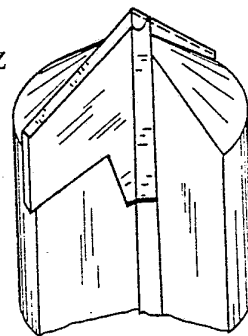




INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation³ : B23B 51/00, 51/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 84/ 03241 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. August 1984 (30.08.84)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP84/00043 (22) Internationales Anmeldedatum: 21. Februar 1984 (21.02.84) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 33 06 209.9 (32) Prioritätsdatum: 23. Februar 1983 (23.02.83) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder (nur für JP): ISCAR HARTMETALL GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER HAF- TUNG [DE/DE]; Eisenstockstr. 14, D-7505 Ettlingen- Ettlingenweiler (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FAUSTKA, Helmut [DE/DE]; Marxzeller Str. 41, D-7501 Marxzell 14 (DE). (74) Anwalt: ENGEL, Friedrich-Wilhelm; Stephaniestr. 32, D-7500 Karlsruhe (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: DRILLING TOOL WITH INTERCHANGABLE CUTTING ELEMENTS (54) Bezeichnung: BOHRWERKZEUG MIT AUSWECHSELBAREM SCHNEIDEINSATZ (57) Abstract Drilling tool comprising a tool shaft with at least one flute and an interchangeable cutting element. The cutting element is comprised of one or two cutting flute plates having each a main cutting edge. On the narrow side of the plate, facing the bit, there is provided a fixing trunnion concentrically with respect to the bit axis and having two mounting surfaces. The tool shaft has at its point in the wall of the flutes a flat hollow for the cutting plates and, at the middle, in a concentric position with respect to the bit axis, a housing for the fixing trunnion with lateral surfaces for the assembly. The cutting element is inserted from the top, rotated at about 45° towards the rear wall of the hollow, into the shaft point and secured by a rotation in the drilling rotation direction. During the drilling, it is supported against the cutting efforts by the back wall of the hollow and its edge facing the shaft. The fixing trunnion maintains the cutting elements in a concentric position. Thereby the cutting element is biased by the cutting efforts into its seat and is secured therein without requiring additional securing devices such as screws. The configuration of the fixing trunnion may be conical, cylindrical or as a dovetail. (57) Zusammenfassung Bohrwerkzeug, welches aus einem Werkzeugschaft mit mindestens einer Spannut und einem auswechselbaren Schneideinsatz zusammengesetzt ist. Der Schneideinsatz besteht aus einer oder zwei flachen Schneidplatten mit je einer Hauptschneide. An der Plattenschmalseite gegenüber der Bohrer Spitze befindet sich ein zur Bohrerachse konzentrischer Befestigungszapfen mit zwei seitlichen Anlageflächen. Der Werkzeugschaft hat an der Schaftspitze in der Wand der Spannuten je eine flache Ausnehmung für die Schneidplatten und dazwischen - konzentrisch zur Bohrerachse - eine Aufnahme für den Befestigungszapfen mit seitlichen Anlageflächen. Der Schneideinsatz wird von oben - etwa 45° gegen die Rückwand der Ausnehmung verdreht - in die Schaftspitze eingeführt und durch eine Drehung gegen den Bohr-Drehsinn festgesetzt. Beim Bohren wird er gegen die Schnittkräfte durch die Hinterwand der Ausnehmung und deren schaftseitigen Rand gestützt. Der Befestigungszapfen hält den Schneideinsatz konzentrisch. So wird der Schneideinsatz durch die Schnittkräfte in seinen Sitz hineingedrückt und hält dort fest, ohne dass zusätzliche Befestigungsmittel wie z.B. Schrauben benötigt werden. Der Befestigungszapfen kann konisch verjüngt, zylindrisch oder schwalbenschwanzförmig ausgebildet werden.		



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	KR	Republik Korea
AU	Australien	LI	Liechtenstein
BE	Belgien	LK	Sri Lanka
BG	Bulgarien	LU	Luxemburg
BR	Brasilien	MC	Monaco
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MG	Madagaskar
CG	Kongo	MR	Mauritanien
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumänien
FI	Finnland	SD	Sudan
FR	Frankreich	SE	Schweden
GA	Gabun	SN	Senegal
GB	Vereinigtes Königreich	SU	Soviet Union
HU	Ungarn	TD	Tschad
JP	Japan	TG	Togo
KP	Demokratische Volksrepublik Korea	US	Vereinigte Staaten von Amerika

-/-

Bohrwerkzeug mit auswechselbarem SchneideinsatzTechnisches Gebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Bohrwerkzeug, welches aus einem Werkzeugschaft mit mindestens einer Spannut und auswechselbaren Schneideinsätzen zusammengesetzt ist.

Stand der Technik

Bekannte Bohrwerkzeuge dieser Art haben an der Schaftspitze in der Wand der Spannut eine flache Ausnehmung zur Aufnahme des Schneideinsatzes, die zur Schaftseite hin durch einen Rand begrenzt ist. Als auswechselbare Schneideinsätze werden gelochte Wendeschneidplatten in die Ausnehmung so eingesetzt, daß sie mit ihrer schaftseitigen Schmalseite am schaftseitigen Rand der Ausnehmung anliegen und mit Hilfe einer Schraube festgeschraubt, die durch das Loch der Wendeschneidplatte hindurchgeführt wird (DE-OS 25 55 979).

