



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 464 528 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91110292.9**

51 Int. Cl.⁵: **B21J 15/04, B25B 27/00**

22 Anmeldetag: **21.06.91**

30 Priorität: **30.06.90 DE 4020902**

71 Anmelder: **MAGE AG**
Industriestrasse
CH-1781 Courtaman(CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.92 Patentblatt 92/02

72 Erfinder: **Sponer, Wolfgang**
c/o Mage AG, Industriestr. 191
CH-1791 Courtaman(CH)
Erfinder: **Denning, Paul**
c/o Mage AG, Industriestr.191
CH-1791 Courtaman(CH)

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

74 Vertreter: **Patentanwälte Kohler - Schmid +**
Partner
Ruppmanstrasse 27
W-7000 Stuttgart 80(DE)

54 Setzvorrichtung.

57 Eine Setzvorrichtung (1) für einen Selbstbohrniet (50) weist in einem zweiteiligen Gehäuse Einbauten auf, die einen Bohrschaft (51) dreh- und zugfest umgreifen können. In einer ersten Arbeitsposition wird der Bohrvorgang für den Selbstbohrniet (50) ausgeführt und in einer zweiten Arbeitsposition wird der Selbstbohrniet (50) gesetzt und der Schließkopf ausgebildet. Dabei verfahren die Klemmbacken (8)

axial so weit, bis der Bohrschaft (51) vom Bohrkopf abreißt. Die Arbeitsvorgänge zum Bohren und zum Nieten werden in unterschiedlichen Drehrichtungen einer Welle (32) ausgeführt. In einer ersten Endstellung der Welle (32) erfolgt das Bohren und in einer zweiten Endstellung der Welle (32) die Fixierung des Bohrschaftes (51) in der Setzvorrichtung (1) sowie das Setzen der Selbstbohrniet (50).

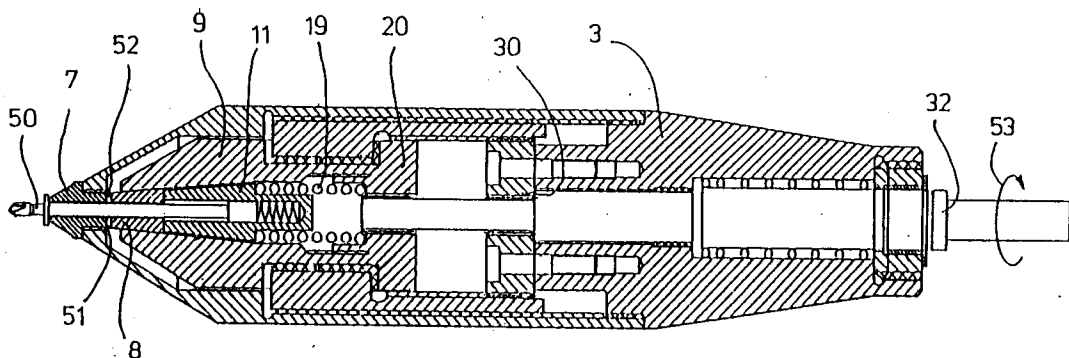


Fig. 2

EP 0 464 528 A1

Die Erfindung geht aus von einer Setzvorrichtung für einen Selbstbohrniet mit einem Gehäuse und Gehäuseeinbauten, die dreh- und zugfest haltbar einen Bohrschaft umgreifen und die über einen Antrieb in Drehbewegung versetzbar sind.

Derartige Vorrichtungen sind durch die Druckschrift EP 0 213 101 bekanntgeworden.

Bei der bekannten Vorrichtung rotiert die gesamte Vorrichtung und das Drehmoment für die Rotationsbewegung des Bohrers wird beim Bohrvorgang über formschlüssig gehaltene Flügel übertragen. Eine eigene Arbeitsposition für das Einspannen des Bohrschaftes ist nicht vorgesehen. Ferner wird die Antriebseinrichtung dazu genutzt, daß beim Nietvorgang die Vorrichtung nicht rotieren kann. Dadurch, daß ein längerer axialer Abschnitt zwischen dem Selbstbohrniet und der Antriebseinrichtung beim Bohrvorgang mit rotiert können sich sicherheitstechnische Risiken ergeben.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die besonders einfach und sicher handhabbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Bohrschaft über eine gegenüber einer ersten Endstellung einer Welle dem Bohrvorgang entgegengesetzte Drehbewegung in einer zweiten Endstellung der Welle in die Setzvorrichtung einspannbar und ein Nietvorgang in dieser Drehbewegung beendbar ist.

Die erfindungsgemäße Setzvorrichtung hat damit den wesentlichen Vorteil, daß zum Einspannen des Bohrschaftes und zum Setzen des Niets der Antrieb verwendet werden kann, der auch zum Bohren des Durchbruchs für den Niet genutzt wird. Es muß nur die Drehrichtung des Antriebs geändert werden. Dies ist bei handelsüblichen Handbohrmaschinen schon vielfach vorgesehen, und so ist es ein besonderer Vorteil, wenn das freie Wellenende der erfindungsgemäßen Setzvorrichtung ohne besondere Vorkehrungen einfach in das Bohrfutter einer solchen Handbohrmaschine gesteckt werden kann.

Die Setzvorrichtung ist in zwei Arbeitspositionen antreibbar, wobei in der einen, einer ersten Arbeitsposition, der Bohrvorgang ausgeführt werden kann und in einer zweiten Arbeitsposition, bei ausgefahrener Welle, der Bohrschaft des Selbstbohrniets gezogen und vom Bohrkopf abgetrennt wird. Sowohl beim Bohrvorgang wie auch beim Setzen des Niets wird der Bohrschaft kraftschlüssig von den Klemmbacken gehalten.

