

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 225 300 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.07.2002 Patentblatt 2002/30

(51) Int Cl.7: **E21B 10/58**

(21) Anmeldenummer: **02405004.9**

(22) Anmeldetag: **08.01.2002**

(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: **Schautt, Martin**
80333 München (DE)

(74) Vertreter: **Wildi, Roland et al**
Hilti Aktiengesellschaft,
Feldkircherstrasse 100,
Postfach 333
9494 Schaan (LI)

(30) Priorität: **17.01.2001 DE 10117262**

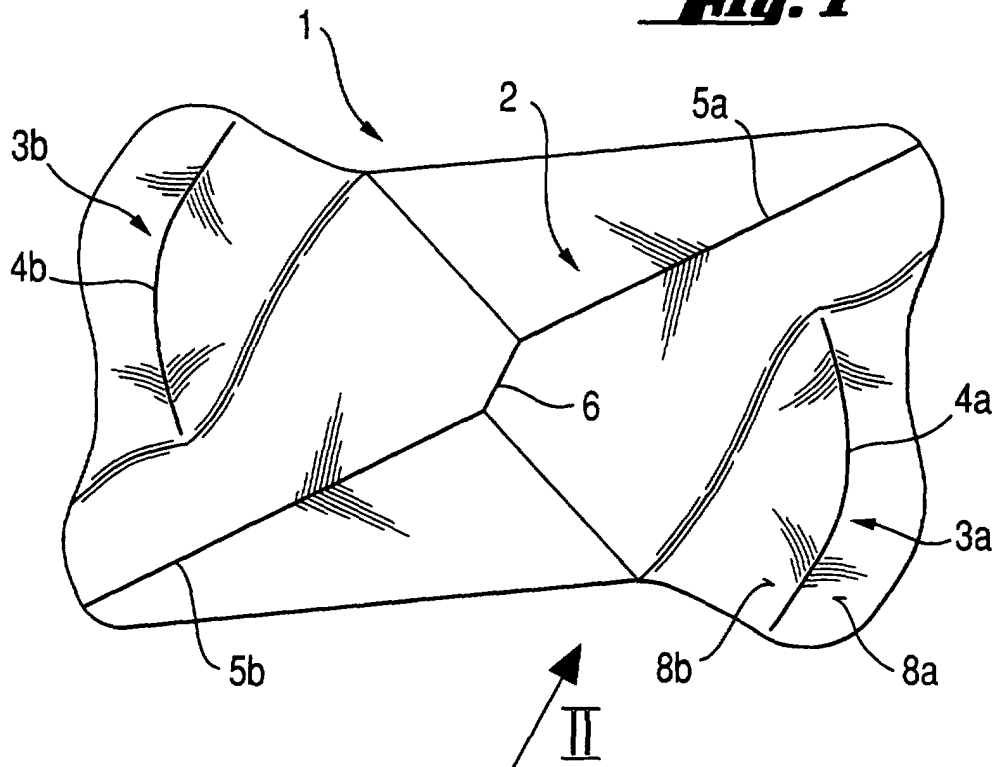
(71) Anmelder: **HILTI Aktiengesellschaft**
9494 Schaan (LI)

(54) **Gesteinsbohrer**

(57) Ein Gesteinsbohrer für Handwerkzeuggeräte mit einem Vollhartstoffkopf (1) mit einer Hauptschneide (2) und zumindest einer radial ausschliesslich im äusseren Bereich angeordneten Nebenschneide (3a, 3b), welche eine bogenförmig verlaufende Nebenschneidkante (4a, 4b) aufweist.

seren Bereich angeordneten Nebenschneide (3a, 3b), welche eine bogenförmig verlaufende Nebenschneidkante (4a, 4b) aufweist.

Fig. 1



EP 1 225 300 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezeichnet einen zumindest teilweise drehend und schlagend von einem Handwerkzeuggerät angetriebenen Gesteinsbohrer zum abrasiven Abtrag von Gestein und gesteinsähnlichem Material wie Beton.

