

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **85109676.8**

51 Int. Cl.⁴: **B 21 K 1/54**

22 Anmeldetag: **01.08.85**

30 Priorität: **07.09.84 DE 3432939**
15.12.84 DE 3445806

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.03.86 Patentblatt 86/11

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

71 Anmelder: **Kuhmet, Siegmund**
Bayreuther Strasse 37
D-8450 Amberg(DE)

72 Erfinder: **Kuhmet, Siegmund**
Bayreuther Strasse 37
D-8450 Amberg(DE)

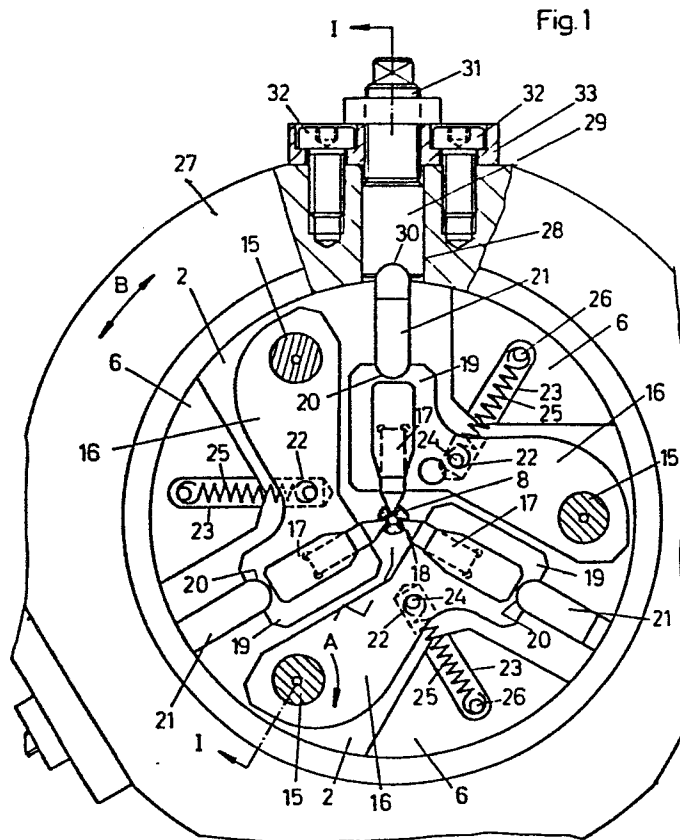
74 Vertreter: **Graf, Helmut, Dipl.-Ing. et al,**
Patentanwälte Dipl.-Ing. A. Wasmeier Dipl.-Ing. H. Graf
Greflinger Strasse 7 Postfach 382
D-8400 Regensburg(DE)

54 **Vorrichtung zum Einbringen von Kerben in Werkstücke, vorzugsweise in zylindrische Werkstücke.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Einbringen von Kerben in Werkstücke, insbesondere in zylindrische Werkstücke. Diese ist gekennzeichnet durch einen eine Aufnahme für das Werkstück aufweisenden ersten Werkzeugteil durch wenigstens einen an diesem ersten Werkzeugteil schwenkbar gehaltenen Hebel der an seiner der Aufnahme zugewendeten Seite wenigstens ein mit einer Schneide versehenes Werkzeug aufweist und an einer der Schneide abgewendeten Seite eine erste Anlage- oder Abstützfläche bildet, gegen welche ein Druckbolzen mit einem Ende anliegt, sowie durch einem am ersten Werkzeugteils um eine die Aufnahme einschließende Achse schwenkbar angeordneten zweiten Werkzeugteil der an seiner der Aufnahme zugewendeten Seite eine zweite Anlage- und Abstützfläche für den Druckbolzen bildet.

EP 0 173 862 A2

./...



**Vorrichtung zum Einbringen von Kerben in Werkstücke,
vorzugsweise in zylindrische Werkstücke.**

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Einbringen von Kerben in Werkstücke, vorzugsweise in zylindrische Werkstücke.

Im Maschinenbau sowie auf vielen anderen Gebieten der Technik werden vielfach zylindrische Werkstücke, beispielsweise Bolzen benötigt, die an ihrer Umfangsfläche mit wenigstens einer Kerbe, d.h. mit einer durch bleibende Verformung des Materials des Werkstückes in dieses Werkstück eingedrückten und sich vorzugsweise in Längsrichtung des Werkstückes erstreckenden Vertiefung versehen sind. Ein typisches Beispiel für derartige Werkstück sind sogenannte "Kerbstifte", die beispielsweise als Verbindungselemente verwendet werden.

