenwirken und diese, gegen die Wirkung ihrer Feder 36 im Sinne der Pfeile 120 spreizen. Das Aufnahmeprofil 37 der Zangenschenkel 12 gibt dadurch den Kopf 94 des Niets 90 frei und der Oberstempel 11 kann, wie Fig. 9 verdeutlicht, das Hohlriet 92 durch die Trägerbahn drücken. Das Hohlriet 92 trifft dabei auf die konische Spitze 109 des zentralen Zapfens 108 vom Unterstempel 21. Seine Konizität dient als Leitfläche 109 für das Hohlriet.

In der aus Fig. 6 ersichtlichen Position der Werkzeuge hat auch das Backen-Paar 20 nahezu seine untere Totpunktlage erreicht, die es unter die strichpunktierte Ebene 98 der Stirnfläche 99 des Unterstempels 21 herabgeführt hat. Vorausgehend kommt es dabei zu einer weiteren Wechselwirkung zwischen dem Oberstempel 21 und den Unterbacken 27,

was am besten anhand der Fig. 8 zu erläutern ist.

Die Unterbacken 27 besitzen oberhalb ihres Aufnahmeprofils 55 für das Druckknopfteil 70 eine sich trichterförmig
5 verjüngende Ausgangsöffnung 113, die enger bemessen ist als die Breite 114 des Unterstempels 21. Die trichterförmige Ausgangsöffnung bildet somit seitliche Steuerflächen 113, die gegen die aus Fig. 8 ersichtliche Umfangsfläche 115 des Unterstempels 21 laufen und dadurch auch eine
10 durch die Pfeile 116 von Fig. 6 verdeutlichte Spreizbewegung der beiden Unterbacken 27 ausführen. Dadurch wird der bis dahin im Aufnahmeprofil 55 der Unterbacken 27 festgehaltene Druckknopfteil 70 freigegeben. Dies wirkt sich auf seine Lagesicherung nicht nachteilig aus, denn
15 diese ist, wie bereits beschrieben wurde, zwischenzeitlich durch die Richtwirkung des zentralen Zapfens 108 von der Stirnfläche 99 des Unterstempels 21 übernommen worden; jetzt können die Unterbacken 27 zur Lagesicherung des Druckknopfteils 70 nichts mehr beitragen. Die Richt-
20 elemente des Unterstempels 21 führen daher den Druckknopfteil 70 bei der weiteren Abwärtsbewegung des Backen-Paars 20 zur Trägerbahn 100, wo es zu der geschilderten Wechselwirkung zwischen der konischen Zapfenspitze 109 und dem Hohlriet 92 des von oben zugeführten Befestigungsteils 90
25 kommt.

Jetzt gelangt auch der Oberstempel 11 in seinen unteren Totpunkt und vollzieht in Wechselwirkung mit dem Unterstempel 21 die gewünschte Nietarbeit; das Ende des Hohl-
10 niets 92 wird an der konischen Zapfenspitze 109 deformiert und umgreift den Boden des Topfes 73, wodurch es zu der aus Fig. 7 ersichtlichen Nietbefestigung des Druckknopfteils 70 an der Trägerbahn 100 durch das Niet 90 kommt.

Jetzt setzt der Aufwärtshub der Bewegung 30, 52, 57 der Werkzeuge 10, 11, 20 ein. Fig. 7 zeigt dabei eine Zwischenposition, welche die besondere Abstreifwirkung des Backenpaares 20 demonstriert. Nach vollzogener Vernietung befindet sich nämlich der Druckknopfteil 70 zunächst noch auf dem die geschilderte Richtwirkung ausübenden zentralen Zapfen 108 des Unterstempels 21. Wie durch die unterschiedlichen Längen der in Fig. 7 eingezeichneten Rückhub-Pfeile 117, 118, 119 verdeutlicht ist, bewegt sich die Oberzange 10 und vor allem der Oberstempel 11 schneller wieder aufwärts, als das Unterbacken-Paar 20. Dadurch entsteht zwischen den Werkzeugen oberhalb der Trägerbahn 100 ein Freiraum und das Unterbacken-Paar 20 streift dabei den festgenieteten Druckknopfteil 70 zusammen mit der Trägerbahn 100 vom Zapfen 108 des Unterstempels 21 ab. Die mit dem Druckknopfteil 70 ausgerüstete Trägerbahn 70 liegt dadurch, wie Fig. 7 zeigt, zwischen den Werkzeugen 10, 21 frei und kann von der Bedienungsperson ohne weiteres aus der Nietpresse entfernt werden. Durch die schnellere Abwärtsbewegung des Oberstempels 11 sind schließlich auch die erwähnten seitlichen Steuerflächen 111 am Stempelhalter 13 oberhalb von den Gegenflächen 112 zwischen den beiden Zangenschenkel 12 gelangt, so daß diese sich unter der Wirkung ihrer Feder 36 in ihre Zugklapplage zurückbewegen konnten, die durch Anschläge gesichert ist, die z.B. durch die an ihnen befindlichen Stifte 34 und die Randaussparungen 35 ihrer Lagerplatte 33 zustande kommen.

Die Werkzeuge 10, 11, 20 bewegen sich dann in ihre aus Fig. 2 ersichtliche Ausgangslage im oberen Totpunkt ihrer Hubamplitude 95, 96, 97 zurück, wo sie in der bereits geschilderten Weise wieder mit einem neuen Druckknopfteil 70 und einem neuen Niet 90 ihrer Zuführeinrichtungen 68, 83 geladen werden können.

Aus Platzgründen sind die Zuführwege dieser beiden
Einrichtungen 68, 83, rechtwinkelig zueinander versetzt,
denn die Schwenkbewegung des Schlägers 85 erfolgt von der
Seite her, während die Ladebewegung des Schiebers 67 im
5 Unterwerkzeug 20 dazu rechtwinkelig von hinten nach vorne
erfolgt. Dementsprechend sind auch die Schwenkebenen
der Oberzange 10 gegenüber dem Unterbacken-Paar 20 zuein-
ander rechtwinkelig orientiert, wie aus Fig. 12 am besten
zu erkennen ist. Der besseren Darstellung wegen sind aber
10 in den Fig. 2 bis 7 die Zangenschenkel 12 und die Unter-
backen 27 in der gleichen Ebene mit ihren aus Fig. 6 am
besten ersichtlichen Spreizrichtungen 120, 116 dargestellt.
Für die Einführung des Befestigungsteil 90 durch den
Schläger 85 der Zuführeinrichtung 83 sind vor dem Aufnahme-
15 profil 37 zwischen den Zangenschenkeln 12 noch ein aus
Fig. 3 ersichtlicher Einlaßtrichter 121 vorgesehen, der
Leitflächen für die einwandfreie Zuführung des Befestigungs-
teils 90 besitzt.

