



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 662 967 A5

⑤① Int. Cl.4: B 23 B 51/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑮① Gesuchsnummer: 2963/84

⑮② Anmeldungsdatum: 19.06.1984

⑮④ Patent erteilt: 13.11.1987

⑮⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 13.11.1987

⑮③ Inhaber:
Bruno Trullini, Thun

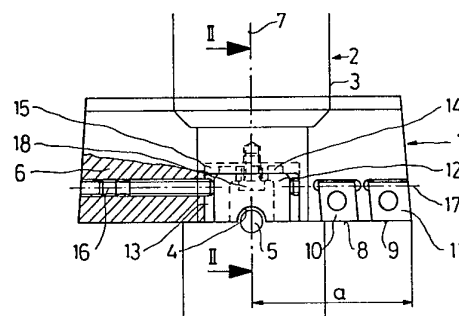
⑮⑦ Erfinder:
Hutter, Bernhard, Bassersdorf

⑮④ Vertreter:
Dipl.-Ing. H.R. Werffeli, Zollikerberg

⑮④ **Bohrmesser.**

⑮⑦ Das Bohrmesser (1) ist zur Anordnung in einer in einem Messerträger (2) eines Bohrwerkzeuges vorgesehenen Öffnung (3) vorgesehen. Es ist mit einer Zentrier- und Mitnahmenut (4) versehen, welche zur Drehmomentübertragung und Zentrierung des Bohrmessers (1) mit einem im Messerträger (2) angeordneten Zentrier- und Mitnahmestift (5) in Eingriff bringbar ist.

Um das gleiche Bohrmesser (1) für verschiedene Bohrdurchmesser verwenden zu können, ist die Zentrier- und Mitnahmenut (4) in einem verstellbaren Verschiebeteil (12) angeordnet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Bohrmesser zur Anordnung in einer in einem Messerträger (2) eines Bohrwerkzeuges vorgesehenen Öffnung (3), und mit einer Zentrier- und Mitnahmenut (4), welche zur Zentrierung des Bohrmessers (1) mit einem im Messerträger (2) angeordneten Zentrier- und Mitnahmeteil (5) in Eingriff bringbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrier- und Mitnahmenut (4) in einem unter gleichzeitiger Veränderung ihres Abstandes (a) von den Enden der Schneidkanten (8, 9) des Bohrmessers (1) in einer senkrecht zur Bohrmesser-Drehachse (7) verlaufenden Ebene verstellbaren Verschiebeteil (12) angeordnet ist.

2. Bohrmesser nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschiebeteil (12) parallel zur Längsrichtung der Schneidkanten (8, 9) verstellbar ist.

3. Bohrmesser nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschiebeteil (12) in einer stirnseitigen Ausnehmung (13) des Bohrmesserkörpers (6), senkrecht zur Bohrmesser-Drehachse (7) verstellbar, angeordnet und vorzugsweise gegenüber dem Bohrmesserkörper (6) mittels einer zur Drehmomentübertragung ausgebildeten Führung (14, 15) in Verschieberichtung geführt ist.

4. Bohrmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in Verschieberichtung des Verschiebeteiles (12) gesehen beidseitig von letzterem im Bohrmesserkörper (6) angeordnete, in Verschieberichtung des Verschiebeteiles (12) auf den letzteren wirkende Einstellschrauben (16, 17) vorgesehen sind.

5. Bohrmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in Verschieberichtung des Verschiebeteiles (12) gesehen beidseitig von letzterem im Verschiebeteil (12) angeordnete, in Verschieberichtung des letzteren auf den Bohrmesserkörper (6) wirkende Einstellschrauben (16', 17') vorgesehen sind.

6. Bohrmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschiebeteil (12) mittels einer Klemmschraube (18) in seiner eingestellten Position am Bohrmesserkörper (6) fixierbar ist.

7. Bohrmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschiebeteil (12) mit einem zur Drehmomentübertragung ausgebildeten Führungsansatz (14) versehen ist, welcher spielfrei in einer in Verschieberichtung verlaufenden Führungsnut (15) des Bohrmesserkörpers (16) verschiebbar geführt ist.

8. Bohrmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 3, 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschiebeteil (12) auf seiner am Bohrmesserkörper (6) anliegenden Seite mit einer ersten zahnstangenförmigen Ausbildung (22) versehen ist, welche in eine zweite zahnstangenförmige Ausbildung (23) des Bohrmesserkörpers (86) eingreift und eine Verstellung des Verschiebeteiles (12) in seiner Verschieberichtung, vorzugsweise in Stufensprüngen von mindestens 0,5 mm, zulässt.

9. Bohrmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschiebeteil (12) mit einer Einstellmarke (20) versehen ist, die mit einer auf dem Bohrmesserkörper (6) angeordneten Skala (21) zusammenwirkt oder der Bohrmesserkörper (6) mit einer Einstellmarke (20) versehen ist, die mit einer auf dem Verschiebeteil (12) angeordneten Skala (21) zusammenwirkt.

10. Bohrmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidkanten (8, 9) sich auf im Messerträger (2) auswechselbar eingesetzten Wendeplatten (10, 11) befinden.

11. Bohrmesser nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneidkanten direkt am

Bohrmesserkörper ausgebildet sind, und der letztere z. B. aus Hochleistungsschnellstahl (HSS) besteht.

5

Die Erfindung betrifft ein Bohrmesser zur Anordnung in einer in einem Messerträger eines Bohrwerkzeuges vorgesehenen Öffnung und mit einer Zentrier- und Mitnahmenut, welche zur Zentrierung des Bohrmessers mit einem im Messerträger angeordneten Zentrier- und Mitnahmeteil in Eingriff bringbar ist.

Das sogenannte Erweiterungsbohren wird beim Bohren von einem verhältnismässig grossen Durchmesser aufweisen den Bohrungen oder Senkungen angewendet. Das zu bohrende Werkzeug wird dabei zuerst mit einer Führungsbohrung von kleinerem Durchmesser versehen, die dann mit Hilfe eines Bohrmessers, das über ein Führungselement in der Führungsbohrung zentriert ist, erweitert wird.

Dazu werden normalerweise Bohrmesser verwendet, bei denen entweder der Bohrmesserkörper mit eingesetzten Hartmetall-Wendeplatten bestückt ist, oder der Bohrmesserkörper aus Hochleistungsschnellstahl besteht und zur Bildung von Schneidkanten selbst angeschliffen ist. Beide dieser Bohrmesserarten weisen den Nachteil auf, dass sie nur für einen einzigen Bohrungsdurchmesser einsetzbar sind, was die Lagerhaltung erschwert. Bei den aus Hochleistungsschnellstahl gefertigten Bohrmessern mit integrierten Schneidkanten besteht zusätzlich bis heute der Nachteil, dass nach dem Nachschleifen der am Bohrmesserkörper selber sich befindenden Schneidkanten der mit dem gleichen Werkzeug herstellbare Bohrungsdurchmesser kleiner wird und nicht korrigiert werden kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines Bohrmessers, welches die vorerwähnten Nachteile der bisher bekannten Bohrmesser nicht aufweist, das heisst bei dem der mit dem gleichen Bohrmesser herstellbare Bohrungsdurchmesser innerhalb eines Bereiches verstellbar werden kann, und bei Bohrmessern mit im Bohrmesserkörper fest integrierten Schneiden, wie dies zum Beispiel bei aus Hochleistungsschnellstahl gefertigten Bohrmessern der Fall ist, nach dem Nachschleifen der Schneiden der mit diesem Werkzeug herstellbare Bohrungsdurchmesser auf den gewünschten Wert korrigiert werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einem Bohrmesser der eingangs genannten Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Zentrier- und Mitnahmenut in einem unter gleichzeitiger Veränderung ihres Abstandes von den Enden der Schneidkanten des Bohrmessers in einer senkrecht zur Bohrmesser-Drehachse verlaufenden Ebene verstellbaren Verschiebeteil angeordnet ist.

Dabei ist es zweckmässig, wenn der Verschiebeteil parallel zur Längsrichtung der Schneidkanten verstellbar ist. Zur Verstellung des Verschiebeteiles ist es vorteilhaft, wenn dieser in einer stirnseitigen Ausnehmung des Bohrmesserkörpers senkrecht zur Bohrmesser-Drehachse verstellbar, angeordnet und vorzugsweise gegenüber dem Bohrmesserkörper mittels einer Führung in Verschieberichtung geführt ist, wobei diese Führung auch zur Drehmomentübertragung dient. Zur Verstellung des Verschiebeteiles ist es zweckmässig, wenn in Verschieberichtung des Verschiebeteiles gesehen beidseitig von letzterem im Bohrmesserkörper angeordnete, in Verschieberichtung des Verschiebeteiles auf den letzteren wirkende Einstellschrauben vorgesehen sind. Als Alternative ist es auch denkbar, wenn in Verschieberichtung des Verschiebeteiles gesehen beidseitig von letzterem im Verschiebeteil angeordnete, in Verschieberichtung des letzteren auf den

Bohrmesserkörper wirkende Einstellschrauben vorgesehen sind. Dabei ist es bei beiden Varianten zweckmässig, wenn der Verschiebeteil mittels einer Klemmschraube in seiner eingestellten Position am Bohrmesserkörper fixierbar ist.

Zur genauen Zentrierung des Bohrmessers und zur Drehmomentübertragung des Verschiebeteiles ist es vorteilhaft, wenn der letztere mit einem Führungsansatz versehen ist, welcher spielfrei in einer in Verschieberichtung verlaufenden Führungsnut des Bohrmesserkörpers verschiebbar geführt ist.