Vorrichtungen zum Einbringen in Kerben in Werkstücke und dabei vorzugsweise auch in zylindrische Werkstück sind an sich bekannt. Die bekannten Vorrichtungen weisen jedoch eine relativ aufwendige Konstruktion auf. Nachteilig ist bei den bekannten Vorrichtungen auch, daß die bei den bekannten Vorrichtungen verwendeten Werkzeuge oder Werkzeugeinsätze sich an ihrer zum Eindrücken einer Kerbe dienenden Schneide relativ schnell abnutzen und damit sehr häufig ausgetauscht werden müssen, die bekannten Vorrichtungen also eine relativ geringe Standzeit aufweisen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Einbringen von Kerben in Werkstücke und dabei insbes. in zylindrische Werkstücke aufzuzeigen, die sich durch eine relativ einfache und daher preiswerte Konstruktion, durch eine optimale Krafteinwirkung auf das zu kerbende Werkstück, durch optimale Kraftverteilung in der Vorrichtung selbst sowie durch eine hohe Standzeit auszeichnet.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Vorrichtung erfindungsge-
mäss gekennzeichnet durch einen eine Aufnahme für das Werk-
stück aufweisenden ersten Werkzeugteil durch wenigstens einen
an diesem ersten Werkzeugteil schwenkbar gehaltenen Hebel,
5 der an seiner der Aufnahme zugewendeten Seite wenigstens ein
mit einer Schneide versehenes Werkzeug aufweist und an einer
der Schneide abgewendeten Seite eine erste Anlage-oder
Abstützfläche bildet, gegen welche ein Druckbolzen mit einem
Ende anliegt, sowie durch einen am ersten Werkzeugteils um
10 eine die Aufnahme einschließende Achse schwenkbar angeordne-
ten zweiten Werkzeugteil der an seiner der Aufnahme zugewen-
deten Seite eine zweite Anlage-und Abstützfläche für den
Druckbolzen bildet.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung zeichnet sich durch eine
15 hinsichtlich der beim Kerbvorgang auftretenden bzw. zu
beherrschenden Kräfte optimale Konstruktion aus, was vor
allem auch bedeutet, daß bei kleiner Werkzeug- bzw. Vorrich-
tungsgröße hohe Kräfte beherrscht bzw. für den Kerbvorgang
erzeugt werden können. Es ist hierdurch vor allem auch
20 möglich, bei vorgegebener Vorrichtungs- bzw. Werkzeuggröße
beispielsweise zylindrische oder andersartig ausgebildete
Werkstücke mit wesentlich größerem Durchmesser zu kerben
und/oder Kerben mit wesentlich größerer Länge, Breite
und/oder Tiefe in ein Werkstück einzubringen, als dies bei
25 gleichgroßen bekannten Werkzeugen bzw. Vorrichtungen möglich
ist.

Bei der erfindungsgemässen Vorrichtung erfolgt die Kraftüber-
tragung auf den das wenigstens eine Werkzeug oder Werkzeug-
einsatz aufweisenden, schwenkbar am ersten Werkzeugteil
30 gehaltenen Hebel über einen Druckbolzen, die sich an einem
Ende am Hebel bzw. an einer dort vorgesehenen ersten Anlage-
oder Abstützfläche abstützt und mit seinem anderen Ende gegen
eine zweite Anlage- und Abstützfläche anliegt, die am zweiten
Werkzeugteil vorgesehen ist. Da der zweite Werkzeugteil um
35 eine Achse, die mit der Achse der Werkstückaufnahme zusammen-
fällt, relativ zum ersten Werkstückteil dreh- bzw. schwenkbar