PATENTANWÄLTE

PL.-PHYS. BUSE · DIPL.-PHYS. MENTZEL · DIPL.-ING. LUDEWIG

terdörnen 114 · Postfach 200210 · 5600 Wuppertal 2 · Fernruf (02 02) 55 70 22/23/24 · Telex 8 591 606 wpat

56

5600 Wuppertal 2, den

Kennwort: "Umgekehrte Vernietung"

Bezugszeichenliste:

- 10 Oberwerkzeug, Oberzange
- 11 Oberwerkzeug, Oberstempel
- 12 Zangenschenkel
- 13 Stempelhalter
- 14 Stößel
- 15 Schwenklager für 16
- 16 doppelarmiger Hebel
- 17 Lasche
- 18 Pleuel
- 19 Exzenterwelle
- 20 Unterwerkzeug, Backen-Paar
- 21 Unterwerkzeug, Unterstempel
- 22 Gestell
- 23 Schwenkarm
- 24 Lager
- 25 Zwischenstück
- 26 plattenförmige Bühne, Lagerplatte
- 27 Unterbacke
- 28 Lagerzapfen
- 29 Stift
- 30 Hubbewegungs-Pfeil von 11
- 31 Umlauf-Pfeil
- 32 Lagerzapfen
- 33 Lagerplatte
- 34 Stift
- 35 Randaussparung
- 36 Zugfeder
- 37 Aufnahmeprofil in 12
- 38 Ansatz

- 39 Stange
- 40 Winkelhebel
- 41 Winkelhebel
- 42 Schwenklager
- 43 Gelenk
- 44 Lasche
- 45 Laufrolle
- 46 Zugfeder
- 47 Nockenscheibe
- 48 Schenkel von 40
- 49 Schenkel von 41
- 50 Kontaktelement
- 51 Kontaktelement
- 52 Hubbewegungs-Pfeil von 10
- 53 Langloch
- 54 Zugfeder
- 55 Aufnahmeprofil von 27
- 56 Führungsschlitz in 26
- 57 Hubbewegungspfeil
- 58 Gelenk
- 59 Ausleger
- 60 Verbindungsstange
- 61 Stangenende
- 62 Teleskop
- 63 Stangenende
- 64 Stellring
- 65 Gegenfeder
- 66 Führungskanal
- 67 Ladeschieber
- 68 Zuführeinrichtung
- 69 Führungsschiene von 68
- 70 Funktionsteil, Druckknopfteil
- 71 matrizenförmige Schließflächen
- 72 Bodenöffnung
- 73 Topf
- 74 Flansch
- 75 Federelement

- 76 Klaue
- 77 Gabelöffnung
- 78 Finger
- 79 Anschlag
- 80 Zunge
- 81 Einlaßtrichter
- 82 Federbelastung
- 83 Zuführeinrichtung
- 84 Führungsschiene
- 85 Schläger
- 86 Schwenktrieb
- 87 Abstand zwischen 10, 20
- 88 Sicherheitsabstand
- 89 Verdickung
- 90 Befestigungsteil, Niet
- 91 Flansch von 92
- 92 Halteelement, Hohl Niet
- 93 Kalotte
- 94 Kopf von 90
- 95 Hubamplitude von 20
- 96 Hubamplitude von 10
- 97 Hubamplitude von 11
- 98 Strich-Punkt-Linie
- 99 Stirnfläche von 21
- 100 Trägerbahn
- 101 Bahn-Vorderseite
- 102 Bahn-Rückseite
- 103 Schenkel-Verlängerung
- 104 Stellschraube
- 105 Berührungsstelle von 103
- 106 Sperrfläche
- 107 Federspannungs-Pfeil
- 108 Richtelement, Zapfen
- 109 konische Zapfenspitze, Leitfläche
- 110 Eingangsöffnung
- 111 Steuerfläche an 13

- 112 Gegenfläche an 12
- 113 Ausgangsöffnung, Steuerflächen
- 114 Breite von 21
- 115 Umfangsfläche von 21
- 116 Spreizbewegungs-Pfeil für 27
- 117 Rückhub-Pfeil von 20
- 118 Rückhub-Pfeil von 10
- 119 Rückhub-Pfeil von 11
- 120 Spreizbewegungs-Pfeil von 12
- 121 Einlaßtrichter in 12

56

- 1 -

5600 Wuppertal 2, den

Kennwort: "Umgekehrte Vernietung"

Firma William Prym-Werke GmbH. & Co. KG., Zweifaller Str. 130
5190 Stolberg / Rhld.

A n s p r ü c h e:

1.) Nietpresse zur Befestigung (Nietung) eines eine
Schließfunktion ausübenden Teils (Funktionsteil 70),
wie Knopf, Haken, Öse, insbesondere aber eines pa-
trizenförmige und/oder matrizenförmige Schließflächen (71)
5 aufweisenden Druckknopfteils (70) an einer Trägerbahn (100),
wie einem Kleidungsstück,

mittels eines verformbare Halteelemente (92), wie
umbiegbare Krampen, einen stauchbaren Schaft od. dgl.,
10 aufweisenden Befestigungsteils (90), insbesondere
einer einen Hohl Niet (92) tragenden Kappe (94),

mit das eine Teil (90;70) unterhalb der Trägerbahn (100)
positionierenden Unterwerkzeugen (20,21), bestehend aus

15 einem beim Nieten als Widerlager dienenden ortsfesten
Unterstempel (21) sowie einer höhenveränderlichen
Bühne (26) zum Auflegen der Trägerbahn (100) mit
einer bezüglich des Unterstempels (21) ausgerichteten
20 Aufnahme für das Teil (90;70),

und mit demgegenüber hubgesteuerten (30;52), das andere
Teil (70;90) oberhalb der Trägerbahn (100) positionieren-

den Oberwerkzeugen (10,11), bestehend aus

5 einer das andere Teil (70;90) in einer Aufnahme (37)
 zwischen ihren federbelasteten (36) Schenkeln (12)
 halternden Zange (Oberzange 10) sowie einem die
 Nietarbeit vollziehenden, zwischen den beiden Zangen-
 Schenkeln (12) phasenversetzt und mit eigener Ampli-
 tude (97) hubbeweglichen (52) Oberstempel (11),

