



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 579 853 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 92112476.4

51 Int. Cl.⁵: **B44B 5/02**, **B44B 5/00**

② Anmeldetag: 21.07.92

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.01.94 Patentblatt 94/04

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **ALFRED H. SCHÜTTE**
WERKZEUGMASCHINENFABRIK
Alfred-Schütte-Allee 76
D-51105 Köln(DE)

72 Erfinder: Werner, Heinz A., Dipl.-Ing.
Edmund-Richen-Strasse 30

W-5000 Köln 71 (DE)

Erfinder: **Franken, Wilhelm**

Goethestrasse 13 a

W-5216 Niederkassel 2(DE)

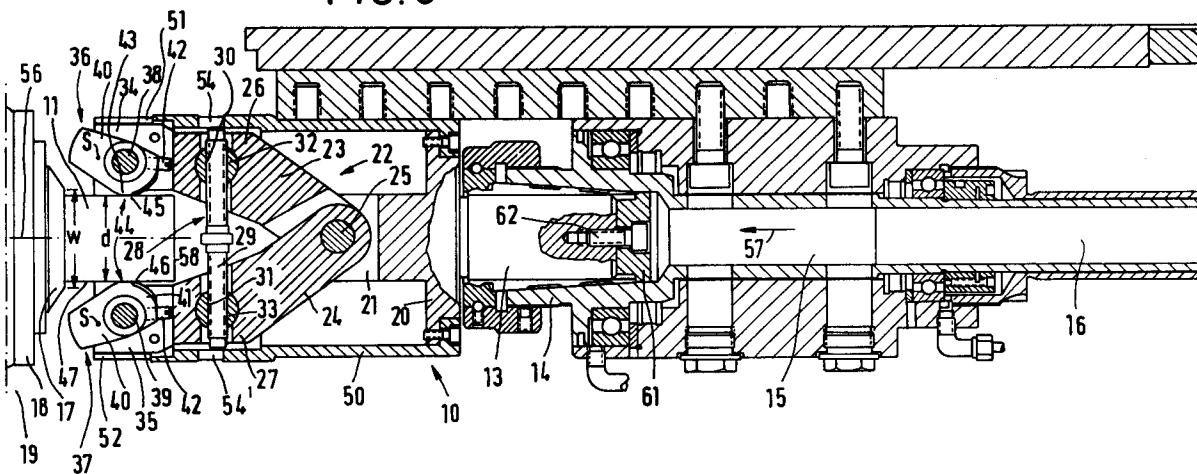
74 Vertreter: **Hennicke, Albrecht, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Buschhoff
Dipl.-Ing. Hennicke
Dipl.-Ing. Vollbach
Postfach 19 04 08
D-50501 Köln (DE)

54 Prägewerkzeug.

57) Prägewerkzeug, insbesondere für Drehmaschinen, dessen Grundkörper (20) an das Werkstück (11) übergreifenden Zangenarmen (23 und 24) schwenkbar gelagerte Stempelkörper (36, 37) trägt, die beim Axialvorschub des Prägewerkzeuges (10) um parallele Schwenkachsen (38 und 39) schwenken und mit exzentrisch zu den Schwenkachsen (38 und

39) angeordneten Druckflächen (43) und Prägefächern (44) auf der Umfangsfläche (47) des Werkstückes (11) ein Signum anbringen. Das Werkzeug erlaubt Prägungen auf unrunden Werkstücken, während diese sich synchron mit dem Prägwerkzeug (10) drehen.

FIG. 3



EP 0 579 853 A1

Die Erfindung betrifft ein Prägewerkzeug, insbesondere für Drehmaschinen, mit einem Grundkörper und mindestens einer Prägefäche zum Anbringen eines Signums od. dgl. an einem Werkstück, wobei Werkstück und Werkzeug axial zueinander ausgerichtet und gegeneinander bewegbar sind.

Es ist bekannt, auf Werkstücken aus verschiedenen Materialien, auch auf solchen aus Metall, ein Signum anzubringen, beispielsweise das Firmenzeichen des Herstellers, eine Geschäftsnummer oder andere Zeichen, die Größe oder Materialbeschaffenheit angeben. Werkstücke, die auf Drehmaschinen hergestellt werden, werden gewöhnlich noch während des Produktionsprozesses mit einer Prägerolle signiert, die sich auf der äußeren Umfangsfläche des sich drehenden Werkstückes abwälzt, das hierbei auch von einer Stützrolle abgestützt werden kann. Ferner ist es bekannt, ein Werkstück mit einem sich mit gleicher Geschwindigkeit wie das Werkstück drehenden Prägewerkzeug auf seiner der Werkzeugspindel zugewandten Stirnfläche zu signieren, wobei das Prägewerkzeug axial gegen die Stirnfläche des sich drehenden Werkstückes vorfährt und durch Axialdruck die Prägung erzeugt.