Bei diesen Bohrwerkzeugen kann ein gewisser Mindest-Bohrquerschnitt nicht unterschritten werden, weil gelochte Wendeschneidplatten und andere Hartmetall-Lochplatten nicht unter einer gewissen Größe gefertigt werden können und weil außerdem die Befestigungsschrauben wegen der Beanspruchungen beim Bohren eine gewisse Mindeststärke haben müssen und schließlich das stützende Material des Bohrerschaftes hinter der Wendeschneidplatte eine gewisse Stärke besitzen muß, damit die Befestigungs-

- schraube und auch die Schneidplatte noch genügend Halt finden.
- 25 Nachteilig ist ferner, daß zur Befestigung der Wendeschneidplatte eine Befestigungsschraube als zusätzliches Befestigungselement verwendet wird. Das Auswechseln der Schneideinsätze ist dadurch umständlich und zeitraubend.

Kennzeichen der Erfindung

- 30 Die Erfindung hat die Aufgabe, ein Bohrwerkzeug mit auswechselbarem Schneideinsatz zur Verfügung zu stellen, welches auch für kleine Bohrquerschnitte geeignet ist und bei welchem der Schneideinsatz ohne zusätzliche Befestigungselemente einfach und schnell in den Werkzeugschaft eingesetzt und ausgewechselt
- 35 werden kann.

- Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Schneideinsatz an seiner schaftseitigen Schmalseite einen zur Bohrerachse konzentrischen Befestigungszapfen mit seitlichen Anlageflächen besitzt und durch eine Drehbewegung gegen den Bohr-Drehsinn
- 40 in die Ausnehmung einsetzbar ist und daß sich in der Schaftspitze eine zur Bohrerachse konzentrische Aufnahme für den Befestigungszapfen befindet mit Anlageflächen entsprechend zu den Anlageflächen des Befestigungszapfens.

- Dieser Schneideinsatz wird etwa von der Winkelmitte der Spannuth
- 45 her mit dem Befestigungszapfen in die Zapfenaufnahme eingesetzt und dann gegen den Bohr-Drehsinn verdreht, bis die Schneidplatten in die Ausnehmungen in der Wand der Spannuth eingefügt sind. Dabei legen sich Anlageflächen des Befestigungszapfens an die Anlageflächen der Zapfenaufnahme an. Beim Bohren wird der
- 50 Schneideinsatz durch den Befestigungszapfen konzentrisch gehalten. Gegen die Schnittkräfte wird er durch die Hinterwand und den schaftseitigen Rand der Ausnehmung abgestützt. Die Schnitt-



- 3 -

kräfte drücken dabei den Schneideinsatz in seinen Sitz hinein,
so daß er gegen alle Beanspruchungen der Bohrarbeit auch ohne
55 zusätzliche Befestigungsmittel absolut fest und sicher sitzt.

Der Befestigungszapfen kann konisch verjüngt, zylindrisch oder
schwalbenschwanzförmig ausgebildet sein. Die Zapfenaufnahme des
Werkzeugschaftes hat für jede Zapfenform entsprechende Anlage-
flächen. Der Befestigungszapfen ist im Zapfenumfang hinter-
60 schnitten, damit er von der Spannute her seitlich in die Zapfen-
aufnahme eingesetzt werden kann; bei dem konischen Befestigungs-
zapfen ist diese Hinterschneidung nicht unbedingt erforderlich.

Der konisch verjüngte Befestigungszapfen setzt sich bei ge-
eignetem Konuswinkel selbsthemmend in der Zapfenaufnahme fest.
65 Dadurch wird der Schneideinsatz in seinem Sitz gesichert, daß er
nicht herausfallen oder herausgezogen werden kann, wenn der
Bohrer aus dem Bohrloch zurückgezogen wird.

Der konisch verjüngte und der zylindrische Befestigungszapfen
können ferner am Zapfenende hinter den Anlageflächen verbrei-
70 tert sein. Die Zapfenaufnahme für diese Befestigungszapfen hat
im Inneren hinter den Anlageflächen eine entsprechende Hinter-
schneidung, in welche die Verbreiterung eingreift. Das sichert
den Schneideinsatz ebenfalls gegen ein Herausfallen oder Heraus-
ziehen. Die Verbreiterung kann beliebig ausgebildet sein. Sie kann
75 auch dazu dienen, den Schneideinsatz mit seiner schaftseitigen
Schmalseite gegen den schaftseitigen Rand der Ausnehmung zu ver-
spannen. Dafür ist es vorteilhaft, wenn sich die Schmalseite des
Schneideinsatzes und der Rand der Ausnehmung nur am Bohrerumfang
berühren und zum Bohrerinnern hin im Abstand voneinander verlau-
80 fen.