10 wobei seitliche Steuerflächen (111,112) zwischen dem
 Oberstempel (11) und der Oberzange (10) eine Spreizbe-
 wegung (120) der Zangen-Schenkel bewirken,

15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

 daß die Oberwerkzeuge (10,11) das Befestigungsteil (90)
 und die Unterwerkzeuge (20,21) das Funktionsteil (70)
 positionieren,

20 daß die Bühne (26) des Unterwerkzeugs (20) ein Paar
 zueinander spreizbeweglicher (116), federbelasteter (54)
 Backen (Unterbacken 27) trägt,

25 die zwischen sich ein mit dem Unterstempel (21) axial
 ausgerichtetes Aufnahmeprofil (55) für das Funktions-
 teil (70) aufweisen,

 und die mit den Unterbacken (27) ausgerüstete Bühne (26)
 einen eigenen Hub-Trieb (57,60) besitzt,

30

 der die Unterbacken (27) vor der Vernietung unter die
 Stirnfläche (99) des Unterstempels (21) absenkt,

- 3 -

daß zwischen dem Unterbacken-Paar (20) und dem ruhenden Unterstempel (21) Steuerflächen (115) für eine selbsttätige Spreizbewegung (116) der Unterbacken (27) bei ihrer Hubbewegung (57) angeordnet sind, und daß der Unterstempel (21) an seiner Stirnfläche (99) Richt-
5 elemente (108) aufweist zur Lagesicherung des aus dem Aufnahmeprofil der Unterbacken entnommenen Funktions-
teils.

10

- 2.) Nietpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubtrieb (57,60) der die Unterbacken (27) tragenden Bühne (26) vom Hubtrieb (30;16) der Oberwerkzeuge (11) abgeleitet ist.

15

- 3.) Nietpresse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mit den Unterbacken (27) ausgerüstete Bühne (26) am freien Ende eines schwenkbaren Arms (23) sitzt und der Arm (23) über eine Stange (60) mit einem durch
20 einen Exzenter (19) gesteuerten Hebel (16) des zum Oberstempel (11) gehörenden Hubgestänges verbunden ist.

25

- 4.) Nietpresse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstange (60) mit einem eine Axialfederung aufweisenden Teleskop (62) versehen ist.

30

- 5.) Nietpresse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die an der Stirnfläche (99) des Unterstempels (21) befindlichen Richt-
elemente (108) zugleich Leitflächen (109) für die verformbaren Halteelemente (92) des vom Oberwerkzeug (10) zugeführten Befestigungsteils (90), insbesondere einem eine Kappe (94) aufweisenden Hohl-niet (92),
besitzen.

- 6.) Nietpresse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
daß die Richtelemente aus einem eine konische Spitze (109)
aufweisenden Zapfen (108) bestehen, der koaxial am
Unterstempel (21) angeordnet ist und über dessen Stirn-
5 fläche (99) emporragt.
- 7.) Nietpresse nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schenkel (18)
der Oberzange (10) Verlängerungen (103) aufweisen,
10 die mit am Hubgestänge (13) des Oberstempels (11)
befindlichen Sperrflächen (106) zusammenwirken, welche
eine Spreizbewegung (120) der Oberzangen-Schenkel (12)
ausschließen.
- 15 8.) Nietpresse nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,
daß die Hubphase und die Hubamplitude (96) des Ober-
stempels (11) bezüglich denjenigen (97) der Oberzange
20 (10) derart versetzt sind,
daß längs eines wesentlichen Stücks der Abwärtsbe-
wegung des aufgenommenen Befestigungsteils (90) die
Verlängerungen (103) der Oberzangen-Schenkel (12)
25 an den Sperrflächen (106) des Oberstempels (11)
spreizungshindernd anliegen,
insbesondere in einer einen sog. "Sicherheitsabstand" (88)
kennzeichnenden Hublage (Fig. 4) der Oberzange (10)
30 von den Unterwerkzeugen (20),
wo ein auf Hindernisse im Hubweg der Oberzange (10)
ansprechender Schalter (50, 51) die Hubbewegung der
Nietpresse stoppt.

9.) Nietpresse nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet,
daß die Sperrflächen (106) von einer bundartigen Verdickung (89) des Oberstempels (11) gebildet sind und die damit zusammenwirkenden Berührungsstellen (105)
5 der Verlängerungen (103) an den Oberzangen-Schenkeln (12) gegenüber den Verdickungen (89) einstellbar sind.

10.) Nietpresse nach einem oder mehreren der Ansprüche
1 bis 9, dadurch gekennzeichnet,

10

daß zwei Zuführeinrichtungen (68,83), nämlich für die Befestigungsteile (90) einerseits und für die Funktionsteile (70) andererseits in der einen Hub-Endstellung (Fig. 2) der Oberzange (10) bzw. dem Unterbacken-Paar
15 (20) jeweils mit den Aufnahmen (37,55) zwischen den Oberzangen-Schenkeln (12) bzw. Unterbacken (27) ausgerichtet sind,