Wird die Drehrichtung in der zweiten Arbeitsposition erneut geändert, so werden die Klemmbacken bis zum Anschlag an die Führungshülse verfahren. Die Klemmbacken öffnen sich und der abgebrochene Bohrschaft wird ausgeworfen. Wird danach wiederum die Drehrichtung des Antriebs geändert und ein noch unverformter Selbst-

bohrniet mit dem Bohrschaft in die Setzvorrichtung eingeführt, so wird der Bohrschaft durch eine kurze Betätigung des Antriebs mit den Klemmbacken verspannt.

Dies zeigt, daß mit der erfindungsgemäßen Setzvorrichtung schnell und unkompliziert Selbstbohrniete gehandhabt werden können.

Wird bei eingespanntem Selbstbohrniet die Welle in die erste Arbeitsposition verfahren, so kann mit der Setzvorrichtung gebohrt werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weisen die Gehäuseeinbauten rotierbare Klemmbacken auf, die abgedeckt von einer dazu ortsfest angeordneten Führungshülse in der Setzvorrichtung angeordnet sind.

Dies hat den Vorteil, daß der Klemmvorgang im Gehäuseinneren der Setzvorrichtung erfolgt. Die Arbeitssicherheit wird aufgrund einer solchen Anordnung verbessert.

Weiterhin sind bevorzugt die Klemmbacken über eine federbelastete innere Führungshülse entlang einer Kegelfläche einer Konushülse verschiebbar.

Dies hat den Vorteil, daß mit einfachen Mitteln ein sichere Verspannung zwischen Bohrschaft und Klemmbacken stets erreicht werden kann. Die Klemmbacken, wovon bevorzugt drei Klemmbacken den Bohrschaft umgreifen, können bei einer axialen Verschiebung nicht verkanten und Störungen werden vermieden.

Bilden in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Klemmbacken, die innere Führungshülse, die Konushülse, eine Spiralfeder und ein Abstützring ein gemeinsam bewegbares Bauteil, so können die Klemmbacken durch eine axiale Verschiebung einerseits sicher geschlossen und andererseits schnell wieder geöffnet werden. Der konstruktive Aufbau einer solchen Vorrichtung kann aufgrund dieses Wirkprinzips erheblich vereinfacht werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist das Bauteil über eine äußere Führungshülse axial verschiebbar, wobei die äußere Führungshülse an einer ringförmigen Oberfläche eine Verzahnung aufweist und am Umfang der äußeren Führungshülse ist über die axiale Länge dieser Hülse ein Gewinde ausgebildet.

Dies hat den Vorteil, daß mit einem derartigen Aufbau nicht nur die bewegbaren Teile sicher gegeneinander verschoben werden können, sondern der Zusammenbau einer solchen Vorrichtung wird erheblich vereinfacht, indem bei einer Geradverzahnung die Teile einfach axial ineinander geschoben werden können.

Ein Teilabschnitt der Welle trägt eine Außenverzahnung, die in der ersten Arbeitsposition in die Innenverzahnung eines Abstützringes greift, so daß bei einer Drehbewegung der Welle diese Bewegung auf den Abstützring sicher übertragen wird.

Bildet, wie schon erwähnt, der Abstützring mit den Klemmbacken ein Bauteil, so werden die Klemmbacken über eine Drehbewegung der Welle störungsfrei verdreht.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist die Setzvorrückung aus zwei ineinander verschraubbaren Gehäuseteilen gebildet. Dies hat den Vorteil, daß die Vorrückung sowohl bei Störungen wie auch beim Austausch von einzelnen Bauteilen leicht zu öffnen ist.

Zum Verfahren der Welle von einer ersten Arbeitsposition in eine zweite Arbeitsposition muß bei manueller Betätigung eine Federkraft überwunden werden. Dadurch ist stets sicher angezeigt, in welcher Arbeitsposition sich die erfindungsgemäße Setzvorrückung befindet.

Soll die erfindungsgemäße Setzvorrückung bei einem Nietvorgang verwendet werden, so ist es beispielsweise möglich, daß am freien Wellenende farbige Ringe in axialer Beabstandung angebracht werden, die anzeigen, in welcher Arbeitsposition sich die Setzvorrückung befindet. Über eine derartige visuelle Anzeige kann erkannt werden, ob die Klemmbacken an der Führungshülse anliegen, und der Bohrschaft eines Selbstbohrnietes in die Setzvorrückung eingeführt werden kann. Auch können Maßnahmen vorgesehen sein, die bei dem Einführen des Bohrschaftes des Selbstbohrnietes in die Führungshülse einen Kontakt derart auslösen, daß stets die richtige Drehbewegung am Antrieb der Handbohrmaschine eingestellt ist. Der Bohrschaft wird dann von den Klemmbacken dreh- und zugfest gehalten, wenn der Antrieb kurz betätigt wird. Wird dann die Arbeitsposition der Welle gewechselt, so kann mit dem Selbstbohrniet gebohrt werden.

