

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 407 657 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **12.01.94**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B21G 3/12, B21G 3/32,  
B21F 5/00**

(21) Anmeldenummer: **89121114.6**

(22) Anmeldetag: **15.11.89**

(54) **Staucheinrichtung zum Stauchen der Enden länglicher Werkstücke wie Drahtstücke und Verwendung einer solchen Einrichtung in einer drahtverarbeitenden Stiftpresse.**

(30) Priorität: **08.07.89 DE 3922531**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.01.91 Patentblatt 91/03**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**12.01.94 Patentblatt 94/02**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES GB IT**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 3 805 628      DE-C- 49 164**  
**US-A- 3 514 992      US-A- 3 588 933**  
**US-A- 4 270 651      US-A- 4 737 227**

(73) Patentinhaber: **WAFIOS MASCHINENFABRIK  
GmbH & Co. KOMMANDITGESELLSCHAFT  
Postfach 29 41  
D-72719 Reutlingen(DE)**

(72) Erfinder: **Lange, Gerhard, Dipl.-Ing. (FH)  
Brahmsstrasse 16  
D-7410 Reutlingen 1 (Württ.)(DE)**

(74) Vertreter: **Wolff, Michael, Dipl.-Phys.  
Postfach 75 01 20  
D-70601 Stuttgart (DE)**

**EP 0 407 657 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Staucheinrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1, wie sie aus der US-A-382 632 bekannt war.

Es ist bereits bekannt, die Staucheinrichtung einer Vorrichtung zur Herstellung von Drahtstiften mit Kurzhub des Stauchwerkzeugs auszuführen, wobei das Anstauchen des Drahtstiftkopfes entweder von einer Kurzhub-Kurbelwelle oder von einer Kurzhub-Kurvenscheibe aus über einen Stauchschlitten erfolgen kann. Vorteilhaft hierbei ist, daß für die Verformung eine längere Zeit als bei Langhub-Ausführungen zur Verfügung steht, was eine kleinere Verformungsgeschwindigkeit und einen kleineren Formänderungswiderstand bedeutet. Es entsteht ein weicherer Übergang beim Stauchvorgang ohne Wechsel des Betriebsspiels in den Koppelgliedern und somit eine geräuscharme Maschine. Vergleiche Abbildung 1 und 2 der am 24.8.1950 bekanntgemachten bundesdeutschen Patentanmeldung 7e, 10.p 3385D vom 1.10.1948.

Nachteilig bei der Kurzhubausführung ist jedoch, daß wegen des kurzen Stauchwerkzeugweges der Abstand zwischen den Draht während des Kopf-Anstauchens festhaltenden und als Amboß dienenden Klemmbacken und dem Stauchwerkzeug, wenn sich der Stauchschlitten in zurückgezogener Stellung befindet, sehr gering ist. Müssen nun das Stauchwerkzeug und vor allem die Klemmwerkzeuge bei Werkzeugverschleiß oder bei Änderung des zu verarbeitenden Drahtdurchmessers ausgewechselt werden, ist es bis jetzt erforderlich, den schweren Backenkasten, in dem die Klemmbacken sitzen, als Ganzes auszubauen, um die Werkzeuge wechseln zu können. Vergleiche Abbildung 9 (Seite 40) zum Aufsatz von J. Gloser: "Tschechoslowakische Nägelautomaten" auf Seiten 34 bis 43 in der Zeitschrift "Die Schwerindustrie der Tschechoslowakei" 12/1964.

Der Erfindung liegt daher die **Aufgabe** zugrunde, eine Staucheinrichtung in Kurzhubausführung zu schaffen, bei der infolge einer Änderung des zu verarbeitenden Drahtdurchmessers oder bei Werkzeugverschleiß möglichst nur wenige leichte Einrichtungsteile entfernt werden müssen, um die Werkzeuge auswechseln zu können. Ferner soll die Einrichtung präziser, wartungsärmer und noch leiser arbeiten können.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Einrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Dadurch kann das Stauchwerkzeug samt Führung zum Durchführen der Umstellarbeiten als Einheit einfach entfernt werden. Durch die getrennte Anordnung von Stauchwerkzeug und Antriebsschlitten ist ferner ein eventuell erforderliches Nacharbeiten der Schlittenführungsteile ohne

nachteiligen Einfluß auf den Stauchvorgang, d.h. auf die Produktqualität, möglich.

Weitere Vorteile sind am Beschreibungsende genannt. Diese und jene zuvor genannten Vorteile wurden zwar auch schon mit der Staucheinrichtung gemäß US-A-382 632 erreicht; diese veraltete Einrichtung ist aber eine ungenau und laut arbeitende Stiftpresse mit einer Hub- und Senkvorrichtung (Figur 11) für die Werkzeugführung, die sich abgesenkt über Federn auf dem Maschinengestell abstützt, und mit einem relativ langen Schlittenhub, der nicht nur den Stauchhub, sondern auch noch einen Freihub umfaßt, der nötig ist, um den das Stauchwerkzeug beaufschlagenden Teil des Stauchschlittens an das Stauchwerkzeug heranzufahren, nachdem die Werkzeugführung abgesenkt worden ist. Offenbar kann diese bekannte Staucheinrichtung nicht präzise und leise arbeiten.

Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung der erfindungsgemäßen Stauchvorrichtung in einer drahtverarbeitenden Maschine, insbesondere zur Herstellung von Kopfnägeln.

Im folgenden ist die Erfindung anhand der durch die Zeichnung beispielhaft dargestellten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 die Ausführungsform in Draufsicht, in abgebrochener Darstellung

Fig. 2 die Ausführungsform in Seitenansicht, geschnitten dargestellt

In Fig. 2 ist ein Schlitten (12) der Staucheinrichtung (14), die Teil einer Vorrichtung zur Herstellung von Drahtstiften ist, über einen, im gegabelten Ende des Schlittens (12) sitzenden Bolzen (16) mit der Pleuelstange (18) eines Pleuels (20) verbunden. Die Pleuelstange (18) ist mittels eines Pleueldekels (22) auf dem Kurzhub-Kurbelzapfen (24) der Antriebswelle (28) der Vorrichtung gehalten. Der Schlitten (12), in Fig. 2 in seiner vorderen Arbeitsstellung gezeigt, hat über seine gesamte Länge eine Schwalbenschwanzführung und ist zwischen zwei Führungsleisten (32) auf einer Grundplatte (34) im Maschinengestell (36), gleitend geführt, gelagert. An seinem, der Pleuelstange (18) abgekehrten Ende ist am Schlitten (12) ein Gewindeflansch (40) mit Innengewinde befestigt, in dem eine Stellschraube (42) eingeschraubt ist, die mittels einer Ringmutter (44) gekontert ist.

In axialer Verlängerung der Stellschraube (42) ist in einer separaten Führung (48) in Lagerbuchsen (50 und 52) ein Stauchwerkzeug (54) der Staucheinrichtung (14) längsbeweglich, gleitgelagert geführt, angeordnet. Die Lagerbuchse (50) ist in einen Dekel (58) eingepreßt, der an die Führung (48) angeschraubt ist, während die Buchse (52) direkt in der Führung (48) sitzt. An der Buchse (52) ist an ihrem, in die Führung (48) reichenden Ende ein Absatz angeordnet, an dem das eine Ende einer Druckfeder

(60) anliegt, deren anderes Ende an einem Anlauf-  
ring (62) anliegt, der von einem Bund (56) des  
Stauchwerkzeugs (54) gehalten wird.

Die Führung (48) mit dem schwimmend gelagerten  
Stauchwerkzeug (54) ist mittels zweier Stehbolzen  
(66) leicht abnehm- bzw. austauschbar auf einem,  
am Maschinengestell (36) befestigten Lagerbock  
(68), mittels Paßfeder (70) justiert, befestigt. Dank  
der Rückholfeder (60) liegt das Stauchwerkzeug  
(54) dauernd kraftschlüssig am Sechskant-Kopf der  
Stellschraube (42) an.

In Verlängerung der Achse des Stauchwerkzeugs  
(54) sind in unmittelbarer Nähe vor diesem und  
symmetrisch zu dieser Achse zwei, in je einem  
Hebel oder Schlitten sitzende gegeneinanderwir-  
kende Klemmwerkzeuge (76) einer Klemmeinrich-  
tung (78) der Vorrichtung zur Herstellung von  
Drahtstiften angeordnet. Zwischen den Klemmwerk-  
zeugen (76) befindet sich in Fig. 1 ein Drahtstift  
(82) mit angestauchtem Kopf (84) fest einge-  
klemmt, hergestellt aus einem Stiftrohling (86).

Der in Fig. 2 aus den Klemmwerkzeugen (76) her-  
ausragende Schaft des Drahtstifts (82) liegt, fest  
eingeklemmt, in den Zahnlücken zweier Zahnrie-  
men (92 und 94) einer Transporteinrichtung (96)  
der Vorrichtung zur Herstellung von Drahtstiften,  
mit der die noch keinen Kopf (84) aufweisenden  
Stiftrohlinge (86) intermittierend, in horizontaler und  
vertikaler Ebene exakt mittig vor das Stauchwerk-  
zeug (54) der Staucheinrichtung (14) heran- und  
von diesem weggeführt werden. Die Zahnriemen  
(92 und 94) bewegen sich dabei schrittweise quer  
zur Stauch- und Klemmrichtung der Stauch- und  
Klemmeinrichtung (14,78). Mittels je einer höhen-  
verstellbaren Führungsschiene (98 bzw. 100) kann  
der Abstand der Zahnriemen (92 und 94) voneinan-  
der, und damit die Spannung, mit der die Stiftroh-  
linge (86) in den Zahnlücken gehalten werden, ein-  
gestellt werden. Durch seitliche Führungsflächen  
der Führungsschienen (98 und 100) werden die  
Zahnriemen (92 und 94) ferner, seitlich unverrück-  
bar, über die Transportstrecke geführt, die sich von  
einer Drahtschneideinrichtung zur Stauch- und  
Klemmeinrichtung erstreckt.