ist, wirkt dieser Druckbolzen als eine Art Kniehebel, d.h. der Druckbolzen liegt in der Ausgangs- oder Ruhestellung des zweiten Werkzeugteils mit seiner Längserstreckung leicht schräg zu einer radial zur Werkstückaufnahme verlaufenden und
5 die erste Anlage- und Abstützfläche schneidende Linie und wird beim Schwenken bzw. Drehen des zweiten Werkzeugteils in die Arbeitsstellung in eine Lage gebracht, in der der Druckbolzen mit seiner Längserstreckung achsgleich oder nahezu achsgleich mit dieser radialen Linie liegt, d.h. in
10 der Arbeitsstellung, in der die Schneiden der Werkzeugeinsätze in das Material des Werkstückes eingedrückt sind, schließt die Längserstreckung des Druckbolzens einen wesentlich kleineren Winkel mit der radialen Linie ein als in der Ruhestellung. Hierdurch werden beim Drehen bzw. Schwenken des
15 zweiten Werkzeugteils in die Arbeitsstellung hohe Kräfte auf den wenigstens einen Hebel ausgeübt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der zweite Werkzeugteil ringartig ausgebildet und ist auf einer konzentrisch zur Werkstückaufnahme angeordneten Ringfläche des ersten Werkzeugteils angeordnet.
20 Hierdurch ergibt sich eine großflächige und damit optimale Lagerung für den zweiten Werkzeugteil. Durch die Ausbildung des zweiten Werkzeugteils als ringartiges Element ergibt sich weiterhin auch eine optimale Kraftverteilung in diesem
25 Werkzeugteil, d.h. der zweite Werkzeugteil ist durch seine ringartige Ausbildung hoch belastbar.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind um die Werkstückaufnahme verteilt vorzugsweise mehrere Hebel mit jeweils wenigstens einem Werkzeug oder Werkzeugeinsatz vorgesehen,
30 wobei dann jeder Hebel über einen Druckbolzen wirkungsmäßig mit dem zweiten Werkzeugteil in Verbindung steht. Hierdurch lassen sich in einem Arbeitsgang in ein Werkstück mehrere Kerben einbringen. Gleichzeitig ergibt sich durch diese Ausgestaltung auch in kräftemäßiger Hinsicht eine optimale
35 Konstruktion, da die beim Kerben auf das Werkstück von den einzelnen Werkzeugeinsätzen ausgeübten Kräfte sich gegenseitig aufheben.

Es versteht sich, daß mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht nur Kerben im wörtlichen Sinne in ein Werkstück eingebracht werden können, sondern auch andere Vertiefungen, so daß unter "Kerben" im Sinne der Erfindung jede Art von
5 Vertiefungen zu verstehen ist.

Unter "Schneiden" im Sinne der vorliegenden Erfindung sind zunächst einmal langgestreckte Schneiden zu verstehen, d.h. Schneiden im wörtlichen Sinne, aber auch andersartig geformte, spitz zulaufende Arbeitsflächen von Werkzeugen oder
10 Werkzeugeinsätzen, beispielsweise auch kegelförmig geformte Arbeitsflächen zum Eindrücken von kegelförmigen Vertiefungen in Werkstücke. Das mit der Schneide versehene Werkzeug kann auch mit einer Schneide versehenes Rad (Kerbrad) sein.

Um für den Antrieb des zweiten Werkzeugteils aus der
15 Ruhestellung in die Arbeitsstellung und wieder zurück in die Ruhestellung besonders günstige Verhältnisse zu erreichen und dabei insbesondere auch ein gleichförmiges, möglichst geräuscharmes Bewegen bzw. Schwenken des zweiten Werkzeug-
teils zu erzielen, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform
20 am zweiten Werkzeugteil ein Antriebshebel mit einem Ende befestigt, der mit seiner Längserstreckung senkrecht zu der die Aufnahme einschließenden Achse liegt und am anderen Ende an dem einen Ende eines Zwischenhebels angelenkt ist. Der
Zwischenhebel ist dann an seinem anderen Ende mit einem Lager
25 versehen, in welches ein kreiszylinderförmiger Exzenter eines Exzenterantriebes eingreift. Durch diesen Antrieb ergibt sich nicht nur eine optimale Kraftübersetzung auf das zweite
Werkzeugteil, sondern auch eine sehr gleichförmige, abrupte Beschleunigungen vermeidende Bewegung für dieses Werkzeugteil
30 und somit ein ruhiger Lauf für die Vorrichtung.

Die mit wenigstens einer Kerbe zu versehenen Werkstücke werden der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorzugsweise getaktet zugeführt, wobei die Bewegung des zweiten Werkzeug-
teils mit der Zuführung der Werkstücke derart synchronisiert
35 ist, daß immer dann, wenn sich das zweite Werkzeugteil in der

Ruhe- oder Ausgangsstellung befindet, ein neues Werkstück in die Werkstückaufnahme hineinbewegt wird. Das Abführen des mit wenigstens einer Kerbe versehenen Werkstückes aus der Werkstückaufnahme erfolgt beispielsweise dann, wenn das

- 5 zweite Werkstückteil in seine Ruhe- oder Ausgangsstellung zurückgekehrt ist. Das Abführen des Werkstücks kann aber auch bereits dann erfolgen bzw. beginnen, wenn das zweite Werkzeugteil seine endgültige Arbeitsstellung erreicht hat.

