



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(51) Int Cl.7: **B27G 15/00**

(21) Anmeldenummer: **01107011.7**

(22) Anmeldetag: **20.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Harald, Feld**
86698 Oberndorf a. Lech (DE)

(74) Vertreter: **Gallo, Wolfgang, Dipl.-Ing. (FH)**
Patentanwalt,
Ludwigstrasse 26
86152 Augsburg (DE)

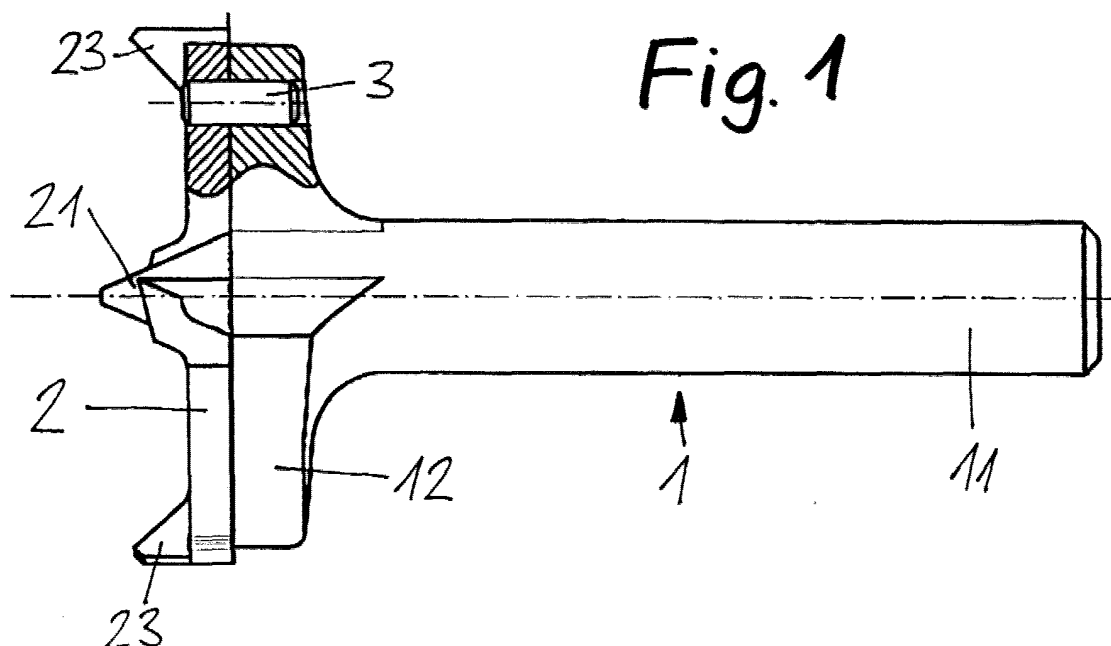
(30) Priorität: **20.03.2000 DE 10013738**

(71) Anmelder: **TIGRA Hartstoff GmbH**
86698 Oberndorf a. Lech (DE)

(54) **Zylinderbohrer mit Hartmetallschneiden**

(57) Bohrwerkzeug in Form eines sogenannten Zylinderkopfb Bohrers mit Hartmetallschneiden, wobei die Schneiden an einer auf den Werkzeugkörperkopf (12) aufgesetzten integralen Schneidenplatten (2) gebildet

sind, die eine Anzahl um einen Mittelbereich herum angeordneter kreissegmentartiger Abschnitte mit jeweils einer Aussparung (24) aufweisen, die von einem äußeren bogenförmigen Steg und diesen mit dem Mittelbereich verbindenden radialen Stegen begrenzt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bohrwerkzeug, und zwar einen sogenannten Zylinderbohrer, mit Hartmetallschneiden. Damit ist ein Bohrwerkzeug gemeint, das einen scheibenförmigen bzw. zylindrischen Kopf aufweist, an dem stirnseitig und gegebenenfalls auch am Umfang eine Anzahl von Schneiden angeordnet ist.

[0002] Bisher werden derartige Bohrwerkzeuge meist mit einem Werkzeugkörper aus Werkzeugstahl und in dessen Kopf eingesetzten bzw. aufgelöteten Schneiden aus Hartmetallwerkstoff ausgebildet. Das herkömmliche Herstellungsverfahren solcher Bohrwerkzeuge mit einzeln hergestellten und eingesetzten bzw. aufgelöteten Hartmetallschneiden ist aufwendig und kostenintensiv.