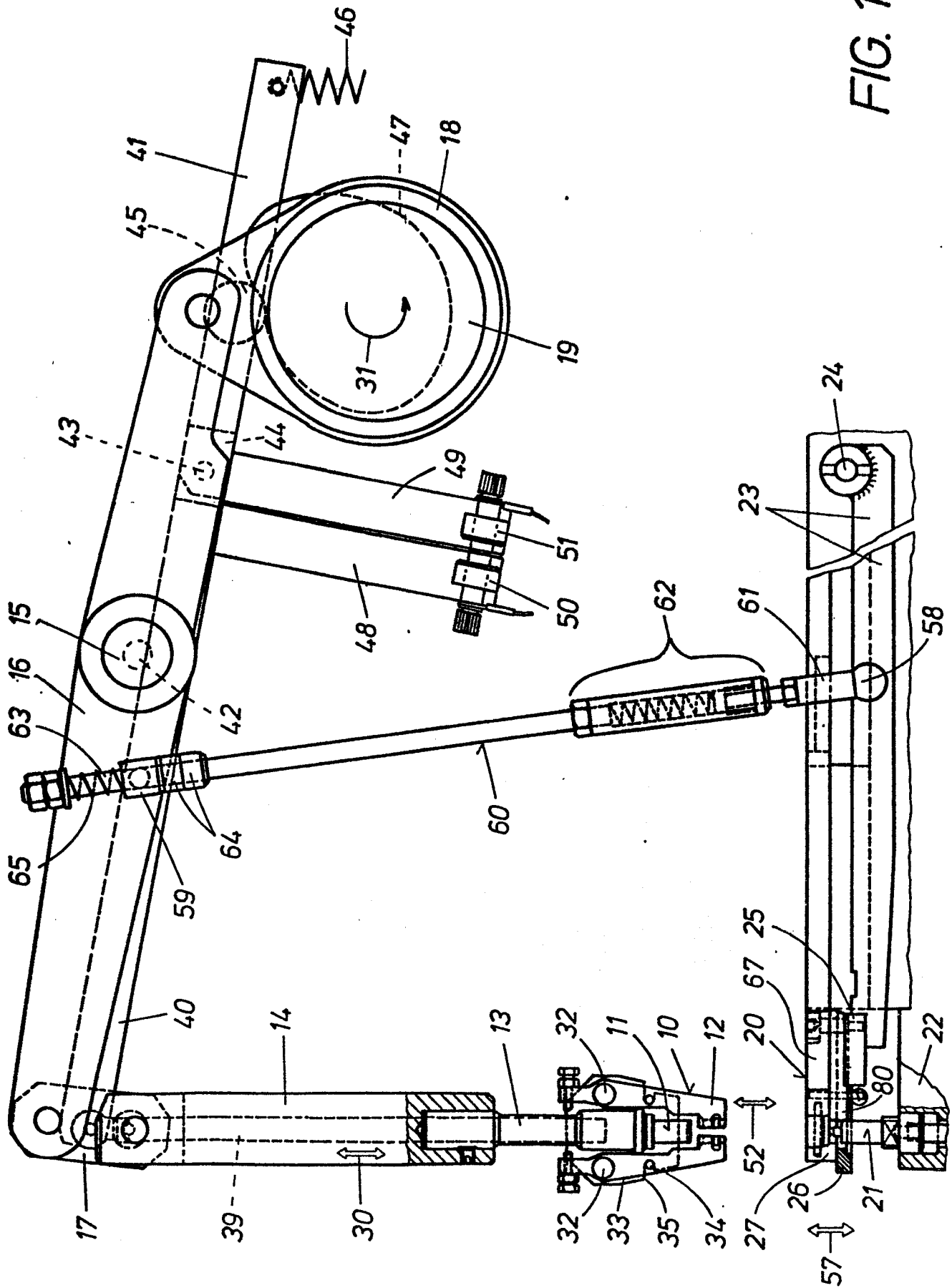
20

die Wege der Teile-Zuführung (66,67;85) der beiden Zuführeinrichtungen (68;83) zueinander unterschiedlich liegen, insbesondere zueinander rechtwinklig angeordnet sind,

25

und die Spreizrichtung (120) der Schenkel (12) der Oberzange (10) gegenüber derjenigen (116) der Unterbacken (27) demgemäß unterschiedlich orientiert ist, insbesondere rechtwinklig zueinander.