In Fig. 1 ist am vorderen Teil der Führung des  
Schlittens (12) ein Lager (102) befestigt, in dem auf  
einem Bolzen (104) ein Wipp-Hebel (106) gelagert  
ist. An jedem Arm dieses Hebels (106) greift an  
einem Bolzen (108) eine Verbindungsstange (110)  
an, die den Wipphebel (106) einerseits mit dem  
Schlitten (12) der Staucheinrichtung (14) über ei-  
nen Bolzen (112) bzw. andererseits mit einem  
Werkzeug-Halter (114) einer Positioniereinrichtung  
(116) für die Stiftrohlinge (86) über einen Bolzen  
(118) koppelt. Die Verbindungsstangen (110) beste-  
hen aus Gelenkköpfen (120 und 122), die durch ein  
Spannschloß (124) miteinander verbunden sind.

Der Werkzeug-Halter (114) ist mittels zweier unter-

einand liegender Stangen (126) im Maschinenge-  
stell (36) längsbeweglich geführt. Am Halter (114)  
ist ein Positionierwerkzeug (132) mit vier Arbeitsflä-  
chen (134 bis 140) für einen 4-stufigen Positonier-  
vorgang angeordnet, während dessen die Längsla-  
ge der Stiftrohlinge (86) geändert werden kann.

Am Schlitten (12) ist, in einem Schlitz längseinstell-  
bar, ein zussätzliches Positonierwerkzeug (146)  
mittels des Bolzens (112), durch den der Gelenk-  
kopf (122) befestigt ist, festgeklemmt. Dieses Posi-  
tionierwerkzeug (146) ist mit nur zwei Arbeitsflä-  
chen (148, 150) zum axialen Verschieben der Stift-  
rohlinge (86) entgegen der Verschieberichtung des  
ersten Positonierwerkzeugs (132) versehen.

Ganz links in Fig. 1 ist das untere zweier gegenein-  
anderwirkender Schneidwerkzeuge (152) der  
Schneideinrichtung der Vorrichtung zur Herstellung  
von Drahtstiften zum Ablängen vom Draht (154)  
und pyramidenförmigen Anspitzen der Drahtstift-  
rohlinge (86) angedeutet.

Die Wirkungsweise der beschriebenen Einrich-  
tung ist folgende, wenn sie Teil der in Fig. 1  
teilweise gezeigten Vorrichtung zur Herstellung von  
Drahtstiften ist: Ein nicht dargestellter, aber be-  
kannter Einzug zieht den Draht (154) vom Drahtvor-  
rat durch einen Richtapparat und schiebt, gemäß  
Fig. 1, soviel Draht durch die geöffneten Schneid-  
werkzeuge (152) hindurch und in die Zahnlücken  
der beiden Zahnriemen (92 und 94), wobei in Fig. 1  
nur der untere Zahnriemen (92) eingezeichnet ist,  
hinein, wie für die gewünschte Drahtstiftlänge und  
zur Formung des Drahtstiftkopfes (84) benötigt  
wird. Nun schneiden die gegeneinanderwirkenden  
Schneidwerkzeuge (152), die in je einem Hebel  
oder in je einem Schlitten sitzen können, den Draht  
(154) ab, wobei eine pyramidenförmige Drahtstift-  
spitze (88) entsteht. Während des Einschlebens  
zwischen die beiden Zahnriemen (92 und 94) und  
Abschneidens des Drahtes (154) steht der intermit-  
tierende Antrieb des Zahnriemenpaares (92 und 94)  
kurzzeitig still. Danach wird der Antrieb für kurze  
Zeit wieder eingeschaltet und das Zahnriemenpaar  
dadurch einen Schritt weiterbewegt, und vor einem  
erneuten Drahtvorschub wieder gestoppt (dies  
könnte auch durch ein Schrittschaltgetriebe erfol-  
gen). Das geschieht so oft, bis ein abgelängter  
Stiftrohling (86) zwischen den Klemmwerkzeugen  
(76) der Klemmeinrichtung (78) und mittig vor dem  
Stauchwerkzeug (54) der Staucheinrichtung (14) zu  
liegen kommt. Um mit der Vorrichtung Stifte in  
einem möglichst großen Längenbereich ohne grö-  
ßere Umstellarbeiten herstellen zu können, wird  
zum Ausgleich dafür, daß die Schneidwerkzeuge  
(152) der Schneideinrichtung sowie die Klemm-  
und Staucheinrichtung (78,14) der Vorrichtung zur  
Herstellung von Drahtstiften (82) stationär angeord-  
net sind, der unterschiedliche Abstand von der  
Drahtstiftspitze (88) bis zum Stauchwerkzeug (54)

bei der Fertigung einer anderen Stiftlänge durch Verschieben der Stiftrohlinge (86) in ihrer Längsrichtung innerhalb der Transportstrecke zwischen Schneidstation und Kopfanstauchstation ausgeglichen, und zwar folgendermaßen:

Das Positionieren der Stiftrohlinge (86) erfolgt durch die beiden Positionierwerkzeuge (132 und 146) der Positioniereinrichtung (116), wobei das erste Werkzeug (132) seine vier Arbeitsflächen (134 bis 140) für einen schrittweisen Vorschub aufweist. Das schrittweise Positionieren erfolgt bei jedem Vorhub des Schlittens (12). Bei der Vorwärtsbewegung des Schlittens (12), also beim Erzeugen eines jeden Drahtstiftkopfes (84), wird das im Maschinengestell (36) geführte Positionierwerkzeug (132) über die Verbindungsstange (110) und den Wipp-Hebel (106) zur Transporteinrichtung (96) hin bewegt, so daß der zu diesem Zeitpunkt vor der ersten Arbeitsfläche (134) des Positionierwerkzeugs (132) befindliche Stiftrohling (86) um einen bestimmten Betrag vorgeschoben wird. Wie bereits erwähnt, steht bei diesem Vorgang die Transporteinrichtung (96) still. Während der Schlitten (12) zurückläuft, wird der Antrieb kurzzeitig für ein Transportintervall betätigt, so daß der zuvor von der Arbeitsfläche (134) des Werkzeugs (132) vorbewegte Stiftrohling (86) sich nun vor der zweiten Arbeitsfläche (136) befindet und bei einem erneuten Stauchvorgang um das gleiche Maß vorgeschoben wird. Das geschieht so oft, bis der Stiftrohling (86) von der vierten Arbeitsfläche (140) des Positionierwerkzeugs (132) in seine vorderste Lage verschoben wurde. In dieser Längslage wird der Stiftrohling (86) schrittweise in Richtung Stauchstation weitertransportiert, bis er vor der Arbeitsfläche (150) des zweiten Positionierwerkzeugs (146) zu liegen kommt. Ebenfalls von der Stauchbewegung des Schlittens (12) aus abgeleitet, wird der Stiftrohling (86) von der Arbeitsfläche (150) ggf. ein kurzes Stück zurückbewegt, wodurch die Längstoleranzen der Stiftrohlinge ausgeglichen werden, so daß er seine endgültige Lage eingenommen hat, und er kommt im Ausführungsbeispiel nach zwei Transportintervallen so zwischen den Klemmwerkzeugen (76) zu liegen, daß genau ein so großes Drahtende aus den Klemmbacken (76) herausragt, wie zur Formung des Drahtstiftkopfes (84) benötigt wird. Bei längeren Stiftrohlingen (86) erfolgt deren Zurückbewegung durch das zweite Positionierwerkzeug (146) in zwei Schritten, und zwar derart, daß die Stiftrohlinge zuerst von der Arbeitsfläche (148) und daran anschließend von der Arbeitsfläche (150) in die endgültige Lage zurückbewegt werden.

Es ist offensichtlich, daß auf die Positioniereinrichtung (116) gänzlich verzichtet werden kann, wenn nur Stifte einer Längenordnung gefertigt werden sollen, oder aber, wenn keine so hohe Stiftqualität verlangt wird. Die Schneideinrichtung wird

dann so angeordnet, daß die Stiftrohlinge (86) so in der Transporteinrichtung (96) zu liegen kommen, daß gerade ein solches Drahtende aus den Klemmwerkzeugen (76) herausragt, wie für die Kopferzeugung beim Stauchvorgang benötigt wird.

Schließen die Klemmbacken (76), dann halten sie den Stiftrohling (86) für den nun folgenden Stauchvorgang zum Erzeugen des Stiftkopfes (84) fest. Hierzu wird die Pleuelstange (18) vom (Kurzhub-) Kurbelzapfen (24) der Antriebswelle (28) in Bewegung gesetzt, die dem Schlitten (12) eine hin- und hergehende Bewegung verleiht. Diese hin- und hergehende Bewegung macht das, durch die Rückholfeder (60) nicht formschlüssig mit dem Sechskant der Stellschraube (46) verbundene Stauchwerkzeug (54) mit, und erzeugt bei jeder Vorwärtsbewegung einen Kopf (84) an dem Stiftrohling (86), wobei die Klemmwerkzeuge (76) als Amboß dienen. Bei jeder Rückwärtsbewegung des Schlittens (12) entspannt sich die Druckfeder (60) und sie drückt das Stauchwerkzeug (54) über den Anlauftring (62) am Bund (56) des Stauchwerkzeugs (54) zurück, so daß dieses in dauernder kraftschlüssiger Anlage an der Stellschraube (42) verbleibt. Die Höhe des Stauchdruckes (und damit auch die Form des Drahtstiftkopfes) kann mittels der Stellschraube (42) durch mehr oder weniger weites Eindrehen derselben in den Gewindeflansch (40) am Schlitten (12) eingestellt werden.

Bei jedem Transportschritt wird ein fertiger Drahtstift (82) aus dem Werkzeugbereich heraus weiterbewegt, während ein neuer Stiftrohling (86) zwischen die Werkzeuge (54 und 76) gelangt, worauf der Vorgang von neuem beginnt. Nach einigen Transportintervallen fallen die fertigen Stifte (82) am Ende der Transportstrecke ohne zusätzlichen Ausstoß über eine Rutsche sicher aus, oder es können die geordnet ankommenden fertigen Stifte zur Magazinierung oder sonstigen Weiterverarbeitung auch einzeln automatisch entnommen und abgeführt werden.