Zur stufenweisen Verstellung des Verschiebeteiles kann es zweckmässig sein, wenn der Verschiebeteil auf seiner am Bohrmesserkörper anliegenden Seite mit einer ersten zahnstangenförmigen Ausbildung versehen ist, welche in eine zweite zahnstangenförmige Ausbildung des Bohrmesserkörpers eingreift und eine Verstellung des Verschiebeteiles in seiner Verschieberichtung zulässt. Zur Erleichterung der Einstellung des Bohrmessers auf den gewünschten Bohrdurchmesser kann es vorteilhaft sein, wenn der Verschiebeteil mit einer Einstellmarke versehen ist, die mit einer auf dem Bohrmesserkörper angeordneten Skala zusammenwirkt, oder der Bohrmesserkörper mit einer Einstellmarke versehen ist, die mit einer auf dem Verschiebeteil angeordneten Skala zusammenwirkt.

Zweckmässige Weiterausgestaltungen des erfindungsgemässen Bohrmessers sind Gegenstand der Ansprüche 10 und 11.

Nachstehend wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht einer ersten beispielsweise Ausführungsform eines erfindungsgemässen Bohrmessers, wobei zur besseren Verständlichkeit der Messerträger des Bohrwerkzeuges gestrichelt eingezeichnet ist;

Fig. 2 einen Querschnitt längs der Linie II – II in Fig. 1;

Fig. 3 eine teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht einer zweiten beispielsweise Ausführungsform eines erfindungsgemässen Bohrmessers; und

Fig. 4 eine teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht einer dritten beispielsweise Ausführungsform eines erfindungsgemässen Bohrmessers.

Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, ist das Bohrmesser 1 in einer in einem Messerträger 2 eines Bohrwerkzeuges vorgesehenen Öffnung 3 angeordnet. Das Bohrmesser 1 ist mit einer Zentrier- und Mitnahmenut 4 versehen, welche zur Zentrierung des Bohrmessers 1 und Übertragung von Drehmoment bei Einsatz des Werkzeuges mit einem im Messerträger 2 angeordneten Zentrier- und Mitnahmestift 5 in Eingriff bringbar ist.

Um den Bohrdurchmesser verändern zu können, ist die Zentrier- und Mitnahmenut 4 in einem gegenüber dem Bohrmesserkörper 6 senkrecht zur Bohrmesser-Drehachse 7 und parallel zum Verlauf der aktiven Schneidkanten 8 und 9 der Wendeplatten 10 und 11 verstellbaren Verschiebeteil 12 angeordnet.

Der Verschiebeteil 12 ist dabei in einer stirnseitigen Ausnehmung 13 des Bohrmesserkörpers 6, senkrecht zur Bohrmesser-Drehachse 7 und parallel zur Längsrichtung des Bohrmesserkörpers 6 verstellbar, angeordnet, und zur Drehmomentübertragung und Erhöhung der Starrheit des Bohrmessers 1 gegenüber dem Bohrmesserkörper 6 mittels einer möglichst spielfreien Führung 14, 15 in Verschieberichtung des Verschiebeteiles 12 geführt.

Um die Schneidkanten 8,9 genau auf die gewünschten Schneiddurchmesser einstellen zu können, sind in Verschieberichtung des Verschiebeteiles 12 gesehen beidseitig von letzterem im Bohrmesserkörper 6 angeordnete Einstellschrauben 16, 17 vorgesehen, welche in Verschieberichtung des Verschiebeteiles 12 auf den letzteren wirken und spielfrei seitlich an diesem anliegen.

Wenn der Bohrdurchmesser des Bohrmessers 1 mittels der Einstellschrauben 16 und 17 ganz genau eingestellt ist, dann wird der Verschiebeteil 12 mittels einer Klemmschraube 18 in seiner eingestellten Position gegenüber dem Bohrmesserkörper 6 fixiert.

Bei den in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ausführungsformen sind zu der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsform analoge Teile mit den gleichen Überweisungszeichen versehen, so dass sich eine nochmalige Beschreibung dieser analogen Teil erübrigt.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform sind im Gegensatz zu der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsform in Verschieberichtung des Verschiebeteiles 12 gesehen beidseitig von letzterem im Verschiebeteil 12 angeordnete Einstellschrauben 16' und 17' vorgesehen, welche von der Ausnehmung 19 her mittels eines Inbusschlüssels verstellt werden können. Die Einstellschrauben 16' und 17' sind im Verschiebeteil 12 eingeschraubt und wirken in Verschieberichtung des letzteren auf den Bohrmesserkörper 6, an welchem sie den Verschiebeteil 12 spielfrei abstützen.