Die erfindungsgemäße Setzvorrückung entspricht damit allen erweiterten Anforderungen, die in entsprechenden Anwendungsbereichen gefordert werden. Die Setzvorrückung läßt sich leicht handhaben, ist wartungsfreundlich und störungsunanfällig und kann zudem in Verbindung mit bekannten Handbohrmaschinen verwendet werden. Durch den einfachen Aufbau ist sie vom Gewicht her leicht und sie leistet einen Beitrag zu einer verbesserten Arbeitssicherheit. Selbstverständlich können die beim Bohrvorgang bewegten Teile der Setzvorrückung auch derart im ruhenden Gehäuse angeordnet sein, daß sich die Führungshülse mitdreht. Diese Ausführungsform ist ebenfalls Bestandteil des Erfindungsgedankens.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung und der beigefügten Zeichnung. Ebenso können die vorstehend genannten und die noch weiter aufgeführten Merkmale erfindungsgemäß jeweils einzeln oder in beliebigen Kombinationen miteinander verwendet werden. Die erwähnten Ausführungsformen sind nicht als abschließende Aufzäh-

lung zu verstehen, sondern haben vielmehr beispielhaften Charakter.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand von Ausführungsbeispielen in der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- 5 Figur 1 eine erfindungsgemäße Setzvorrückung in einer Schnittdarstellung mit an einer Führungshülse anliegenden Klemmbacken und in einer ersten Arbeitsposition;
- 10 Figur 2 eine erfindungsgemäße Setzvorrückung in einer Schnittdarstellung mit einem eingeführten Selbstbohrniet und in einer ersten Arbeitsposition zum Durchführen eines Bohrvorganges;
- 15 Figur 3 eine erfindungsgemäße Setzvorrückung in einer Schnittdarstellung mit einem abgebrochenen Bohrschaft und in einer zweiten Arbeitsposition.
- 20

Die einzelnen Figuren der Zeichnung zeigen teilweise stark schematisiert den erfindungsgemäßen Gegenstand und sind nicht maßstäblich zu verstehen. Die Gegenstände der einzelnen Figuren sind teilweise vergrößert dargestellt, damit ihr Aufbau besser gezeigt werden kann.

Figur 1 zeigt eine Setzvorrückung 1 für einen Selbstbohrniet, die sich aus einem ersten Gehäuseteil 2 und einem zweiten Gehäuseteil 3 zusammensetzt. Das erste Gehäuseteil 2 und das zweite Gehäuseteil 3 sind über einen Gewindeabschnitt 4 lösbar miteinander verbunden.

Im vom zweiten Gehäuseteil 3 abgewandten Ende des ersten Gehäuseteils 2 ist eine zentrisch gelegte Bohrung 5 vorgesehen, die ein Gewinde 6 aufweist. In das Gewinde 6 ist eine Führungshülse 7 eingeschraubt. An das nach innen in das erste Gehäuseteil 2 hineinweisende Ende der Führungshülse 7 schließen sich Klemmbacken 8 an, die mit einem Ende auf der Stirnfläche der Führungshülse 7 aufliegen. Die in das erste Gehäuseteil 2 hineinweisende Stirnfläche der Führungshülse 7 hat für die Klemmbacken 8 die Funktion eines Anschlags und begrenzt die maximale axiale Verschiebung der Klemmbacken 8 in einer Richtung. Die Klemmbacken 8 sind in einer Konushülse 9 geführt, die einen sich zum freien Ende des ersten Gehäuseteils 2 hin verjüngenden Durchgang 10 aufweist. In der rotationssymmetrisch ausgebildeten Konushülse 9 ist der Durchgang 10 zentrisch angeordnet. Im Durchgang 10 ist eine innere Führungshülse 11 angeordnet, die sich an die Klemmbacken 8 anschließt. Die zu den Klemmbacken 8 hinweisende Stirnfläche der inneren Führungshülse 11 liegt auf den Endflächen der Klemmbacken 8 auf. Die innere Führungshülse 11 ist mit einer Sacklochbohrung 12 versehen, deren Durchmesser so groß ist, daß an den Enden der Klemmbacken 8 am Übergang

zur inneren Führungshülse 11 ein zurückversetzter Absatz 13 entsteht. Auf den Schultern des Absatzes 13 liegt ein Bolzen 14 teilweise auf, der über eine Feder 15, die sich am Bohrlochgrund abstützt, an die Schultern des Absatzes 13 gedrückt wird.

Die innere Führungshülse 11 weist an dem von den Klemmbacken 8 wegweisenden Ende einen Zapfen 16 auf, der an einer ringförmigen Erweiterung 17 endet. An die ringförmige Erweiterung 17 schließt sich eine sich verjüngende Kegelfläche 18 an, die in der Lage, wie sie Figur 1 zeigt, stets von der inneren Oberfläche des Durchgangs 10 über die ganze Länge gesehen beabstandet ist.

Die ringförmige Erweiterung 17 dient als Auflager für eine Spiralfeder 19, die einerseits den Zapfen 16 ummantelt und andererseits mit dem anderen Ende am Grund eines Abstützringes 20 anliegt. Der Abstützring 20 ist mit der Konushülse 9 in einer Art verschraubt, daß über ein Gewinde 21 der in der Figur im Querschnitt gezeigte Steg 21a über seine ganze Länge in die Konushülse 9 eingreift.

Über die Verschraubung der Konushülse 9 mit dem Abstützring 20 ist die Spiralfeder 19 vorgespannt und drückt mit großer Kraft die innere Führungshülse 11 gegen die Klemmbacken 8.

An der Konushülse 9 ist im Querschnitt gesehen eine rechteckförmige Aussparung 22 vorgesehen, die sich ringförmig um die Konushülse 9 erstreckt und vom Abstützring 20 begrenzt ist. In die Aussparung 22 sind im Querschnitt L-förmige, als Hülsen ausgebildete Lager 23, 24 eingelegt, die als Gleitlager eine äußere Führungshülse 25 von der Konushülse 9 beabstanden.

Am Umfang der äußeren Führungshülse 25 ist über die ganze Länge der äußeren Führungshülse 25 ein Gewinde 26 vorgesehen, das in ein Gewinde 27 des ersten Gehäuseteils 2 eingreift. Die äußere Führungshülse 25 weist entlang des Abschnitts, der nicht in der Aussparung 22 liegt, eine über die ganze axiale Länge nach innen gerichtete Verzahnung 28 auf. Bei der Verzahnung 28 handelt es sich um eine Geradverzahnung. Der Abstützring 20 ist mit einer äußeren ringförmigen Oberfläche 29 von der Verzahnung 28 beabstandet.