Es gibt jedoch auf Drehmaschinen hergestellte Werkstücke, bei denen eine für ein Signum geeignete Stirnfläche nicht zur Verfügung steht und das Signum auf einer unruhen Fläche des Werkstückes angebracht werden muß.

Ist die Umfangsfläche des Werkstückes nicht zylindrisch, sondern von im wesentlichen ebenen Flächen begrenzt und beispielsweise viereckig oder sechseckig, können keine Prägewalzen verwendet werden, die sich auf dem Umfang des Werkstückes abwälzen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Prägewerkzeug zu schaffen, mit dem Präzeichen auf dem Umfang von sich drehenden unruhen Werkstücken angebracht werden können.

Diese Aufgabe wird mit der Erfindung durch zwei Stempelkörper gelöst, die diametral einander gegenüber radial abgestützt und am Grundkörper schwenkbar gelagert sind und in radialem Abstand von ihren Schwenkachsen Druckflächen aufweisen, die auf zwei diametral gegenüberliegende Steilen einer Umfangsfläche des Werkstückes wirken und von denen mindestens eine Druckfläche eine Prägefäche aufweist.

Ein derart ausgestaltetes Prägewerkzeug überträgt keine quer zur Längsachse des Werkstückes gerichteten Kräfte auf das Werkstück und die Werkzeugspindel, in der es eingespannt ist, denn der von der Prägefäche ausgeübte Prägedruck wird von der gegenüberliegenden Druckfläche aufgenommen. Infolge der schwenkbaren Lagerung der Stempelkörper am Grundkörper kann der Prä-

gedruck durch Axialbewegung zwischen Werkstück und Werkzeug erzeugt werden, was bei allen gängigen Drehmaschinen problemlos möglich ist. Der Raum neben der Werkstückspindel bleibt hierbei für andere, auf Querschlitten montierte Werkzeuge frei. Vor allem aber können Signaturen auch auf ebenen Umfangsflächen von mehrkantigen Werkstücken angebracht werden, wobei eine, aber auch zwei Prägungen auf einander gegenüberliegenden Seiten möglich sind.

Der Grundkörper hat zweckmäßig einen Schaft zum Einspannen im Spannfutter einer Werkzeugspindel. Er kann dann sehr rasch und genau fluchtend montiert werden. Die Stempelkörper können an den freien Enden von zwei Zangenarmen gelagert sein, welche durch einen Zuganker miteinander verbunden und am Grundkörper befestigt sind und die Umfangsfläche des zu bearbeitenden Werkstückes übergreifen. Hierbei sind die Zangenarme am Grundkörper zweckmäßig schwenkbar gelagert und ihre Maulweite ist auf die Dicke des jeweils zu prägenden Werkstückes einstellbar. Zu diesem Zwecke sind die freien Enden der Zangenarme durch einen als Gewindespindel ausgebildeten Zuganker verbunden, der mit gegenläufigen Gewinden in mit Gewindebohrungen versehene Gelenkbolzen in den Zangenenden eingreift. Durch einfaches Drehen der Gewindespindel kann die Maulweite der Zange vergrößert oder verkleinert und hierbei rasch an das jeweils zu bearbeitende Werkstück angepaßt werden.

Die Stempelkörper weisen radial zu ihren Schwenkachsen angeordnete Anschlagelemente auf, mit denen sie an einer Stirnfläche des Werkstückes anschlagen können. Hierdurch benötigen die Stempelkörper keinen eigenen Schwenkantrieb, sondern schwenken selbsttätig beim axialen Vorschub des Prägewerkzeuges gegen das Werkstück, sobald ihre Anschlagelemente gegen die Stirnfläche des Werkstückes stoßen.

