

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 698 398 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.09.2006 Patentblatt 2006/36

(51) Int Cl.:
B02C 13/28 (2006.01) B02C 18/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06003337.0**

(22) Anmeldetag: **18.02.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **02.03.2005 DE 102005009461**

(71) Anmelder: **BETEK Bergbau- und
Hartmetalltechnik
Karl-Heinz Simon GmbH & Co. KG
78733 Aichhalden (DE)**

(72) Erfinder:
• **Kammerer, Karl
78737 Fluorn-Winzeln (DE)**
• **Schillinger, Willi
72270 Baiersbronn (DE)**

(74) Vertreter: **Fleck, Hermann-Joseph
Klingengasse 2
71665 Vaihingen/Enz (DE)**

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(54) **Wechselschlegel**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schlagwerkzeug zum Zerkleinern von Materialien, insbesondere von Holzabfällen, mit einem Schlegelkopf und einem Schaft, wobei an dem Schlegelkopf ein Schneideinsatz mit einer sich quer zur Schneidrichtung erstreckenden oberen Schneidkante befestigt ist.

Weist der Schneideinsatz wenigstens ein erstes und wenigstens ein zweites Schneidelement auf und ist in Schneidrichtung hinter dem Schneideinsatz am Schlegelkopf eine Freifläche in Form der oberen Schneidkante angeordnet, werden die Schneidelemente somit auf einer möglichst großen Fläche unterstützt und mit dem Schlegelkopf verbunden. Hierdurch können sie größere Kräfte in den Schlegelkopf überleiten ohne auszubrechen.

EP 1 698 398 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schlagwerkzeug zum Zerkleinern von Materialien, insbesondere von Holzabfällen, mit einem Schlegelkopf und einem Schaft, wobei an dem Schlegelkopf ein Schneideinsatz mit einer sich quer zur Schneidrichtung erstreckenden oberen Schneidkante befestigt ist.

[0002] Wechselschlegel für die Zerkleinerung von Holz oder Holzabfällen können mit ihrem Schaft in eine Aufnahme eines Halters eingesetzt und daran befestigt werden. Der Halter ist schwenkbar an einem Rotationskörper gelagert. Der Rotationskörper ist in ein Aufnahmegehäuse eingebaut, in dem auch das zu zerkleinernde Gut bevorratet ist.

[0003] Bei drehendem Rotationskörper schlagen die Schlagwerkzeuge auf das zu zerkleinernde Gut auf und zerteilen es. Eine möglichst feine Zerfaserung ist vorteilhaft, da sie die nachfolgende Kompostierung beschleunigt. Beim Auftreffen auf im zu zerkleinernden Schnittgut vorhandene harte Gegenstände wie beispielsweise Steine kann der Halter zur Vermeidung unzulässig hoher Belastungen verschwenken und ausweichen. Durch die hohe Belastung kann es dennoch vorkommen, dass der Schneideinsatz beschädigt wird. Es ist Stand der Technik, den Schneideinsatz in Schneidelemente oder Einzelzähne aufzuteilen, so dass der Ausfall eines einzelnen Schneidelements nicht zum Gesamtausfall führt.

[0004] Ein solches Schlagwerkzeug ist aus der DE 102 23 887 A1 bekannt. Darin ist ein Schneidkopf beschrieben, der ein Hauptschneidelement aufweist, das von einem Basisteil getragen ist. Zur Verbesserung der Schneidleistung ist es vorgesehen, dass der Schneidkopf quer zur Schneidrichtung beidseitig des Hauptschneidelementes jeweils mindestens ein zusätzliches Schneidelement aufweist. Die in der Schrift beanspruchte Ausführungsform sieht vor, dass die seitlichen Schneidelemente räumlich im Abstand zu dem Hauptschneidelement stehen.

