



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 008 721 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.06.2000 Patentblatt 2000/24

(51) Int. Cl.⁷: **E21C 35/183**

(21) Anmeldenummer: **99124172.0**

(22) Anmeldetag: **03.12.1999**

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

(30) Priorität: **12.12.1998 DE 19857451**

(71) Anmelder:
**BOART LONGYEAR GMBH & CO. KG
HARTMETALLWERKZEUGFABRIK
36151 Burghaun (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bauschulte, Heinrich
36132 Eiterfeld-Leimbach (DE)**

• **Schumann, Marco
36132 Eiterfeld-Soisdorf (DE)**
• **Wald, Wolfgang
36169 Rasdorf (DE)**
• **Stuckardt, Martina
36166 Haunetal (DE)**
• **Heiderich, Ernst
36284 Hohenroda (DE)**
• **Walter, Reinhold
98590 Rossdorf (DE)**

(74) Vertreter:
**Busse & Busse
Patentanwälte
Postfach 12 26
49002 Osnabrück (DE)**

(54) **Schneid- oder Brechwerkzeug sowie Schneideinsatz für dieses**

(57) Schneideinsatz (1) für ein um eine Längsachse (7) drehbar in einen Werkzeughalter einzubauendes Schneid- oder Brechwerkzeug, insbesondere für einen Drehmeißel, mit einer im wesentlichen konischen Spitze (2), einem Übergangsbereich (3) und einem Fuß (4) zur Verbindung mit einem Werkzeugkörper (10), wobei der Übergangsbereich (3) über seinen Umfang verteilt mehrere Räumflächen (5) aufweist, die unter Ausbildung von Räum- und Schneidkanten (6) aneinandergrenzen.

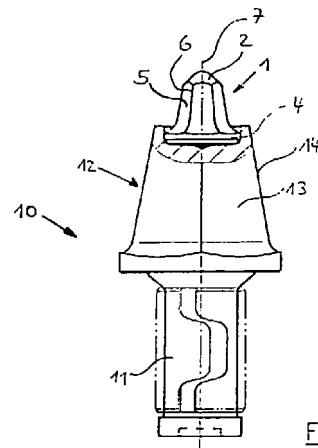


FIG. 4a

EP 1 008 721 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schneideinsatz für ein um eine Längsachse drehbar in einen Werkzeughalter einzubauendes Schneid- oder Brechwerkzeug, insbesondere für einen Drehmeißel, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein derartiges Schneid- oder Brechwerkzeug selbst nach dem Oberbegriff des Anspruchs 5.

[0002] Derartige Werkzeuge werden drehbar in Werkzeughalter eingebaut, die in der Regel auf der Mantelfläche einer rotierenden Walze befestigt sind. Die Köpfe der Werkzeugkörper und die Zwischenbereiche der Schneideinsätze sind bei den in der Praxis bekannten Werkzeugen konisch und mit rundem Querschnitt ausgebildet. Ein anderer, in der WO 94/13932 beschriebener Hartmetalleinsatz weist einen gerippten Zwischenbereich auf, wodurch ein verbessertes Räumverhalten erreicht werden soll, da die Bereiche zwischen den Rippen dem Abtransport von losgeschnittenem oder losgebrochenem Material dienen. Durch das meist teerhaltige zu bearbeitende Material setzen sich jedoch diese Rippenzwischenräume schnell zu, so daß das verbesserte Räumverhalten nur kurzfristig gegeben ist.

[0003] Die Erfindung befaßt sich daher mit dem Problem, einen gattungsgemäßen Schneideinsatz sowie ein gattungsgemäßes Schneid- oder Brechwerkzeug anzugeben, die verbesserte und dauerhafte Räum- sowie Schneid- und Brecheigenschaften aufweisen.

[0004] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch einen Schneideinsatz mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und ein Schneid- oder Brechwerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 5 gelöst.