Dadurch, daß das Stauchwerkzeug (54) in einer separaten Führung (48) angeordnet ist und nicht mit dem Schlitten (12) formschlüssig verbunden ist, können das Stauchwerkzeug (54) samt Führung (48) als Einheit durch einfaches Lösen der Muttern der Stehbolzen (66) leicht abgenommen und ggf. ausgetauscht werden. Ferner können die Klemmwerkzeuge (76) nach Entfernen dieser Einheit leicht zugänglich ausgewechselt werden.

Ein weiterer Vorteil dieser, außerhalb des Schlittens (12) buchsführten Stauchwerkzeuganordnung ist deren lange Rundführung, die sich über einen relativ großen Teil der Werkzeuglänge beidseitig erstreckt, wodurch für eine spielfreie und verkanntungsfreie Lagerung des Werkzeugs gesorgt ist.

Ferner muß der Stauchdruck nicht wie bisher vom Schlitten (12) und von dessen Führungsleisten (32,

34) aufgenommen werden, die bei zu großem Verschleiß als Ganzes ausgewechselt werden müssten. Bei der bekannten, nicht getrennten Anordnung von Schlitten und Stauchwerkzeug, übertrug sich bei zunehmendem Verschleiß des Schlittens und der Führungsteile, d.h. bei größer werdendem Führungsspiel die Ungenauigkeit auf das hergestellte Produkt, so daß die Maschine dauernd überwacht werden mußte, um keinen Ausschuß zu produzieren. Mit zunehmendem Führungsspiel wurde die Maschine immer lauter.

### Patentansprüche

1. Staucheinrichtung zum Stauchen des einen Endes länglicher Werkstücke (86) wie Drahtstücke, insbesondere zum Erzeugen von Köpfen an Nägeln; mit einem an einer Schlittenführung (34) vor und zurück bewegbaren Stauchschlitten (12), der mit einem Stellglied (42) zur Längenänderung des Stauchschlittens (12) versehen ist, und mit einem vom Stauchschlitten (12) getrennten Stauchwerkzeug (54) mit eigener Längsführung (48/52, 58/50) parallel zur Schlittenführung (34), wobei das Stauchwerkzeug (54) in Vorwärtsrichtung von einem Teil (42) des Stauchschlittens (12) und in Rückwärtsrichtung von einer Druck-Schraubenfeder (60) beaufschlagt wird, die sich hinten an einem Außenteil (56) des Stauchwerkzeuges (54) und vorn an einem Lagergehäuse (48, 58) der Längsführung (48/52, 58/50) des Stauchwerkzeuges (54) abstützt, dadurch **gekennzeichnet**, daß das mit einem Außenbund (56) als Außenteil versehene zylindrische Stauchwerkzeug (54) unter der Rückstellkraft der vorgespannten Druck-Schraubenfeder (60), die das Stauchwerkzeug (54) aufnimmt und sich am Außenbund (56) abstützt sowie in dem als Federgehäuse ausgebildeten Lagergehäuse (48, 58) angeordnet ist, an dem Stellglied (42) als dem das Stauchwerkzeug (54) beaufschlagenden Teil des Kurzhube ausführenden Stauchschlittens (12) dauernd kraftschlüssig anliegt, und daß mittels einer Transport Einrichtung (96) die länglichen Werkstücke (86) quer zur Stauchrichtung vor das Stauchwerkzeug (54) heran- und von diesem wegführbar sind.
2. Staucheinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagergehäuse (48, 58) zwei kolineare Lagerbuchsen (50 und 52) zur Rundführung des runden Stauchwerkzeuges (54) aufweist.
3. Staucheinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagergehäuse (48, 58) mittels einer Paßfeder (70) justiert an einem stationären Lagerbock (68) lösbar befestigt ist.
4. Staucheinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied als Kopfschraube (42) ausgebildet ist.
5. Staucheinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine zusätzliche Positioniereinrichtung (116) zum Anordnen der mittels zweier Transportriemen (92 und 94) festgeklebten Werkstücke (86) längs ihrer Achse; mit mindestens einem in sich starren Positionierwerkzeug (132) zum Verschieben wenigstens eines Werkstückes (86) in seiner Längsrichtung um eine vorbestimmte Strecke, wobei das Positionierwerkzeug (132) zumindest eine parallel zur Längsrichtung der Werkstücke (86) bewegbare Arbeitsfläche (134 oder 136 oder 138 oder 140) aufweist, die während ihres Arbeitshubes ein auf dessen Strecke liegendes Werkstückende beaufschlagt und mitnimmt.
6. Staucheinrichtung nach Anspruch 5, daß das Positionierwerkzeug (132) und der Stauchschlitten (12) mittels eines zweiarmigen Hebels (106), der an einem mit der Schlittenführung (32, 34) fest verbundenen Lager (102) drehbar angeordnet ist, und mittels zweier Gelenkstangen (120, 122, 124) für eine gegensinnige, gleichgerichtete, geradlinige Bewegung gekoppelt sind.
7. Staucheinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Gelenkstangen (120, 122, 124) je ein Spannschloß (124) mit endseitigen Gelenklagern (120 und 122) vorgesehen sind.
8. Staucheinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Positionierwerkzeug (146) in seiner Hubrichtung verstellbar am Stauchschlitten (12) befestigt ist.
9. Verwendung einer Staucheinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 in einer drahtverarbeitenden Maschine, insbesondere einer Vorrichtung zur Herstellung bearbeiteter Drahtstifte, insbesondere Kopfnägel.