[0003] Die alternative Möglichkeit, das Werkzeug insgesamt aus Hartmetall herzustellen, ist auch nicht wünschenswert, da dies wegen des teuren Hartmetallwerkstoffs noch sehr viel teurer wäre.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Konstruktion eines Bohrwerkzeugs der oben erörterten Art zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch das im Anspruch 1 angegebene Bohrwerkzeug gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Das erfindungsgemäße Bohrwerkzeug besteht also aus einem Werkzeugkörper aus Werkzeugstahl, dessen Kopf als einfache Scheibe mit ebener Stirnfläche ausgebildet ist. Auf die Stirnfläche des Werkzeugträgerkopfs ist eine vollständig aus Hartmetall bestehende Schneidenplatte aufgesetzt und durch Verlöten oder durch Kleben befestigt. Diese Hartmetall-Schneidenplatte hat eine speichenradartige Ausbildung, ist also nicht als Vollscheibe ausgebildet, sondern mit Durchbrüchen versehen, wodurch erheblich Hartmetall eingespart werden kann. Diese Schneidenplatte kann im Spritzgießverfahren aus Hartmetallpulver, das mit einem die Spritzgießfähigkeit herstellenden Medium versetzt ist, wie bereits an sich bekannt, als Ganzes mit fertig angeformten und später nur noch zu schleifenden Schneiden hergestellt werden.

[0006] In die Stirnfläche des Werkzeugkörperkopfs können Paßstifte eingesetzt sein, die im Zusammenwirken mit den Aussparungen in der Schneidenplatte eine Zentrierung beim Aufsetzen derselben auf den Werkzeugkörper bewirken.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den anliegenden Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 ein Bohrwerkzeug nach der Erfindung in teilweise geschnittener Seitenansicht,

Fig. 2 eine Stirnansicht des Werkzeugs nach Fig. 1 von vorn (Schneidplattenseite), und

Fig. 3 eine Stirnansicht des Werkzeugs nach Fig. 1 von hinten (Schaftseite).

[0008] Das erfindungsgemäße Bohrwerkzeug besteht aus einem Werkzeugkörper 1 mit einem Schaft 11 und einem Kopf 12, sowie mit einer auf dem Kopf 12 aufgesetzten Schneidenplatte 2 aus Hartmetall. Der Werkzeugkörper 1 besteht aus Werkzeugstahl.

[0009] Der zum Einspannen des Werkzeugs dienende Schaft 11 des Werkzeugkörpers 1 ist in üblicher Weise zylindrisch ausgebildet. Der Kopf 12 des Werkzeugkörpers ist im wesentlichen als Platte ausgebildet, die allerdings zwei diametral gegenüberliegende Aussparungen hat, die als Spanräume dienen, so daß die Platte tatsächlich auf zwei diametral gegenüberliegende Segmente reduziert ist.

[0010] An seiner rückwärtigen Stirnseite weist der Kopf 12 einen Übergang in den Schaft 11 auf. Die vordere Stirnfläche des Kopfs 12 ist eben und dient als Anlagefläche für die Schneidenplatte 2.

[0011] Die Schneidenplatte 2 hat, wie in der Stirnansicht nach Fig. 2 ersichtlich ist, eine entsprechende Gestalt mit zwei sich diametral gegenüberliegend an einen mittigen Bereich anschließenden Viertelkreissegmenten. Wie aus den Fig. 1 und 2 hervorgeht, hat die Schneidenplatte beim dargestellten Ausführungsbeispiel eine mittige Bohrspitze 21, zwei von dieser aus diametral gegenüberliegend angeordnete leistenförmige Schneiden 22 und zwei dazu um etwa 90° versetzt ebenfalls diametral gegenüberliegend angeordnete Vorschneider 23.

[0012] Zur Hartmetallmaterialersparnis ist die Schneidenplatte 2 außerdem mit zwei Aussparungen 24 ausgebildet, so daß der Schneidenplattenkörper in der Draufsicht, wie aus Fig. 2 ersichtlich, insgesamt etwa die Gestalt einer Acht hat.

[0013] Wie dargestellt, ist jede Aussparung 24 von einem bogenförmigen äußeren Steg und zwei diesen mit dem mittleren Bereich der Schneidenplatte 2 verbindenden radialen bzw. speichenartigen Stegen begrenzt. Es versteht sich, daß die Aussparung 12 gegebenenfalls auch durch einen weiteren speichenartigen Steg unterteilt sein könnte.

[0014] Jede leistenförmige Hauptschneide 22 ist an dem in Drehrichtung weisenden radialen Steg angeordnet, und jeder Vorschneider 23 ist an dem entgegen der Drehrichtung weisenden Radialsteg des jeweiligen Schneidenplattensegments angeordnet.