- 10 Insbesondere dann, wenn als Werkzeug ein an seiner Umfangsfläche mit einer Schneide versehenes Rad (Kerbrad) verwendet wird, ist es auch möglich, das jeweils in Bearbeitung befindliche Werkstück schon dann in der Werkstückaufnahme zu bewegen, bevor das zweite Werkzeugteil seine endgültige Arbeitsstellung erreicht hat, um hierdurch Kerben zu erzeugen, deren Tiefe von einem Ende zum anderen Ende hin zunimmt.

- 20 Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung können einzelne stift-oder bolzenartige Werkstücke bearbeitet werden, oder aber ein durchgehender Stahldraht kann abschnittsweise mit einzelnen Kerben versehen und dann in einzelne Werkstücke unterteilt werden.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

- 25 Fig. 1 in vereinfachter Darstellung und teilweise im Längsschnitt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 einen Schnitt entsprechend der Linie I-I der Fig. 1;

- 30 Fig. 3 in Seitendarstellung eine Gesamtansicht der Vorrichtung.

Die in den Figuren dargestellte Vorrichtung weist zwei im Abstand und parallel zueinander angeordnete Platten oder Platinen 1 und 2 auf, von denen die Platte 2 scheibenförmig mit einer kreisringförmigen Umfangsfläche 3 versehen ist und
5 die Platte 1 eine stufenförmige oder abgesetzte Umfangsfläche aufweist, die von zwei ebenfalls kreisringförmigen Flächenbereichen 4 und 5 gebildet ist. Die Umfangsfläche 3 sowie die beiden Flächenbereiche 4 und 5 liegen jeweils konzentrisch zu einer senkrecht zu den Oberflächenseiten der Platten 1 und 2
10 verlaufende Mittelachse M des von den beiden Platten 1 und 2 gebildeten ersten Werkzeugteils, wobei der Flächenbereich 4 von dieser Mittelachse M einen größeren Abstand aufweist, als der Flächenbereich 5, dessen Abstand von der Mittelachse M in etwa gleich demjenigen Abstand ist, den die Umfangsfläche 3
15 von dieser Mittelachse besitzt.

Die beiden Platten 1 und 2 sind an ihrem einander zugewendeten Oberflächenseiten durch drei um die Mittelachse M in gleichmäßigem Abstand gegeneinander versetzt angeordneten und in einer Querschnittsebene senkrecht zur Mittelachse M
20 (entsprechend der Fig. 1) in etwa kreissegmentartig ausgebildete Klötze 6 miteinander verbunden. Die Platte 1 ist an ihrer der Platte 2 abgewendeten Oberflächenseite an einem ortsfesten Vorrichtungsgestell 7 befestigt. Im mittleren Bereich des von den beiden Platten 1 und 2 gebildeten
25 Werkzeugteils ist eine Hülse 8 angeordnet, die jeweils beidendig mit einer durchgehenden Bohrung der Platten 1 und 2 gehalten ist und ebenfalls konzentrisch zur Mittelachse M angeordnet ist. Diese als Werkstückaufnahme dienende Hülse ist in ihrem mittleren, zwischen den Platten 1 und 2 liegenden
30 Bereich mit drei um jeweils 120° am Umfang der Hülse gegeneinander versetzt angeordneten und sich in Richtung der Mittelachse M erstreckenden Durchbrüchen 9 versehen, welche von der Außenfläche der Hülse 8 bis in den Innenraum bzw. in die Bohrung 10 dieser Hülse reichen. In einer senkrecht zur
35 Mittelachse M verlaufenden Schnittebene weisen die Durchbre-

chungen 9 jeweils einen V-förmigen Querschnitt auf, der sich von der Bohrung 10 zur Außenfläche der Hülse 8 hin verbreitert.

5 An dem in der Bohrung 11 der Platte 2 sitzenden Ende der Hülse 8 setzt sich die Bohrung 10 dieser Hülse in der Innenbohrung zweier Ringe 12 aus elastischem Material und anschließend in der Innenbohrung 13 eines Hülsenkörpers 14 fort, der mittels eines Außengewindes in einen in der Bohrung 11 vorgesehenen Gewindeabschnitt eingeschraubt ist. Die 10 Bohrung 13 erweitert sich trichterartig zu dem freien Ende des Hülsenkörpers 14, welche über die der Platte 1 abgewendete Oberflächenseite der Platte 2 vorsteht.

