



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: B 23 B 29/03

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENTSCHRIFT A5

11

619 878

21 Gesuchsnummer: 7121/77

22 Anmeldungsdatum: 09.06.1977

30 Priorität(en): 10.06.1976 DE 2625983

24 Patent erteilt: 31.10.1980

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.10.1980

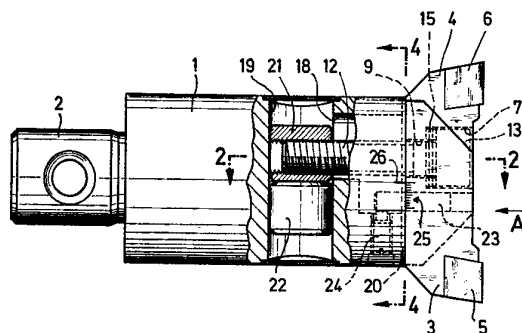
73 Inhaber:
Emil Wohlhaupter & Co., Frickenhausen (DE)

72 Erfinder:
Gerhard Wohlhaupter, Frickenhausen (DE)

74 Vertreter:
Fritz Isler, Patentanwaltsbureau, Zürich

54 Bohrwerkzeug mit zwei einzeln verstellbaren Schneiden.

57 Die Schneiden (3, 4) sind mittels einer kerbverzahnten Gleitführung (20) quer zur Werkzeugachse an einem Aufnahmekörper (1) verschieblich geführt und an diesem durch Feststellschrauben (12) fixierbar. In einer quer zur Werkzeugachse verlaufenden Ausnehmung (19) des Aufnahmekörpers (1) sind parallel zu den Schneiden (3, 4) verschieblich zwei Spannmutter (21, 22) für die Feststellschrauben (12) angeordnet. Die mit ihren Köpfen (13) an den Schneiden (3, 4) angreifenden Feststellschrauben verlaufen in Schlitz (18) des Aufnahmekörpers schräg zur Werkzeugachse zu den Spannmutter (21, 22) hin. Dies ermöglicht die Schneiden als einfache, genau einstellbare Bauteile auszubilden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Bohrwerkzeug mit zwei einzeln verstellbaren Schneiden, die mittels einer in Längsrichtung der Schneiden verlaufenden Gleitführung quer zur Werkzeugachse an einem Aufnahmekörper gleitverschieblich geführt und an diesem durch Feststellschrauben fixierbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass in einer quer zur Werkzeugachse verlaufenden Ausnehmung (19) des Aufnahmekörpers (1) parallel zu den Schneiden (3, 4) verschieblich zwei Spannmutter (21, 22) für die Feststellschrauben (11, 12) angeordnet sind und dass die mit ihren Köpfen (13, 14) an den Schneiden angreifenden Feststellschrauben in Schlitten (17, 18) des Aufnahmekörpers schräg zur Werkzeugachse zu den Spannmutter hin verlaufen.

2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneiden (3, 4) jeweils aus Schneidplatten (5, 6) und Schneidplattenträgern gebildet sind.

3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (19) als kreiszylindrische Bohrung und die Spannmutter (21, 22) als kreiszylindrische Körper ausgebildet sind.

4. Werkzeug nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Köpfen (13, 14) der Feststellschrauben (11, 12) und den Schneiden (3, 4) Tellerfedern (15, 16) angeordnet sind.

5. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass Schrauben (24) zum Verstellen der Schneiden (3, 4) an den Feststellschrauben (11, 12) angreifen.

6. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass von den Schneiden (3, 4) Anschläge (24) in die die Feststellschrauben (11, 12) aufnehmenden Schlitten (17, 18) ragen und an diesen Anschlägen Schrauben (24) zum Verstellen der Schneiden (3, 4) angreifen.

7. Werkzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschläge (24) als Stifte ausgebildet sind.

8. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1–7, dadurch gekennzeichnet, dass an den Schneiden (3, 4) und an dem Aufnahmekörper (1) Skalen (25) bzw. Strichmarken (26) angeordnet sind.

Die Erfindung betrifft ein Bohrwerkzeug mit zwei einzeln verstellbaren Schneiden, die mittels einer in Längsrichtung der Schneiden verlaufenden Gleitführung, z. B. einer Kerbverzahnung, quer zur Werkzeugachse an einem Aufnahmekörper gleitverschieblich geführt und an diesem durch Feststellschrauben fixierbar sind.