[0015] Es versteht sich jedoch, daß diese auf jeweils zwei Schneiden zugeschnittene Anordnung nicht zwingend ist, sondern auch eine drei- oder vierflügelige Anordnung Anwendung finden kann, wobei der Kopf 12 des Werkzeugkörpers und die Schneidenplatte jeweils drei oder vier Segmente umfassen können.

[0016] Die Schneidenplatte 2 ist durch Verkleben oder Verlöten mit dem Kopf 12 des Werkzeugkörpers 1 verbunden.

[0017] Wie in Fig. 1 am besten ersichtlich ist, ist in

eine Bohrung des Kopf 12 des Werkzeugkörpers 1 ein Paßstift 3 eingesetzt, der in eine der Aussparungen 24 der Schneidenplatte eingreift und zentrierend damit zusammenwirkt. Es versteht sich, daß statt nur eines Paßstifts 3 auch zwei Paßstifte Anwendung finden können, die an den diametral gegenüberliegenden Segmenten des Kopfs 12 angeordnet sein können.

Patentansprüche

1. Bohrwerkzeug in Form eines sogenannten Zylinderkopfb Bohrers, dessen Werkzeugkörper (1) einen zylindrischen Schaft (11) zum Einspannen und einen quasi-zylindrischen Kopf (12) aufweist, der mit Hartmetallschneiden (21, 22, 23) bestückt ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hartmetallschneiden (21, 22, 23) an einer integralen, aus Hartmetall gefertigten Schneidenplatte (2) gebildet sind, die auf die Stirnfläche des Werkzeugkörperkopfs aufgesetzt ist. 15
2. Werkzeug nach Anspruch 1, wobei die Schneidenplatte (2) eine Bohrspitze (21), mindestens zwei leitenförmige, etwa radial verlaufende Hauptschneiden (22) und mindestens zwei im radial äußeren Bereich angeordnete und axial vorstehende Vorschneider (23) aufweist. 25
3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Schneidenplatte eine Anzahl von mit gleichen Winkelabständen um einen mittigen Bereich angeordneten kreissegmentartigen Plattenabschnitten aufweist, wobei jedes Segment eine Aussparung (24) aufweist, die zwischen einem umfangsmäßig verlaufenden bogenförmigen äußeren Steg und zwei dessen Endbereiche mit dem mittigen Bereich verbindenden radialen speichenartigen Stegen gebildet ist. 30 35
4. Werkzeug nach Anspruch 3, wobei der Kopf (12) des Werkzeugkörpers (1) eine der Schneidplatte (2) angepaßte Form mit einer entsprechenden Anzahl von kreissegmentförmigen Plattenabschnitten aufweist. 40 45
5. Werkzeug nach Anspruch 3, wobei an dem in Drehrichtung weisenden radialen Steg jedes kreissegmentartigen Schneidenplattenabschnitts eine leitenförmige, etwa radial verlaufende Hauptschneide (22) gebildet ist. 50
6. Werkzeug nach Anspruch 5, wobei jeweils an dem entgegen der Drehrichtung weisenden radialen Steg jedes kreissegmentartigen Abschnitts der Schneidenplatte (2) radial außen ein Vorschneider (23) gebildet ist. 55

7. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei mindestens ein axialer Paßstift (3) vorgesehen ist, der in eine Bohrung des Werkzeugkörperkopfs (12) eingesetzt ist und eine Öffnung (24) der Schneidenplatte (2) durchsetzt. 5
8. Werkzeug nach den Ansprüchen 3 und 7, wobei der Paßstift (3) in die von dem bogenförmigen Steg und den radialen Stegen eines kreissegmentartigen Abschnitts der Schneidenplatte (2) umgrenzte Aussparung (24) eingreift. 10
9. Werkzeug nach Anspruch 8, wobei der Paßstift (3) in einen Eckbereich der Aussparung (24) zwischen dem bogenförmigen äußeren Steg und einem radialen Steg eingreift und sowohl als radialer wie auch als umfangsmäßiger Anschlag wirkt. 15
10. Werkzeug nach einem der Ansprüche 3 bis 9, wobei zwei diametral gegenüberliegende kreissegmentartige Abschnitte der Schneidenplatte (2) vorgesehen sind. 20
11. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Schneidenplatte (2) durch Verkleben mit der Stirnfläche des Werkzeugkörperkopfs (12) verbunden ist. 25
12. Werkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Schneidenplatte (2) durch Verlöten mit der Stirnfläche des Werkzeugkörperkopfs (12) verbunden ist. 30 35