- 4 -

Bei einem Schneideinsatz mit schwalbenschwanzförmigem Befestigungszapfen wird die schaftseitige Plattenschmalseite ebenfalls gegen den schaftseitigen Rand der Ausnehmung verspannt und dadurch der Schneideinsatz in seinem Sitz gesichert. Auch
85 hier ist es zweckmäßig, wenn sich die Plattenschmalseite und der Rand der Ausnehmung nur am Bohrerumfang berühren und im Bohrerinnern im Abstand voneinander verlaufen. Ferner kann der schaftseitige Rand der Ausnehmung in Eindrehrichtung leicht ansteigen. Damit wird die Verspannung des Schneidein-
90 satzes beim Eindrehen in den Plattensitz verbessert. Dasselbe Ergebnis erzielt man mit leicht spiralig im Bohr-Drehsinn ansteigenden Anlageflächen des Befestigungszapfens und der Zapfenaufnahme.

95 Das Bohrwerkzeug dieser Erfindung kann eine oder zwei Hauptschneiden haben.

Das zweischneidige Bohrwerkzeug hat zwei Spannuten, in deren Wand an der Schaftspitze die beiden flachen Ausnehmungen für die Aufnahme der Schneidplatten des Schneideinsatzes rotations-symmetrisch eingearbeitet sind. Zwischen den Spannuten befindet
100 sich die Aufnahme für den Befestigungszapfen. Der einheitliche Schneideinsatz ist zweiflügelig ausgebildet und hat zwei seitliche, von der Bohrerachse ausgehende rotationssymmetrische Schneidplatten mit je einer Hauptschneide und den zugehörigen Nebenschneiden. Die beiden Schneidplatten können durch ein ab-
105 gewinkeltes Mittelstück gegeneinander versetzt sein.

Das einschneidige Bohrwerkzeug hat nur eine Spannute. Die zur Aufnahme des Schneideinsatzes bestimmte Ausnehmung geht zur Bohrermitte hin in eine zur Bohrerachse konzentrische, .
110 angeschnittene Bohrung über, deren Wand als seitliche Anlagefläche für den Schneideinsatz dienen kann. Der Schneideinsatz



- hat nur eine seitliche, von der Bohrerachse ausgehende Schneidplatte mit einer Hauptschneide und den zugehörigen Nebenschneiden. Auf der gegenüberliegenden Seite der Bohrerachse kann der Schneideinsatz eine seitliche Anlagefläche haben.
- 115 Die seitliche Schneidplatte kann gegen das zur Bohrerachse konzentrische Mittelstück abgewinkelt sein.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

- Figur 1 zeigt einen Schneideinsatz für ein zweiseitiges Bohrwerkzeug mit konisch verjüngtem Befestigungszapfen.
- 120 Figur 2 zeigt den Schneideinsatz nach Figur 1 von oben.
- Figur 3 zeigt die Schaftspitze für den Schneideinsatz nach Figur 1.
- Figur 4 zeigt in Draufsicht, wie der Schneideinsatz aus Figur 1 in die Schaftspitze aus Figur 3 eingesetzt wird.
- 125 Figur 5 zeigt die Schaftspitze mit eingesetztem Schneideinsatz von oben.
- Figur 6 zeigt die Schaftspitze mit eingesetztem Schneideinsatz in perspektivischer Darstellung.
- Figur 7 zeigt einen Schneideinsatz mit konisch verjüngendem Befestigungszapfen, bei welchem sich das Zapfenende im Anschluß an die Anlageflächen konisch verbreitert.
- 130 Figur 8 zeigt die Schaftspitze für den Befestigungszapfen nach Figur 7.
- Figur 9 zeigt einen Schneideinsatz mit zylindrischen Anlageflä-

135 chen und daran anschließend einer wulstförmigen Verbreiterung.

Figur 10 zeigt die Schaftspitze für den Schneideinsatz nach
Figur 9.

Figur 11 zeigt die Schaftspitze nach Figur 10 mit eingesetztem
Schneideinsatz.

140 Figur 12 zeigt einen Schneideinsatz mit schwalbenschwanzförmigem
Befestigungszapfen.

Figur 13 zeigt die Schaftspitze für den Schneideinsatz nach
Figur 12.

Figur 14 zeigt die Schaftspitze nach Figur 13 mit eingesetztem
145 Schneideinsatz.

Figur 15 zeigt einen Schneideinsatz für ein einschneidiges Bohr-
werkzeug.

Figur 16 zeigt den Schneideinsatz nach Figur 15 von oben.

Figur 17 zeigt die Schaftspitze für den Schneideinsatz nach Fi-
150 gur 15.

Figur 18 zeigt in Draufsicht, wie der Schneideinsatz nach Figur
15 in die Schaftspitze nach Figur 17 eingesetzt wird.

Figur 19 zeigt die Schaftspitze nach Figur 17 mit eingesetztem
Schneideinsatz von oben.