Bei bekannten Werkzeugen dieser Art sind die Schneiden häufig als komplizierte Bauteile ausgebildet, während der zu ihrer Gleitlagerung dienende Aufnahmekörper verhältnismässig einfach ausgebildet ist. Nun sind aber gerade die Schneiden starkem Verschleiss unterworfen, so dass sie häufig ersetzt werden müssen, was wegen ihres verhältnismässig hohen Preises nachteilig ist.

So ist beispielsweise ein Bohrwerkzeug bekannt, bei dem zwei als Frästeil ausgebildete, mit Verschiebeschlitten und Verstellerschrauben versehene Schneiden von einer Frontplatte überspannt sind, an der die Köpfe der mit ihrem Schaft direkt in den Aufnahmekörper eingedrehten Feststellschrauben angreifen. Diese Schneiden stellen komplizierte und daher teure Bauteile dar, deren Auswechslung kostspielig ist. Weiterhin müssen diese Schneiden mit sehr geringen Toleranzen gefertigt werden, um eine Festspannung ohne Verkanten der Frontplatte zu ermöglichen, wodurch der Herstellungsaufwand weiterhin erhöht ist.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Bohrwerkzeug mit zwei einzeln verstellbaren Schneiden vorzuschlagen, wobei die

Schneiden als verhältnismässig einfache Bauteile ausgebildet sind, die sich auch bei grösseren Toleranzen noch genau einstellen lassen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass in einer quer zur Werkzeugachse verlaufenden Ausnehmung des Aufnahmekörpers parallel zu den Schneiden verschieblich zwei Spannmutter für die Feststellschrauben angeordnet sind und dass die mit ihren Köpfen an den Schneiden angreifenden Feststellschrauben in Schlitten des Aufnahmekörpers schräg zur Werkzeugachse zu den Spannmutter hin verlaufen.

Durch diese Ausbildung wird in erster Linie der Vorteil erreicht, dass der praktisch keinem Verschleiss unterworfen und damit immer wieder verwendbare Aufnahmekörper relativ kompliziert, die einem starken Verschleiss ausgesetzten Schneiden jedoch höchst einfach ausgebildet werden können.

Die nachstehende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung und ihrer Vorteile dient im Zusammenhang mit beiliegender Zeichnung der weiteren Erläuterung. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise aufgebrochene Seitenansicht eines Bohrwerkzeugs,

Fig. 2 eine teilweise aufgebrochene Seitenansicht des Werkzeugs aus Fig. 1 mit anderer Blickrichtung,

Fig. 3 eine Untenansicht des Werkzeugs,

Fig. 4 eine Schnittansicht entlang der Linie 4–4 in Fig. 1,

Fig. 5 eine Schnittansicht entlang der Linie 5–5 in Fig. 2 und

Fig. 6 eine teilweise aufgebrochene Teilansicht einer anderen Ausführungsform eines Bohrwerkzeugs.

Das auf der Zeichnung dargestellte Bohrwerkzeug umfasst einen Aufnahmekörper 1, der mittels eines Achsstummels 2 in ein rotierend angetriebenes Spannfutter od. dgl. eingesetzt werden kann. An der dem Achsstummel 2 gegenüberliegenden Stirnseite des Aufnahmekörpers 1 sind mittels einer in Längsrichtung der Schneiden verlaufenden Kerbverzahnung, die als Gleitführung dient, nebeneinander zwei Schneiden 3, 4 gleitverschieblich geführt. Bei der dargestellten Ausführungsform umfassen die Schneiden 3, 4 jeweils Schneidplattenträger, an denen, zum Beispiel mittels (nicht dargestellter) Feststellschrauben die eigentlichen Schneidplatten 5, 6 festgespannt sind.

Prinzipiell könnten aber die Schneiden 3, 4 auch einstückig ausgebildet sein und mit entsprechenden Schneidkanten an einem auszubohrenden Werkstück angreifen. Wie aus Fig. 3 hervorgeht, weisen die Schneiden 3, 4 Bohrungen 7, 8 auf, die sich unter Ausbildung einer Ringschulter jeweils in Bohrungen geringeren Durchmessers 9 bzw. 10 fortsetzen. Die Bohrungen 9, 10 nehmen Feststellschrauben 11, 12 auf, die mit ihren Köpfen 13, 14 in den grösseren Bohrungen 7 bzw. 8 liegen. Zwischen die Unterseite der Köpfe 13, 14 und der vorerwähnten Ringschulter sind Tellerfedern 15 bzw. 16 eingesetzt. Die Feststellschrauben 11, 12 sind – vgl. Fig. 2 und 4 – in schräg zur Werkzeug- oder Drehachse verlaufende Schlitten 17 bzw. 18 des Aufnahmekörpers 1 eingeführt. Die Schlitten 17, 18 münden in einer senkrecht zur Werkzeugachse verlaufenden, bei der dargestellten Ausführungsform als kreiszylindrische Querbohrung ausgebildeten Ausnehmung 19, in welcher zwei Spannmutter 21, 22 gleitverschieblich angeordnet sind. Bei der dargestellten Ausführungsform sind diese Spannmutter als kreiszylindrische Körper mit diametralen Gewindebohrungen ausgebildet, in welche die Feststellschrauben 11, 12 eingedreht sind.