FIG. 1



PRYM

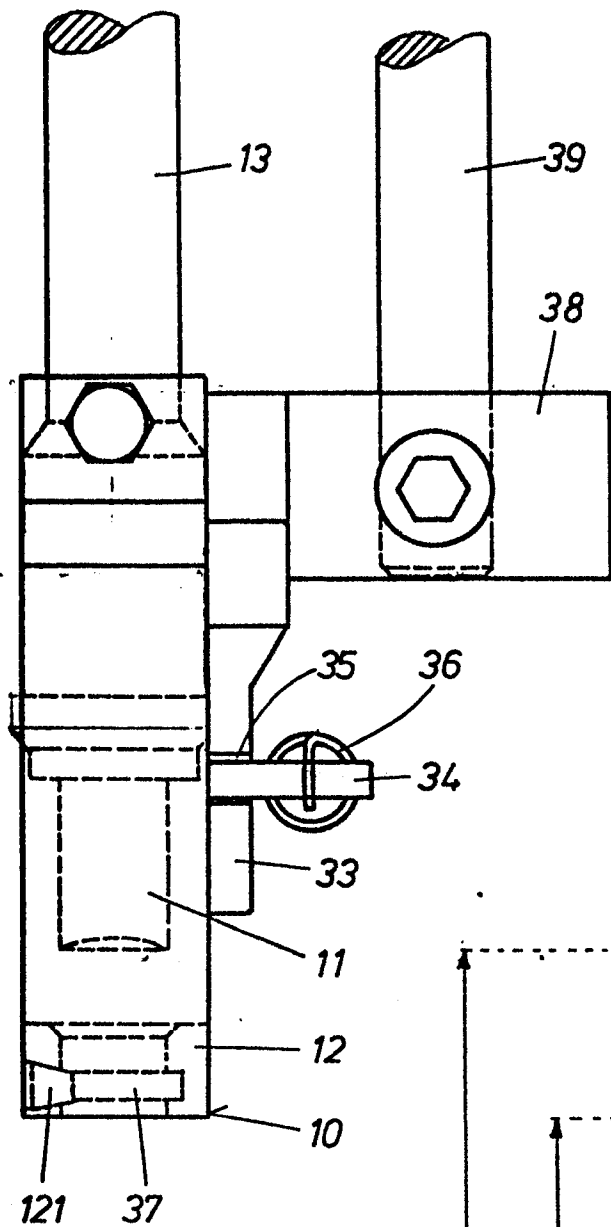


FIG. 3

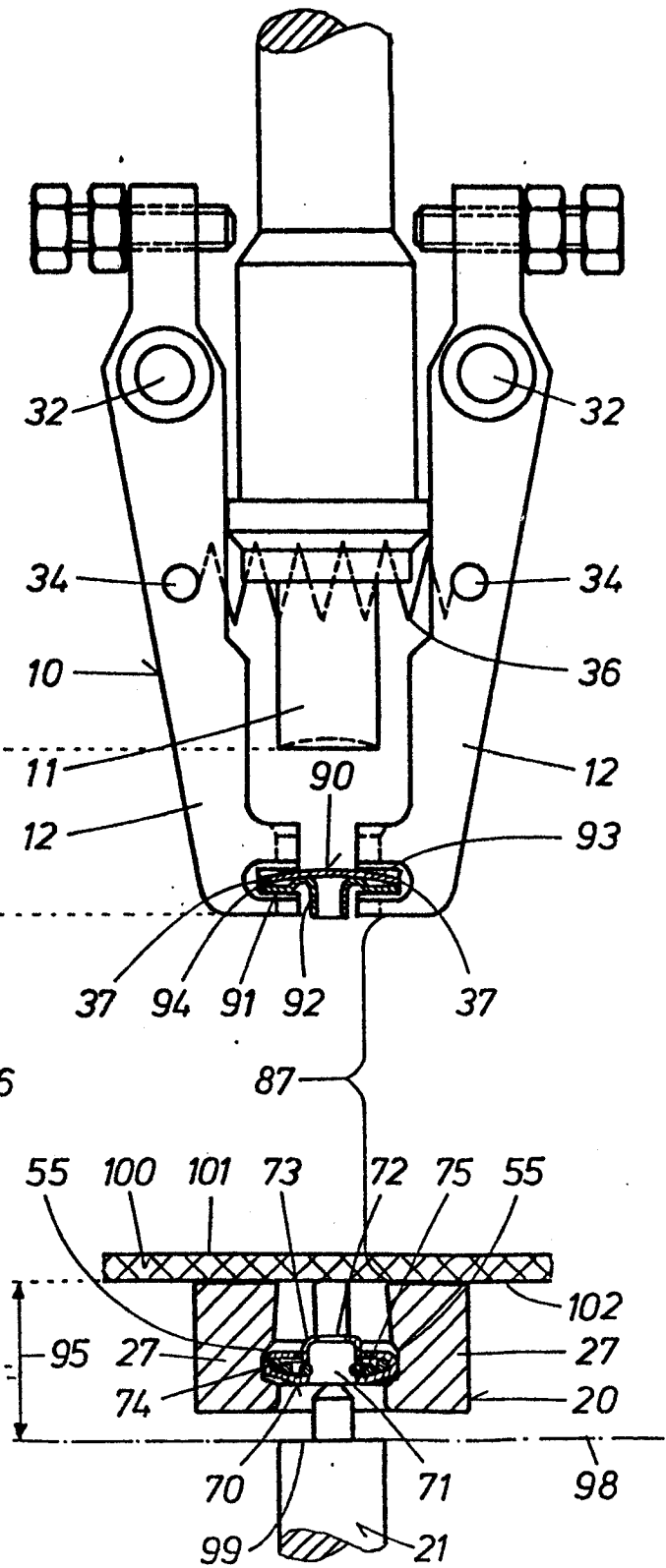


FIG. 2

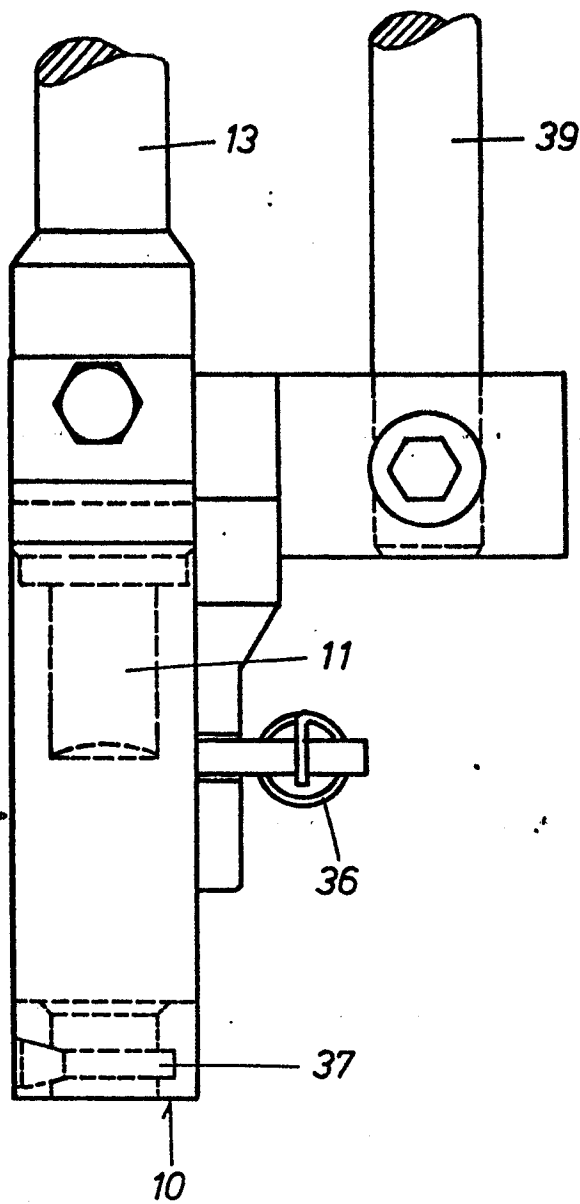


FIG. 5