Durch geeignete Ausbildung der Stempelkörper ist es möglich, die gewünschte Prägung in mehr oder weniger großem Abstand von der Stirnfläche des Werkstückes auf dessen Umfangsfläche anzubringen. Hierbei ist es lediglich erforderlich, die Druckfläche des Stempelkörpers in einem Umfangsabstand vom Anschlagelement anzurichten, der dem gewünschten Abstand der Prägung auf dem Werkstück von dessen dem Werkzeug zugewandter Stirnfläche entspricht. Um diesen Abstand genau zu definieren, kann der Stempelkörper zwischen Anschlagelement und Druckfläche eine zur Schwenkachse konzentrische Abwälzfläche aufweisen, die zweckmäßig gerändert oder gezahnt ist.

Bei Prägewerkzeugen, die an einer rotierenden Werkzeugspindel befestigt werden sollen, ist es zweckmäßig, die Stempelkörper derart unsymmetrisch auszubilden, daß sich ihr Gewichtsschwer-

punkt außerhalb ihrer Schwenkachse und etwa auf der dem Anschlagelement gegenüberliegenden Seite befindet. Dies hat den Vorteil, daß die Stempelkörper sich bei drehender Werkzeugspindel infolge der Fliehkraft aufrichten und eine im wesentlichen radiale Lage einnehmen, bis sie beim axialen Vorschub des Werkzeuges mit ihren Anschlagelementen gegen die Stirnfläche des Werkstückes stoßen und hierbei von den Anschlagelementen um ihre Schwenkachse geschwenkt werden, bis ihre Druckflächen auf zwei einander gegenüberliegende Stellen der Umfangsfläche des Werkstückes einwirken. Sind diese Druckflächen dann in größerem Abstand von den Anschlagelementen angeordnet, so wälzen sich die Stempelkörper mit ihren Abwälzflächen zunächst in Axialrichtung auf der Umfangsfläche des Werkstückes ab, bis dann die Druckflächen mit ihrer Prägefäche die wirksame Stellung erreichen.

Die Zange mit den Stempelkörpern und dem Zuganker wird zweckmäßig von einer Hülse umschlossen, die am Grundkörper befestigt ist und den Stempelkörpern in ihrer unwirksamen Stellung als Anschlag dient, wenn sie bei drehender Werkzeugspindel ihre radiale Stellung einnehmen, bevor die Anschlagelemente am Werkstück anstoßen.

Die Hülse kann im Bereich des Zugankers am Umfang Langlöcher aufweisen, durch welche die Gewindespindel des Zugankers betätigt und gegen unbeabsichtigte Drehung gesichert werden kann. Zu diesem Zwecke können Sicherungsstifte mit Kupferbutzen in die Gelenkbolzen eingeschraubt werden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung, in der eine bevorzugte Ausführungform der Erfindung an einem Beispiel näher erläutert ist. Es zeigt:

- Fig. 1 ein Prägewerkzeug nach der Erfindung in einer seitlichen Ansicht und teilweise im Schnitt in seiner unwirksamen Stellung beim Anlaufen gegen ein Werkstück,
- Fig. 2 das Prägewerkzeug nach Fig. 1 in einer Zwischenstellung, in der die Stempelkörper zu schwenken beginnen,
- Fig. 3 ein an einer Werkzeugspindel einer Drehmaschine befestigtes Prägewerkzeug nach der Erfindung im Längsschnitt und in Arbeitsstellung, in der es die Prägung auf dem Umfang eines Werkstückes durchführt und
- Fig. 4 bis 7 vier verschieden ausgestaltete Stempelkörper zum Herstellen von Prägungen in verschiedenen

Abständen von der Stirnfläche eines Werkstückes in einer seitlichen Ansicht.

In den Zeichnungen ist mit 10 ein Prägewerkzeug bezeichnet, mit dem Werkstücke 11 auf ihrer Umfangsfläche 12 signiert werden sollen.

Das Prägewerkzeug 10 ist mit einem zylindrischen oder mehrkantigen Schaft 13 im Spannfutter 14 einer Werkzeugspindel 15 eingespannt, die zu einer Drehmaschine, beispielsweise einem Mehrspindeldrehautomaten gehört, aber auch die Werkzeugspindel eines Einspindlers sein kann. Die Werkzeugspindel ist auf einem hier nicht näher dargestellten Längsschlitten gelagert und in Richtung ihrer Längsachse 16 mit einem geeigneten Antrieb axial verschiebbar. Sie wird in an sich bekannter Weise drehend angetrieben.

Das Werkstück 11 befindet sich am vorderen Ende einer hier nicht näher dargestellten, im Querschnitt sechseckigen Werkstückstange, die im Spannfutter 17 einer Werkstückspindel 18 eingespannt ist, die sich in einer hier nur angedeuteten Spindeltrommel 19 mit der gleichen Geschwindigkeit dreht wie die Werkzeugspindel 15.