Der Abstützring 20 ist im Zentrum mit einer Bohrung versehen, die eine Innenverzahnung 30 aufweist und die in der Figur 1 mit einer Außenverzahnung 31 in Eingriff gebracht ist, die abschnittsweise auf einer Welle 32 ausgebildet ist. Die Außenverzahnung 31 ist im Endbereich der Welle 32 über dem Umfang der Welle 32 angebracht und erstreckt sich über einen kurzen Abschnitt in Axialrichtung.

Die Welle 32 ist im zweiten Gehäuseteil 3 über Gleitlager 33, 34 drehbar gelagert. Die Welle 32 kann in Pfeilrichtung 35 gedreht werden und ist mit ihrem freien Wellenzapfen 36 in das Bohrfutter einer in der Figur 1 nicht gezeigten Bohrvorrich-

5 tung einspannbar. Axial ist die Welle 32 in Pfeilrichtung 37 verschiebbar. In der Figur 1 ist eine von zwei möglichen Endstellungen der Welle 32 dargestellt. In dieser ersten Endstellung, d. h. in der ersten Arbeitsposition, greift die Außenverzahnung 31 der Welle 32 in die Innenverzahnung 30 des Abstützringes 20. In einer zweiten Endstellung, d. h. in der zweiten Arbeitsposition, greift die Welle 32 nach einer axialen Verschiebung in die Außenverzahnung von Ritzeln 38, 39, die von Schrauben 40, 41 an dem zweiten Gehäuseteil 3 drehbar befestigt sind. Die Außenverzahnung der Ritzel 38, 39 greift gleichzeitig in die Verzahnung 28 der äußeren Führungshülse 25. Mit den Bezugszeichen 42, 43 ist in der Figur die Verzahnung der Ritzel 38, 39 angedeutet.

Die Welle 32 weist in der Figur im mittleren Teil des zweiten Gehäuseteiles 3 einen ringförmigen Absatz 44 auf, der als Auflager für eine Spiralfeder 45 vorgesehen ist, die sich mit ihrem anderen Ende an einer Stirnfläche einer in das zweite Gehäuseteil 3 einschraubbaren Hülse 46 abstützt. Die Hülse 46 trägt das Gleitlager 34. Der Absatz 44 begrenzt in beide Richtungen die axiale Verschiebung der Welle 32 in Pfeilrichtung 37.

Figur 2 zeigt eine Setzvorrichtung 1 für einen Selbstbohrniet, bei der ein Selbstbohrniet 50 in die Vorrichtung eingeführt ist und die Setzvorrichtung 1 hält den Selbstbohrniet dreh- und zugfest. Die Konushülse 9 ist geringfügig axial zum zweiten Gehäuseteil 3 hin verschoben, wodurch die Klemmbacken 8 aufgrund der Federkraft der Spiralfeder 19 über die innere Führungshülse 11 zur Führungshülse 7 hin so weit verschoben werden, bis ein Bohrschaft 51 von den Klemmbacken 8 fest eingeklemmt gehalten wird. Zwischen den Stirnflächen der Klemmbacken 8, die zur Führungshülse 7 hinweisen, und der Führungshülse 7 ist ein Freiraum 52 ausgebildet.

40 Wird nun die Welle 32 in Pfeilrichtung 53 beispielsweise über eine Handbohrmaschine angetrieben und befindet sich die Welle 32 in einer axialen Positionierung, bei der sie in die Innenverzahnung 30 des Abstützringes 20 eingreift (erste Arbeitsposition), so wird der Abstützring 20 über die Welle 32 angetrieben. Dadurch, daß der Abstützring 20 fest mit der Konushülse 9 verschraubt ist, wird über die Drehbewegung des Abstützringes 20 auch die Konushülse 9 in eine Drehbewegung versetzt und damit auch die Klemmbacken 8, die drehfest den Bohrschaft 51 halten. Mit der in der Figur 2 dargestellten Arbeitsposition kann mit dem Selbstbohrniet 50 der Bohrvorgang durchgeführt werden. Figur 3 zeigt eine Setzvorrichtung in einer zweiten Arbeitsposition mit abgebrochenem Bohrschaft 51. Nachdem ein Bohrloch mit der Setzvorrichtung 1 in der ersten Arbeitsposition, wie sie Figur 2 zeigt, gebohrt wurde und nachdem auch der Selbstbohr-

niet 50 gesetzt und der Schließkopf ausgebildet wurde, ist der Bohrschaft 51 an einer Sollbruchstelle zwischen Bohrkopf und Bohrschaft abgebrochen worden.

