



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: E 21 B 10/46

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

**622 581**

⑫① Gesuchsnummer: 9200/77

⑫② Anmeldungsdatum: 25.07.1977

⑫③ Priorität(en): 28.07.1976 DE 2633779

⑫④ Patent erteilt: 15.04.1981

⑫⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 15.04.1981

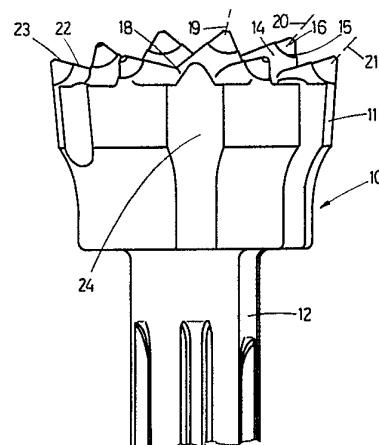
⑦③ Inhaber:  
Richard Karnebogen, Kierspe 1-Vollme (DE)

⑦② Erfinder:  
Richard Karnebogen, Kierspe 1-Vollme (DE)

⑦④ Vertreter:  
Fritz Isler, Patentanwaltsbureau, Zürich

⑤④ **Bohrkrone für schlagende Gesteinsbohrmaschinen.**

⑤⑦ Der Kopf (11) der Bohrkronen (10) weist an ihrer gewölbten Stirnfläche Vorsprünge in Form von aneinander stossenden Kegelbergen (14) auf, deren Spitzen mit Hartmetalleinsätzen (16) bestückt sind. Die Kegelachsen (19, 20, 21) der Kegelberge (14) verlaufen in unterschiedlicher Richtung und haben keinen gemeinsamen Schnittpunkt. Die Kegelberge (14) sind fussseitig von Talkerben begrenzt. Diese Ausbildung ergibt sehr grosse Mantelflächen der die Hartmetalleinsätze (16) tragenden Kegelberge (14). Der Verschleiss der Hartmetalleinsätze wird dadurch reduziert und die Einsätze lassen sich leicht nachbearbeiten.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Bohrkronen für schlagende Gesteinsbohrmaschinen, deren Stirnfläche richtungsunterschiedlich angeordnete Vorsprünge mit aus Hartmetalleinsätzen bestehenden Spitzen aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die gesamte gewölbte Stirnfläche mit aneinander stossenden Kegelbergen (14) lückenlos besetzt ist und die Hartmetalleinsätze (16) zugespitzte Kegelhüben (15) bilden, wobei die Berge (14) fusseitig (18) von Talkerben (17) umgrenzt sind, die durch aufeinandertreffende benachbarte Bergflanken gebildet sind.

2. Bohrkronen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kegelberge (14) auf der Stirnfläche (13) hinsichtlich Lage und Richtung (19, 20, 21) unregelmässig zur Bohrerlängsachse angeordnet sind.

3. Bohrkronen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kegelberge (14) ungleichförmige Fussbereiche (18) aufweisen und längs des Umfangs eines Berges die Kegelmantellinien eine veränderliche Länge aufweisen.

4. Bohrkronen nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kegelachsen (19, 20, 21) der Berge (14) ohne gemeinsamen Schnittpunkt in unterschiedlicher Richtung divergieren.

5. Bohrkronen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kegelachsen (19, 20, 21) der Berge (14) in der Mittelzone der Stirnfläche nahezu senkrecht zur Stirnflächenwölbung und in der Randzone gegenüber der Senkrechten stärker gegen den Rand geneigt angeordnet sind.

6. Bohrkronen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mantelflächen (22) der Kegelberge (14) stetig in den Mantelflächen (23) ihrer Hartmetalleinsätze (16) fortgeführt sind.

7. Bohrkronen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kegelberge (14) geradlinige Mantellinien aufweisen.

8. Bohrkronen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kegelberge (14) gekrümmte Mantellinien aufweisen.

9. Bohrkronen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Umfang der Bohrkronen (10) Nuten (24) angeordnet sind, die in die zwischen den Kegelbergen (14) verlaufenden Talkerben (17) einmünden.

Die Erfindung betrifft eine Bohrkronen für schlagende Gesteinsbohrmaschinen, deren Stirnfläche richtungsunterschiedlich angeordnete Vorsprünge mit aus Hartmetalleinsätzen bestehenden Spitzen aufweist.

Bei einer aus der DE-OS 2 218 497 bekannten Bohrkronen dieser Art sind Vorsprünge mit zugespitzten Hartmetalleinsätzen lediglich im Randbereich der Bohrkronen vorgesehen, während im Bereich der mittleren Stirnfläche die Einsätze an einer nach innen geneigten gemeinsamen Fläche sitzen. Diese Bohrkronen weisen Nachteile auf hinsichtlich ihres Verschleisses, der Nachschleifmöglichkeit und des Abtransports des abgeschlagenen Gesteins.

Weitere bekannte Bohrkronen nach den DE-OSn 2 510 298, 2 414 354 und der US-PS 3 760 894 besitzen in regelmässiger Anordnung zur Bohrerlängsachse liegende Rippen mit am Rippenscheitel angeordneten längsverlaufenden Hartmetalleinsätzen, wobei die Schneidflächen kreuzend zueinander angeordnet sind. Im erstgenannten Fall ist die Schneide der Hartmetalleinsätze längsgekerbt. Die Praxis zeigt auch dabei geringe Schneidleistungen und Schwierigkeiten bei Abführung des Abraums.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verschleissärmere Bohrkronen der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, deren Leistungsfähigkeit nach eingetretenem Verschleiss durch einfache, wenig zeitaufwendige Nacharbeit wiederhergestellt werden kann.

Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass die gesamte gewölbte Stirnfläche mit aneinanderstossenden Kegelbergen lückenlos besetzt ist und die Hartmetalleinsätze zugespitzte Kegelhüben bilden, wobei die Berge fusseitig von Talkerben umgrenzt sind, die durch aufeinandertreffende benachbarte Bergflanken gebildet sind.

Durch diese Ausbildung werden grosse Freiräume zum Nacharbeiten der Hartmetalleinsätze mitsamt der Berge geschaffen.

Das Erzielen derartig grosser Freiräume wird zweckmässig dadurch erzielt, dass die Kegelberge auf der Stirnfläche hinsichtlich Lage und Richtung unregelmässig zur Bohrerlängsachse angeordnet sind. Dabei können die Kegelberge ungleichförmige Fussbereiche aufweisen und längs des Umfangs eines Berges können die Kegelmantellinien eine veränderliche Länge aufweisen.

Eine besondere Ausführungsform der Bohrkronen kann darin bestehen, dass die Kegelachsen der Berge ohne gemeinsamen Schnittpunkt in unterschiedlicher Richtung divergieren. Zweckmässig sind die Kegelachsen der Berge in der Mittelzone der Stirnfläche nahezu senkrecht zur Stirnflächenwölbung und in der Randzone gegenüber der Senkrechten stärker gegen den Rand geneigt angeordnet.

Somit ergeben sich sehr grosse Mantelflächen der die Hartmetalleinsätze tragenden Berge, die beim Schlagvorgang einen Teil der Kräfte auffangen und somit den Verschleiss der Einsätze reduzieren, d. h., insgesamt ist eine grössere Oberfläche am Abtragen des Gesteins beteiligt, was einen geringeren spezifischen Druck zur Folge hat, woraus wiederum eine längere Lebensdauer der Bohrkronen resultiert. Der andere ausschlaggebende Vorteil dieser Anordnung sind die sehr grossen Freiräume, die durch die unterschiedlich divergierenden Mantellachsen erzielt werden. Ein problemloses Einführen des Schleifgerätes zur Nacharbeit ist das Ergebnis dieser günstigen Anordnung, wodurch die volle Leistungsfähigkeit der Bohrkronen in sehr kurzer Nacharbeitungszeit wiederhergestellt wird.

In vorteilhafter Weise können die Mantelflächen der Berge stetig in den Mantelflächen ihrer Hartmetalleinsätze fortgeführt sein und ausserdem geradlinige sowie nach einer anderen Ausführungsform gekrümmte Mantellinien aufweisen.

Es hat sich gezeigt, dass die Verschleissfestigkeit dieser Bohrkronen etwa das Vier- bis Fünffache der bekannten Ausführungen beträgt, d. h., man kann damit auch bei abrasivem Gestein eine Bohrung komplett vollenden, ohne dass der Bohrer zwischendurch ein- oder mehrmals zur Nacharbeit herausgezogen werden muss. Das hat zur Folge, dass eine wesentliche Arbeitszeitverkürzung bei der Erstellung eines Bohrloches erzielt wird. Ausserdem wird der Bedienungsmann durch Ausnehmen des Bohrkopfes, Nacharbeiten und Wiedereinsetzen sehr viel weniger von seiner eigentlichen Arbeit abgelenkt, was sicherlich für ihn eine weitere Motivation zur erhöhten Leistung und Aufmerksamkeit bedeutet.

Auf der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht der erfindungsgemäss ausgebildeten Bohrkronen,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Bohrkronen nach Fig. 1.

Die dem Ausführungsbeispiel zugrundegelegte Bohrkronen umfasst im wesentlichen einen Kronenkopf 11 und einen in üblicher Art ausgebildeten Schaft 12. Die vorzugsweise gewölbte Stirnfläche 13 weist in unregelmässiger Anordnung einstückig mit ihr ausgebildete Berge 14 auf. Die Berge 14 haben abgeflachte Bergkuppen 15, in denen Hartmetalleinsätze 16 eingesetzt sind. Die Berge 14 sind derartig auf der Stirnfläche 13 angeordnet, dass sich ihre Fussbereiche 18

gegenseitig begrenzen. Diese Grenzbereiche bilden dann die Talkerben 17. Die Berge 14 weisen unterschiedlich divergierende Mittelachsen 19, 20, 21 usw. auf. Die den in der Mittelzone befindlichen Bergen zugeordneten Mittelachsen stehen nahezu senkrecht zur Stirnfläche, während die in der Aussenzone befindlichen Berge mit ihren Mittelachsen ausserhalb der Senkrechten liegen und stärker zum Rand hin geneigt sind. Die Mantelflächen 22 der Berge 14 sind vorwiegend parallel

zu den Mantelflächen 23 der Hartmetalleinsätze 16 angeordnet, sie können aber auch eine durchgehende Fläche bilden. Die Berge 14 können als Kegelstümpfe oder Pyramidenstümpfe ausgebildet sein. Am Umfang der Bohrkronen sind Nuten 24 angebracht, die vorwiegend so angeordnet sind, dass sie in die Talkerben 17 einmünden.

Die Mantellinien der Berge 14 können anstatt gerade, wie in der Zeichnung dargestellt, auch gekrümmt sein.