[0005] Nachteilig bei dieser Anordnung ist, dass beim Werkzeugeinsatz zum Zerkleinern von Grüngut Auswaschungen an dem Schneidkopf im Bereich der Halterung der Hartmetall-Schneidelemente auftreten können. Auswaschungen können auch die dem Schneidgut zugewandte Vorderseite bei längerem Betrieb unvorteilhaft beschädigen. Der bekannte Schneidkörper wird daher üblicher Weise zum Spalten von Altholz verwendet.

[0006] Ein Schneidkörper mit verlängerter Lebensdauer wird in der G 93 05 835.7 beschrieben. Dabei ist der Schneidkörper im wesentlichen als Gussteil mit einer parallel zur Umlaufachse verlaufenden Schneidkante ausgebildet, wobei die Schneidkante mehrere nebeneinander angeordnete Teilkörper aus Hartmetall als Verschleißkörper aufweist.

[0007] Nachteilig bei dieser Anordnung ist, dass die Schneidelemente an ihrer dem Schneidgut abgewandten Seite teilweise nicht vom Schneidkopf unterstützt werden und somit anfällig gegen Bruch als auch Ablösung sind.

[0008] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Schlagwerkzeug der eingangs erwähnten Art zu schaffen, das eine verlängerte Lebensdauer gegenüber Auswaschungen als auch gegenüber Ablösung von Schneidelementen aufweist.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass der Schneideinsatz wenigstens ein erstes und wenigstens ein zweites Schneidelement aufweist und dass in Schneidrichtung hinter dem Schneideinsatz am Schlegelkopf eine Freifläche in Form der oberen Schneidkante angeordnet ist. Die Schneidelemente werden somit auf einer möglichst großen Fläche unterstützt und mit dem Schlegelkopf verbunden. Hierdurch können sie größere Kräfte in den Schlegelkopf überleiten ohne auszubrechen.

[0010] Weist der Schlegelkopf im Bereich zwischen dem Schneideinsatz und dem Schaft auf der dem Schneidgut zugewandten Seite eine oder mehrere Prallplatten auf, ist der besonders beanspruchte Frontbereich stärker gegen Auswaschungen geschützt.

[0011] In einer bevorzugten Ausführung schließen die aus Hartwerkstoff bestehenden Prallplatten unmittelbar an die der Schneidkante abgewandte Seite der Schneidelemente an. Hierdurch kann das Schlagwerkzeug bei Ausbrechen eines einzelnen Schneidelementes weiter benutzt werden, ohne dass es kurzfristig Schaden nimmt. Dies verringert Umrüstzeiten und erhöht die Verfügbarkeitsdauer des Gerätes.

[0012] ist die obere Schneidkante aus Teilstücken mit kreissegmentförmigem Querschnitt zusammengesetzt, werden an der Schneidkante Spitzen ausgebildet, die eine gute Zerfaserung des Schnittgutes erlauben, wegen des stumpfen Winkels aber gleichzeitig mechanisch stabil sind.

[0013] Eine Ausführungsform mit verbesserter Schmiedbarkeit des Schlegelkopfes sieht vor, dass die Freifläche hinter den Schneideinsätzen eine bogenförmige Kontur aufweist und dass die obere Schneidkante von den bogenförmigen Teil-Schneidkanten der einzelnen Schneidelemente gebildet ist, wobei jedes Schneidelement einen Kreisbogen aufweist.

[0014] Ist die Freifläche anschließend an die Schneidkante aus Teilstücken mit kreissegmentförmigem Querschnitt zusammengesetzt, und ist die Profilierung der Schneidkante über eine angepasste hintere Flankenfläche des Schneideinsatzes in die Freifläche übergeleitet, kann die Schmiedbarkeit des Schlegelkopfes verbessert werden. Durch den fugenlosen Übergang wird der Eindringwiderstand in das zu zerkleinernde Schnittgut verringert, wodurch weniger Kraft notwendig und der Maschinenwirkungsgrad verbessert ist. Weiterhin kann gleichzeitig der Schneideinsatz auf einer möglichst großen Fläche befestigt werden, wodurch die Gefahr des Ausbrechens einzelner Schneidelemente verringert wird.