In den Platten 1 und 2 sind mit jeweils gleichem radialen Abstand von der Mittelachse M sowie um diese Mittelachse M um 15 jeweils 120° versetzt drei Gelenkbolzen 15 beidendig in den Platten 1 und 2 gehalten. An jedem, mit seiner Achse parallel zur Mittelachse M liegenden Gelenkbolzen ist ein zwischen den Platten 1 und 2 angeordneter Hebel 16 an einem Ende schwenkbar gelagert, und zwar in dem zwischen zwei benachbarten 20 Klötzen 6 gebildeten Raum. Jeder Hebel 16 trägt an seinem anderen Ende an einer der Mittelachse M zugewendeten und in etwa parallel zu dieser Mittelachse verlaufenden Fläche einen Werkzeugeinsatz 17, welcher an einem in etwa radial zur Mittelachse M verlaufenden meißelartigen Teilbereich eine 25 Werkzeugschneide 18 bildet, deren Längserstreckung parallel zur Mittelachse M verläuft. Jeder Werkzeugeinsatz 17 reicht mit seinem meißelartigen Teilbereich in eine der Durchbrechungen 9 hinein.

An der der Schneide 18 gegenüberliegenden Seite ist jeder 30 Hebel 16 hammerkopffartig mit einem Ansatz 19 ausgebildet und an der der Schneide 18 abgewendeten Seite dieses Ansatzes mit einer halbkreisförmigen Vertiefung 20 versehen, deren Symmetrieachse zusammen mit der Schneide 18 auf einer gemeinsamen, in etwa radial zur Mittelachse M verlaufenden 15 Linie angeordnet ist. Die Vertiefung 20 jedes Hebels 16 dient

als Anlage- oder Abstützfläche für ein halbkugelförmig oder halbzylinderförmig abgerundetes Ende eines Stößels oder Druckbolzens 21.

Im mittleren Bereich ist jeder Hebel 16 an seiner der
5 Mittelachse M abgewendeten Seite mit einer Sackbohrung 22
versehen, der das offene Ende einer in einem Klotz 6 vorge-
sehenen Sackbohrung 23 gegenüberliegt und deren Achse in etwa
achsgleich mit der Achse der Sackbohrung 23 oder einer
entsprechenden Ausfräsung angeordnet ist. An einem in der
10 Sackbohrung 22 vorgesehenen Stift 24 ist eine Zugfeder 25 mit
einem Ende gehalten. Das andere Ende dieser Zugfeder ist an
einem Stift 26 in der Sackbohrung 23 befestigt. Da der Stift
26 bezogen auf die Mittelachse M jeweils radial weiter außen
liegt als der Stift 24, versucht jede Zugfeder 25 den
15 betreffenden Hebel 16 im Sinne einer Vergrößerung des
Abstandes zwischen der Schneide 18 und der Mittelachse M,
d.h. in Richtung des Pfeiles A der Fig.1 zu schwenken.

Auf den von der Umfangsfläche 3 sowie von den Flächenberei-
chen 4 und 5 gebildeten Ringflächen sitzt ein im wesentlichen
20 ringförmiger zweiter Werkzeugteil 27, der über einen gewissen
Winkelbereich um die Mittelachse M relativ zu dem von den
Platten 1 und 2 gebildeten ersten Werkzeugteil drehbar bzw.
schwenkbar ist, wie dies in der Fig. 1 mit dem Doppelpfeil B
angedeutet ist. Der Werkzeugteil 27 ist an drei, jeweils um
25 120° um die Mittelachse M versetzten Bereichen mit jeweils
einer, sich radial zur Mittelachse M erstreckenden durchge-
henden Ausnehmung 28 versehen, die vorzugsweise einen von der
Kreisform abweichenden, beispielsweise quadratischen Quer-
schnitt aufweist. In jeder Ausnehmung 28 ist ein an den
30 Querschnitt dieser Ausnehmung angepaßter Klotz 29 in Richtung
radial zur Mittelachse M verschiebbar angeordnet, und zwar
derart, daß jeder Klotz 29 mit seiner der Mittelachse M
zugewendeten Seite dem Ansatz 19 eines Hebels 16 gegenüber-
liegt. An dieser Seite ist in jedem Klotz 29 eine halb-
35 zylinder- oder halbkugelförmige Vertiefung 30 vorgesehen, die
als Anlage- und Abstützfläche für das andere, radial weiter
außen liegende und ebenfalls halbzylinder- bzw. halbkugel-