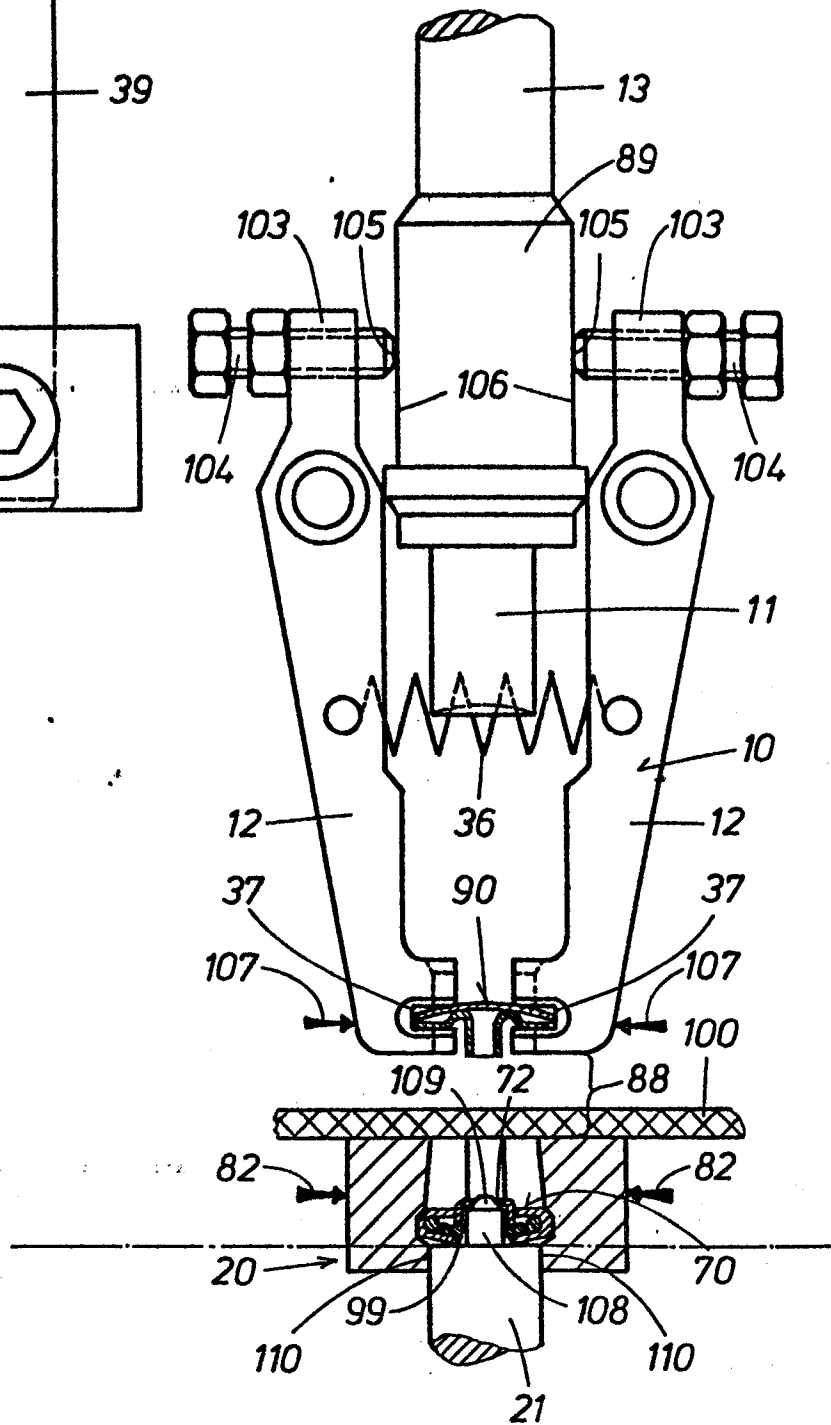


FIG. 4

FIG. 6

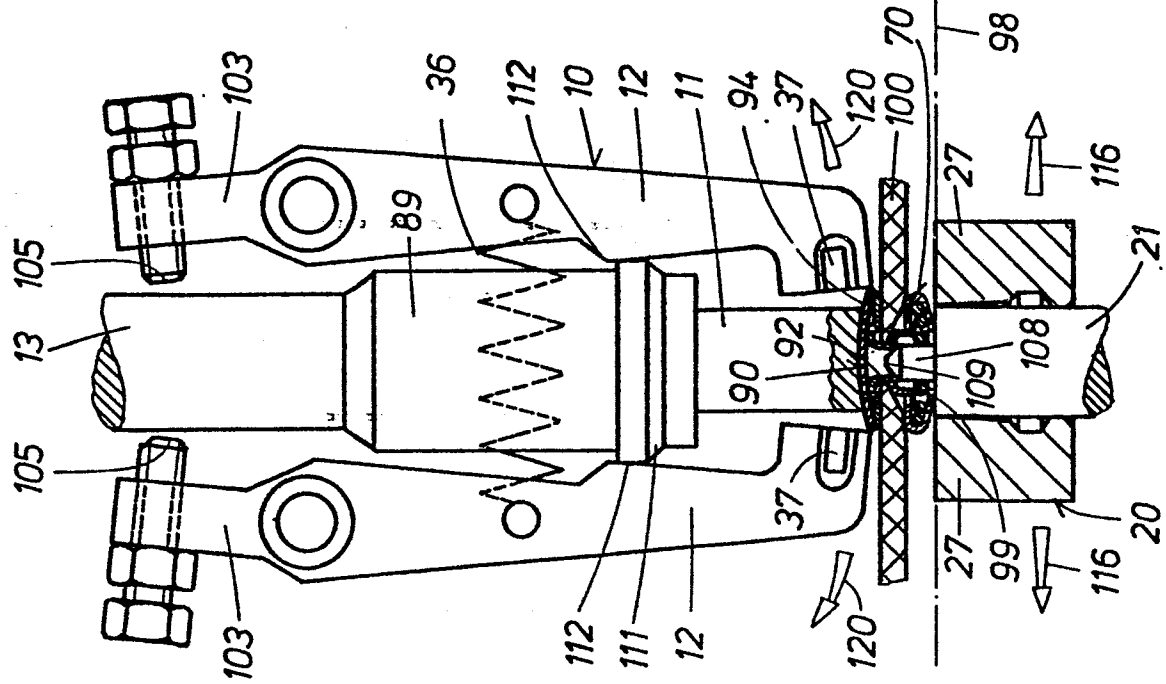


FIG. 7

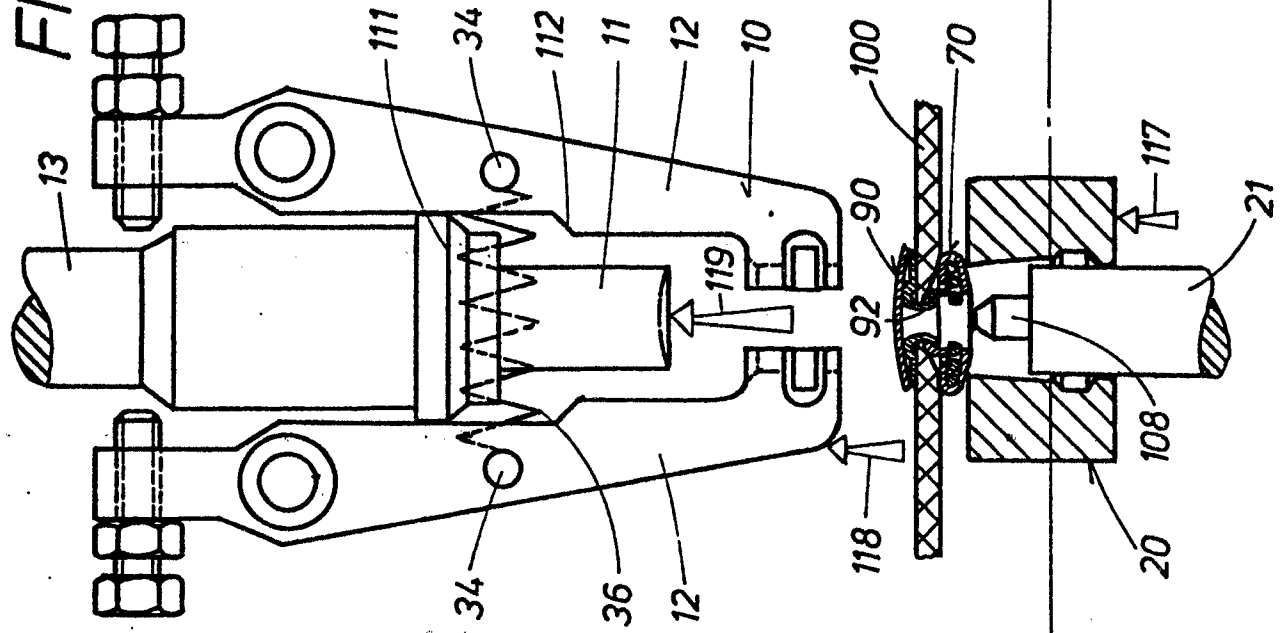


FIG. 8