155 Figur 20 zeigt die Schaftspitze nach Figur 17 mit eingesetztem
Schneideinsatz in perspektivischer Darstellung.

Allgemeine Beschreibung der Erfindung

In Figuren 1 bis 14 sind verschiedene Ausführungsformen der Erfindung für zweischneidige Bohrerwerkzeuge dargestellt. Die Grundform der Schneideinsätze für dieses Bohrwerkzeug ist aus Figuren 1 und 2 erkennbar. Der Schneideinsatz (1) hat zwei seitliche Schneidplatten (3) mit je einer Hauptschneide (4) und den zugehörigen Nebenschneiden. Diese Schneidplatten sind zur Bohrerachse (2) rotationssymmetrisch angeordnet. An der Schmalseite des Schneideinsatzes gegenüber der Bohrerspitze befindet sich ebenfalls rotationssymmetrisch zur Bohrerachse (2) der Befestigungszapfen (5). Der Pfeil A gibt den Bohr-Drehsinn an. In Figur 1 sieht man den Schneideinsatz von der Breitseite. Bei der linken Platte blickt man auf die Spanfläche (6), in die nach Bedarf Spanleitstufen eingeformt werden können. Bei der rechten Platte blickt man auf die Rückseite (17), welche im eingesetzten Zustand gegen die Hinterwand (14) der Ausnehmung in der Wand der Spannute anliegt. Außerdem erkennt man bei der rechten Platte die Freifläche (9) der Hauptschneide und die Freifläche (10) der Nebenschneide. Die beiden Schneidplatten sind durch ein abgewinkeltes Mittelstück gegeneinander versetzt, dessen Außenfläche (8) den Übergang von der Spanfläche der linken Platte zur Rückseite der rechten Platte bildet. Der Befestigungszapfen (5) hat bei dieser Ausführungsform zwei konisch zum Zapfenende hin verjüngende seitliche Anlageflächen (11).

Figur 3 zeigt den Werkzeugschaft für diesen Schneideinsatz. Man blickt in eine Spannute (13). In der linken Wand der Spannute befindet sich an der Schaftspitze die Ausnehmung für die linke Schneidplatte des Schneideinsatzes mit der Hinterwand (14) und dem schaftseitigen Rand (15). Auf der Rückseite des Werkzeugschaftes befindet sich die zweite Spannute, in deren Wand die rotationssymmetrisch gegenüberliegende Ausnehmung für die rechte Schneidplatte des Schneideinsatzes eingearbeitet ist; diese Ausnehmung ist gestrichelt gezeichnet. Zwischen den Spannuten und den Ausnehmungen

- 190 befindet sich konzentrisch zur Bohrerachse die Aufnahme (16) für den Befestigungszapfen (5). Die Aufnahme hat die beiden seitlichen konischen Anlageflächen (17), die nach Form und Größe den seitlichen Anlageflächen (11) des Befestigungszapfens entsprechen.
- 195 Zum Einsetzen wird der Schneideinsatz (1) von oben um einen Winkel von ca. 45° gegen die Rückwand der Ausnehmung verdreht - mit dem Befestigungszapfen in die Zapfenaufnahme hineingeschoben. Anschließend wird er gegen den Bohr-Drehsinn - in Richtung des Pfeiles B - verdreht, bis die Rückseiten (7) der Schneidplatten
- 200 an die Hinterwände (14) der Ausnehmungen anliegen (Figuren 4 bis 6). Dabei wird gleichzeitig der Befestigungszapfen so in die Zapfenaufnahme hineingedreht, daß die konischen Anlageflächen (11) des Befestigungszapfens gegen die konischen Anlageflächen (17) der Zapfenaufnahme anliegen. Aufgrund der Keilwirkung und der Reib-
- 205ungskräfte zwischen diesen konischen Anlageflächen wird der Befestigungszapfen selbsthemmend in der Zapfenaufnahme festgehalten. Dadurch kann er weder herausfallen noch herausgezogen werden, wenn der Bohrer aus dem Bohrloch zurückgezogen wird. Der Konuswinkel ist in den Figuren 1 und 3 aus Gründen der Darstellung
- 210 übertrieben groß gezeichnet. Beispielsweise für einen Werkzeugschaft aus Stahl und Schneideinsätze aus Hartmetall erhält man die gewünschte Selbsthemmung bei Konuswinkeln zwischen 2° und 22° , vorzugsweise zwischen 3° und 10° .

Der Befestigungszapfen (5) ist im Zapfenumfang hinterschnitten, 215 damit er besser in die Zapfenaufnahme eingeschoben werden kann und damit er den Spanabfluß nicht behindert. Bei dem konisch verjüngten Befestigungszapfen dieser Ausführungsform ist die Hinterschneidung des Zapfenumfangs nicht unbedingt notwendig.

- 9 -

Figuren 7 und 8 zeigen ein Bohrwerkzeug mit einem anderen Befestigungszapfen (18). Am Zapfenende befindet sich im Anschluß an die konisch sich verjüngenden Anlageflächen (19) die konische Verbreiterung (20). Die Zapfenaufnahme (21) des Werkzeugschaftes ist im Anschluß an die Anlageflächen (22) bei (23) konisch hinterschnitten, um die Verbreiterung (20) am Zapfenende aufnehmen zu können. Die konische Verbreiterung (20) sichert den Schneideinsatz gegen ein Herausfallen oder Herausziehen.