[0002] Gesteinsbohrer für Handwerkzeuggeräte weisen an einem Ende des Schafts ein Einsteckende und am anderen Ende einen Werkzeugkopf mit Schneiden aus Hartstoff auf. Der Werkzeugkopf weist dazu Schneidplatten oder Schneidbits aus Hartstoff auf oder ist als kompakter Vollhartstoffkopf ausgeführt. Nachteilig ist die bei Armierungseisentreffern im Beton erhöhte Beanspruchung der Schneidkante, insbesondere bei Ausbildungen mit einem für hohe Bohrleistungen geeigneten spitzen Keilwinkel.

[0003] Nach der GB530113A weist ein mit Spülbohrungen versehener Werkzeugkopf eines Gesteinsbohrers zwei zu einer Hauptschneidplatte, bezüglich der Nebenschneidkante parallel orientierte, radial versetzte Nebenschneidplatten auf.

[0004] Nach der EP607958A1 sind bei einem Gesteinsbohrer für Handwerkzeuggeräte zwei, bezüglich der Nebenschneidkante parallel orientierte, Nebenschneidplatten unterschiedlich radial zur Hauptschneidplatte beabstandet.

[0005] Nach der US5492187 weist ein Gesteinsbohrer für Handwerkzeuggeräte mit kompaktem Vollhartstoffkopf eine diametral verlaufende Hauptschneide und ausschliesslich im radial äusseren Bereich angeordnete, bezüglich der Drehrichtung spitzwinkelig nachlaufende, Nebenschneiden auf, deren Nebenschneidkante sich radial erstreckt. Durch den schnelleren Verschleiss der axial vorstehenden Hauptschneide verringert sich deren axialer Vorstand, wodurch sich die Bohrleistung bzw. die Lebensdauer reduziert.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Verringerung der Bruchgefahr des Vollhartstoffkopfes bei Armierungseisentreffern. Ein weiterer Aspekt besteht in einer Erhöhung der Lebensdauer.

[0007] Die Aufgabe wird im wesentlichen durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Im wesentlichen weist der Vollhartstoffkopf eines Gesteinsbohrers für Handwerkzeuggeräte eine Hauptschneide und zumindest eine radial ausschliesslich im äusseren Bereich angeordnete Nebenschneide mit einer bogenförmig verlaufenden Nebenschneidkante auf.

[0009] Durch die bogenförmig verlaufende Nebenschneidkante der Nebenschneide ist diese in der bei Armierungseisentreffern hauptsächlich beanspruchten tangentialen Richtung länglich ausgeführt und weist somit bei Armierungseisentreffern eine hohe Beanspruchbarkeit und Lebensdauer auf.

[0010] Vorteilhaft ist die bogenförmig verlaufende Ne-

benschneidkante der Nebenschneide umfänglich axial abgerundet ausgeführt, wodurch bei einem Armierungseisentreffer der Gesteinsbohrer an dieser Nebenschneidkante und den beidseitigen Schneidflächen axial abgehoben wird.

[0011] Vorteilhaft weist der Vollhartstoffkopf zwei Nebenschneiden auf, die weiter vorteilhaft symmetrisch zur Hauptschneide angeordnet sind, wodurch die Vibrationsgeräusche reduziert werden.

[0012] Vorteilhaft weist die Hauptschneide zwei diametral versetzte Schneidkanten auf, welche als Spitze in einer Dachkante zusammenlaufen, wodurch sich ein stabiles Anbohrverhalten ergibt.

[0013] Vorteilhaft sind die Nebenschneiden axial hinter die Hüllkurve der Hauptschneiden zurückgesetzt, wodurch sich durch eine höhere Kraft auf die Hauptschneide die Bohrleistung erhöht.

[0014] Vorteilhaft bilden die Nebenschneiden in der radialen Ebene einen spitzen Keilwinkel zwischen 50° und 80° aus, wodurch die Nebenschneiden aggressiv in harten Untergrund eindringen können und die Bohrleistung erhöhen.