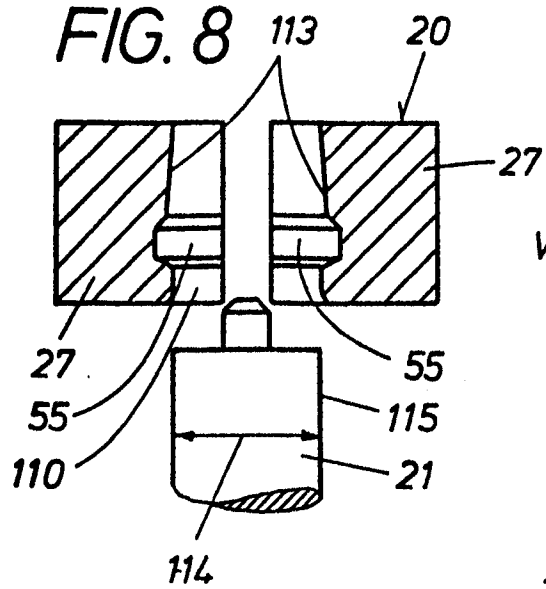


FIG. 9

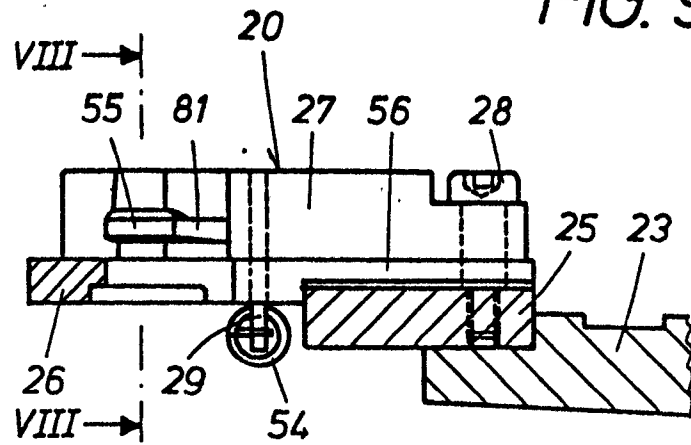


FIG. 10

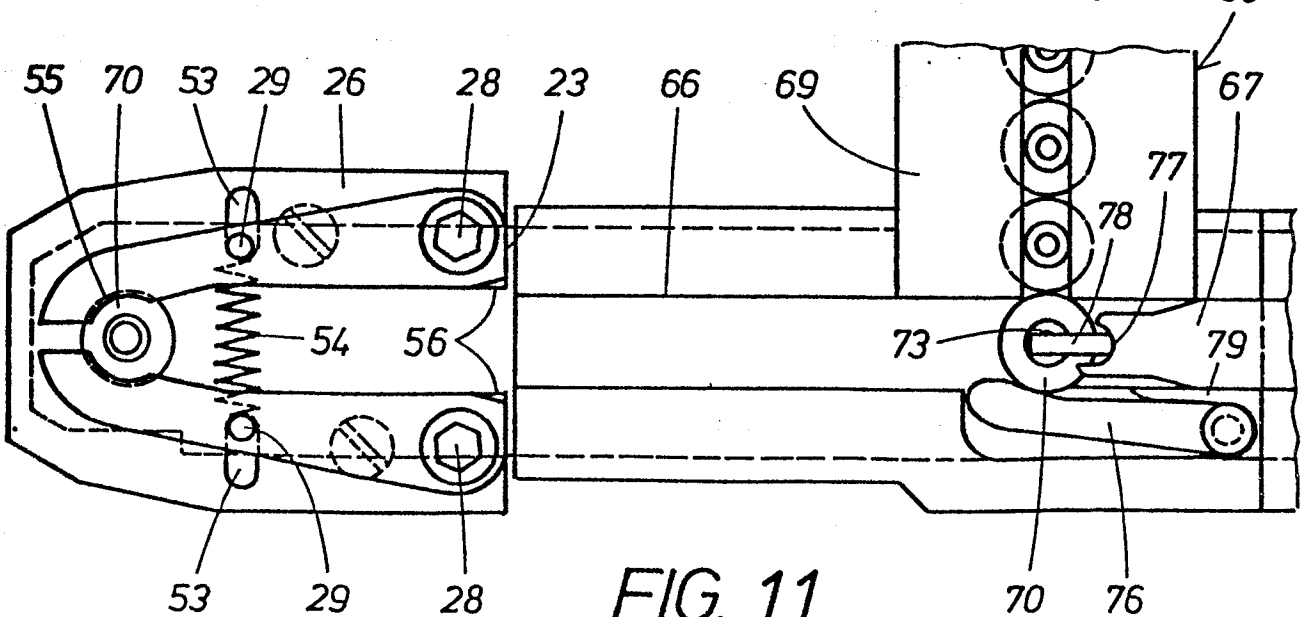
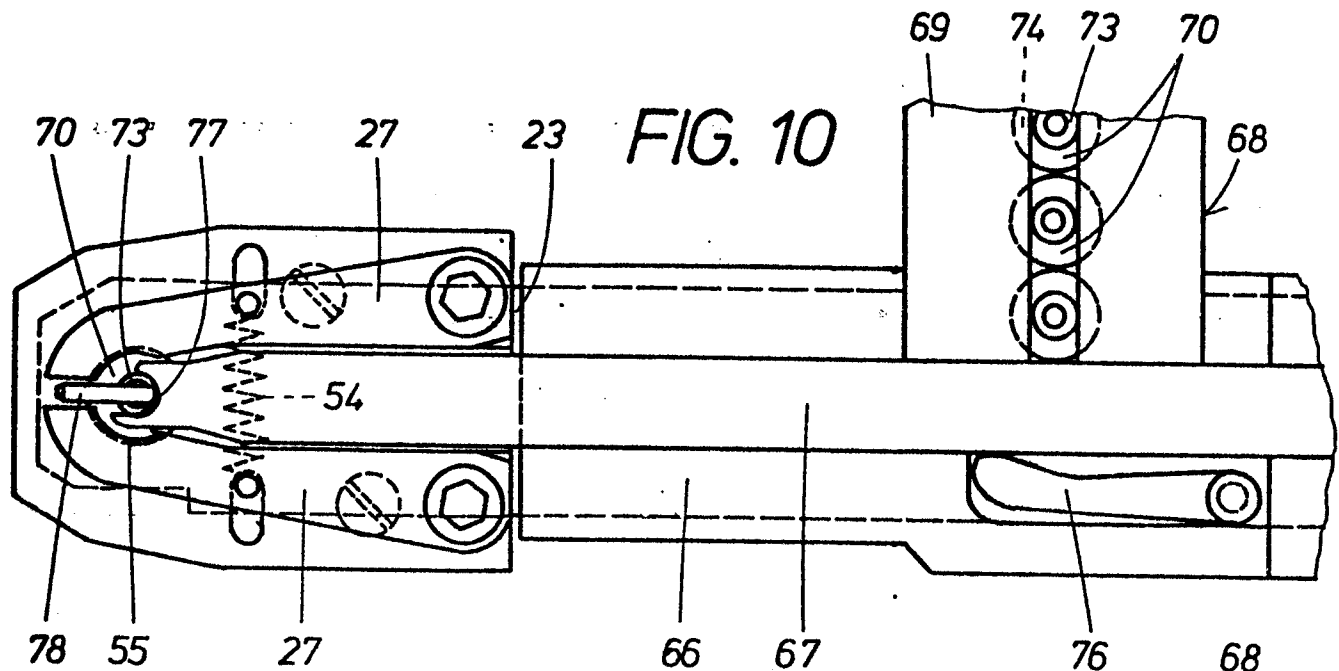