### Claims

1. Upsetting equipment, for the upsetting of the one end of elongate workpieces (86) such as

pieces of wire, in particular for the production of heads at nails, with an upsetting carriage (12), which is movable to and fro at a carriage guide (34) and provided with a setting member (42) for varying the length of the upsetting carriage (12), and with an upsetting tool (54) separate from the upsetting carriage (12) and with its own longitudinal guide (48/52, 58/50) parallel to the carriage guide (34), wherein the upsetting tool (54) is acted on in forward direction by a part (42) of the upsetting carriage (12) and in rearward direction by a helical compression spring (60), which bears at the rear against an outer part (56) of the upsetting tool (54) and at the front against a bearing housing (48, 58) of the longitudinal guide (48/52, 58/50) of the upsetting tool (54), characterised thereby, that the cylindrical upsetting tool (54) is provided with an external collar (56) as outer part and arranged under the restoring force of the biased helical compression spring (60), which receives the upsetting tool (54) and bears against the external collar (56) as well as in the bearing housing (48, 58), which is constructed as spring housing and against which the setting member (42) permanently lies force-lockingly as that part of the upsetting carriage (12) executing short strokes, which acts on the upsetting tool (54), and that the elongate workpieces (86) can be conducted transversely to the upsetting direction to in front of and away from the upsetting tool (54) by means of a transport equipment (96).

2. Upsetting equipment according to claim 1, characterised thereby, that the bearing housing (48, 58) comprises two colinear bearing bushes (50 and 52) for the circular guidance of the round upsetting tool (54).

3. Upsetting equipment according to claim 1 or 2, characterised thereby, that the bearing housing (48, 58) is detachably fastened at a stationary bearing block (68) adjusted by means of a fitting key (70).

4. Upsetting equipment according to one of the claims 1 to 3, characterised thereby, that the setting member is constructed as a headed screw (42).

5. Upsetting equipment according to one of the claims 1 to 4, characterised by an additional positioning equipment (116) for arranging the workpieces (86), which are clamped fast by means of two transport belts (92 and 94), along their axis, with at least one in itself rigid posi-

tioning tool (132) for displacing at least one workpiece (86) through a predetermined distance in its longitudinal direction, wherein the positioning tool (132) has at least one operative surface (134 or 136 or 138 or 140), which is movable parallelly to the longitudinal direction of the workpieces (86) and which during its working stroke acts on and entrains a workpiece lying in its path.

6. Upsetting equipment according to claim 5, characterised thereby, that the positioning tool (132) and the upsetting carriage (12) are coupled for a rectilinear movement in the same direction and opposite sense by means of two link rods (120, 122, 124) and a two-armed lever (106), which is arranged to be rotatable at a bearing (102) firmly connected with the carriage guide (32, 34).

7. Upsetting equipment according to claim 6, characterised thereby, that a respective tensioning shackle (124) with joint bearings (120 and 122) at the ends is provided as each link rod (120, 122, 124).