Nach Lockerung der Feststellschrauben 11, 12, wobei die Tellerfedern 15, 16 immer noch eine gewisse Vorspannung vermitteln, können die Schneiden 3, 4 in der in Fig. 2 mit 20 bezeichneten Kerbverzahnung verschoben werden, wobei sich die Feststellschrauben 11, 12 in den Schlitten 17 bzw. 18 bewegen und die Spannmutter 21, 22 in der Ausnehmung 19

mitnehmen. Nach vollzogener Einstellung der Schneiden 3, 4 auf den gewünschten Bohrdurchmesser werden die Feststellschrauben, die als Imbusschrauben ausgebildet sein können, angezogen und hierdurch die Schneiden 3, 4 in ihrer Arbeitsstellung am Aufnahmekörper 1 fixiert.

Wie aus der Zeichnung hervorgeht, sind an den Schneiden 3, 4 Anschläge in Form von Stiften 23 angeordnet, die in die Schlitz 17, 18 ragen und an denen in Gewindebohrungen des Aufnahmekörpers 1 drehbar gelagerte Einstellschrauben 24 (Fig. 5) angreifen. Durch Eindrehen der Schrauben 24 lassen sich die Schneiden 3, 4 auf einen bestimmten Bohrdurchmesser einstellen.

Bei der in Fig. 6 dargestellten, vereinfachten Ausführungsform eines erfindungsgemässen Bohrwerkzeuges greift die Schraube 24 nicht an einem besonderen Stift 23 sondern unmittelbar an der Feststellschraube 12 der betreffenden Schneide 4 an. In analoger Weise greift eine weitere (nicht dargestellte) Schraube 24 an der der Schneide 3 zugeordneten Feststellschraube 11 an. Fig. 6 zeigt weiterhin eine an der Schneide 3 angeordnete Skale 25, mit der eine an einer vorzugsweise eben ausgebildeten Fläche des Aufnahmekörpers 1

angeordnete Strichmarke 26 zusammenwirkt. Skale 25 und Strichmarke 26 erlauben die Einstellung der Schneiden 3, 4 auf ein vorgegebenes Mass. Der Strichmarke 26 könnte im übrigen noch ein Nonius zugeordnet sein. Eine Skale 25 mit Strichmarke 26 (und gegebenenfalls Nonius) kann selbstverständlich auch an der Ausführungsform gemäss Fig. 1 und 2 vorgesehen sein.

Wie sich aus der Zeichnung und der voranstehenden Beschreibung ergibt, sind die beiden Schneiden 3, 4 als verhältnismässig einfache Bauteile ausgebildet, an denen lediglich die beiden Bohrungen 7, 9 bzw. 8, 10 und gegebenenfalls der Stift 23 angebracht werden müssen. Ausgefräste Schlitz und Verstellerschrauben, wie sie bei bekannten Schneiden vorgesehen werden müssen, sind bei dem erfindungsgemässen Werkzeug nicht erforderlich. Auch der Aufnahmekörper 1 lässt sich verhältnismässig leicht herstellen, da die Ausnehmung 19 in einfacher Weise als kreiszylindrische Bohrung ausgebildet werden kann und gleichzeitig die beiden Spannmutter 21, 22 aufnimmt. Dennoch lässt sich bei alledem und trotz verhältnismässig grosser Fertigungstoleranzen eine präzise Einstellung der Schneiden 3, 4 vornehmen.