Der Bohrschaft 51 wird aufgrund einer axialen Verschiebung der Konushülse 9 in Richtung auf das zweite Gehäuseteil 3 zu vom Bohrkopf an einer Sollbruchstelle abgerissen. Über die Klemmbacken 8 wird der Bohrschaft 51 so weit in die Setzvorrichtung 1 eingezogen, bis die daraus resultierende Zugkraft die Verbindungskraft von Bohrkopf zu Bohrschaft übersteigt und sich dadurch ein Abriß zwischen diesen Teilen einstellt. Die Konushülse 9 wird bei diesem Vorgang axial zum zweiten Gehäuseteil 3 hin verschoben, indem man die Welle 32 manuell in eine zweite Arbeitsposition fährt. Den Wechsel der Arbeitsposition erreicht man beispielsweise über einen Zug an der Handbohrmaschine. Die Welle 32 wird dadurch zurückgezogen. Über eine derart beschriebene Axialverschiebung rastet die Welle 32 mit ihrer Außenverzahnung 31 in die Verzahnung 42, 43 der Ritzel 38, 39. Wird danach die Welle 32 in Pfeilrichtung 54 angetrieben, so drehen sich die Ritzel 38, 39 und greifen gleichzeitig in die Verzahnung 28 ein, bei der es sich um eine Geradverzahnung handelt. Die Verzahnung 28 ist, wie schon in der Figur 1 beschrieben, an einer in das Geräteinnere weisenden Oberfläche der äußeren Führungshülse 25 angebracht. Die äußere Führungshülse 25 steht aber auch im Eingriff mit dem Gewinde 26, das derart ausgelegt ist, daß bei einer Verdrehung der Ritzel 38, 39 in Pfeilrichtung 54 durch die Welle 32 die äußere Führungshülse 25 in Pfeilrichtung 55 verschoben wird. In der Figur 3 ist die maximale Verschiebung der äußeren Führungshülse 25 dargestellt.

Soll nun der abgebrochene Bohrschaft 51 aus der Setzvorrichtung 1 ausgeworfen werden, so ist die Welle 32 in der in der Figur 3 gezeigten zweiten Arbeitsposition in Pfeilrichtung 56 anzutreiben, worauf die Konushülse 9 in Pfeilrichtung 57 axial verfährt. Axial kann die Konushülse 9 maximal so weit in Pfeilrichtung 57 verfahren werden, bis die Stirnseiten der Klemmbacken 8 an der Führungshülse 7, wie in Figur 1 gezeigt, zur Anlage kommen. Aufgrund der Anlage der Klemmbacken 8 an der Führungshülse 7 wird die Spiralfeder 19 zurückgedrückt, und die Klemmbacken 8 geben den Bohrschaft 51 frei. Die Feder 15 drückt dann über den Bolzen 14 den Bohrschaft 51 aus der Setzvorrichtung 1.

Soll nun der Bohrschaft 51 eines neu zu setzenden Selbstbohrniet 50 in die Setzvorrichtung 1 eingeführt werden, so ist dieser Einschub in einer Position der Klemmbacken 8 vorzunehmen, wie sie Figur 1 zeigt. Ist der Bohrschaft 51 ohne Widerstand in die Sacklochbohrung 12 eingeführt

worden, indem auch der Bolzen 14 mit der Feder 15 zum zweiten Gehäuseteil 3 hin verschoben wurde, so ist die Welle 32 danach in die zweite Arbeitsposition zu bringen, über die die Ritzel 38, 39 anzutreiben sind. Wird die Welle 32 dann, wie in der Figur 3 gezeigt, in Pfeilrichtung 54 kurzzeitig angetrieben, so wird die Konushülse 9 geringfügig zum zweiten Gehäuseteil 3 hin verschoben, wie dies auch Figur 2 zeigt. Mit der Drehbewegung in Pfeilrichtung 54 nach Figur 3 wird der Bohrschaft 51 durch die Klemmbacken 8 der Konushülse 9 verklemmt, indem sich aufgrund der Federkraft die innere Führungshülse 11 zur Führungshülse 7 hin verschiebt und es bildet sich gleichzeitig ein Freiraum 52, wie ihn die Figur 2 zeigt. Wurde in der beschriebenen Weise der Einspannvorgang des Bohrschaftes 51 in die Setzvorrichtung 1 vorgenommen, so kann die Welle 32 in eine erste Arbeitsposition verschoben werden, wie sie die Figur 2 zeigt. Wird dann die Welle 32 in Pfeilrichtung 53 (Figur 2) angetrieben, so kann bei eingespanntem Selbstbohrniet 50 der Bohrvorgang erneut beginnen.

Die Figuren 1 bis 3 zeigen keinen Anschluß des freien Wellenschaftes 36 an eine handelsübliche Bohrmaschine, und es ist in den Figuren auch keine Verdrehsicherung von der Bohrmaschine zu der Setzvorrichtung 1 eingezeichnet. Maßnahmen, wie eine handelsübliche Bohrmaschine in Verbindung mit der Setzvorrichtung 1 zu verwenden ist und wie eine Verdrehsicherung zwischen der Bohrmaschine und der Setzvorrichtung 1 angeordnet sein muß, sind dem Fachmann bekannt, so daß hier keine weiteren Erläuterungen dazu erfolgen müssen. Auch kann der Bohrschaft 51 Profilierungen aufweisen bzw. seine Oberfläche kann aufgeraut sein, damit er besser über die Klemmbacken 8 in der Setzvorrichtung 1 dreh- und zugfest gehalten werden kann. Dies sind ebenfalls Weiterbildungen, die dem Fachmann geläufig sind, so daß darauf hier nicht weiter eingegangen werden muß. Auch optische Anzeigen können an der Setzvorrichtung 1 vorgesehen sein, über die man den Einspannvorgang, die erste Arbeitsposition und die zweite Arbeitsposition erkennt.

Eine Setzvorrichtung für einen Selbstbohrniet weist in einem zweiteiligen Gehäuse Einbauten auf, die einen Bohrschaft dreh- und zugfest umgreifen können. In einer ersten Arbeitsposition wird der Bohrvorgang für den Selbstbohrniet ausgeführt und in einer zweiten Arbeitsposition wird der Selbstbohrniet gesetzt und der Schließkopf ausgebildet. Dabei verfahren die Klemmbacken axial so weit, bis der Bohrschaft vom Bohrkopf abreißt. Die Arbeitsvorgänge zum Bohren und zum Nieten werden in unterschiedlichen Drehrichtungen einer Welle ausgeführt. In einer ersten Endstellung der Welle erfolgt das Bohren und in einer zweiten Endstel-

lung der Welle die Fixierung des Bohrerschaftes in der Setzvorrichtung sowie das Setzen der Selbstbohrniet.