[0015] Eine Ausführungsform mit verbesserter Zerfaserung des Schnittgutes sieht vor, dass am Schneideinsatz in Arbeitsrichtung vor und hinter der oberen Schneidkante je eine steile vordere und hintere Flankenfläche ausgebildet ist.

[0016] Ist an den Schneidelementen auf der dem Schneidgut zugewandten Seite unterhalb der oberen Schneidkante

ein dachförmiges Profil mit einer vorderen vertikalen Schneidkante und vorderen geneigten Schneidkanten ausgebildet, werden hierdurch eine vergrößerte Anzahl von Schneidkanten wirksam, die das Schneidgut stärker zerfasern können und die Verrottung beschleunigen.

[0017] Eine Ausführungsform mit erhöhter Standzeit des Schlagwerkzeugs sieht vor, dass eine ungerade Zahl von Schneidelementen vorgesehen ist und dass das mittlere Schneidelement gegenüber den übrigen Schneidelementen verbreitert ist, da es im Betrieb den höchsten mechanischen Belastungen ausgesetzt ist.

[0018] Treffen die vorderen geneigten Schneidkanten des mittleren Schneidelements nicht mit den vorderen geneigten Schneidkanten der daneben angeordneten Schneidelemente zusammen, entstehen zusätzliche Schneidspitzen, die die Zerfaserung und den Einzug des Schneidgutes verbessern.

[0019] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Schlagwerkzeug in perspektivischer Ansicht von der dem Schneidgut zugewandten Seite

Fig. 2 das Schlagwerkzeug in Seitenansicht

Fig. 3 das Schlagwerkzeug von der dem Schneidgut abgewandten Seite

Fig. 4 das Schlagwerkzeug von der dem Schneidgut zugewandten Seite

[0020] Figur 1 zeigt ein Schlagwerkzeug 1 mit einem Schaft 20 und einem damit verbundenen Schlegelkopf 10. Das Schlagwerkzeug 1 wird mit einem hier nicht dargestellten Bolzen, der durch eine Befestigungsbohrung 23 geführt ist, an einem ebenfalls nicht dargestellten umlaufenden Schlegel befestigt, der wiederum von einem Rotationskörper bewegt wird.

[0021] Neben dem Bolzen dienen Vorsprünge 24, 25 der lösbaren Halterung des Schlagwerkzeuges 1 am Schlegel und der Übertragung der im Betrieb auftretenden Kräfte. Der mit dem Schaft 20 verbundene Schlegelkopf 10 trägt einen Schneideinsatz 11, der aus den nebeneinander liegenden Schneidelementen 12 aufgebaut ist. Die Schneidelemente 12 sind an ihrer Rückseite und an ihrer Unterseite mit dem Schlegelkopf 10 verbunden und sind allgemein aus Hartwerkstoff gefertigt. Die Verbindung erfolgt üblicherweise durch Schweißen oder Hartlöten. Die Schneidelemente 12 weisen eine obere Schneidkante 13 auf und sind nach der dem Schnittgut abgewandten Seite über eine hintere Flankenfläche 18 in eine Freifläche 16 übergeführt. Auf der dem Schnittgut zugewandten Seite ist die Schneidkante 13 über eine vordere Flankenfläche 17 in die flache Vorderseite des Schlegelkopfes 10 übergeführt. Ein besonders aggressives Schneidverhalten wird erreicht, indem die vordere Flankenfläche 17 und die hintere Flankenfläche 18 einen spitzen Winkel bilden. Hierdurch wird eine besonders hohe Zerkleinerungswirkung erreicht. Eine weitere Verbesserung der Zerfaserung wird durch die Aufteilung der vorderen Flankenfläche 17 durch eine vertikale Schneidkante 14 und zwei geneigte Schneidkanten 15 pro Schneidelement 12 erreicht.