Wie aus den Zeichnungen hervorgeht, hat das Prägewerkzeug 10 einen Grundkörper 20, der mit dem Schaft 13 fest verbunden ist und auf seiner diesem gegenüberliegenden Seite eine Gabel 21 aufweist, in der eine Zange 22 gelagert ist. Die Zange 22 hat zwei Zangenarme 23 und 24, die mit einem Bolzen 25 in der Gabel 21 des Grundkörpers 20 schwenkbar gelagert sind und an ihren freien Enden 26 und 27 durch einen Zuganker 28 miteinander verbunden sind. Der Zuganker 28 ist als Gewindespindel 29 ausgebildet, die an ihren Enden gegenläufige Gewinde 30 und 31 hat, die in mit Gewindebohrungen versehene Gelenkbolzen 32 und 33 eingreifen, die in den freien Enden 26 und 27 der Zangenarme 23 und 24 schwenkbar gelagert sind.

Jeder Zangenarm 23 und 24 hat ein gabelförmiges Ende 34 bzw. 35, in dem je ein Stempelkörper 36 bzw. 37 mit einer Schwenkachse 38 bzw. 39 schwenkbar gelagert ist. Die beiden Schwenkachsen 38 und 39 sind zu dem Bolzen 25 parallel, um den die Zangenarme 23 und 24 schwenken können, wenn die Maulweite w der Zange 22 auf den Durchmesser d des Werkstückes 11 eingestellt wird.

Man erkennt besonders gut in den Fig. 4 bis 7, daß die Stempelkörper 36 und 37 zu ihren Schwenkachsen 38 bzw. 39 unsymmetrisch ausgebildet sind. Jeder Stempelkörper 36 und 37 hat einen weit über die Schwenkachse vorspringenden Teil 40 und einen näher an der Schwenkachse anliegenden Teil 41. Im Bereich des vorspringenden Teiles 40 befindet sich der Gewichtsschwerpunkt S des Stempelkörpers 36 bzw. 37, während

in den Außenrand des anliegenden Teiles ein Anschlagelement 42 in Form einer Stiftschraube eingeschraubt ist. Je nach Ausbildung der Stempelkörper befindet sich unmittelbar neben diesem Anschlagelement 42 oder in einem gewissen Umfangsabstand u von diesem (Fig. 7) eine Druckfläche 43. Auf dieser Druckfläche 43 ist bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel auf beiden Stempelkörpern 36 und 37 je eine erhabene Prägefäche 44 angeordnet, die ein Signum an zwei diametral einander gegenüberliegenden Stellen 45 und 46 in die Umfangsfläche 47 des Werkstückes 11 eindrückt.

Man erkennt, daß bei der in den Fig. 1, 3 und 7 dargestellten Ausführungsform die Druckflächen 43 der Stempelkörper 36 und 37 vom Anschlagelement 42 einen verhältnismäßig großen Abstand haben. Bei dieser Ausführungsform befindet sich zwischen dem Anschlagelement 42 und der Druckfläche 43 eine Abwälzfläche 48, mit der sich die Stempelkörper 36 bzw. 37 auf der Umfangsfläche 47 des Werkstückes abwälzen, bevor die Druckfläche 43 des jeweiligen Stempelkörpers 36 und 37 in ihre wirksame Stellung gelangt, in der sie auf die Umfangsfläche 47 des Werkstückes 11 drückt und mit ihrer Prägefäche 44 die gewünschte Prägung erzeugt. Diese Abwälzfläche 48 hat eine Rändelung oder Verzahnung 49, die verhindert, daß der Stempelkörper beim Vorschub des Prägewerkzeuges 10 axial auf dem Werkstück 11 entlanggleitet.