[0015] Vorteilhaft sind die Nebenschneiden bezüglich der Länge ihrer bogenförmig verlaufenden Nebenschneidkante (4a, 4b) derart ausgebildet, dass sie im gleichen Masse wie die Hauptschneiden axial verschliffen werden, wodurch über eine hohe Lebensdauer eine hohe Bohrleistung erzielt wird.

[0016] Die Erfindung wird bezüglich eines vorteilhaften Ausführungsbeispiels näher erläutert mit

Fig. 1 als Aufsicht des Vollhartstoffkopfes

Fig. 2 als Seitenansicht eines Teils des Vollhartstoffkopfes

[0017] Nach der Fig. 1 weist der in Aufsicht dargestellte Vollhartstoffkopf 1 eines nicht weiter dargestellten Gesteinsbohrers für Handwerkzeuggeräte eine Hauptschneide 2 und zwei diametral versetzte, symmetrisch zur Hauptschneide 2, radial ausschliesslich im äusseren Bereich, angeordnete Nebenschneiden 3a, 3b mit je einer bogenförmig verlaufenden, umfänglich axial abgerundeten Nebenschneidkante 4a, 4b auf. Die Hauptschneide 2 weist zwei Schneidkanten 5a, 5b auf, welche als Spitze des Gesteinsbohrers in einer Dachkante 6 zusammenlaufen. Die Nebenschneiden 3a, 3b weisen je eine bogenförmige Bogenlänge von ca. $\pi/4$ rad auf.

[0018] Nach Fig. 2 weist der in Seitenansicht dargestellte Teil des Vollhartstoffkopfes 1 eines nicht weiter dargestellten Gesteinsbohrers für Handwerkzeuggeräte eine axial zur Drehachse A um den Nebenschneidenrückstand x hinter die Hüllkurve 7 der Hauptschneide 2 zurückgesetzte Nebenschneide 3a auf, welche in der radialen Ebene quer zur Nebenschneidkante 4a einen spitzen Keilwinkel α von 65° zu den beidseitigen, teilweise konkav geformten, Schneidflächen 8a, 8b ausbilden.

Patentansprüche

1. Gesteinsbohrer für Handwerkzeuggeräte mit einem Vollhartstoffkopf (1) mit einer Hauptschneide (2) und zumindest einer radial ausschliesslich im äusseren Bereich angeordneten Nebenschneide (3a, 3b), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nebenschneide (3a, 3b) eine bogenförmig verlaufende Nebenschneidkante (4a, 4b) aufweist. 5
10
2. Gesteinsbohrer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bogenförmig verlaufende Nebenschneidkante (4a, 4b) der Nebenschneide (3a, 3b) umfänglich axial abgerundet ausgeführt ist. 15
3. Gesteinsbohrer nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptschneide (2) zwei diametral versetzte Schneidkanten (5a, 5b) aufweist, welche optional als Spitze in einer Dachkante (6) zusammenlaufen. 20
4. Gesteinsbohrer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nebenschneide (3a, 3b) axial hinter die Hüllkurve (7) der Hauptschneide (2) zurückgesetzt ist. 25
5. Gesteinsbohrer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nebenschneide (3a, 3b) in der radialen Ebene einen spitzen Keilwinkel (α) zwischen 50° und 80° ausbildet. 30
6. Gesteinsbohrer nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nebenschneide (3a, 3b) mit der Länge ihrer bogenförmig verlaufenden Nebenschneidkante (4a, 4b) auf einen, mit der Hauptschneide (2) gleichmassigen, axialen Verschleiss abstimmbare ist. 35
40
45
50
55