[0022] Die flache Vorderseite des Schlegelkopfes wird durch eine Prallplatte 19 vor Auswaschungen geschützt. Ist die Prallplatte 19 wie in der gezeigten Ausführung in mehrere Einzelplatten aufgeteilt und schließt sie direkt an den Schneideinsatz 11 an, ist die Schutzwirkung besonders ausgeprägt und der Verlust einer einzelnen Platte führt nur zu einer gewissen Einschränkung der Schutzwirkung, nicht aber zu deren Totalverlust. Unterhalb der Prallplatte 19 führt ein nach außen geneigter Abweiser 21 Schnittgut nach außen von der Drehachse des Rotationskörpers weg und schützt so den Schlegel. Die Anlagefläche 22 dient der Überleitung der im Betrieb auftretenden Kräfte auf den hier nicht dargestellten umlaufenden Schlegel.

[0023] Figur 2 zeigt das Schlagwerkzeug 1 mit dem gegenüber dem Schaft 20 verbreiterten Schlegelkopf 10 in der Seitenansicht. Im Schaft 20 ist die Befestigungsbohrung 23 vorgesehen. Die Anlagefläche 22 und die Vorsprünge 24, 25 dienen der Überleitung der Kräfte auf den umlaufenden Schlegel. Der Schlegelkopf 10 trägt den Schneideinsatz 11, wobei die vordere Arbeitsfläche durch die vertikale Schneidkante 14 und die (in der Vorderansicht) geneigten Schneidkanten 15 zusätzliche Zerfaserungsleistung erhält. Die Vorderseite des Schneideinsatzes 11 ist über die vordere Flankenfläche 17 in die obere Schneidkante 13 übergeführt, welche wiederum über die hintere Flankenfläche 18 in die Freifläche 16 übergeht. Unterhalb des Schneideinsatzes 11 schützt die aus Hartwerkstoff bestehende Prallplatte 19 die Vorderseite des Schlegelkopfes vor Auswaschungen.

[0024] Figur 3 zeigt das Schlagwerkzeug 10 von der dem Schnittgut abgewandten Rückseite. Die Freifläche 16 des Schlegelkopfes 10 ist entsprechend Form der oberen Schneidkante 13 und der dem Schlegelkopf 10 zugewandten Fläche der Schneidelemente 12 profiliert. Hierdurch werden die Schneidelemente wirkungsvoll unterstützt. Diese Profilierung setzt dem Schnittgut einen geringen Eindringwiderstand entgegen. Zudem ist damit auch ein verbesserter Spanabfluss erreicht. Die Profilierung ermöglicht so eine Verbesserung des Maschinenwirkungsgrades. Die Bogenform der Freifläche 16 verbessert zudem die Schmiedbarkeit des Schlegelkopfes 10.

[0025] In Figur 4 ist die dem Schnittgut im Betrieb zugewandte Seite des Schlagwerkzeugs 1 gezeigt. Der Schaft 20

geht in den Schlegelkopf 10 über, der den Schneideinsatz 11 trägt, welcher aus mehreren nebeneinander liegenden Schneidelementen 12 zusammengesetzt ist, damit der Verlust eines Schneidelements 12 nicht zum Totalausfall des Schlagwerkzeugs 1 führt. Die vordere Flankenfläche 17 führt die Vorderfläche des Schneideinsatzes 11 in die obere Schneidkante 13 über. Die vertikale Schneidkante 14 und die geneigten Schneidkanten 15 teilen die vordere Flankenfläche 17 auf und ermöglichen eine zusätzliche Zerfaserungsleistung.