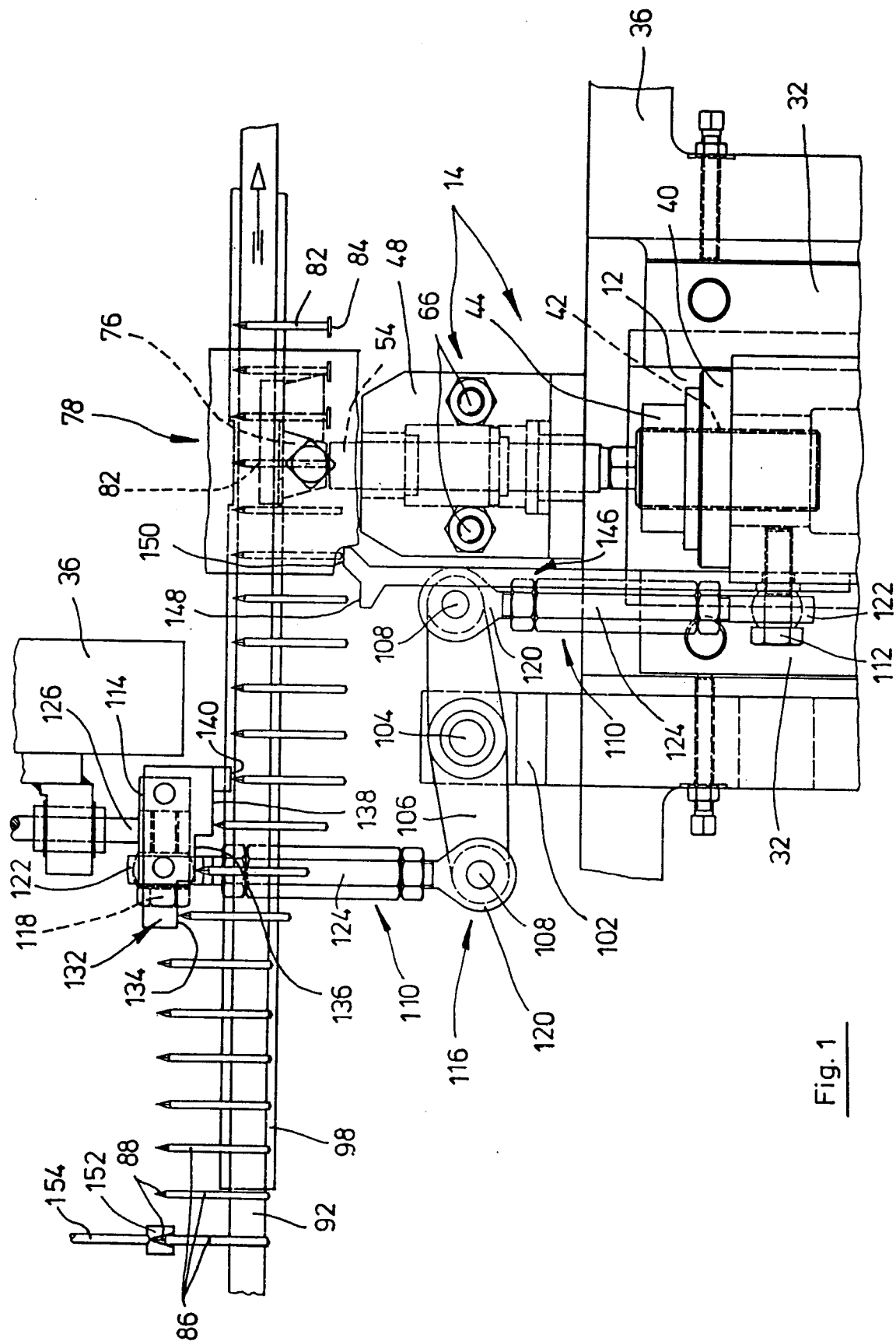
8. Upsetting equipment according to one of the claims 5 to 7, characterised thereby, that a positioning tool (146) is fastened at the upsetting carriage (12) to be adjustable in its stroke direction.

9. Use of an upsetting equipment according to one of the claims 1 to 8 in a wire-processing machine, in particular a device for the manufacture of treated wire pins, in particular headed nails.

## Revendications

1. Dispositif de refoulement pour refouler l'une des extrémités de pièces allongées (86), telles que pièces en fils métalliques, pour réaliser des têtes sur des clous, notamment, avec un chariot de refoulement (12), qui peut être avancé et reculé sur une glissière de chariot (34), et est muni d'un organe de réglage (42) pour le changement de longueur du chariot (12), et avec un outil de refoulement (54), séparé du chariot de refoulement (12) et muni d'une glissière longitudinale propre (48/52, 58/50), parallèle à la glissière de chariot (34), l'outil de refoulement (54) étant sollicité, dans le sens avant, par une partie (42) du chariot (12) et, dans le sens arrière, par un ressort hélicoïdal de pression (60) qui s'appuie, à l'arrière, sur une partie externe (56) de l'outil de refoulement (54) et, à l'avant, sur un corps de palier

- (48, 58) de la glissière longitudinale (48/52, 58/50) de l'outil de refoulement (54), caractérisé en ce que l'outil de refoulement cylindrique (54), muni d'un collet externe (56) comme partie externe, s'applique continuellement par adhérence, sous l'effet de la force de rappel du ressort hélicoïdal de pression (60) précontraint, qui reçoit l'outil de refoulement (54), s'appuie sur le collet externe (56), et est disposé dans le corps de palier (48, 58), réalisé sous forme de logement de ressort, sur l'organe de réglage (42), en tant que partie, sollicitant l'outil (54), du chariot de refoulement (12) exécutant de faibles courses, et en ce que les pièces allongées (86) sont amenées devant l'outil de refoulement (54) et écartées de ce dernier, à la transversale du sens de refoulement, au moyen d'un dispositif de transport (96).
2. Dispositif de refoulement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de palier (48, 58) présente deux coussinets (50 et 52) colinéaires pour le guidage circulaire de l'outil de refoulement (54) circulaire.
3. Dispositif de refoulement suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le corps de palier (48, 58), ajusté au moyen d'une clavette (70), est fixé sur un support (68) stationnaire.
4. Dispositif de refoulement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'organe de réglage est réalisé sous forme de vis à tête (42).
5. Dispositif de refoulement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par un dispositif de positionnement supplémentaire (116) pour disposer les pièces (86), coincées au moyen de deux courroies de transport (92 et 94), le long de leur axe, avec un outil de positionnement (132) au moins, rigide en soi, pour le déplacement d'une pièce (86) au moins, dans le sens de sa longueur, sur une trajectoire prédéfinie, l'outil de positionnement (132) présentant au moins une surface de travail (134 ou 136 ou 138 ou 140), mobile à la parallèle du sens longitudinal des pièces (86), et qui sollicite et entraîne, pendant sa course, une extrémité de pièce située sur sa trajectoire.
6. Dispositif de refoulement suivant la revendication 5, caractérisé en ce que l'outil de positionnement (132) et le chariot de refoulement (12) sont accouplés pour un déplacement linéaire,
- parallèle et en sens inverse, au moyen d'un levier à deux bras (106), monté avec une possibilité de rotation sur un support (102), solidaire de la glissière de chariot (32, 34), et au moyen de deux tiges articulées (120, 122, 124).
7. Dispositif de refoulement suivant la revendication 6, caractérisé en ce que chaque tige articulée (120, 122, 124) est formée par un tendeur (124) avec deux paliers articulés (120 et 122) côté extrême.
8. Dispositif de refoulement suivant l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce qu'un outil de positionnement (146) est fixé sur le chariot de refoulement (12), avec une possibilité de déplacement dans le sens de sa course.
9. Application d'un dispositif de refoulement suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8 dans une machine de travail de fils métalliques, en particulier dans un dispositif de fabrication de pointes usinées, de clous notamment.