- förmig ausgebildete Ende eines Druckstückes oder Druckbolzens 21 dient. Gegen die der Mittelachse M abgewendete Seite jedes Klotzes 29 liegt das eine Ende eines mit einem Außengewinde versehenen Spann- oder Einstellbolzens 31 an, der mit seiner
- 5 Achse ebenfalls radial zur Mittelachse M angeordnet ist und mit seinem Gewinde in eine Gewindebohrung einer an der Umfangsfläche des Werkzeugteils 27 mit Hilfe von Schrauben 32 befestigten Platte eingreift. Die Einstellung der Vorrichtung mit Hilfe der Einstellbolzen 31 erfolgt so, daß in einer
- 10 Stellung des Werkzeugteils 27, in der die Mittelachse einer Vertiefung 30 eines Klotzes 29 achsgleich mit der Mittelachse einer Vertiefung 20 eines Hebels 16 liegt bzw. der sich zwischen diesen beiden Vertiefungen abstützende Druckbolzen 21 mit seiner Längserstreckung radial zur Mittelachse M
- 15 angeordnet ist, sämtliche Werkzeugeinsätze 17 mit ihren Schneiden 18 mit einem Überstand bzw. Betrag durch die zugehörige Durchbrechung 9 in das Innere bzw. in die Bohrung 10 der Hülse 8 hineinreichen, der (Überstand bzw. Betrag) der Tiefe der im Werkstück zu erzeugenden Einkerbung entspricht.
- 20 Wird der Werkzeugteil 27 aus dieser, in der Fig. 1 gezeigten Arbeitsstellung in seine Ausgangsstellung bewegt, und zwar beispielsweise bei der für die Fig. 1 gewählten Darstellung durch Schwenken des Werkzeugteils 27 um einen geringen Winkelbetrag im Gegenuhrzeigersinn, so vergrößert sich
- 25 jeweils der effektive Abstand zwischen den beiden einander zugeordneten Vertiefungen 20 und 30, wodurch die Hebel 16 mit ihrem den Werkzeugeinsatz 17 aufweisenden Ende jeweils durch die zugehörige Zugfeder 25 radial nach außen geschwenkt werden. Da die Hebel 16 durch die Zugfeder 25 jeweils unter
- 30 Vorspannung gegen die Druckbolzen 21 anliegen, sind diese in jeder Stellung des Werkzeugteils 27 unverlierbar gehalten.

Zum Schwenken des Werkzeugteils 27 relativ zu dem von den Platten 1 und 2 gebildeten Werkzeugteil ist der Werkzeugteil 27 mit einem Antriebshebel 34 versehen, welcher mit seiner

35 Längserstreckung senkrecht zu der Mittelachse M liegt. Der Antriebshebel 34 ist beispielsweise einstückig mit dem Werkzeugteil 27 hergestellt und ist an seinem vom Werkzeug-

teil 27 entfernt liegenden Ende mit Hilfe eines geeigneten Lagers 35 in dem einen Ende eines Zwischenhebels 36 gelagert, und zwar um eine Achse parallel zur Achse M.

Das andere Ende des Zwischenhebels 36 ist als Lager 37
5 ausgebildet, in welches ein kreiszylinderförmiger Mitnehmer oder Treiber 38 eingreift. Dieser mit seiner Zylinderachse 39 parallel zur Achse M liegende Mitnehmer 38 bildet das Exzenterelement eines Exzenterantriebs und ist mit nicht näher dargestellten Mitteln um eine exzentrisch zur Achse 39
10 liegende Achse 40 drehbar gelagert und um diese Achse rotierend angetrieben. Beim Umlaufen des Mitnehmers 38 um die Achse 40 wird der Betätigungshebel 34 und damit auch das Werkzeugteil 27 entsprechend dem Doppelpfeil B um die Achse M hin- und hergeschwenkt, wobei beim Schwenken des Werkzeug-
15 teils in die Arbeitsstellung der Zwischenhebel auf Zug beansprucht wird.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung läßt sich, wie folgt beschreiben:

Zum Herstellen von Werkstücken mit Einkerbungen, beispielsweise zum Herstellen von Kerbstücken sind die Zufuhr der
20 einzelnen stift- oder bolzenförmigen Werkstücke, welche auch von einem Stahldraht gebildet sein können, mit der Schwenkbewegung des Werkzeugteiles 27, d.h. mit dem Antrieb des Mitnehmers 38 derart synchronisiert, daß immer dann, wenn
25 sich das Werkzeugteil 27 in seiner Ausgangsstellung befindet, das mit der Einkerbung zu versehene Werkstück in die als Werkstückaufnahme dienende Hülse eingeführt wird. Durch die Ringe 12 aus elastischem Material ist das Werkstück einigermaßen in der Hülse 8 gegen Verrutschen gesichert. Nach dem
30 Einführen des Werkstückes in die Hülse wird dann der Werkstückteil 27 über den Antriebshebel 34 und den vom Mitnehmer 38 gebildeten Exzenterantrieb in seine Arbeitsstellung geschwenkt, wodurch die Werkzeugeinsätze 17 mit ihren
Schneiden 18 durch die Durchbrechungen 9 sich in die Umfangs-
35 fläche des Werkstückes eindrücken und dadurch die gewünschten Einkerbungen erzeugen.

Nach dem Zurückschwenken des Werkzeugteiles 27 in seine Ausgangsstellung wird das in der Hülse 8 befindliche, mit den Einkerbungen versehene Werkstück ausgestoßen und in die Hülse 8 ein neues, zu bearbeitendes Werkstück eingeführt. Hierbei
5 wird es zweckmäßig sein, das Zuführen und Abführen der Werkstücke jeweils auf zwei verschiedenen Seiten der Hülse 8 vorzusehen, so daß die Werkstücke dann bei der Bearbeitung in einer einzigen Richtung durch die Hülse 8 hindurchbewegt werden. Anstelle einzelner stift- oder bolzenförmiger
10 Werkstücke kann der Vorrichtung auch durch die Hülse 8 hindurchgeführter Stahldraht abschnittsweise mit den gewünschten Einkerbungen versehen werden, wobei der Stahldraht nach dem Kerben dann in einzelne stift- oder bolzenförmige Werkstücke zerteilt oder zerschnitten wird.

