

⑫

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer: **81730073.4**

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 24 B 3/26**

㉑ Anmeldetag: **14.08.81**

③① Priorität: **18.08.80 DE 3031427**

⑦① Anmelder: **Herbert Lindner GmbH, Lübarser Strasse 8-38, D-1000 Berlin 26 (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **24.02.82**  
**Patentblatt 82/8**

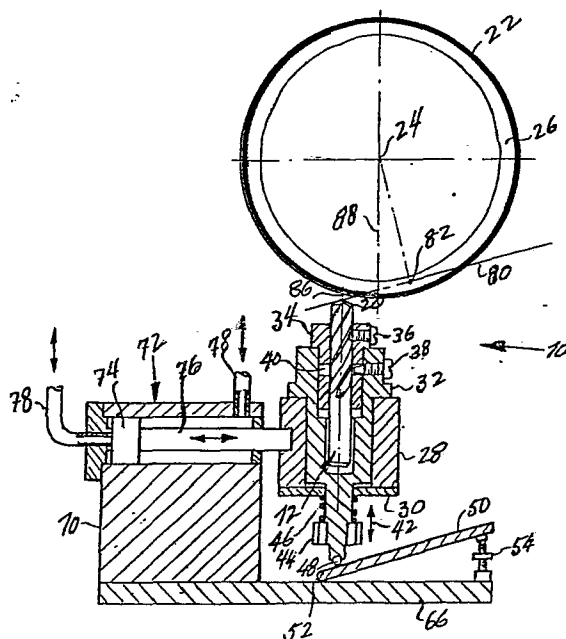
⑦② Erfinder: **Glebmanns, Karl H., Hedwistrasse 9 b, D-1000 Berlin 28 (DE)**

⑥④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Vertreter: **Lüke, Dierck-Wilm, Dipl.-Ing., Gelfertstrasse 56, D-1000 Berlin 33 (DE)**

⑤④ **Hinterschleifvorrichtung für Bohrer.**

⑤⑦ Eine Hinterschleifvorrichtung für Bohrer weist eine Schleifscheibe (22) mit abgeschrägter Schleifoberfläche (26) auf, deren Schrägungswinkel dem Spitzenwinkel des anzuschleifenden Bohrers (12) entspricht. Ferner ist eine Einspanneinrichtung (10) zum Spannen des Bohrers (12) in senkrechter Achslage vorgesehen, die durch Betätigungseinrichtungen (50,72) tangential zur Schleifoberfläche (26) hin und her und axial auf und ab bewegt werden kann, und die dabei gleichzeitig durch eine über ein Zahnrad (44) gekoppelte Dreheinrichtung in Abhängigkeit ihrer Hin- und Herbewegung derartig gedreht werden kann, daß die zu schleifende Bohrerfläche mit der Schleifscheibe (22) in einem wählbaren Punkt (82) der Schleifoberfläche (26) in Schleifkontakt kommt. Durch Wahl des Berührungspunktes (82), der durch die Neigungseinstellung der Rampe (50) bestimmt wird, wird der Hinterschliffwinkel an der Bohrer Spitze zusammen mit dem Schneidmeißelwinkel und dem Spitzenwinkel erzeugt.



**EP 0 046 440 A1**

0046440

Albrecht & Lücke, Gelfertstr. 56, D-1000 Berlin 33

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Hans Albrecht  
Dipl.-Ing. Dierck-Wilm Lücke

Gelfertstraße 56  
D-1000 Berlin 33  
Telefon: (030) 831 30 28  
Telegramme: Patentalbrecht Berlin  
Postscheck: Berlin West 33626-105  
Bank: Berliner Bank AG  
Konto-Nr. 4309539900

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht

Unser Zeichen

Datum

10069 L/Mü

Anmelderin: Herbert Lindner GmbH, Lübarser Str. 8 - 38

1000 Berlin 26

-----

Hinterschleifvorrichtung für Bohrer

-----

Die Erfindung bezieht sich auf eine Hinterschleifvor-  
richtung für Bohrer gemäß der Gattung des Patentanspruches

1. Mit dieser Vorrichtung sollen Bohrerspitzen geschliffen  
werden, um an diesen einen Hinterschliffwinkel, einen  
Schneidmeißelwinkel und einen Spitzenwinkel in jeweils  
gewünschter Form auszubilden.

10-Bohrer werden in manchen Fällen mit einer ganz allgemeinen  
Spitzenausbildung aber ohne jeden speziellen Spitzenwinkel,  
Hinterschliffwinkel oder Schneidmeißelwinkel hergestellt und  
an den Benutzer ausgeliefert. Es liegt dann in der Verant-

wortlichkeit des Benutzers, diese Winkel am Bohrer in  
Übereinstimmung mit dem bestimmungsgemäßen Gebrauch aus-  
zubilden. Ein Benutzer mag ein spezielles Verhältnis der  
Winkel an den Spitzen seiner Bohrer<sup>für</sup> erforderlich halten, um  
5-eine bestimmte Arbeit durchzuführen, während ein anderer  
Benutzer eine ganz andere Kombination von Winkeln an den  
Spitzen seiner Bohrer für gänzlich andere Zwecke benötigt.

Bohrer, die bereits vom Hersteller an den Benutzer mit der  
erforderlichen Kombination der Winkel ausgeliefert werden,  
10-werden nach einer bestimmten Benutzungszeit abgenutzt oder  
beschädigt. In solchen Fällen ist es fast zu kostspielig,  
die Bohrer wegzuwerfen. Es ist weniger aufwendig und manch-  
mal leichter, die Bohrer nachzuschleifen, um diese in ihren  
Ursprungszustand zurückzusetzen oder eine gewünschte  
15-Spitzenausbildung abzuändern. Dies ist insbesondere in  
großen Herstellungsbetrieben der Fall, wo der Ersatz von  
Bohrern ungewöhnlich hohe Kosten verursachen kann.