Bei der Ausführungsform nach Figuren 9 bis 11 hat der Schneideinsatz einen Befestigungszapfen (24) mit zylindrischen, im Zapfenumfang hinterschnittenen Anlageflächen (25). Daran anschließend befindet sich am Zapfenende eine wulstförmige Verbreiterung (26). Die Zapfenaufnahme (27) hat zylindrische Anlageflächen (28) und daran anschließend eine Hinterschneidung (29). Die wulstförmige Verbreiterung kann satt an der Hinterschneidung anliegen und die schaftseitige Schmalseite (30) der Schneidplatten gegen den schaftseitigen Rand (31) der Ausnehmung verspannen. Dadurch wird der Schneideinsatz im Werkzeugschaft absolut sicher festgesetzt und gegen ein Herausfallen bzw. Herausziehen gesichert. Diese Verspannung und Sicherung des Schneideinsatzes wird verbessert, wenn sich die Schmalseite (30) und der Rand (31) nur am Bohrerumfang berühren und zum Bohrerinnern hin im Abstand voneinander verlaufen (Figur 11).

In der Ausführungsform nach Figuren 12 bis 14 ist der Befestigungszapfen (32) schwalbenschwanzförmig ausgebildet mit konischen, im Zapfenumfang hinterschnittenen Anlageflächen (33). Die Zapfenaufnahme (34) hat entsprechende konische Anlageflächen (35). Der eingesetzte Befestigungszapfen verspannt die schaftseitige Schmalseite (36) der Schneidplatten gegen den schaftseitigen Rand (37) der Ausnehmung im Werkzeugschaft und sichert so den Halt des Schneideinsatzes. Auch hier wird der Halt verbessert, wenn sich die Schmalseite (36) und der Rand (37) nur



am Bohrerumfang berühren und zum Bohrerinnern hin im Abstand voneinander verlaufen. Ferner kann der schaftseitige Rand der Ausnehmung in Eindrehrichtung leicht ansteigen. Damit wird die Verspannung des Schneideinsatzes beim Eindrehen in den
255 Plattensitz verstärkt. Dasselbe Ergebnis erzielt man, wenn die Anlageflächen (33) des Befestigungszapfens und (35) der Zapfenaufnahme in angenäherter Konusform so ausgebildet werden, daß sie leicht spiralig im Bohr-Drehsinn ansteigen.

Figuren 15 bis 20 zeigen ein Ausführungsbeispiel für ein ein-
260 schneidiges Bohrwerkzeug nach dieser Erfindung. Der Schneideinsatz (38) hat nur eine Schneidplatte (39) mit einer Hauptschneide (41), die seitlich von der Bohrerachse (40) ausgeht.

In Figur 15 blickt man auf die Rückseite (42) der Schneidplatte (39) und erkennt außerdem die Freifläche (43) der Hauptschneide und der Freifläche (44) der Nebenschneide. Gegenüber
265 der Schneidplatte hat der Schneideinsatz auf der anderen Seite der Bohrerachse (40) eine seitliche Anlagefläche (45). Dabei kann das "Mittelstück" (46) gegen die Schneidplatte (39) abgewinkelt sein, damit der Schneideinsatz in seinem Sitz besser
270 abgestützt wird. Bei der abgebildeten Ausführungsform ist der Befestigungszapfen (47) schwalbenschwanzförmig mit seitlichen Anlageflächen (48). Ebenso können für den Schneideinsatz des einschneidigen Bohrwerkzeuges auch alle anderen Befestigungszapfen und zugehörigen Zapfenaufnahmen verwendet werden, die in
275 dieser Anmeldung für das zweischneidige Bohrwerkzeug beschrieben wurden.

Der Werkzeugschaft (49) hat nur eine einzige Spannut (50), in deren Wand an der Schaftspitze sich die Ausnehmung für die Schneidplatte (39) des Schneideinsatzes befindet mit einer Rück-
280 wand (51) und dem schaftseitigen Rand (52). Die Ausnehmung geht zur Bohrermitte hin in die zentrale Bohrung (53) über, deren Wand als seitliche Stützfläche für die seitliche Anlagefläche (45)



des Schneideinsatzes dienen kann. Im Inneren der Bohrung befindet sich die konzentrische Zapfenaufnahme (54). Ihre seitlichen Anlageflächen (55) sind bei diesem Ausführungsbeispiel
285 entsprechend den Anlageflächen (48) des Befestigungszapfens ebenfalls konisch ausgebildet. Der Schneideinsatz des einschneidigen Bohrwerkzeuges wird in der gleichen Weise wie der Schneideinsatz des zweischneidigen Bohrwerkzeuges von der
290 Mitte der Spannut (50) her in den Werkzeugschaft eingesetzt und durch eine Drehung gegen den Bohr-Drehsinn (in Richtung des Pfeiles B) festgesetzt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Bohrwerkzeug, zusammengesetzt aus einem Werkzeugschaft (12) mit mindestens einer Spannute (13) und einem auswechselbaren Schneideinsatz (1)
- 5 - bei welchem sich an der Schaftspitze in der Wand der Spannute eine Ausnehmung zur Aufnahme des Schneideinsatzes (1) befindet
- die schaftseitig durch einen Rand (15) begrenzt ist
- gegen den die schaftseitige Schmalseite des Schneideinsatzes anliegt
- 10 dadurch gekennzeichnet, daß
- der Schneideinsatz (1)
- an seiner schaftseitigen Schmalseite
- einen zur Bohrerachse (2) konzentrischen
- 15 - Befestigungszapfen (5) mit seitlichen Anlageflächen (11) besitzt
- und durch eine Drehbewegung gegen den Bohrdrehsinn (A) in die Ausnehmung einsetzbar ist
- und sich in der Schaftspitze
- 20 - eine zur Bohrerachse (2) konzentrische
- Aufnahme (16) für den Befestigungszapfen (5) befindet
- mit Anlageflächen (17) entsprechend zu den Anlageflächen (11) des Befestigungszapfens (5).
- 25 2. Bohrwerkzeug nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß der Befestigungszapfen (5) zum Zapfenende hin konisch verjüngte Anlageflächen (11) und die Zapfenaufnahme (16) entsprechende konisch sich verjüngende Anlageflächen (17) hat.