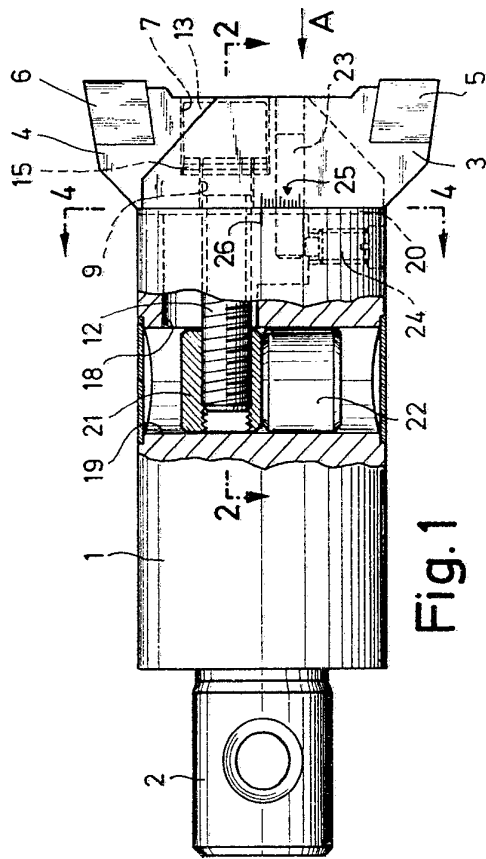


Fig. 1

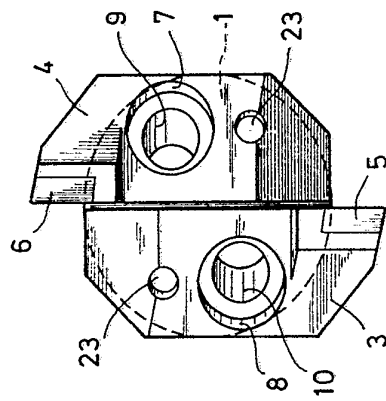


Fig. 3

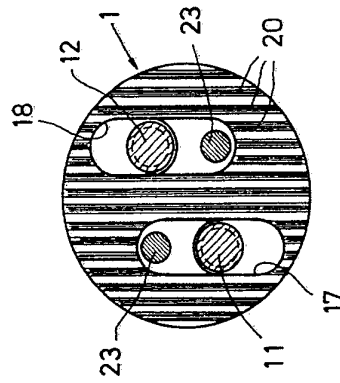


Fig. 4

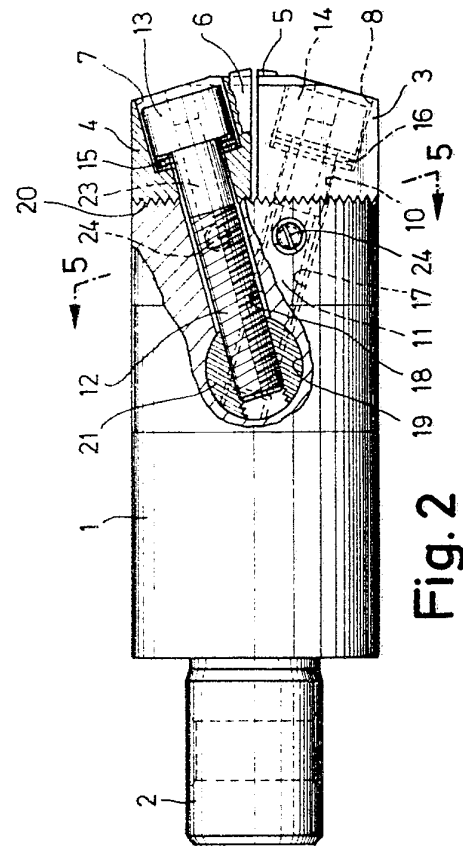


Fig. 2

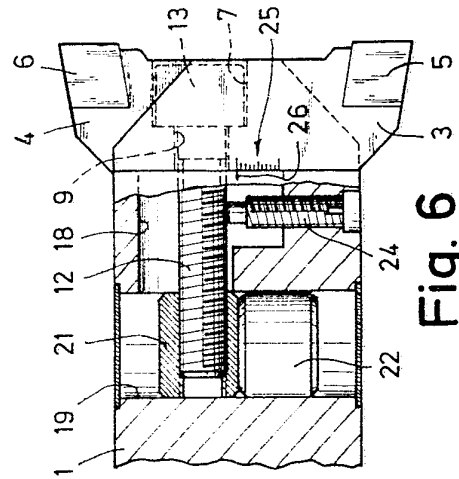


Fig. 6

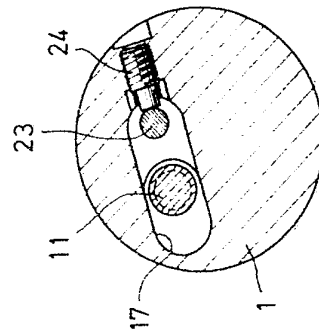


Fig. 5