Viele große Herstellungsbetriebe investieren daher in  
Schleifmaschinen, die benutzt werden, um die Spitzen von  
20-Bohrern nachzuschleifen, überhaupt zu schleifen oder für  
einen erneuten Gebrauch umzuschleifen. In kleineren Betrieben  
wird das Nachschleifen der Bohrer immer noch von Hand durch  
den Schleifer selbst ausgeführt, wobei eine Bohrerlehre ver-  
wendet wird, um die Grund- Oberflächen der Bohrer zu über-

prüfen und um zu sehen, ob sie noch die erforderlichen Winkelabmessungen aufweisen. Auch werden solche Schleifvorrichtungen zum Neuanschleifen eines stark abgenutzten Bohrers verwendet.

5-Es sind zahlreiche Vorrichtungen entwickelt worden, um die Spitzen von Bohrern anzuschleifen oder nachzuschleifen. Die herkömmlichen Vorrichtungen benötigen komplizierte zusammengesetzte Bewegungen des Bohrers selbst über die Oberfläche einer Schleifscheibe, um so zu ermöglichen, dass diese 10-am Bohrerende den notwendigen Spitzenwinkel, Hinterschliffwinkel und Schneidmeißelwinkel ausbildet. Die Vorrichtungen sind kompliziert und schwerfällig und benötigen viele bewegliche Teile, die zum frühzeitigen Zusammenbruch der Vorrichtungen beitragen, welche in einem Nicht-Gebrauch 15-resultieren und folglich einen Wertverlust für den Erwerber darstellen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Hinterschleifvorrichtung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, welche die Positionierung des anzuschleifenden Bohrers ermöglicht, 20-während dieser in einer relativ festen Lage gehalten ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1. Dabei ist die Lage des Bohrers bevorzugt in der Vertikalen. Der Bohrer und die Schleifoberfläche werden relativ zueinander in geraden

Linien bewegt, wobei der Bohrer selbst in seiner relativ festen Position zurückgehalten wird, um so zusammengesetzte Bewegungen und verwickelte Mechanismen zu vermeiden, welche dazu neigen, auszufallen und oftmals ungewünschte Winkel zu 5-erzeugen.

Ein Vorteil der Erfindung besteht in der Einfachheit der Vorrichtung zum Hinterschleifen von Bohrerspitzen, was den Gebrauch einfacher Bauformen erleichtert, die eine hohe Lebensdauer aufweisen. Hieraus resultiert eine erhöhte Wirksamkeit 10-bei der Bearbeitung, wobei die erfindungsgemäße Vorrichtung leicht zu benutzen ist und weniger Ursache zu Ausfällen ist.

Die vorliegende Erfindung ist gänzlich unterschiedlich vom Stand der Technik darin, dass sie die Beibehaltung der Schleifscheibe und der Bohrerspitze in relativ festen Lagen zueinander 15-ander lehrt. Die Bohrerspitze und die Schleifscheibe werden relativ zueinander zum Zwecke des Schleifkontaktes miteinander, während der Schleifarbeit bewegt. Die einzige andere durchgeführte Bewegung ist die Drehbewegung des Bohrers während der Schleifarbeit. Folglich lehrt die Erfindung eine 20 relativ einfache Schrittfolge zur Durchführung des Spitzen - schleifens eines Bohrers.

Die Erfindung ist nachfolgend an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung der Hinterschleifeinrichtung  
25- in einer Seitenansicht,

Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie II - II in Fig.1,

Fig. 3 einen Querschnitt entlang der Linie III - III in  
Fig.1,

Fig. 4 und 5 Prinzipdarstellungen der Dreheinrichtung für den  
5- Bohrer,

Fig. 6 eine perspektivische Prinzipdarstellung der Schleif-  
scheibe und des Bohrers und

Fig. 7,8 und 9 Darstellungen des Spitzenwinkels bzw.des  
Hinterschliffwinkels bzw. des Schneidmeißelwinkels  
10- am Bohrer.

Beim Spitzenschleifen eines Spiralbohrers 12 in einer  
Hinterschleifvorrichtung erhält die Bohrerspitze einen  
Spitzenwinkel 14 ( Fig. 7 ), einen Hinterschliffwinkel 16  
( Fig.8) und einen Schneidmeißelwinkel 18 ( Fig. 9 ) mit  
15 einer Schneidkante 20.

Die Ausbildung der Kombination der Winkel 14, 16, 18 wird  
durch Verwendung einer Schleifscheibe 22 durchgeführt, die  
mittels eines nicht dargestellten Antriebsmotors betrieben  
wird und die um ihre Rotationsachse 24 rotiert ( Fig. 1,2  
20 und 6 ). Die Schleifscheibe 22 ist mit einer abgeschrägten  
Schleifoberfläche 26 versehen, die unter einem bestimmten  
Winkel abgeschrägt ist. Die Auswahl des Schrägungswinkels  
der Schleifoberfläche 26 bestimmt den eingeschlossenen  
Spitzenwinkel 14, der am Ende des Bohrers 12 durch Schleifen  
25-erzeugt wird ( Fig. 7 ). Wenn jede Fläche des Bohrers 12

durch Schleifkontakt mit der abgeschrägten Schleifoberfläche 26 geschliffen ist, nimmt das Ende des Bohrers 12 die Winkelabmessungen an, die für die Schräge der Schleifoberfläche 26 ausgewählt sind.

5-Die Schleifscheibe 22 rotiert in einer gegebenen Ebene.

Die Rotationsachse 24 der Schleifscheibe 22 befindet sich in der Horizontalen. Durch Anordnung der Schleifscheibe 22, einer vertikalen Ebene kann der zu schleifende Bohrer 12 auch in der gleichen Ebene für einen Schleifkontakt mit der Schleif-  
10-oberfläche 26 positioniert und gehalten werden. Die Ebene der Schleifscheibe 22 ist nicht auf die Vertikale beschränkt, solange die Schleifscheibe 22 und der Bohrer 12<sup>sich</sup> in der gleichen Ebene bewegen.