Man erkennt aus Fig. 3, daß die Zange 22 mit ihren Zangenarmen 23 und 24 und den an ihren Enden angeordneten Stempelkörpern 36 und 37 von einer Hülse 50 umschlossen wird, die am Grundkörper 20 angeschraubt ist und im Bereich der Stempelkörper 36 und 37 zwei randoffene Ausnehmungen 51 und 52 aufweist, in die die Stempelkörper 36 und 37 eintreten und an deren Grundseite 53 sie anschlagen können, wenn sie sich in der in Fig. 1 dargestellten unwirksamen Stellung befinden. Im Bereich der Gewindespindel 29 hat die Hülse 50 am Umfang Langlöcher 54 und 54', durch die ein Werkzeug, beispielsweise ein Schraubenschlüssel in ein Innensechskantloch der Gewindespindel 29 eingeführt und die Gewindespindel gedreht werden kann. Zugleich kann bei der Montage des Prägewerkzeuges 10 an der Werkzeugspindel 15 die Winkelstellung des Werkzeuges auf die jeweilige Stellung des Werkstückes 11 eingestellt werden. Schließlich ist es auch möglich, die Gewindespindel 29 mit einem Gewindestift über einen Kupferbutzen zu sichern, der durch weitere Langlöcher 55, 55' in der Hülse 50 in die Gelenkbolzen 32, 33 eingeschraubt wird, so daß sich die Gewindespindel nicht unbeabsichtigt drehen kann.

Die Wirkungsweise des Werkzeuges ist folgende:

Um auf der sechsseitigen Umfangsfläche 47 des Werkstückes 11 auf zwei einander gegenüberliegenden Stellen 45 und 46 je ein Signum durch Prägung anzubringen, wird das an der Werkzeugspindel 15 befestigte Prägewerkzeug 10 zunächst in seiner Winkellage auf das Werkstück 11 so eingestellt, daß sich die beiden gegenüberliegenden Stempelkörper 36 und 37 mit ihren Schwenkachsen 38 und 39 parallel zu den zu signierenden Flächen des Werkstückes 11 befinden. Sobald dann ein sich drehendes Werkstück 11 von der Spindeltrommel 19 in die Prägestellung geschaltet ist, in der die Längsachse 56 des Werkstückes 11 mit der Längsachse 16 der sich drehenden Werkzeugspindel 15 fluchtet, wird die Werkzeugspindel mit dem an seinem vorderen Ende befestigten Prägewerkzeug 10 axial in Richtung des Pfeiles 57 vorgeschoben. Während der Drehung der Werkzeugspindel werden die Stempelkörper 36 und 37 mit ihren vorspringenden Teilen 40 infolge der Zentrifugalkraft radial nach außen geschwenkt, da sich ja der Schwerpunkt S der Stempelkörper 36 und 37 in deren vorspringendem Teil 40 befindet. Sobald das Prägewerkzeug 10 in seiner in Fig. 1 dargestellten unwirksamen Stellung mit den Anschlagelementen 42 der Stempelkörper 36 und 37 gegen die dem Werkzeug 10 zugewandte Stirnfläche 58 des Werkstückes 11 stößt, schwenken die Stempelkörper im Sinne der Pfeile 59 und 60 beim weiteren Vorschieben des Werkzeuges 10 in Richtung des Pfeiles 57 mit ihren vorspringenden Teilen 40 nach innen (Fig. 2), wobei sich die Abwälzflächen 48 mit ihrer Verzahnung 49 auf den gegenüberliegenden Umfangsflächen 47 des Werkstückes 11 abwälzen. Die Stempelkörper 36 und 37 kommen dann schließlich in die in den Fig. 3 und 7 dargestellte Lage, in der die Druckflächen 43 mit ihren Prägefächern 44 an zwei einander gegenüberliegenden Stellen 45 und 46 die gewünschte Prägung erzeugen. Die Werkzeugspindel 15 fährt dann in Axialrichtung entgegen der Pfeilrichtung 57 wieder zurück, wobei die Stempelkörper 36 und 37 sich wieder mit ihren Abwälzflächen 48 in Axialrichtung auf dem Werkstück 11 abwälzen und radial nach außen schwenken, bis sie wieder ihre in Fig. 1 dargestellte Lage einnehmen. Hierzu ist darauf hinzuweisen, daß während der gesamten Vorschub- und Rückzugbewegung der Werkzeugspindel 15 sich diese zusammen mit dem Werkstück mit gleicher Geschwindigkeit dreht, es also nur eine Relativbewegung zwischen Werkstück 11 und Prägewerkzeug 10 in Axialrichtung 57 gibt.