FIG. 11

PRYM

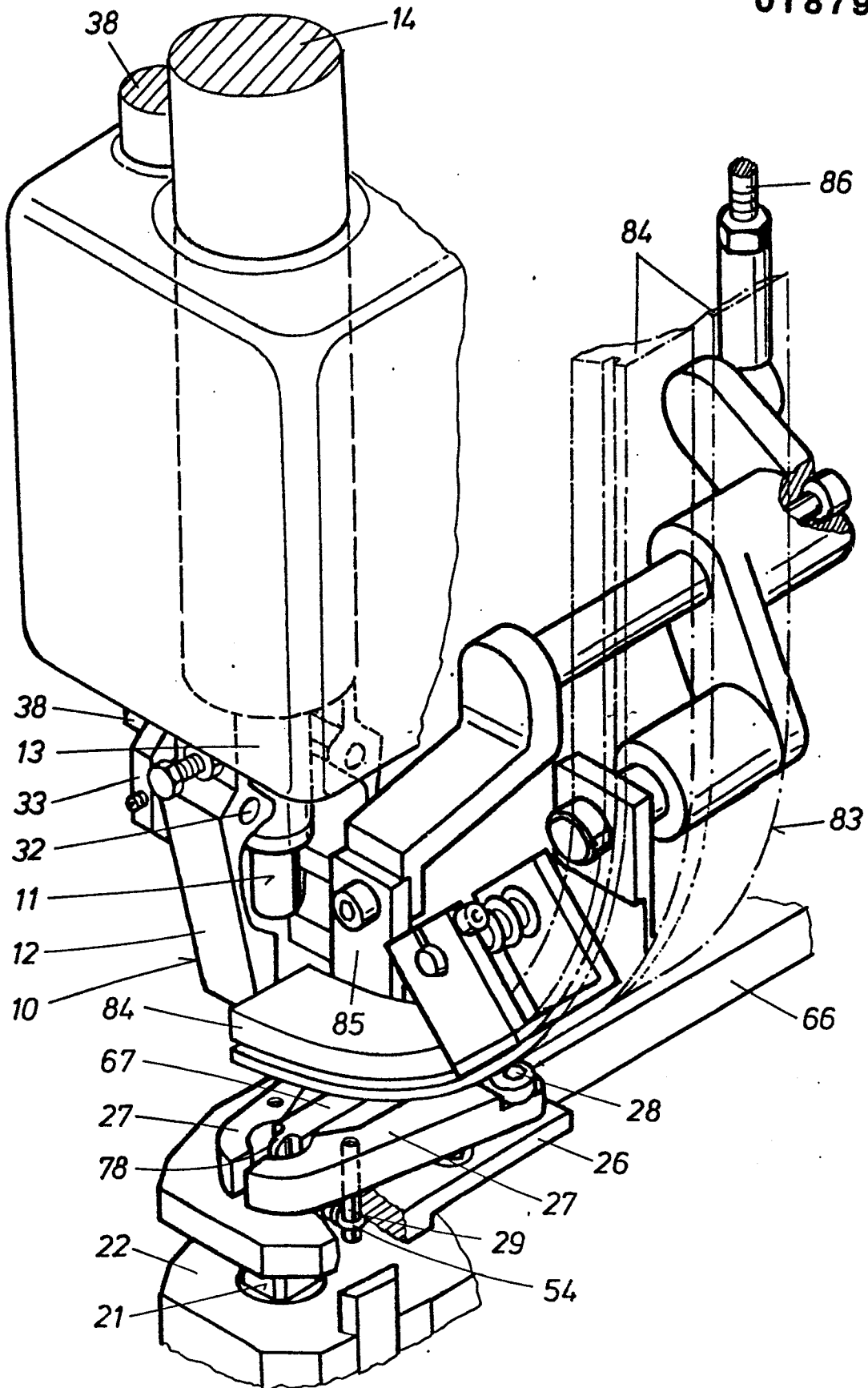


FIG. 12