Die Hinterschleifvorrichtung umfaßt eine Einspanneinrichtung  
15-10 für den Bohrer 12, die ein Gehäuse 28 aufweist, das im wesentlichen kreisringförmig ist und das einen Träger 30 aufweist, der einen Teil des Gehäuses 28 bildet. Innerhalb des Gehäuses 28 sind eine Indexbüchse 32 und eine Lager-  
büchse 34 angeordnet. Jede der beiden Büchsen ist innerhalb  
20-der anderen angeordnet und kreisförmig umschlossen. Die Lagerbüchse 34 hat eine innere Aufnahmebohrung, welche von genügendem Durchmesser zur Aufnahme eines zu schleifenden Bohrers 12 ausgebildet ist. Der Bohrer 12 ist mit seinen Nuten in geeigneter Stellung innerhalb der Bohrung der Lager-  
25-büchse 34 durch Verwendung eines Stiftes oder einer ent-

fernbarren Justierschraube 36 angeordnet.

Die Indexbüchse 32 schließt einen ähnlichen Stift oder eine Justierschraube 38 ein, welche ähnlich ausgebildet ist wie die Justierschraube 36 zum Zwecke der Indexierung 5-der Lagerbüchse 34, um hierdurch zu erreichen, dass die Schneidkante 20 in geeigneter Anordnung im Hinblick auf einen ausgewählten Schleifpunkt auf der Schleifoberfläche 26 der Schleifscheibe 22 angeordnet ist. Die Lagerbüchse 34 ist mit zwei diametral gegenüberliegenden Bohrungen oder 10-Indexbohrungen 40 versehen, von denen jeweils eine wahlweise von der Justierschraube 38 durchdrungen ist ( Fig.2 ).

Obwohl die Indexbüchse 32 mit einer zentralen Aufnahmeöffnung zur Aufnahme des Schaftes des Bohrers 12 versehen ist, ist die Tiefe der Aufnahmeöffnung wahlfrei und nur 15-abhängig von der Länge des Bohrers 12, der in die Aufnahme in geeigneter Weise einsetzbar sein muß. Die Indexbüchse 32 ist drehbar gelagert innerhalb des Gehäuses 28 und erstreckt sich außerhalb desselben für eine hin- und hergehende Bewegung ( Doppelpfeil 42 in Fig.2 ) und für eine Drehbewegung 20-innerhalb des Gehäuses 28 und relativ zu und um dessen Achse herum in einer Art, welche vom angetriebenen Zahnrad 44 bewirkt wird.

Die Indexbüchse 32 ist beaufschlagt und normalerweise in eine Richtung nach unten gedrückt durch eine Feder 46, welche



sich zwischen der Trägerplatte 30 und dem angetriebenen Zahnrad 44 abstützt. Das untere Ende der Indexbüchse 32 ist mit einer Lagerausbildung 48 versehen, um eine weiche hin- und hergehende, im wesentlichen reibungsfreie Gleitberührung 5-mit einem einstellbaren Nocken oder einer Verschieberampe 50 zu ermöglichen. Der Nocken 50 ist prinzipartig dargestellt und an seinem einen Ende 52 gelenkig angeordnet und an seinem anderen Ende 54 einstellbar mittels einer Spannschrauben-vorrichtung gelagert, welche manuell betätigt wird, um eine 10-gewünschte Neigung des Nockens oder Rampe einzustellen.

In geeigneter Weise ist an einer Seite des Gehäuses 28 ein Trägerblock 56 befestigt ( Fig. 1 ), der eine Welle 58 drehbar aufnimmt, der an seinem unteren Ende ein großes Antriebs-zahnrad 60 trägt, das in Berührung mit dem kleineren 15-angetriebenen Zahnrad 44 steht. Die Welle 58 dreht innerhalb des Nockens 50 und wird durch seine Verbindung an seinem unteren Ende mit einem drehbarbefestigten Arm 62 zu Drehbewegungen gezwungen.

An seinem von der Verbindung mit der Welle 58 entfernt 20-liegenden Ende ist der Arm 62 innerhalb eines zweigabigen Joches 64 geführt. Das Joch 64 ist nur derart dargestellt, dass es auf der Grundplatte 66 der Vorrichtung befestigt ist. Das Joch 64 ist <sup>mit</sup> bügelartigen Stiften versehen, welche innerhalb einer Reihe von Aufnahmebohrungen 68 eingreifen, um so 25-eine Einstellbarkeit des Joches 64 in Positionen entlang und

relativ zur Länge des Armes 62 zu ermöglichen, um hiermit den Drehpunkt des Armes 62 festzulegen.

Auf die Basisplatte 66 ist ein Träger 70 montiert ( Fig. 2 ), der in geeigneter Weise eine Betätigungseinrichtung 72 trägt, 5-welche aus einer hydraulischen oder pneumatischen Zylinderkolbeneinheit besteht. Die Betätigungseinrichtung 72 umfaßt einen doppelt wirkenden Kolben 74 mit einer Kolbenstange 76, die <sup>in</sup> entgegengesetzten Richtungen bewegt werden kann ( Doppelpfeil auf der Kolbenstange 76 ). Geeignete Leitungen 78 für 10-das Fluid sind vorgesehen, um den hin- und hergehenden Fluss des Gases oder der Flüssigkeit in dem Zylinder der Betätigungseinrichtung 72 und aus diesem wieder heraus sicherzustellen.