[0005] Durch die über den Umfang des Übergangsbereiches des Schneideinsatzes verteilt angeordneten Räumflächen, die im Vergleich zu einem im Querschnitt runden Schneideinsatz sekantenähnlich angeordnet sind, werden zwischen den Kanten dieser aneinandergrenzenden Räumflächen freie Bereiche ausgebildet, aus denen beim Drehen des Werkzeugs Abraummateriale herausgeschleudert und aus dem Arbeitsbereich heraus transportiert wird, ohne daß es zu Verklebungen oder einem Zusetzen dieser Bereiche kommen kann. Da die Kanten als Räum- und Schneidkanten ausgebildet sind, haben diese beim Drehen des Werkzeugs eine zusätzliche Schälwirkung, die die Schneidwirkung der Spitze des Schneideinsatzes verstärkt und so das Eindringverhalten und die Standzeit des gesamten Werkzeugs verbessert und der Drehmeißel dadurch länger scharf bleibt.

[0006] Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus den Unteransprüchen und in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung, die im folgenden erläutert werden; es zeigen:

Fig. 1a eine Seitenansicht eines erfindungs-

gemäßen Schneideinsatzes,

Fig. 1b einen Schnitt entlang der Linie Ib - Ib in Fig. 1a,

Fig. 1c eine Ansicht aus der Richtung Ic in Fig. 1a,

Fig. 2a den Gegenstand nach Fig. 1a in einer anderen Ausführungsform,

Fig. 2b einen Schnitt entlang der Linie IIb - IIb in Fig. 2a,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Werkzeugs mit Schneideinsatz,

Fig. 4a den Gegenstand nach Fig. 3 in einer anderen Ausführungsform und

Fig. 4b eine Ansicht aus Richtung IVb in Fig. 4a.

[0007] Der in den Fig. 1a bis 1c dargestellte Schneideinsatz 1 weist eine konische Spitze 2, einen Übergangsbereich 3 und einen Fuß 4 auf. Die Umfangsfläche des Übergangsbereiches 3 wird durch sechs Räumflächen 5 gebildet, die unter Ausbildung von Räum- und Schneidkanten 6 aneinandergrenzen. Die Räumflächen 5 sind gegen die Längsachse 7 des Schneideinsatzes 1 derart geneigt, daß sie mit dieser einen spitzen Winkel α einschließen, der vorzugsweise kleiner 45° ist. Dadurch erhält der Schneideinsatz 1 eine im wesentlichen konische Form, der bei der dargestellten Ausführungsform einen sechseckigen Querschnitt aufweist. Die durch die Neigung der Räumflächen 5 erhaltene konusähnliche Form des Schneideinsatzes 1 verleiht diesem eine gute Stabilität, wobei es im Hinblick auf geringen Verschleiß des Schneideinsatzes vorteilhaft ist, den Winkel α möglichst klein zu wählen, um soviel Werkstoff wie möglich nahe der Spitze 2 anzusiedeln. Wie dargestellt gehen die Räumflächen 5 gerundet in den Fuß 4 über, was im Hinblick auf die Stabilität ebenfalls günstig ist.

[0008] Wie in Fig. 2 dargestellt können die Räumflächen 5 auch konkav gewölbt sein, wodurch sich die Räum- und Schneidkanten 6 schärfer ausbilden lassen und größere Freiräume 8 zur Aufnahme und zum Abtransport von Abraummateriale ausgebildet werden. Die Räum- und Schneidkanten 6 wirken bei beiden Ausführungsformen als Schaufel zum Materialabtransport und setzen dem Material ferner einen Widerstand entgegen, der zu einer gleichmäßigen Drehung und daher einem gleichmäßigen Verschleiß des Werkzeuges führt. Zur weiteren Verbesserung des Eindringverhaltens können die zwischen der Spitze 2 und den Räumflächen 5 erhaltenen Kanten 9 ebenfalls scharfkantig als Schneiden ausgebildet sein.

[0009] In Fig. 3 ist ein Drehmeißel mit einem herkömmlichen Werkzeugkörper 10 und einem erfindungs-

gemäßem Schneideinsatz 1 dargestellt. Der Werkzeugkörper 10 weist einen im wesentlichen zylindrischen Schaft 11 zum drehbaren Einbau in einen Werkzeughalter und einen Kopf 12 auf, mit dem der Schneideinsatz 1 vorzugsweise mittels Löten verbunden ist.