-13-

- 30 3. Bohrwerkzeug nach Anspruch 2 d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß der Befestigungszapfen (5) zwei im
Zapfenumfang hinterschnittene Anlageflächen (11) hat.
4. Bohrwerkzeug nach Ansprüchen 2 und 3 g e k e n n z e i c h -
n e t d u r c h einen Konuswinkel von 2° bis
22 $^{\circ}$, vorzugsweise von 3° bis 10 $^{\circ}$.
- 35 5. Bohrwerkzeug nach Anspruch 1 d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß der Befestigungszapfen (24) zwei zy-
lindrische, im Zapfenumfang hinterschnittene Anlageflächen
(25) hat und die Zapfenaufnahme (27) zwei entsprechende
zylindrische Anlageflächen (28) hat.
- 40 6. Bohrwerkzeug nach Ansprüchen 2 bis 5 d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß das Zapfenende (18) im An-
schluß an die Anlageflächen (19) verbreitert ist (20) und
die Zapfenaufnahme (21) am inneren Ende hinter den Anlage-
flächen (22) entsprechend hinterschnitten ist (23).
- 45 7. Bohrwerkzeug nach Anspruch 1 d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß der Befestigungszapfen (32) schwalben-
schwanzförmig ausgebildet ist mit zwei konischen, im Zapfen-
umfang hinterschnittenen Anlageflächen (33) und die Zapfen-
aufnahme (34) zwei entsprechende konische Anlageflächen
50 (35) hat.
8. Bohrwerkzeug nach Ansprüchen 6 und 7 d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die schaftseitige Schmalsei-
te (30) des Schneideinsatzes und der schaftseitige Rand
(31) der Ausnehmung sich am Bohrerumfang berühren und zum
55 Bohrerinnern im Abstand voneinander verlaufen.



-14-

9. Bohrwerkzeug nach Ansprüchen 6 bis 8 d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der schaftseitige Rand (31,
37) der Ausnehmung in Eindrehrichtung (B) leicht ansteigt.
10. Bohrer nach Ansprüchen 7 bis 9 d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Anlageflächen (33, 35) des Befes-
tigungszapfens (32) und der Zapfenaufnahme (34) von ange-
näherter Konusform und im Bohr-Drehsinn (A) leicht spira-
lig ansteigen.
11. Bohrwerkzeug nach Ansprüchen 1 bis 10 d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der Schneideinsatz (1) zwei
rotationssymmetrische, seitlich von der Bohrerachse (2)
ausgehende Schneidplatten (3) mit je einer Hauptschneide
(4) und der Werkzeugschaft (12) zwei rotationssymmetrische
zur Bohrerachse einander gegenüberliegende Ausnehmungen
zur Aufnahme der Schneidplatten besitzt.
12. Bohrwerkzeug nach Ansprüchen 1 bis 10 d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß der Schneideinsatz (38) eine
einzige, von der Bohrerachse (40) seitlich ausgehende
Schneidplatte (39) mit einer Hauptschneide (41) und auf
der gegenüberliegenden Seite der Bohrerachse (40) eine
seitliche Anlagefläche (45) besitzt und daß die Ausnehmung
in eine zur Bohrerachse konzentrische Bohrung⁽⁵³⁾ mit einer
Anlagefläche für den Schneideinsatz übergeht.
13. Schneideinsatz für Bohrwerkzeuge nach Ansprüchen 1 bis 12
mit seitlich von der Bohrerachse (2) ausgehenden Schneid-
platten (3) mit Hauptschneide (4), Nebenschneide und
Bohrerspitze g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
einen an der schaftseitigen Plattenschmalseite angeordne-
ten, zur Bohrerachse (2) konzentrischen Befestigungszap-