**Fig. 1**



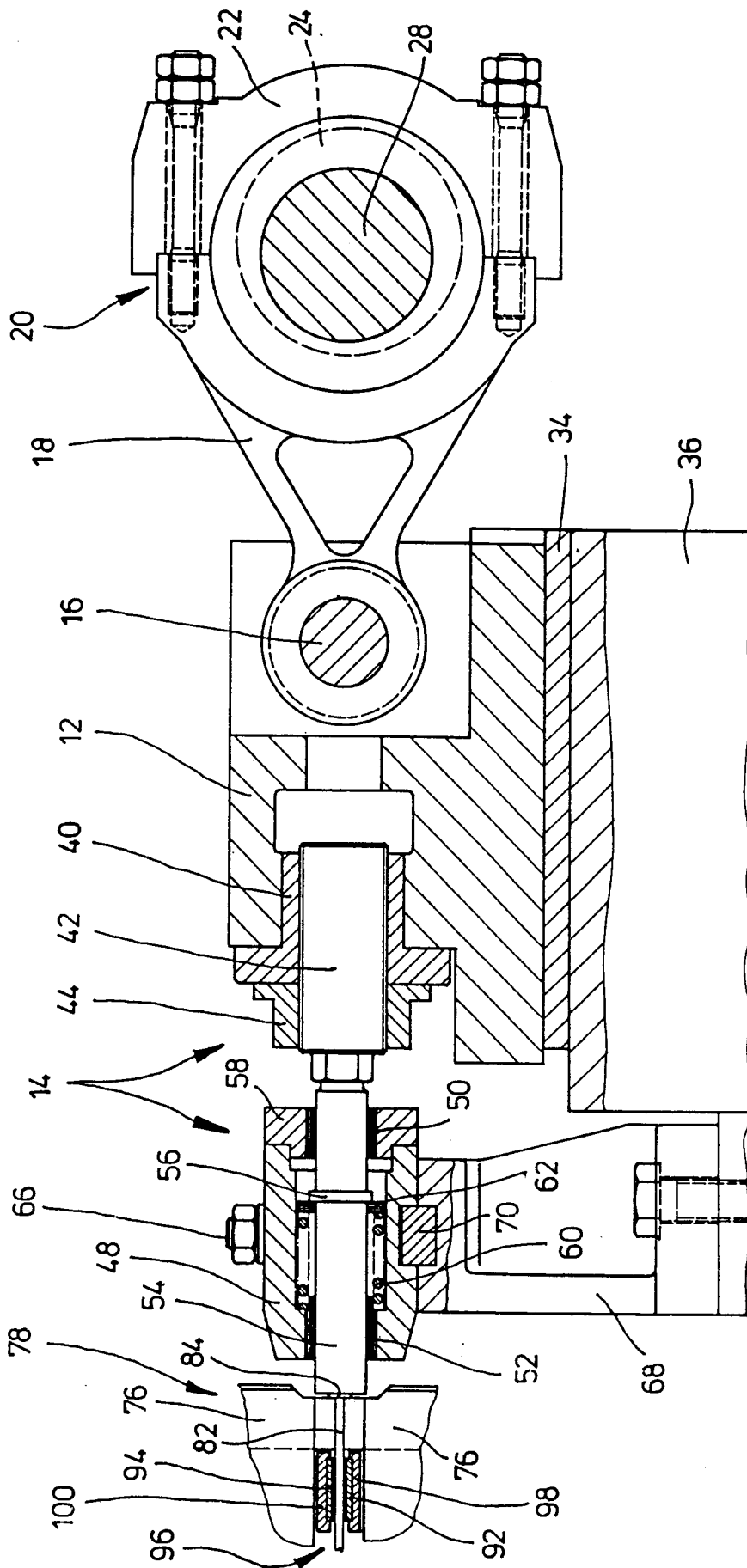


Fig. 2