[0010] Fig. 4 zeigt eine andere Werkzeugausführungsform, bei der der Kopf 12 des Werkzeugkörpers 10 wie der Schneideinsatz 1 ebenfalls über seinen Umfang verteilte Flächen 13 aufweist, die unter Ausbildung von Kanten 14 aneinandergrenzen. Durch diese Form des Kopfes 12 des Werkzeugkörpers 10 läßt sich insbesondere bei tiefem Eindringen des Werkzeugs in das zu bearbeitende Material das Schneid-, Abraum- und Drehverhalten weiter verbessern. Diese Wirkung wird noch verstärkt, wenn, wie insbesondere in Fig. 4b zu erkennen ist, die Kanten 14 des Kopfes 12 zu den Räum- und Schneidkanten 6 des Übergangsbereiches des Schneideinsatzes 1 versetzt angeordnet sind. Dadurch wird das Abraummaterial in eine den Abtransport begünstigende Schraubenbewegung versetzt und eine gleichmäßige Drehung des Werkzeugs sichergestellt, indem über seine Umfangsfläche in jedem Bereich entweder oben am Schneideinsatz 1 oder tiefer am Kopf 12 des Werkzeugkörpers 10 eine Kante 6,14 vorhanden ist, die das Werkzeug in Drehung versetzt.

Werkzeugkörper (10), **gekennzeichnet durch** einen Schneideinsatz (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4.

- 5 **6.** Schneid- oder Brechwerkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kopf (12) des Werkzeugkörpers (10) ebenfalls mehrere über seinen Umfang verteilte Flächen (13) aufweist, die unter Ausbildung von Kanten (14) aneinandergrenzen.
- 10
- 15 **7.** Schneid- oder Brechwerkzeug nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Räum- und Schneidkanten (6) des Schneideinsatzes (1) zu den Kanten (14) des Werkzeugkörpers (10) versetzt angeordnet sind.
- 20
- 25

Patentansprüche

1. Schneideinsatz (1) für ein um eine Längsachse (7) drehbar in einen Werkzeughalter einzubauendes Schneid- oder Brechwerkzeug, insbesondere für einen Drehmeißel, mit einer im wesentlichen konischen Spitze (2), einem Übergangsbereich (3) und einem Fuß (4) zur Verbindung mit einem Werkzeugkörper (10), **dadurch gekennzeichnet**, daß der Übergangsbereich (3) über seinen Umfang verteilt mehrere Räumflächen (5) aufweist, die unter Ausbildung von Räum- und Schneidkanten (6) aneinandergrenzen.
- 30
- 35
- 40
2. Schneideinsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Räumflächen (5) konkav gewölbt sind.
- 45
3. Schneideinsatz nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Räumflächen (5) derart geneigt sind, daß sie mit der Längsachse (7) einen spitzen Winkel (α) einschließen.
- 50
4. Schneideinsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Räumflächen (5) gerundet in den Fuß (4) übergehen.
- 55
5. Schneid- oder Brechwerkzeug, insbesondere Drehmeißel, zum um eine Längsachse (7) drehbaren Einbau in einen Werkzeughalter, mit einem einen Kopf (12) und einen Schaft (11) aufweisenden