Zur Vereinfachung der Einstellung des gewünschten Bohrdurchmessers ist der Verschiebeteil 12 mit einer Einstellmarke 20 versehen, die mit einer auf dem Bohrmesserkörper 12 angeordneten Skala 21 zusammenwirkt.

Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform ist der Verschiebeteil 12 zu seiner Verstellung auf seiner am Bohrmesserkörper 12 anliegenden Seite mit einer ersten zahnstangenförmigen Ausbildung 22 versehen, welche in eine zweite zahnstangenförmige Ausbildung 23 des Bohrmesserkörpers 6 eingreift und eine stufenweise Verstellung des Verschiebeteiles 12 in seiner Verschieberichtung ermöglicht.

Mittels eines einzigen erfindungsgemässen Bohrmessers ist es möglich, zum Beispiel einen Durchmesserbereich von 70 bis 80 mm stufenlos zu überbrücken. Ein solcher Bereich konnte bisher nur zum Beispiel mit Hilfe von sieben verschiedenen Bohrmessern stufenweise überdeckt werden.

Selbstverständlich ist es auch möglich, anstatt der Verwendung von Hartmetall-Wendeplatten 10 und 11 die Schneidkanten direkt am Bohrmesserkörper selber auszubilden, indem die Schneidkanten durch Anschleifen des letzteren gebildet werden. Der Bohrmesserkörper besteht dabei zum Beispiel aus Hochleistungsschnellstahl.

60

65

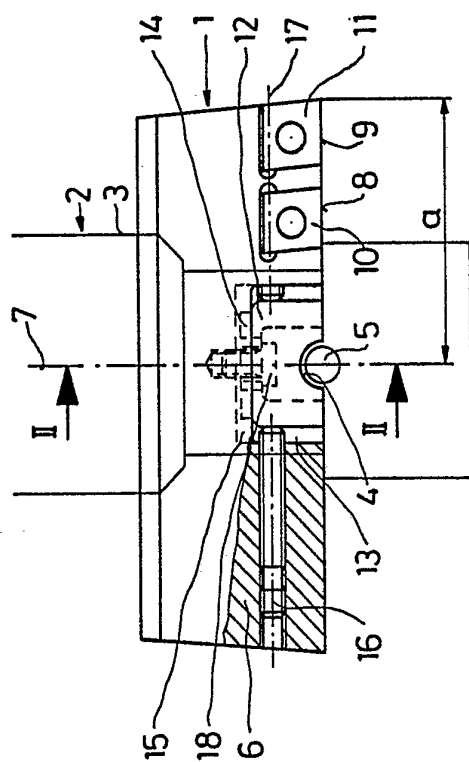


Fig. 1

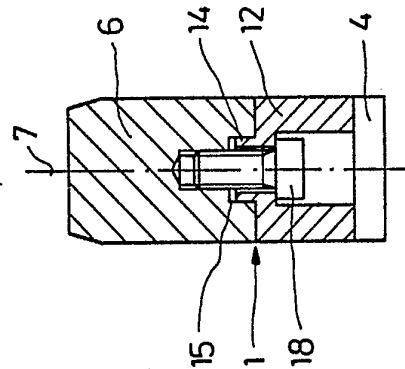


Fig. 2

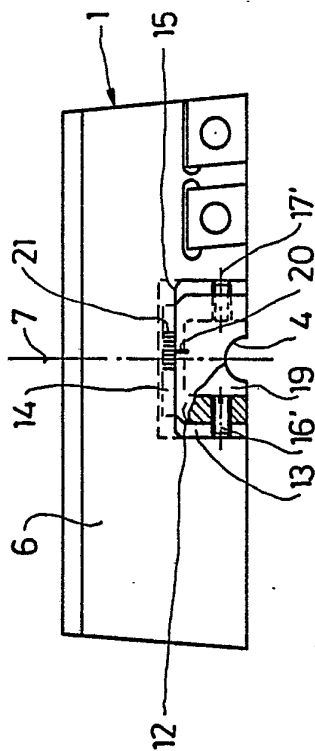


Fig. 3

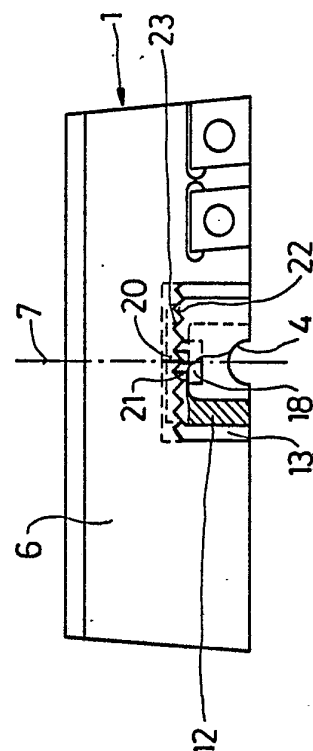


Fig. 4