Der Bohrer 12 ist in einer festen vertikalen Lage im Träger 30 gehalten, wobei seine Achse in der vertikalen Rotations- 15-ebene der Schleifoberfläche 26 liegt und wenigstens parallel zu einer imaginären Linie 88 <sup>ist</sup>, welche vertikal durch die Rotationsachse 24 der Schleifscheibe 22 gezogen ist. Der Bohrer 12 überschneidet besondere vorbestimmte Bewegungslinien. Wenn die Betätigungseinrichtung 72 betätigt wird, 20-so dass die Kolbenstange 76 ( Fig. 2 ) nach rechts bewegt wird, werden der Träger und der Bohrer 12 folglich auch nach rechts bewegt. Dies bewirkt, dass der Lageransatz 48 am unteren Ende der Indexbüchse 32 aufwärts entlang des Nockens 50 läuft, während der Träger seine nach vorwärts gerichtete 25-Schleifhubbewegung in Richtung nach rechts durchführt. Das Ergebnis ist, dass der Bohrer 12 innerhalb des Trägers

entgegengesetzt zur normalen, nach unten gerichteten Kraft der Feder 46 angehoben wird.

Während dieser Bewegungen bewegt der Trägerblock 56, welcher an das Gehäuse 28 angebaut ist, das Gehäuse 28 und bewegt 5-folglich das damit verbundene Antriebszahnrad 60. Wenn das Antriebszahnrad 60 bewegt wird, rotiert es um die Achse des Schaftes 58. Die Drehbewegung des Antriebszahnrades 60 wird auf das angetriebene Zahnrad 44 übertragen, welches in Folge die Indexbüchse 32 und damit den Bohrer 12 in Richtung des 10-Pfeiles 79 dreht ( Fig. 6 und Pfeile in Fig. 3, 4 und 5 ).

Der Bogenwinkel der Drehbewegung des Bohrers 12 ist durch Einstellung der Lage des Joches 64 veränderlich einstellbar. Wenn das Joch 64 in der Lage gemäß Fig. 3 und 4 ist, ist der Bogenwinkel der Rotation geringer als wenn das Joch 64 15-näher an die Achse des Zahnrades 60 heran bewegt wird ( Fig. 5 ).

Die Hinterschleifvorrichtung macht von der Notwendigkeit Gebrauch, Bohrer mit wahlweise unterschiedlichen Hinterschliffwinkeln 16 auszubilden. Im Stand der Technik wurde 20-dieses durch verschiedene Strukturen durchgeführt, welche eine Schwingbewegung des Bohrerendes um seine Spitze herum einschlossen. Solche Ausbildungen waren kompliziert und schwerfällig.

Die vorliegende Erfindung lehrt die Anordnung des Bohrers 12 25-in einer festen Lage, um so zu vermeiden, dass er einer un-

regelmässigen Schwingbewegung ausgesetzt ist. Die erfindungsgemäße Hinterschliffvorrichtung lehrt die Möglichkeit, den an der Bohrerspitze anzuschleifenden und auszubildenen Hinterschliffwinkel durch eine Bewegung

5-des Bohrers relativ zur Schleifoberfläche 26 und für einen wahlweisen Berührungskontakt mit einem Schleifpunkt 82 an der Schleifoberfläche 26 auszuwählen, der um einen ausgewählten Bogenabstand vom Totpunkt oder einer imaginären Linie 88 entfernt ist.

10-Durch Auswahl des Ortes des Schleifkontaktpunktes 82, an welchem die Spitze des Bohrers 12 die Schleifoberfläche 26 berührt, kann die Ausdehnung oder Winkelabmessung des Hinterschliffwinkels 16 eingestellt werden. Hierzu umfaßt die Hinterschleifvorrichtung den einstellbaren Kamm oder ein-  
15-stellbare Rampe 50.

Der Hinterschliffwinkel 16 wird wahlweise eingestellt und kann durch Einstellung der Oberflächenneigung des Nockens 50 geändert werden. Da der Bohrer in einer tangentialen Richtung zur Schleifoberfläche bewegt wird, wird sein Bewegungsweg  
20-durch die Lage des Nockens 50 gesteuert, der das Bohrerende in dessen Achsenrichtung verschiebt. Der tangentielle Bewegungsweg 18 des Bohrerendes ist parallel zum Winkel des Kamms 50 ( Fig. 2 ). Während seines Bewegungsweges kommt das Bohrerende am gleichen Punkt in Schleifberührung mit der  
25-Schleifoberfläche im Schleifpunkt 82. Dieser Punkt wird durch

den Winkel des Nockens 50 ausgewählt.

Der an dem Bohrer 12 anzuschleifende Hinterschliffwinkel 16 wird größer, wenn der Schleifpunkt 82 um einen bogenförmigen Abstand entfernter ist von der Totzenterlinie 88 als wenn der Punkt 82 näher an der Linie 88 liegt. Durch einstellbares Anheben oder Absenken des Nockens 50 kann der Punkt 82 des Schleifberührungskontaktes zwischen dem Ende des Bohrers 12 und der Schleifoberfläche 26 wahlweise eingestellt werden.

Der Bohrer 12 ist vertikal innerhalb seiner Aufnahme durch 10-seine Anordnung in den Büchsen 32 und 34 positioniert. Der Stift 36 ist in einer Nut des Bohrers 12 derart gesichert, dass die Schneidkante 20 senkrecht zum vorgewählten Schleifpunkt 82 im Kreispunkt des Berührungskontaktes zwischen Bohrer 12 und 82 steht. Dies stellt sicher, dass im Moment der Schleif- 15-berührung der Schneidkante 20 mit dem Schleifpunkt 82 die Schneidkante 20 in geeigneter Weise geschliffen und geformt wird.

Die Voreinstellung des Schleifpunktes 82 wird in Übereinstimmung mit dem Erfordernis des Hinterschliffwinkels 16 20-durchgeführt, der an den Bohrer 12 anzuschleifen ist. Der Nocken 50 wird angehoben oder abgesenkt, um den genauen Punkt 82 des Berührungskontaktes des Bohrers 12 mit der Schleifoberfläche 26 einzustellen.

Die Winkelabmessungen der Schräge der Schleifoberfläche 26 wird in Übereinstimmung mit dem Spitzenwinkel 14 vor-  
eingestellt, der am Bohrer 12 auszubilden ist. Der  
Schrägungswinkel<sup>be-</sup> trägt die Hälfte des eingeschlossenen  
5-Spitzenwinkels 14, wenn beide Seiten oder Flächen 84 des  
Bohrers 12 mit dem gleichen Winkel geschliffen werden  
müssen.