FIG. 1b



FIG. 2b

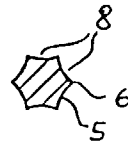


FIG. 1a

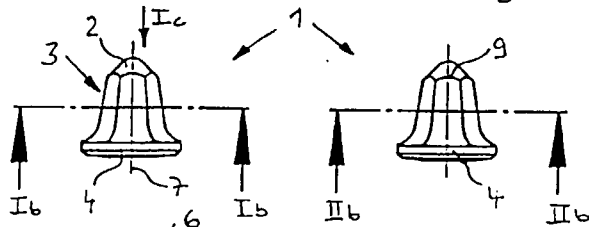


FIG. 2a

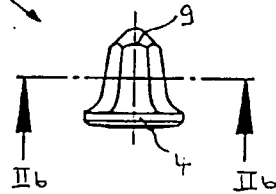


FIG. 1c

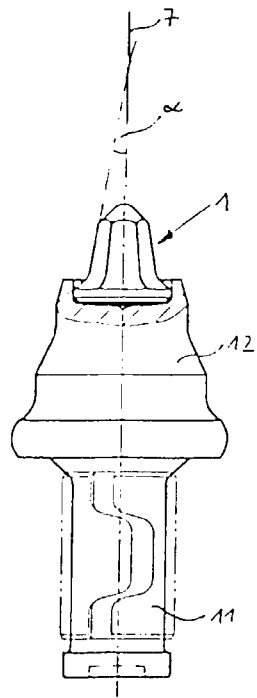
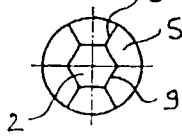


FIG. 3

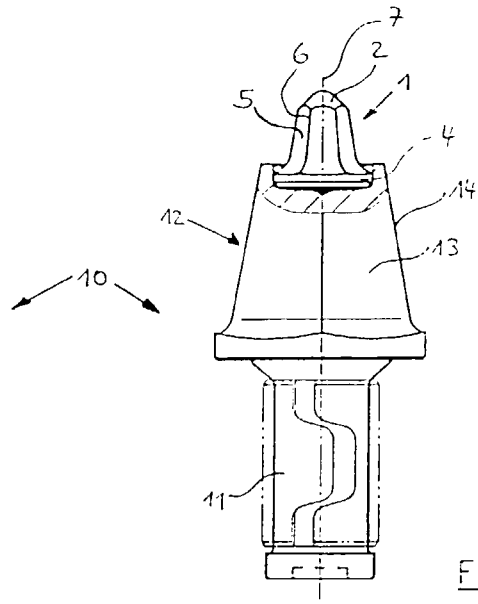


FIG. 4a

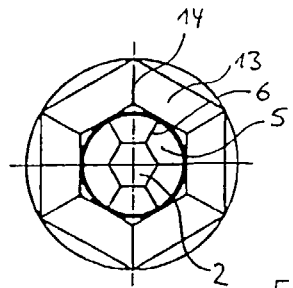


FIG. 4b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 4172

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P, X	EP 0 908 601 A (FANSTEEL INC) 14. April 1999 (1999-04-14) * das ganze Dokument *	1-5	E21C35/183
X	US 3 268 260 A (A.SNIPE) 23. August 1966 (1966-08-23) * Abbildungen 6-9 *	1,5	
A	DE 36 07 938 A (GEWERK EISENHUETTE WESTFALIA) 17. September 1987 (1987-09-17) * Abbildungen *	1-5	
A	US 5 551 760 A (SOLLAMI PHILLIP A) 3. September 1996 (1996-09-03) * Abbildungen 2,3,8 *	1,2,5	
A	GB 1 112 446 A (TUNGSTEN CARBIDE DEVELOPEMENT)		
A	US 5 314 029 A (ROWLETT DON C) 24. Mai 1994 (1994-05-24)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	US 4 729 603 A (ELFGEN GERD) 8. März 1988 (1988-03-08)		E21C
A	US 4 065 185 A (ELDERS GERALD W) 27. Dezember 1977 (1977-12-27)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	30. März 2000	Fonseca Fernandez, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes	
		Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 12 4172

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0908601 A	14-04-1999	US 6019434 A JP 11173051 A	01-02-2000 29-06-1999
US 3268260 A	23-08-1966	KEINE	
DE 3607938 A	17-09-1987	KEINE	
US 5551760 A	03-09-1996	US 5484191 A	16-01-1996
GB 1112446 A		KEINE	
US 5314029 A	24-05-1994	AU 4253593 A CA 2135196 A,C FR 2692428 A IT 1264593 B WO 9325065 A	04-01-1994 23-12-1993 24-12-1993 04-10-1996 23-12-1993
US 4729603 A	08-03-1988	DE 3442546 A GB 2168404 A,B	28-05-1986 18-06-1986
US 4065185 A	27-12-1977	AU 511967 B AU 2627677 A IN 147872 A	18-09-1980 04-01-1979 26-07-1980

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82