- 15 -

- 85 fen (5) mit seitlichen Anlageflächen (11).
14. Schneideinsatz nach Anspruch 13 g e k e n n z e i c h -
n e t d u r c h zum Zapfenende konisch sich verjüngen-
de Anlageflächen (11).
15. Schneideinsatz nach Anspruch 14 g e k e n n z e i c h -
90 n e t d u r c h zwei im Zapfenumfang hinterschnittene
Anlageflächen (11).
16. Schneideinsatz nach Ansprüchen 14 und 15 g e k e n n -
z e i c h n e t d u r c h einen Konuswinkel von
2 ° bis 22 °, vorzugsweise 32 bis 10°.
- 95 17. Schneideinsatz nach Anspruch 13 g e k e n n z e i c h -
n e t d u r c h zwei zylindrische, im Zapfenumfang
hinterschnittene Anlageflächen (25).
18. Schneideinsatz nach Ansprüchen 13 bis 17 d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß das Zapfenende (18) im
100 Anschluß an die Anlageflächen (19) verbreitert ist (20).
19. Schneideinsatz nach Anspruch 13 g e k e n n z e i c h -
n e t d u r c h einen schwalbenschwanzförmigen Befes-
tigungszapfen (32) mit zwei konischen, im Zapfenumfang
hinterschnittenen Anlageflächen (33).
- 105 20. Schneideinsatz nach Anspruch 19 d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die Anlageflächen (32) des
Befestigungszapfens von angenäherter Konusform sind und im
Bohr-Drehsinn leicht spiralig ansteigen.

-16-

21. Schneideinsatz nach Ansprüchen 13 bis 20 g e k e n n -
110 z e i c h n e t d u r c h zwei rotationssymmetrische,
seitlich von der Bohrerachse (2) ausgehende Schneidplatten
(3) mit je einer Hauptschneide (4) und Nebenschneiden.
22. Schneideinsatz nach Anspruch 21 d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die beiden Schneidplatten (3)
115 durch ein abgewinkeltes Mittelstück mit Seitenflächen gegen-
einander versetzt sind.
23. Schneideinsatz nach Ansprüchen 13 bis 20 mit einer einzi-
gen von der Bohrerachse (40) seitlich ausgehenden Schneid-
platte (39) mit einer Hauptschneide (41) und mit einer seit-
120 lichen Anlagefläche (45) auf der gegenüberliegenden Seite
der Bohrerachse (40).
24. Schneideinsatz nach Anspruch 23 d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Schneidplatte (39) gegen das zur
Bohrerachse (40) konzentrische Mittelstück (46) abgewinkelt
125 ist.



Fig. 1

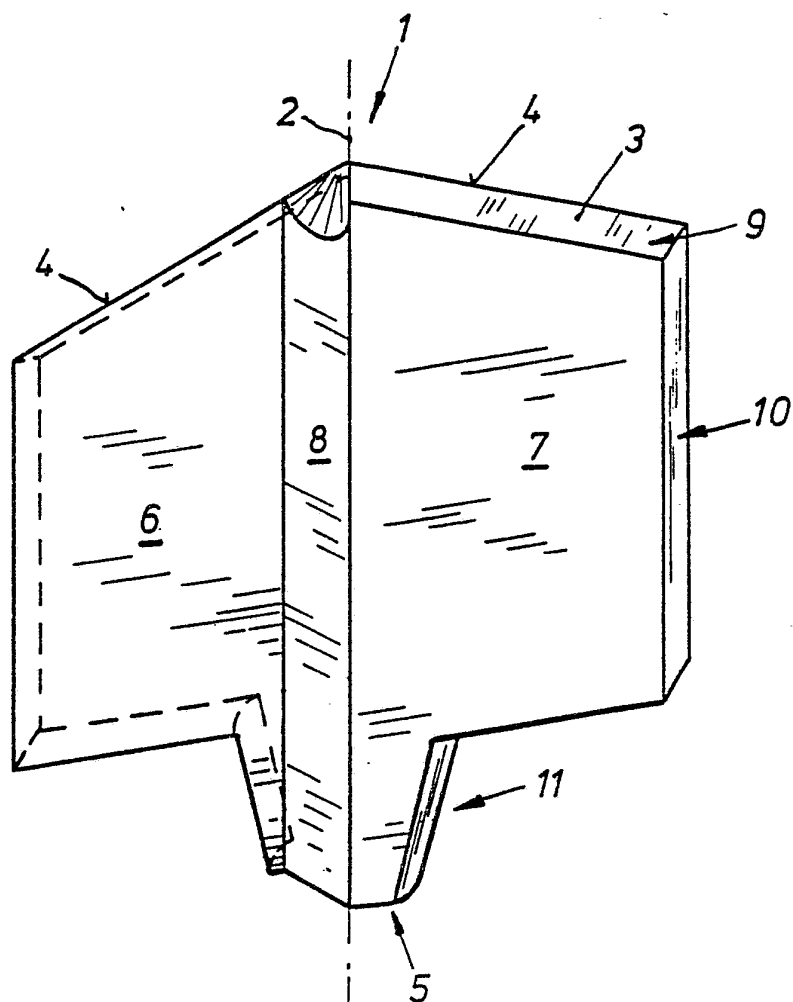
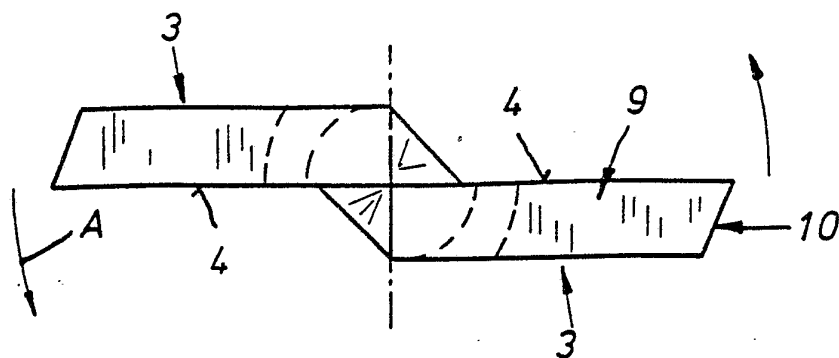