Bei rotierender Schleifscheibe wird die Betätigungs-  
einrichtung 72 betätigt, so dass der Kolben 74 und seine  
10-Kolbenstange 76 in Richtung nach rechts zu ihrem Vorwärts-  
schleifhub bewegt werden. Da der Träger 30 in Richtung der  
ansteigenden Neigung des Nockens 50 bewegt wird, wird der  
festgehaltene und positionierte Bohrer 12 in Richtung auf  
die abgeschrägte Schleifoberfläche 26 angehoben und zwar  
15-entlang der tangentialen Weg 80, der mit dem Winkel der  
Verschiebung durch den Nocken 50 übereinstimmt und zu diesem  
parallel ist.

Gleichzeitig wird die Indexbüchse 32 durch den Eingriff der  
Zahnräder 44 und 60 in eine Drehbewegung versetzt. Die  
20-eingestellte Anordnung des Jochs 64 entlang des Einstell-  
armes 62 stellt den Drehwinkel der Zahnräder 44 und 60 ein  
( Fig. 4 und 5 ). Wenn das Joch dichter auf die Drehachse  
58 des Zahnrades 60 zu bewegt wird, nimmt dessen Drehwinkel  
und der des Zahnrades 44 zu , bei gleichem Hub oder gleicher  
25-Bewegung der Kolbenstange 76.

Bei Bohrer 12 mit Flächen 84 von größerer bogenförmiger Ausdehnung wird das Joch 64 dichter an die Achse 58 eingestellt als es für Flächen mit kleinerer bogenförmiger Ausdehnung der Fall ist. Die Einstellung muß lediglich 5-ausreichend sein, um sicherzustellen, dass die Schleifoperation die volle Ausdehnung der Standflächen des Bohrers 12 bedeckt. Andererseits werden die Ausbildungen des Spitzwinkels 14, des Hinterschliffwinkels 16 und des Schneidmeißelwinkels 18 unvollständig.

10-Wenn die Schneidkante 20 in Schleifkontakt mit dem Punkt 82 kommt, hat der Bohrer 12 bereits eine bogenförmige Schwenkbewegung durchgeführt. Nachdem die Schneidkante 20 geschliffen ist, wird der nachfolgende Teil der Fläche 84 ebenfalls geschliffen und zwar während seiner Rotations-15-berührung mit dem Schleifpunkt 82. Gleichzeitig mit der Drehbewegung des Bohrers 12 wird dieser kontinuierlich in Richtung auf den Schleifpunkt 82 bewegt und aufwärts entlang des Nockens 50. Diese zusammengesetzte Linie und Rotationsbewegungen des Bohrers 12 stellen den vollständigen 20-Spitzenschliff und die Ausbildung der einen Fläche des Bohrerendes sicher.

Wenn der Vorwärtsschleifhub beendet ist, werden die Kolbenstange 76 und der Kolben 74 in ihre Anfangsposition zurückgezogen und der Bohrer 12 und sein Träger 30 werden 25-in ihre Lage gemäß Fig. 2 zurückgeführt. Der Bohrer 12 muß nun für die gleiche Folge von Schritten vorbereitet werden,

die am Ende der anderen Fläche 84 durchzuführen sind.  
Dies wird leicht durch einfaches Entfernen des Stiftes  
38 aus seiner Berührung mit der Bohrung 40 durchgeführt,  
um eine Drehung der Lagerbüchse 34 zu ermöglichen.

5-Die freigegebene Büchse 34 wird dann gedreht bis die  
andere Indexbohrung 40 mit dem Stift 38 übereinstimmt,  
der dann sicher in die Indexbohrung 40 eingeführt wird.  
Es sind soviele Bohrungen 40 vorgesehen, wie zu schlei-  
fende Flächen 84 vorgesehen sind. Die Bohrungen sind im  
10-gleichen Abstand um die Indexbüchse 32 herum angeordnet.  
In der dargestellten Ausführungsform umfaßt der Bohrer 12  
zwei Flächen 84, folglich sind zwei sich entsprechende  
Bohrungen 40 vorhanden.

Sobald der Bohrer 12 wieder in seinem Träger in fester  
15-Position gesichert ist, folgt die gleiche Folge von Arbeits-  
schritten in gleicher Weise wie diejenigen, die im Hinblick  
auf die erste Fläche 84 beschrieben worden sind. Keine andere  
Änderung in den Schritten oder in der Ausstattung sind er-  
forderlich, da beide Flächen 84 des Bohrers 12 in identische  
20-Form zu bringen sind. Der gleiche Arbeitsvorgang wird an  
jedem folgenden Bohrer durchgeführt, der anzuschleifen ist  
mit Ausnahme von Einstellungen, welche durchgeführt werden,  
um geeignete Änderungen im Spitzenwinkel oder Hinterschliff-  
winkel oder im Schneidmeißelwinkel durchzuführen.



0046440

-1-

Albrecht & Lücke, Gelfertstr. 56, D-1000 Berlin 33

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Hans Albrecht  
Dipl.-Ing. Dierck-Wilm Lücke

Gelfertstraße 56  
D-1000 Berlin 33  
Telefon: (030) 831 30 28  
Telegramme: Patent Albrecht Berlin  
Postscheck: Berlin West 33626-105  
Bank: Berliner Bank AG  
Konto-Nr. 4309539900