Fig. 1

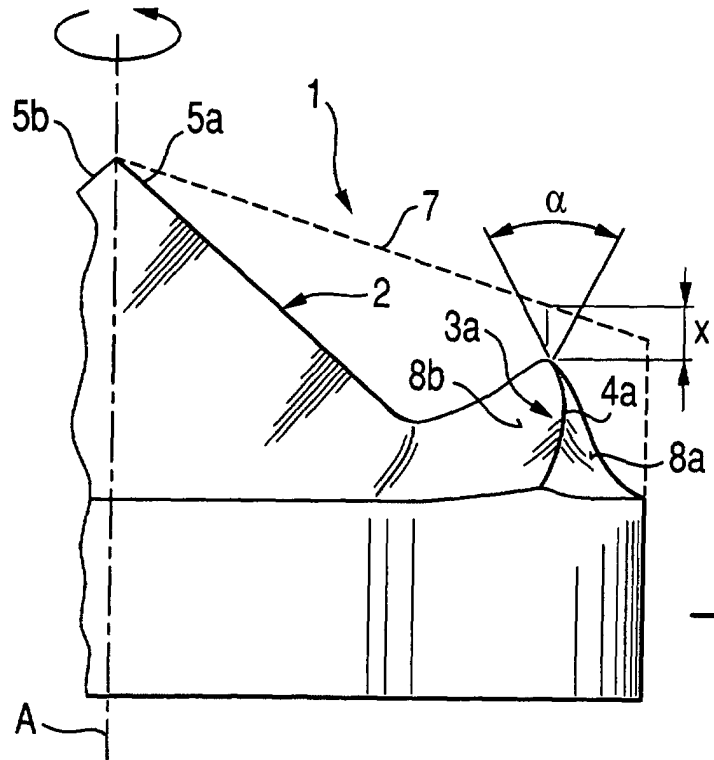
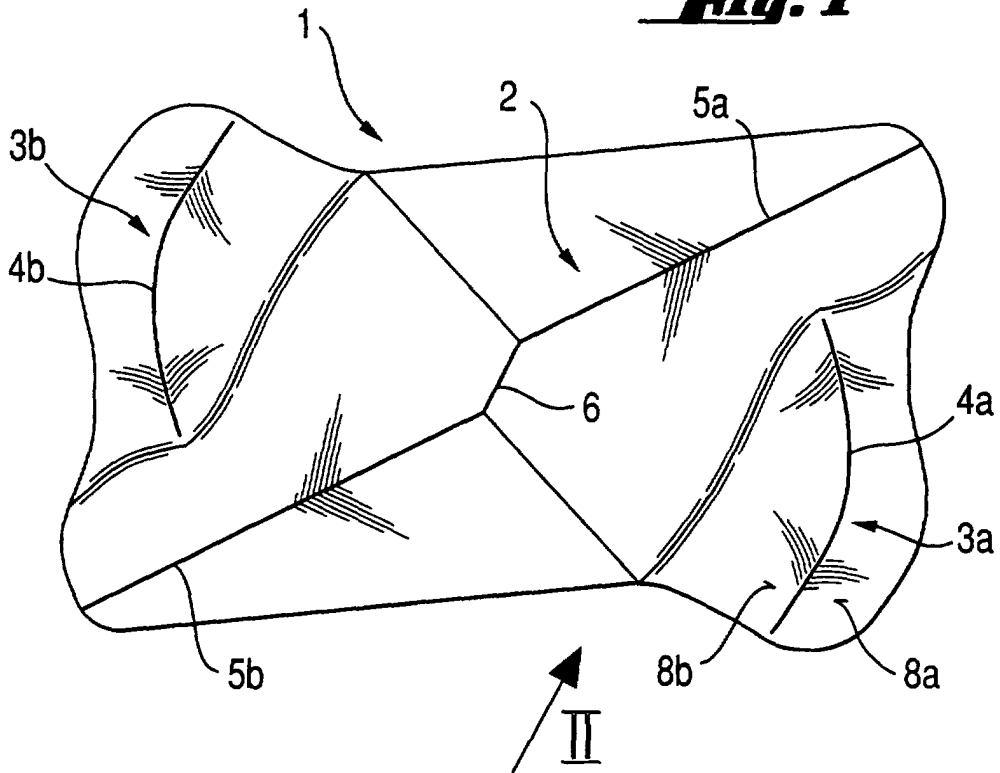


Fig. 2