Patentansprüche

1. Setzvorrichtung für einen Selbstbohrniet mit einem Gehäuse (2, 3) und Gehäuseeinbauten, die dreh- und zugfest haltbar einen Bohrerschaft (51) umgreifen und die über einen Antrieb in Drehbewegung versetzbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Bohrerschaft (51) gegenüber einer ersten Endstellung einer Welle (32) über eine dem Bohrvorgang entgegengesetzte Drehbewegung in einer zweiten Endstellung der Welle (32) in die Setzvorrichtung (1) einspannbar und ein Nietvorgang in dieser Drehbewegung beendbar ist. 10 15
2. Setzvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuseeinbauten rotier- und verschiebbare Klemmbacken (8) aufweisen, die in der Setzvorrichtung (1) abgedeckt von einer dazu ortsfest angeordneten Führungshülse (7) angeordnet sind. 20 25
3. Setzvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken (8) über eine federbelastete innere Führungshülse (11) entlang einer Kegelfläche (18) einer Konushülse (9) verschiebbar sind. 30
4. Setzvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmbacken (8), die innere Führungshülse (11), die Konushülse (9), eine Spiralfeder (19) und ein Abstützring (20) ein gemeinsam bewegbares Bauteil bilden. 35
5. Setzvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil über eine äußere Führungshülse (25) axial verschiebbar ist, wobei die äußere Führungshülse (25) an einer ringförmigen Oberfläche eine Verzahnung (28) aufweist und daß am Umfang der äußeren Führungshülse (25) über die axiale Länge ein Gewinde (27) ausgebildet ist. 40 45
6. Setzvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstützring (20) in einer Bohrung eine Innenverzahnung (30) aufweist, die in Eingriff mit einer Außenverzahnung (31) einer Welle (32) bringbar ist. 50
7. Setzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Setzvorrichtung (1) ein erstes Gehäuseteil (2) und ein zweites Gehäuseteil (3) aufweist, die lösbar

miteinander zu verbinden sind.

8. Setzvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Setzvorrichtung (1) eine Welle (32) geführt und axial verschiebbar gelagert ist und daß die Welle (32) in der Setzvorrichtung (1) gegen den Federdruck einer Spiralfeder (45) von einer ersten Arbeitsposition in eine zweite Arbeitsposition manuell verfahrbar ist.
9. Setzvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in der inneren Führungshülse (11) ein federbelasteter Bolzen (14) angeordnet ist.
10. Verwendung der Setzvorrichtung (1) als aufsteckbarer Aufsatz für eine handelsübliche Handbohrmaschine mit Links- und Rechtslauf.
11. Verfahren zur Handhabung der Setzvorrichtung (1), dadurch gekennzeichnet,
 - daß ein Bohrerschaft (51) eines Selbstbohrnietes (50) durch eine Führungshülse (7) nahezu widerstandsfrei in die Setzvorrichtung (1) eingeschoben wird, wenn Klemmbacken (8) an der Führungshülse (7) anliegen,
 - daß der Bohrerschaft (51) so weit in eine Sacklochbohrung (12) eingeschoben wird, bis einerseits ein Bolzen (14) und eine Feder (15) oder andererseits ein Kopf des Selbstbohrnietes (50) die axiale Verschiebung begrenzen,
 - daß eine Welle (32) drehverbindend in Eingriff mit Ritzeln (38, 39) gebracht wird, die über eine Drehbewegung eine die Klemmbacken (8) haltende Konushülse (9) derart axial verschieben, daß eine federbelastete innere Führungshülse (11) Klemmbacken (8) axial verfährt, damit die Klemmbacken (8) den Bohrerschaft (51) dreh- und zugfest halten und ein Freiraum (52) zwischen der Führungshülse (7) und den Stirnseiten der Klemmbacken (8) entsteht,
 - daß die Welle (32) in eine erste Arbeitsposition verfahren wird, in der sie im drehfesten Eingriff mit einem Abstützring (20) angeordnet ist und bei Drehung der Welle (32) den Bohrerschaft (51) antreibt,
 - daß die Welle (32) nach Beendigung des Bohrvorganges in eine zweite Arbeitsposition zum Zusammenwirken mit den Ritzeln (38, 39) gebracht wird, wobei die Klemmbacken (8) axial von dem Selbstbohrniet (50) weg verfahren werden,
 - daß die Klemmbacken (8) nach Abriß des

Bohrkopfes axial so verfahren werden, daß sie an der Führungshülse (7) anliegen und die Klemmbacken (8) einen Druck auf die federbelastete innere Führungshülse (11) ausüben, derart, daß sich die Klemmverbindung zwischen dem Bohrschaft (51) und den Klemmbacken (8) löst und daß ein federbelasteter Bolzen (14) den Bohrschaft (51) selbsttätig auswirft.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