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht

Unser Zeichen

Datum

10069 L/Mü

### P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Hinterschleifvorrichtung für Bohrer, mit einer um eine Achse drehbar gelagerten Schleifscheibe und mit einer Einspanneinrichtung für die Bohrer, dadurch gekennzeichnet, dass die rotierbare Schleifscheibe ( 22 ) eine abgeschrägte Schleifoberfläche ( 26 ) aufweist, deren Schrägungswinkel mit dem am Ende des Bohrers ( 12 ) anzuschleifenden Spitzenwinkel ( 14 ) übereinstimmt, dass die Einspanneinrichtung ( 10 ) eine Aufnahme für die Bohrer ( 12 ) mit senkrecht zur Drehachse ( 24 ) der Schleifscheibe ( 22 ) gerichteter Achse ( 86 ) aufweist, dass Betätigungseinrichtungen ( 50, 72 ) für eine Bewegung der Einspanneinrichtung ( 10 ) vorgesehen sind, um den in diese eingesetzten Bohrer ( 12 ) relativ und

tangential zur Schleifoberfläche ( 26 ) hin- und her und axial auf- und ab zu bewegen, wobei die zu schleifende Bohrerfläche in einem ausgewählten Punkt ( 82 ) der Schleifoberfläche ( 26 ) in Schleifkontakt kommt, 5-und dass eine Dreheinrichtung ( 86 ) vorgesehen ist, um den Bohrer ( 12 ) in Abhängigkeit von der Bewegung der Einspanneinrichtung ( 10 ) in Richtung auf den Schleifkontakt mit dem Berührungspunkt ( 82 ) zu drehen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, 10-dass die Einspanneinrichtung (10) ein Bauelement ( Schraube 38 ) aufweist, um die Schneidkante ( 20 ) des Bohrers (12) senkrecht zum ausgewählten Berührungspunkt ( 82 ) auf der Schleifoberfläche ( 26 ) anzuordnen, wenn der Bohrer ( 12 ) in Schleifkontakt mit der Schleif- 15-oberfläche ( 26 ) steht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Einspanneinrichtung ( 10 ) ein weiteres Bauelement ( Schraube 36 ) aufweist, um die Nuten des Bohrers ( 12 ) auf eine Teilmarke einzustellen und um so zu erreichen, 20-dass jede der zu schleifenden Spitzenflächen des Bohrers ( 12 ) in einen Schleifkontakt mit dem ausgewählten Berührungspunkt ( 82 ) gebracht werden kann.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungseinrichtung ( 50 ) für eine axiale

Zustellung des Bohrers ( 12 ) einstellbar ist, um den Ort des ausgewählten Berührungspunktes ( 82 ) auf der Schleifoberfläche ( 26 ) zu verändern, an welchem die Bohrer-Spitzenflächen berühren, um so den am Ende des 5-Bohrers ( 12 ) anzuschleifenden Hinterschliffwinkel ( 16 ) einzustellen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schleifoberfläche ( 26 ) in einer vertikalen Ebene rotiert und die Einspanneinrichtung ( 10 ) für den 10-Bohrer ( 12 ) mit ihrer Achse in der vertikalen Ebene der Schleifoberfläche ( 26 ) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Dreheinrichtung ( 86 ) einstellbar ist, um den Drehwinkel des Bohrers ( 12 ) einzustellen und um so den 15-Schneidmeißelwinkel ( 18 ) des Bohrerendes voll auszusleifen und ferner den Spitzenwinkel ( 14 ) und den Hinterschliffwinkel ( 16 ), wenn der Bohrer ( 12 ) in Schleifkontakt mit der Schleifoberfläche ( 26 ) steht.

7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 20-dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse der mit der geneigten Schleifoberfläche ( 26 ) versehenen Schleifscheibe ( 22 ) in einer senkrechten Ebene zur Drehachse ( 86 ) des Bohrers ( 12 ) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidkante ( 20 ) des Bohrers ( 12 ) im Zeitpunkt des Schleifkontaktes senkrecht zur Schleifoberfläche ( 26 ) steht.

5-9. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Berührungspunkt ( 82 ) des Schleifkontaktes zwischen dem Bohrerende und der Schleifoberfläche ( 26 ) ausgehend von einem imaginären Punkt, der in der Drehebene der Schleifoberfläche ( 26 ) 10-liegt, wahlweise einstellbar ist, um den am Bohrerende anzuschleifenden Hinterschliffwinkel ( 16 ) wahlweise auszubilden.

10. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Bohrer ( 12 ) um seine 15-Achse ( 86 ) drehbar ist, während der Bohrer ( 12 ) in Schleifkontakt mit dem Berührungspunkt ( 82 ) steht, um so den Schneidmeißelwinkel ( 18 ), den Spitzenwinkel ( 14 ) und den Hinterschliffwinkel ( 16 ) am Bohrerende auszu-schleifen.

20-11. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schleifoberfläche ( 26 ) in einer vertikalen Ebene und die Einspanneinrichtung ( 10 ) für das Bohrerende in einer horizontalen Ebene