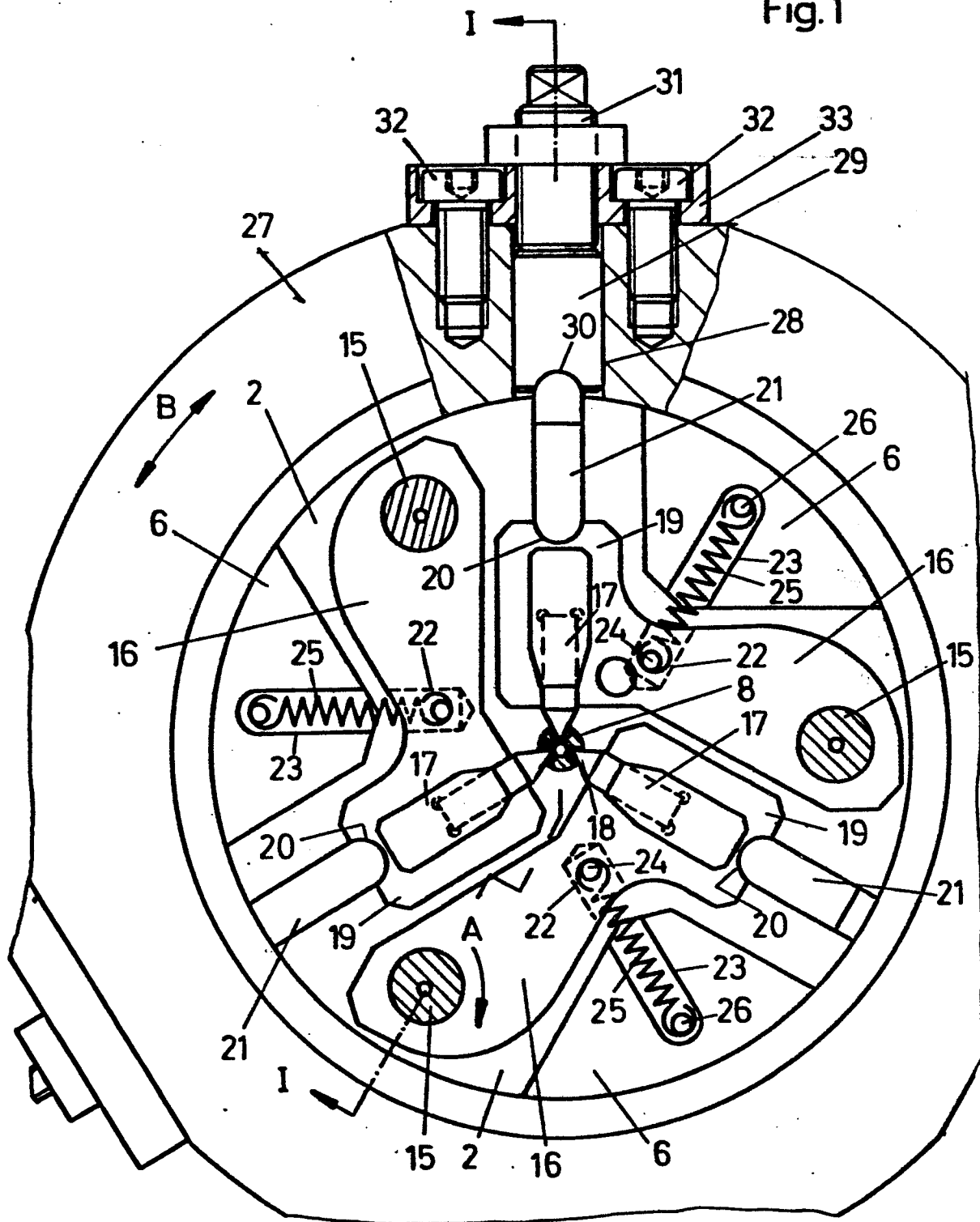
Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Einbringen von Kerben in Werkstücke,
insbesondere in zylindrische Werkstücke,
gekennzeichnet durch eine Aufnahme (8) für das
Werkstück aufweisenden ersten Werkzeugteil (1, 2) durch
5 wenigstens einen an diesem ersten Werkzeugteil (1, 2)
schwenkbar gehaltenen Hebel (16), der an seiner der
Aufnahme (8) zugewendeten Seite wenigstens ein mit einer
Schneide (18) versehenes Werkzeug (17) aufweist und an
einer der Schneide abgewendeten Seite eine erste Anlage-
10 oder Abstützfläche bildet, gegen welche ein Druckbolzen
(21) mit einem Ende anliegt, sowie durch einen am ersten
Werkzeugteils (1, 2) um eine die Aufnahme (8) einschlie-
ßende Achse (M) schwenkbar angeordneten zweiten Werkzeug-
teil (27), der an seiner der Aufnahme (8) zugewendeten
15 Seite eine zweite Anlage- und Abstützfläche (30) für den
Druckbolzen (21) bildet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
der zweite Werkzeugteil (27) auf einer konzentrisch zur
Aufnahme (8) angeordneten Ringfläche (3, 4, 5) des ersten
20 ersten Werkzeugteils (1, 2) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-
net, daß um die Werkstückaufnahme (8) in jeweils gleichen
Winkelabständen verteilt mehrere Hebel (16) an dem ersten
Werkzeugteil (1, 2) schwenkbar gehalten sind, und daß
25 die an diesen Hebeln vorgesehenen Schneiden (18) eben-
falls in gleichen Winkelabständen gegeneinander versetzt
um bzw. an der Werkstückaufnahme (8) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch
gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Hebel (16) an
30 einem Ende schwenkbar gelagert ist und am anderen Ende
die Schneide (18) aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Werkstückaufnahme mit einer mit Durchbrechungen (9) versehenen Hülse (8) gebildet ist, deren Achse achsgleich mit der Ringfläche (3, 4, 5) des ersten Werkzeugteils (1, 2) liegt.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Anlage- und Abstützfläche (30) in Richtung radial zur Werkstückaufnahme (8) einstellbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß der wenigstens eine Hebel (16) durch wenigstens ein Federelement (25) im Sinne einer Wegbewegung der Schneide (18) von der Werkstückaufnahme (8) vorgespannt ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß am zweiten Werkzeugteil (27) ein Antriebshebel (34) mit einem Ende befestigt ist, der mit seiner Längserstreckung senkrecht zu der die Aufnahme einschließenden Achse (M) liegt und am anderen Ende an dem einen Ende eines Zwischenhebels (36) angelenkt ist, und daß der Zwischenhebel (36) an seinem anderen Ende mit einem Lager (37) versehen ist, in welches ein kreiszylinderförmiger Exzenter eines Exzenterantriebs eingreift, der (Exzenter) vorzugsweise um eine Achse drehbar gelagert ist, welche parallel zu der die Aufnahme einschließenden Achse (M) liegt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des zweiten Werkzeugteils (27) über den Antriebshebel (34), über den Zwischenhebel (36) sowie über den Exzenterantrieb (38) in der Weise erfolgt, daß der Zwischenhebel (36) beim Bewegen des zweiten Werkzeugteils (27) in die Arbeitsstellung auf Zug beansprucht wird.

0173862

Fig.1



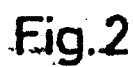


Fig. 3