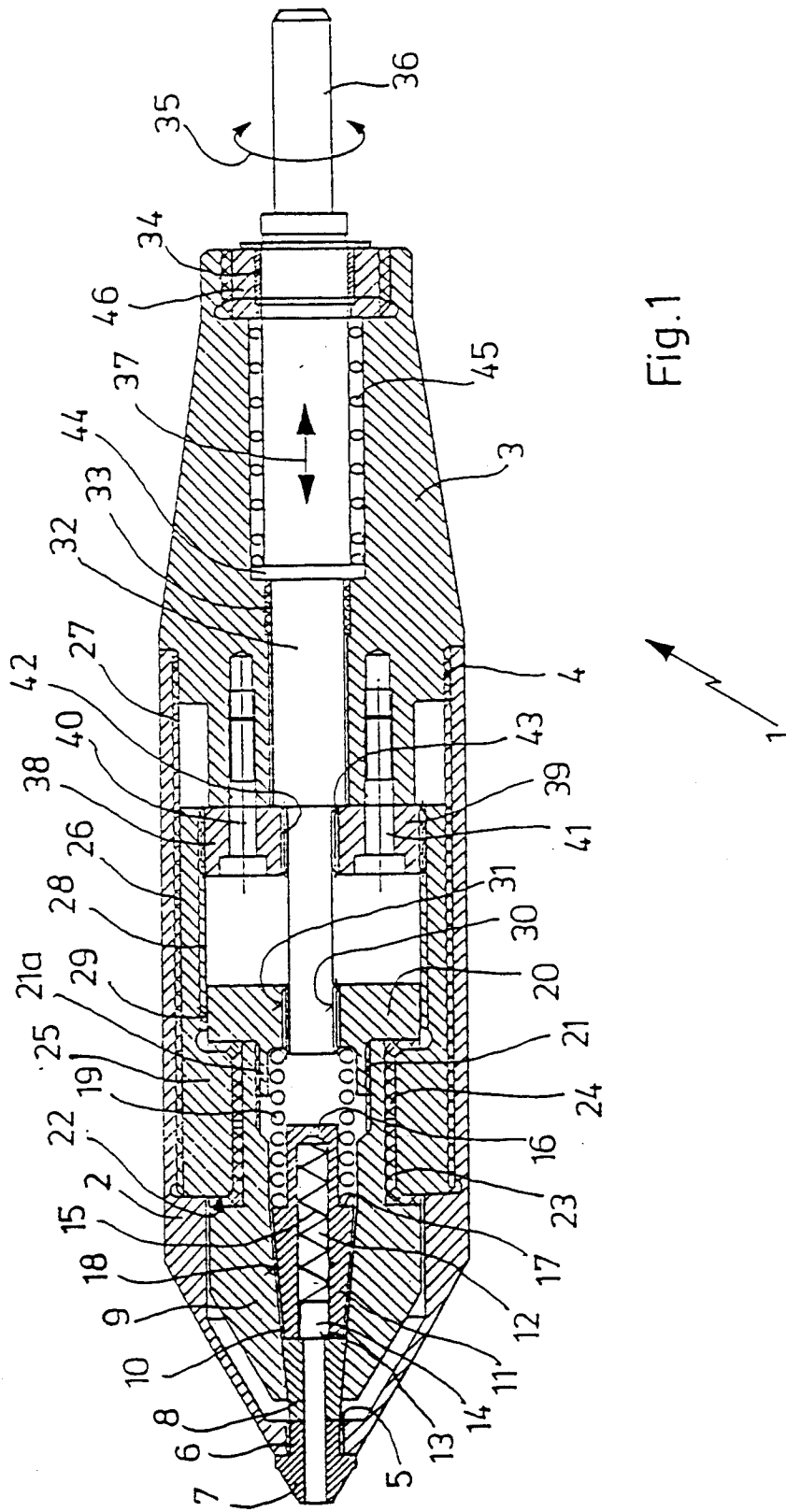
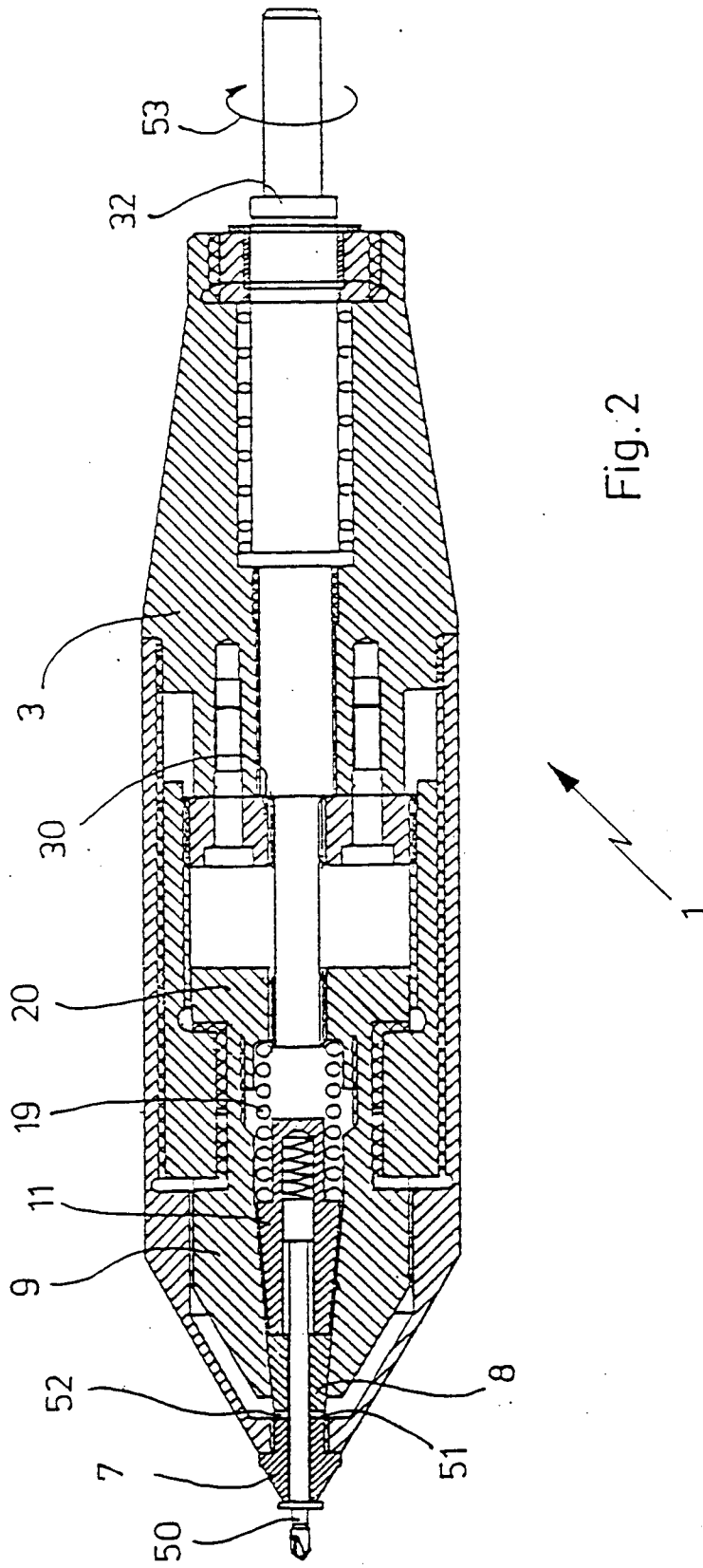
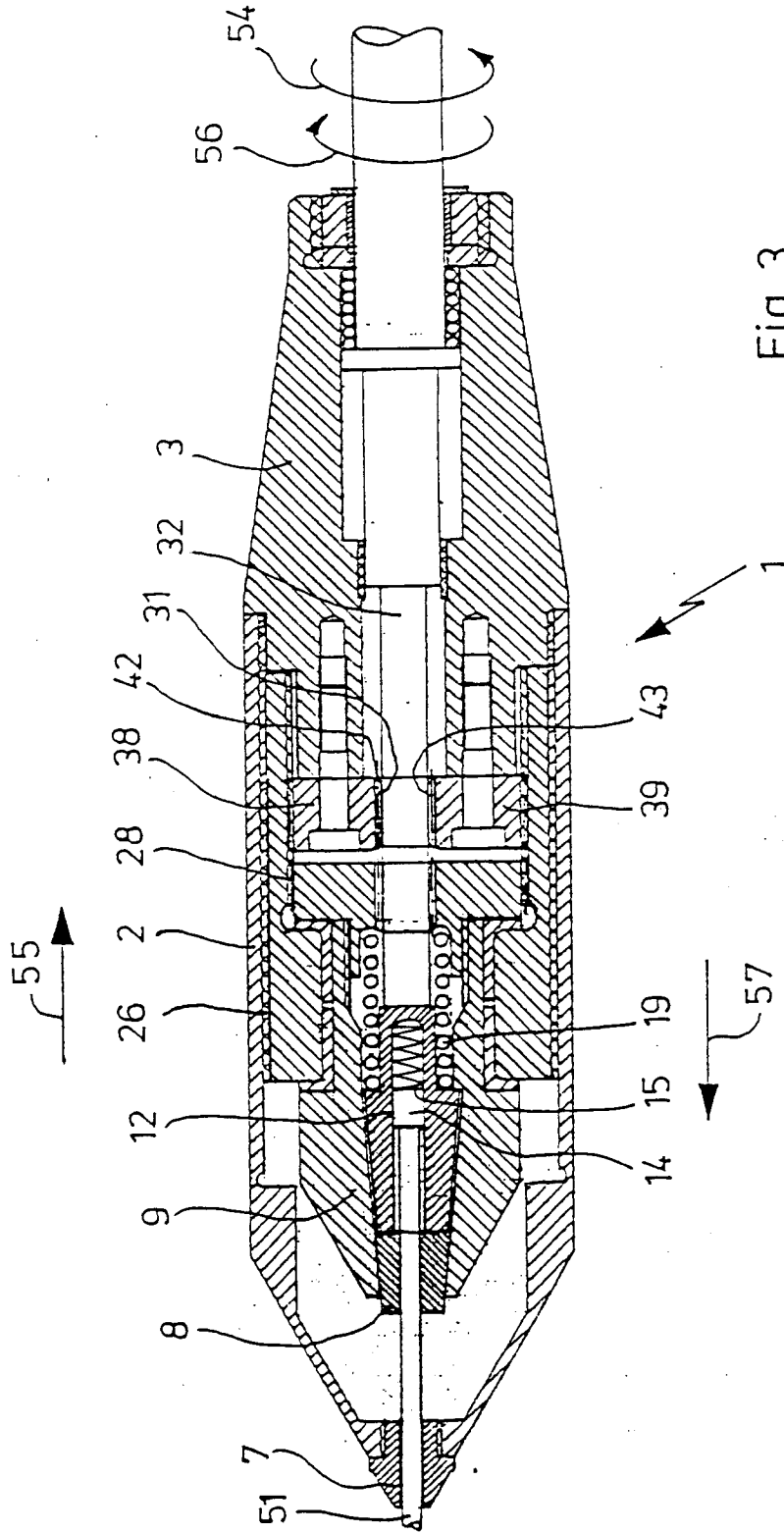


Fig.1







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	EP-A-0 213 101 (NORDSTRÖM) * Seite 3, Zeile 27 - Seite 5, Zeile 2; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-5,7,10, 11	B 21 J 15/04 B 25 B 27/00
A	US-A-3 412 594 (LUND) * Spalte 2, Zeile 68 - Spalte 3, Zeile 8 ** Spalte 3, Zeile 55 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen *	1-5,7,8, 10,11	
A	US-A-3 838 588 (JOHNSON) * Spalte 2, Zeile 15 - Spalte 3, Zeile 26; Abbildungen 2-5 *	6,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 21 J B 25 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	24 September 91	BARROW J.	
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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	