[0026] In der gezeigten Ausführung ist das mittlere Schneidelement 12 des Schneideinsatzes 11 breiter als die seitlichen Schneidelemente 12 ausgeführt, da es die größten mechanischen Kräfte aufnehmen muss. Die Länge der vertikalen Schneidkante 14 ist bei diesem Schneidelement 12 identisch mit der bei den anderen Schneidelementen 12. Ebenso ist der Neigungswinkel der geneigten Schneidkanten 15 bei allen Schneidelementen 12 gleich gewählt. Hierdurch treffen die geneigten Schneidkanten 15 des mittleren Schneidelements 12 mit den geneigten Schneidkanten 15 der seitlich gelegenen Schneidelemente 12 nicht zusammen, weitere Schneidspitzen entstehen und ein zusätzlicher Zerfaserungseffekt kann erzielt werden. Die so entstandenen zusätzlichen Schneidspitzen können auch den Einzug von Schneidgut verbessern und so die Zerkleinerungswirkung fördern. Die Prallplatte 19 ist in mehrere Teile aufgeteilt, so dass ihre Schutzwirkung bei Verlust eines Teiles nicht völlig verloren geht.

Patentansprüche

1. Schlagwerkzeug (1) zum Zerkleinern von Materialien, insbesondere von Holzabfällen, mit einem Schlegelkopf (10) und einem Schaft (20), wobei an dem Schlegelkopf (10) ein Schneideinsatz (11) mit einer sich quer zur Schneidrichtung erstreckenden oberen Schneidkante (13) befestigt ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schneideinsatz (11) wenigstens ein erstes und wenigstens ein zweites Schneidelement (12) aufweist und
dass in Schneidrichtung hinter dem Schneideinsatz (11) am Schlegelkopf (10) eine Freifläche (16) in Form der oberen Schneidkante (13) angeordnet ist.
2. Schlagwerkzeug nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlegelkopf (10) im Bereich zwischen dem Schneideinsatz (11) und dem Schaft (20) auf der dem Schneidgut zugewandten Seite eine oder mehrere Prallplatten (18) aufweist.
3. Schlagwerkzeug nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die aus Hartwerkstoff bestehenden Prallplatten (18) unmittelbar an die der Schneidkante (13) abgewandte Seite der Schneidelemente anschließen.
4. Schlagwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die obere Schneidkante (13) aus Teilstücken mit kreissegmentförmigem Querschnitt zusammengesetzt ist.
5. Schlagwerkzeug nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die obere Schneidkante (13) von den bogenförmigen Teil-Schneidkanten der einzelnen Schneidelemente (12) gebildet ist, wobei jedes Schneidelement (12) einen Kreisbogen aufweist.
6. Schlagwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Freifläche (16) anschließend an die Schneidkante (13) aus Teilstücken mit kreissegmentförmigem Querschnitt zusammengesetzt ist, und dass die Profilierung der Schneidkante (13) über eine angepasste hintere Flankenfläche (18) des Schneideinsatzes (11) in die Freifläche (16) übergeleitet ist.
7. Schlagwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Schneideinsatz (11) in Arbeitsrichtung vor und hinter der oberen Schneidkante (13) je eine steile vordere und hintere Flankenfläche (17, 18) ausgebildet ist.
8. Schlagwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,

dass an den Schneidelementen (12) auf der dem Schneidgut zugewandten Seite unterhalb der oberen Schneidkante (13) ein dachförmiges Profil mit einer vorderen vertikalen Schneidkante (14) und vorderen geneigten Schneidkanten (15) ausgebildet ist.

- 5 **9.** Schlagwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass eine ungerade Zahl von Schneidelementen (12) vorgesehen ist und dass das mittlere Schneidelement (12) gegenüber den übrigen Schneidelementen (12) verbreitert ist.
- 10 **10.** Schlagwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass die vorderen geneigten Schneidkanten (15) des mittleren Schneidelements (12) nicht mit den vorderen geneigten Schneidkanten (15) der daneben angeordneten Schneidelemente (12) zusammentreffen.