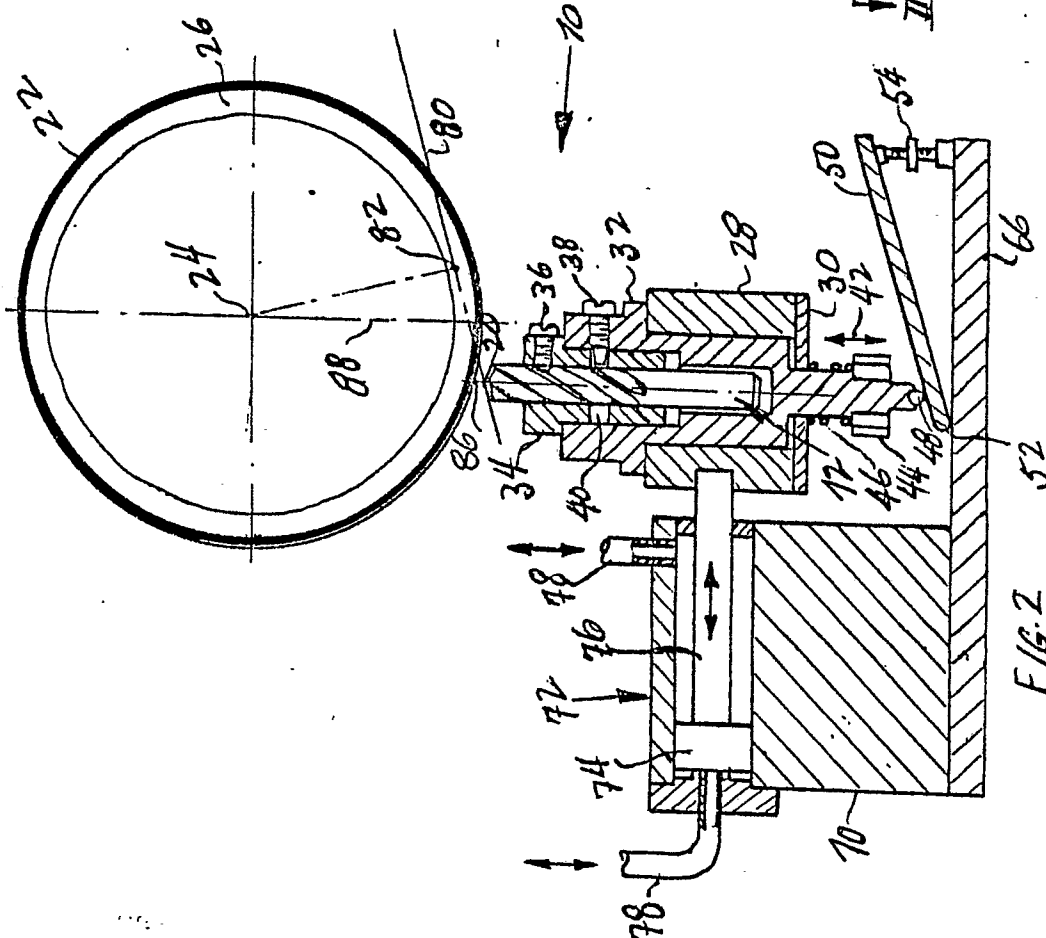
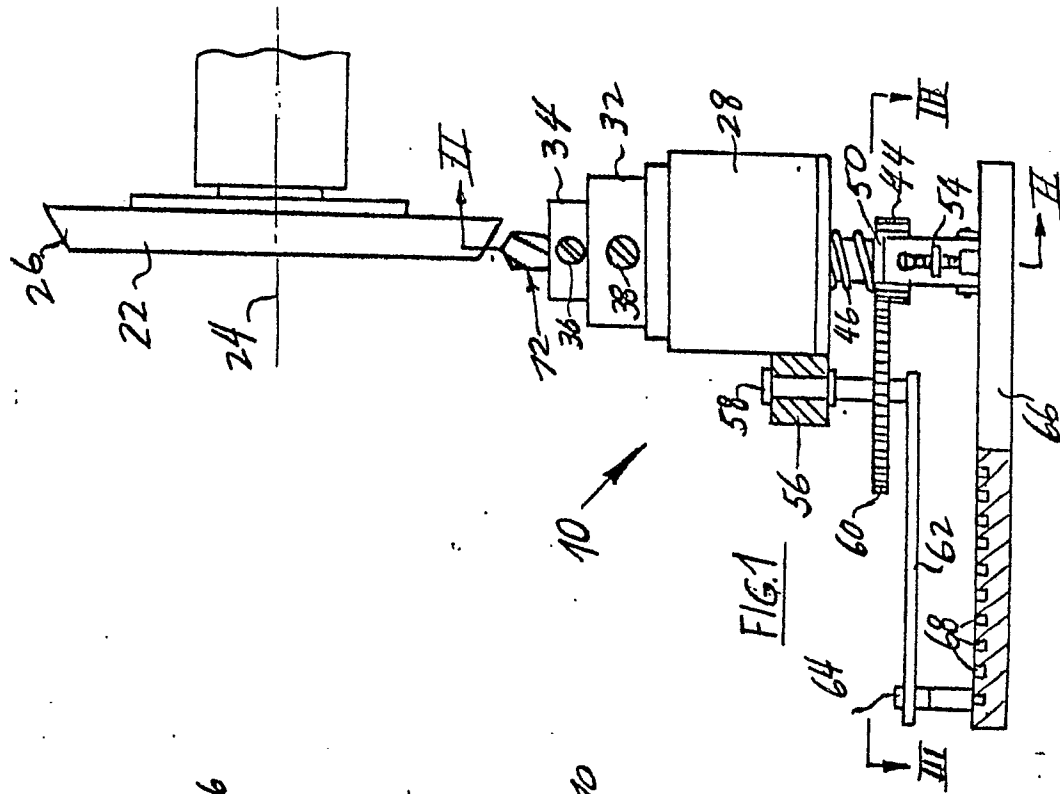
rotieren, wobei letztere für eine Bewegung in tangentialer Richtung auf den ausgewählten Berührungspunkt ( 82 ) zum Schleifkontakt bewegbar sind.