Man erkennt, daß der Prägedruck durch die radial herrausragenden Abwälz- und Prägefächlen der Stempelkörper erzeugt und von dem Zuganker aufgenommen wird. Soweit nur einer der beiden Stempelkörper eine Prägefäche trägt, dient der andere, gegenüberliegende Stempelkörper nur zum Abstützen des Werkstückes beim Prägevorgang. Das in der Werkstückspindel eingespannte Werkstück wird beim Prägen also nicht quer zu seiner Längsachse belastet. Die Stempelkörper selbst haben keinen eigenen Schwenkantrieb, sondern werden von dem Werkstück selbst verschwenkt, wenn das Prägewerkzeug gegen das Werkstück vorfährt und die Anschlagelemente der Stempelkörper gegen die Stirnfläche 58 des Werkstückes stoßen.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern es sind mehrere Änderungen und Ergänzungen möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. So können die Stempelkörper beispielsweise auch an den Enden fest am Grundkörper angebrachter Arme gelagert sein oder sich an einer sie umgebenden Hülse radial abstützen, wobei die Stempelkörper selbst auch eine andere Form, beispielsweise eine Umfangsfäche mit stetig veränderlicher Krümmung haben können. Anstelle der Mitlaufrändelungen können an den Stempelkörpern auch Mitlaufsterne angebracht sein, die es ermöglichen, ein Signum in größerem Abstand von der Stirnseite des Werkstückes anzubringen. Ferner können mit dem Prägewerkzeug nach der Erfindung nicht nur zueinander parallele, gegenüberliegende ebene Flächen mit einer Prägung versehen werden, sondern es ist auch möglich, auf zylindrischen Mantelfächlen ein Signum oder zwei Signaturen durch Axialvorschub des Prägewerkzeuges aufzubringen. Schließlich ist es auch möglich, das Prägewerkzeug auf andere Weise in einer Werkzeugspindel zu befestigen und es können zusätzliche Sicherungsmaßnahmen vorgesehen sein, um eine Axialbewegung des Prägewerkzeuges gegenüber der Werkzeugspindel zu verhindern, wenn das Werkzeug nicht ordnungsgemäß festgeklemmt wurde. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel dient hierzu eine Sicherungsscheibe 61 im Spannfutter der Werkzeugspindel, die mit einer Schraube 62 in den Schaft 13 des Prägewerkzeuges 10 einfaßt.

Patentansprüche

1. Prägewerkzeug, insbesondere für Drehmaschinen, mit einem Grundkörper und mindestens einer Prägefäche zum Anbringen eines Signums od.dgl. an einem Werkstück, wobei Werkstück und Werkzeug axial zueinander ausgerichtet und gegeneinander bewegbar

5 sind, **gekennzeichnet durch** zwei Stempelkörper (36, 37), die diametral einander gegenüber radial abgestützt und am Grundkörper (20) schwenkbar gelagert sind und in radialem Abstand von ihren Schwenkachsen (38, 39) Druckflächen (43) aufweisen, die auf zwei diametral gegenüberliegenden Stellen (45, 46) einer Umfangsfäche (47) des Werkstückes (11) wirken und von denen mindestens eine Druckfläche (43) eine Prägefäche (44) aufweist.

- 10 2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörper (20) einen Schaft (13) zum Einspannen im Spannfutter (17) einer Werkzeugspindel (15) aufweist.
- 15 3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stempelkörper (36, 37) an den freien Enden (26, 27) von zwei Zangenarmen (23, 24) einer Zange (22) gelagert sind, welche am Grundkörper (20) befestigt sind und die Umfangsfäche (47) des zu bearbeitenden Werkstückes (11) übergreifen.
- 20 4. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zangenarme (23, 24) am Grundkörper (20) schwenkbar gelagert sind und daß die Maulweite (w) ihrer freien Enden (26, 27) einstellbar ist.
- 25 5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die freien Enden (26, 27) der Zangenarme (23, 24) durch einen als Gewindespindel (29) ausgebildeten Zuganker (28) verbunden sind, der mit gegenüberliegenden Gewinden (30, 31) in mit Gewindebohrungen versehene Gelenkbolzen (32, 33) in den Zangenenden (26, 27) eingreift.
- 30 6. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stempelkörper (36, 37) radial zu ihren Schwenkachsen (38, 39) angeordnete Anschlagelemente (42) aufweisen, mit denen sie an einer Stirnfläche (58) des Werkstückes (11) anschlagen können.
- 35 7. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckfläche (43) des Stempelkörpers (36, 37) in einem Umfangsabstand (u) vom Anschlagelement (42) angeordnet ist, der dem gewünschten Abstand der Prägung auf dem Werkstück (11) von dessen dem Werkzeug zugewandter Stirnfläche (58) entspricht.
- 40 8. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stempelkörper (36, 37) zwischen Anschlagelement (42)

und Druckfläche (43) eine zur Schwenkachse (38, 39) konzentrische Abwälzfläche (48) aufweist.

9. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abwälzfläche (48) gezahnt ist. 5
10. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stempelkörper (36, 37) derart unsymmetrisch ausgebildet sind, daß sich ihr Gewichtsschwerpunkt (S) außerhalb ihrer Schwenkachse (38, 39) und etwa auf der dem Anschlagelement (42) gegenüberliegenden Seite (40) befindet. 10 15
11. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Zange (22) mit den Stempelkörpern (36, 37) von einer Hülse (50) umschlossen wird, die am Grundkörper (20) befestigt ist und den Stempelkörpern (36, 37) in ihrer unwirksamen Stellung als Anschlag dient. 20
12. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (50) im Bereich des Zugankers (28) am Umfang Langlöcher (54, 54') aufweist, durch welche die Gewindespindel des Zugankers betätigt werden kann und daß in der Hülse weitere Langlöcher vorgesehen sind, durch die die Gewindespindel gegen unbeabsichtigte Drehung gesichert werden kann. 25 30

35

40

45

50

55

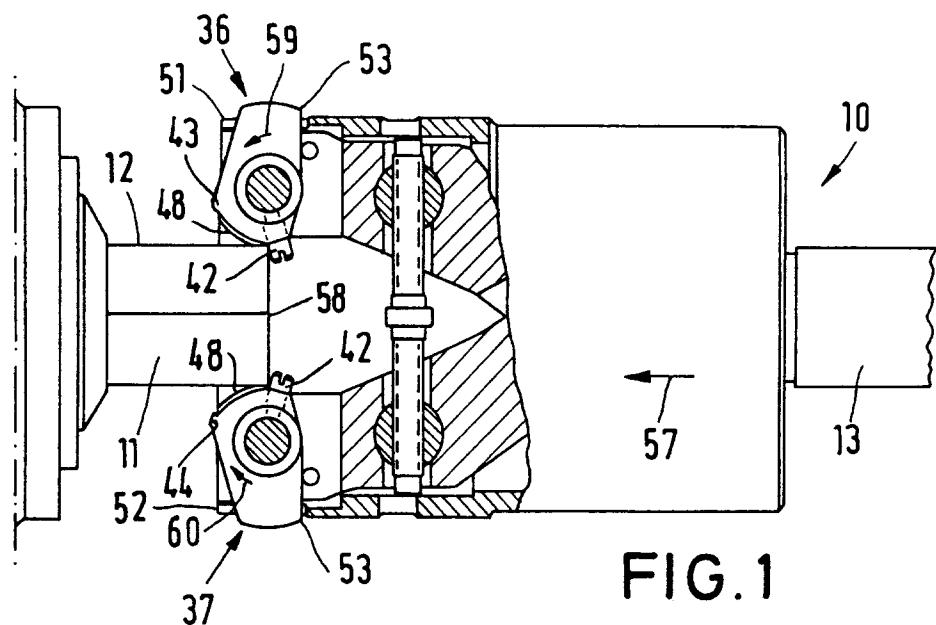


FIG. 1

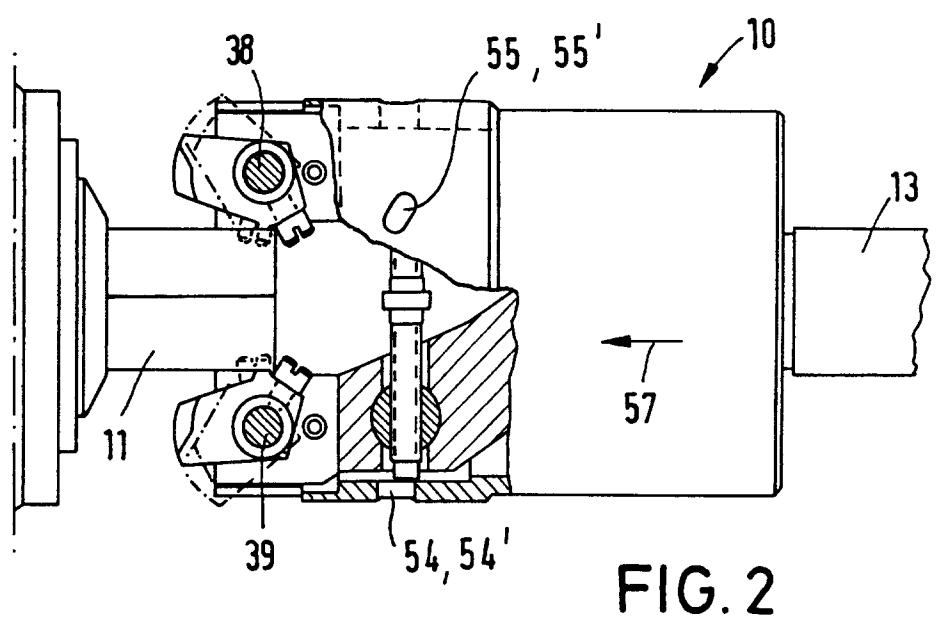
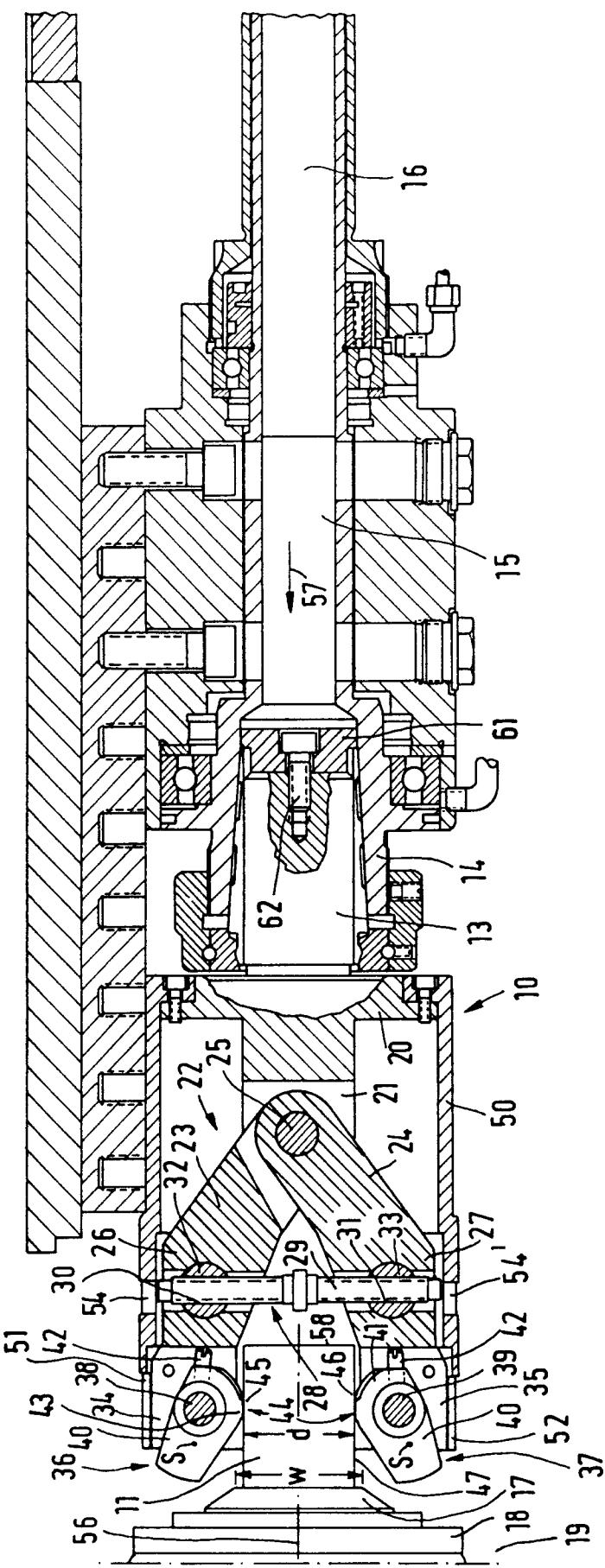


FIG. 2

FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 2476

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X A	US-A-3 288 058 (R.R. HOLT) * Spalte 2, Zeile 11 - Zeile 33 * * Spalte 2, Zeile 53 - Zeile 69 * * Spalte 3, Zeile 46 - Zeile 52 * * Abbildungen 1-3 * ---	1 4	B44B5/02 B44B5/00
A	DE-C-0 737 266 (RHEINMETALL-BORSIG AG) * Seite 2, Zeile 71 - Zeile 74 * * Abbildungen 1,4 * ---	2	
A	US-A-1 978 330 (A.J. SCHOLTES) * Seite 2, Zeile 53 - Zeile 58 * * Abbildung 11 * -----	9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)
			B44B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 22 MAERZ 1993	Prüfer MOET H.J.K.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		