15

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ.

- 20 **1.** Schlagwerkzeug (1) zum Zerkleinern von Materialien, insbesondere von Holzabfällen, mit einem Schlegelkopf (10) und einem Schaft (20), wobei an dem Schlegelkopf (10) ein Schneideinsatz (11) mit einer sich quer zur Schneideinrichtung erstreckenden oberen Schneidkante (13) befestigt ist, wobei der Schneideinsatz (11) wenigstens ein erstes und wenigstens ein zweites Schneidelement (12) aufweist,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass in Schneidrichtung hinter dem Schneideinsatz (11) am Schlegelkopf (10) eine Freifläche (16) in Form der oberen Schneidkante (13) angeordnet ist, und
25 **dass** der Schlegelkopf (10) im Bereich zwischen dem Schneideinsatz (11) und dem Schaft (20) auf der dem Schneidgut zugewandten Seite eine oder mehrere Prallplatten (18) aus Hartwerkstoff aufweist.

30

35

40

45

50

55

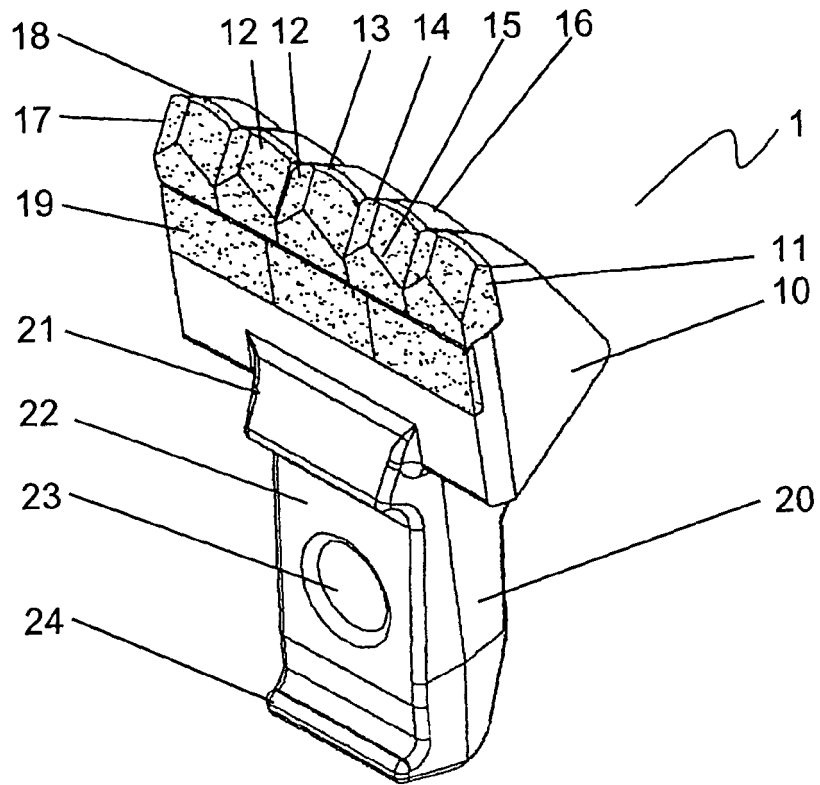


Fig. 1

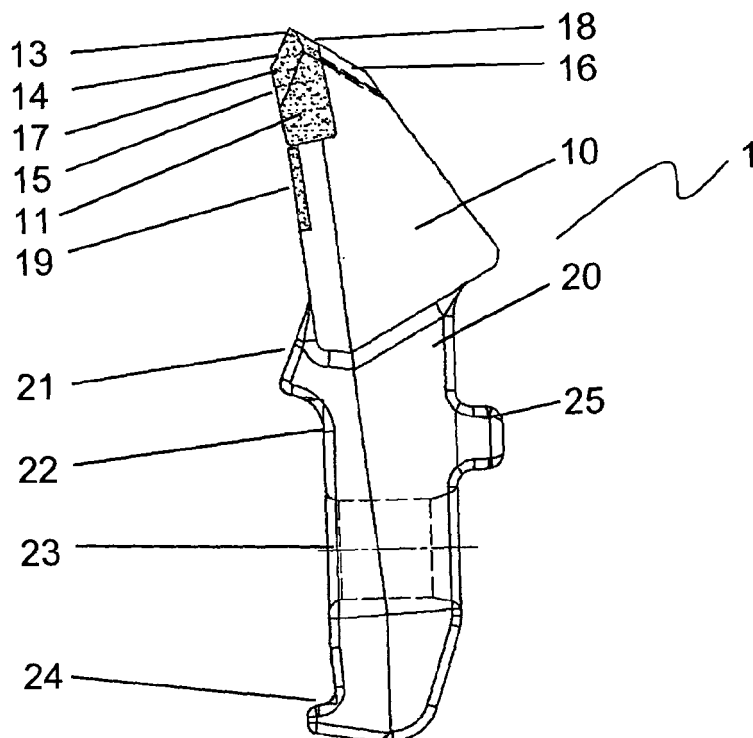