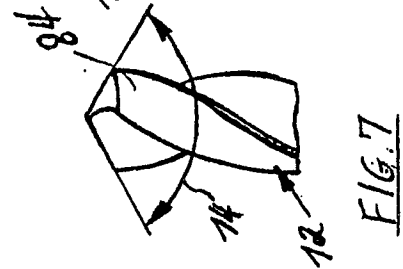
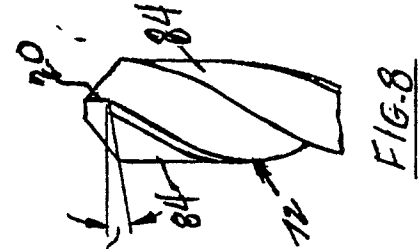
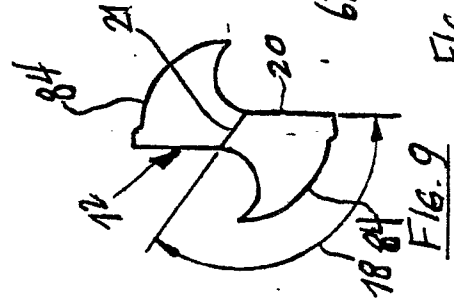
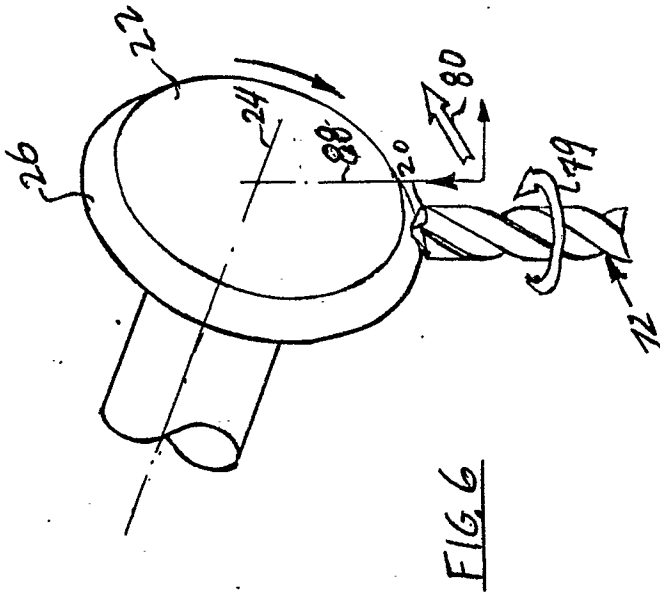
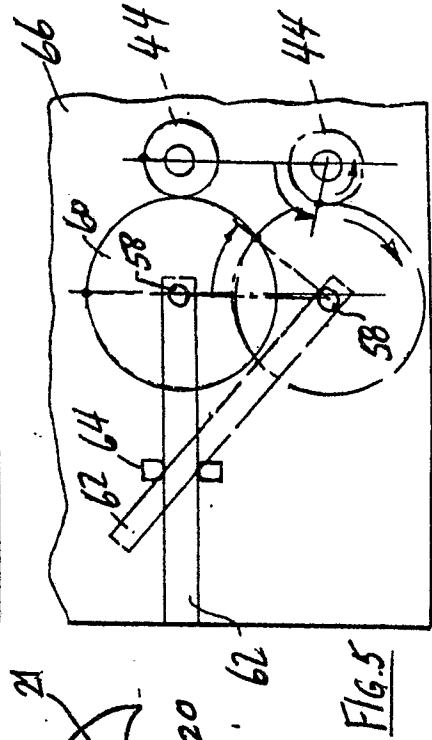
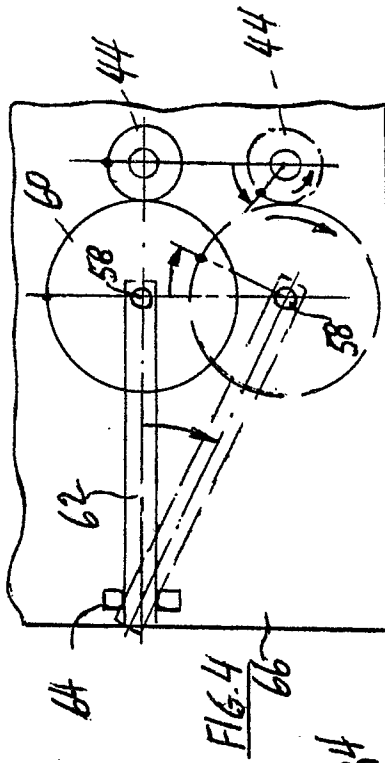
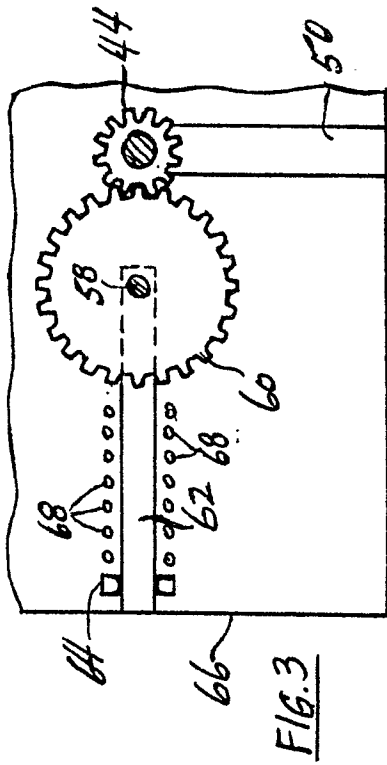
12. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 5- dadurch gekennzeichnet, dass der imaginäre Punkt entlang einer Linie liegt, die vertikal durch die Drehachse ( 24 ) der Schleifscheibe ( 22 ) verläuft.

13. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Berührungspunkt ( 82 ) 10-zum Schleifkontakt wahlweise einstellbar ist, um das Bohrerende in seiner tangentialen Bewegung anzuheben oder abzusenken und um so das Bohrerende in Berührung mit der Schleifoberfläche ( 26 ) an verschiedenen ausgewählten Punkten entlang der Schleifoberfläche ( 26 ) einzustellen, 15-die bogenförmig im Abstand von dem imaginären Punkt liegen, um so wahlweise den Hinterschliffwinkel zu verändern, der am Bohrerende anzuschleifen ist.

1/2

0046440







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0046440

Nummer der Anmeldung

EP 81 73 0073.4

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	CH - A - 474 329 (W. STEINMETZ) * Spalte 3, Zeile 44 bis Spalte 6, Zeile 31; Fig. 1, 3 *	1,3-5, 7,8	B 24 B 3/26
	CH - A - 462 653 (A.E. AHLSTRÖM) * Spalte 4, Zeilen 12,13; Spalte 6, Zeile 57 bis Spalte 7, Zeile 37; Fig. 10 *	1,7	
	DE - C - 53 956 (L. SCHMIDT) * gesamtes Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
A	US - A - 2 870 579 (H.S. SIEMSEN et al.)		B 24 B 3/00
A	US - A - 2 815 610 (H.S. SIEMSEN et al.)		
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 11-11-1981	Prüfer MARTIN