Fig. 2

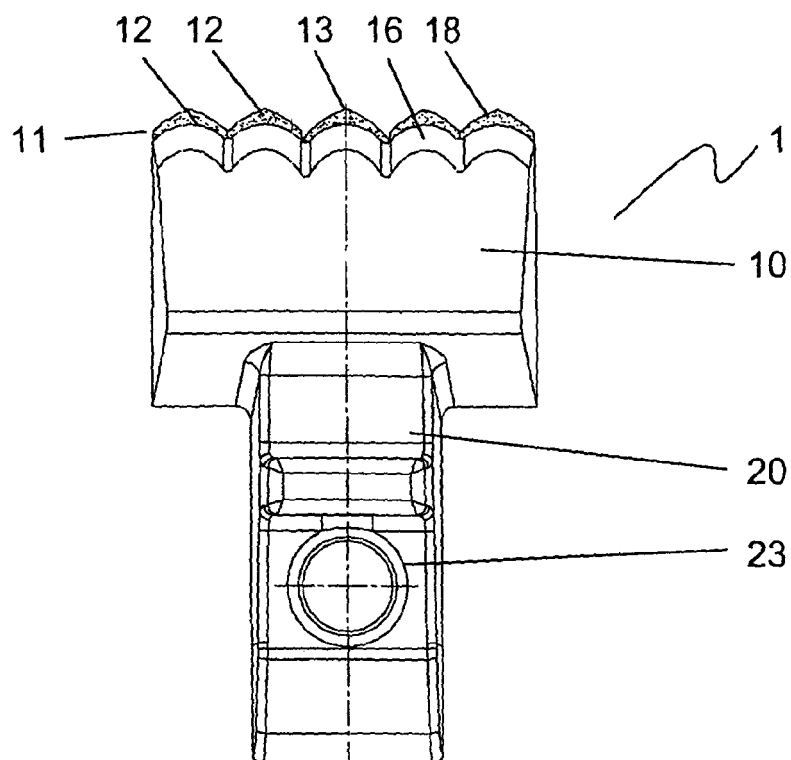


Fig. 3

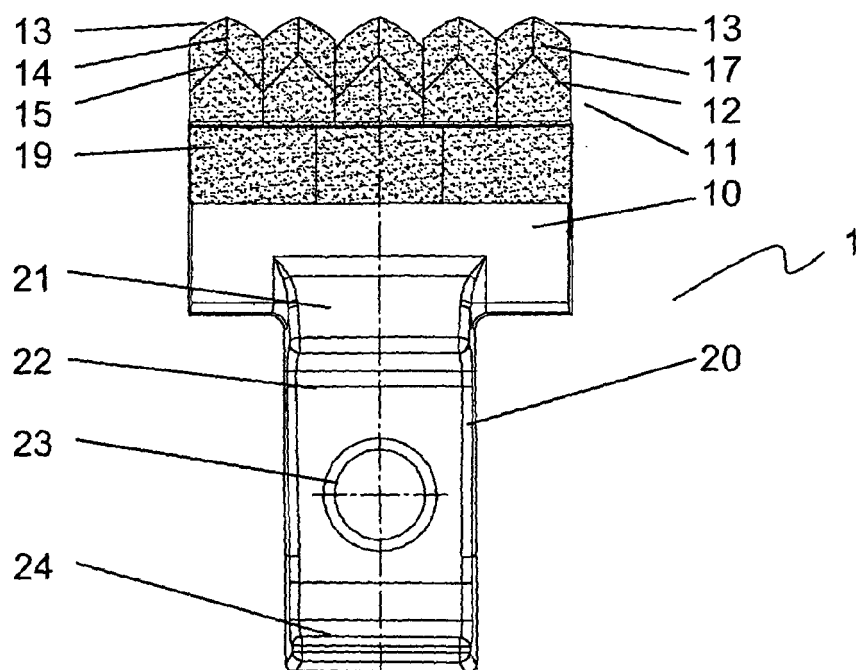


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
P,X	EP 1 533 038 A (BETEK BERGBAU- UND HARTMETALLTECHNIK AKARL-HEINZ SIMON GMBH & CO. KG) 25. Mai 2005 (2005-05-25) * das ganze Dokument *	1	B02C13/28 B02C18/18
P,X	WO 2005/044455 A (DOPPSTADT, JOHANN; BERGER, HORST) 19. Mai 2005 (2005-05-19) * das ganze Dokument *	1	
X	WO 02/28535 A (SANDVIK AB) 11. April 2002 (2002-04-11) * das ganze Dokument *	1,4-8	
Y		2,3,8,9	
X	US 1 443 531 A (FRIEDMAN NATHAN) 30. Januar 1923 (1923-01-30) * das ganze Dokument *	1-3	
Y		2,3	
A	DE 297 15 150 U1 (BETEK BERGBAU- UND HARTMETALLTECHNIK KARL-HEINZ SIMON GMBH & CO KG, 78) 11. Dezember 1997 (1997-12-11) * das ganze Dokument *	1,4-8	
Y		2,3	
A	DE 102 23 887 A1 (BETEK BERGBAU- UND HARTMETALLTECHNIK KARL-HEINZ SIMON GMBH & CO. KG) 11. Dezember 2003 (2003-12-11) * das ganze Dokument *	1,4-7	B02C
Y		8,9	
A	US 2 841 341 A (NOBLE AUBREY E ET AL) 1. Juli 1958 (1958-07-01) * das ganze Dokument *	1,4-6	
X	DE 93 05 835 U1 (DOPPSTADT, WERNER, 5620 VELBERT, DE) 17. Juni 1993 (1993-06-17) * das ganze Dokument *	1,7,8	
A		4-6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. März 2006	Prüfer Kopacz, I
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

4

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 06 00 3337

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 Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1533038	A	25-05-2005	CN 1618519 A	25-05-2005
			DE 10354344 A1	30-06-2005
			US 2005126830 A1	16-06-2005

WO 2005044455	A	19-05-2005	KEINE	

WO 0228535	A	11-04-2002	AU 9045301 A	15-04-2002
			EP 1322424 A1	02-07-2003
			US 6435434 B1	20-08-2002

US 1443531	A	30-01-1923	KEINE	

DE 29715150	U1	11-12-1997	KEINE	

DE 10223887	A1	11-12-2003	KEINE	

US 2841341	A	01-07-1958	KEINE	

DE 9305835	U1	17-06-1993	CA 2121540 A1	21-10-1994
			US 5464164 A	07-11-1995

EPO FORM P0461

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