Fig. 2



2/11

Fig. 3

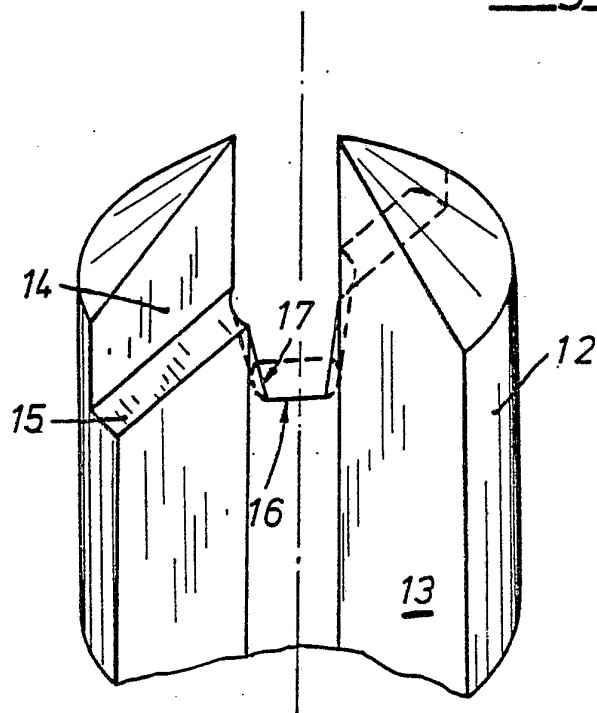
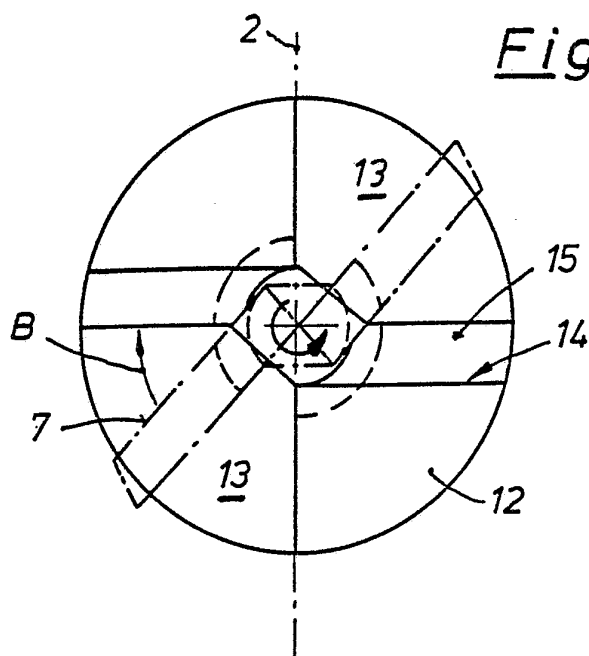


Fig. 4



3/11

Fig. 6

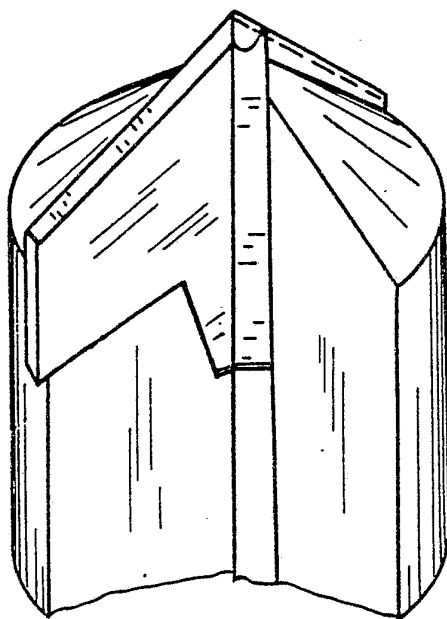


Fig. 5

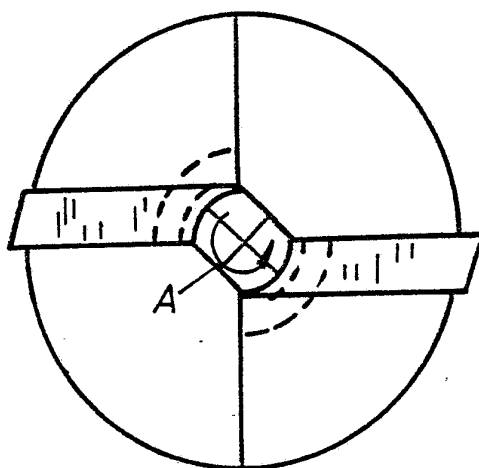


Fig. 7

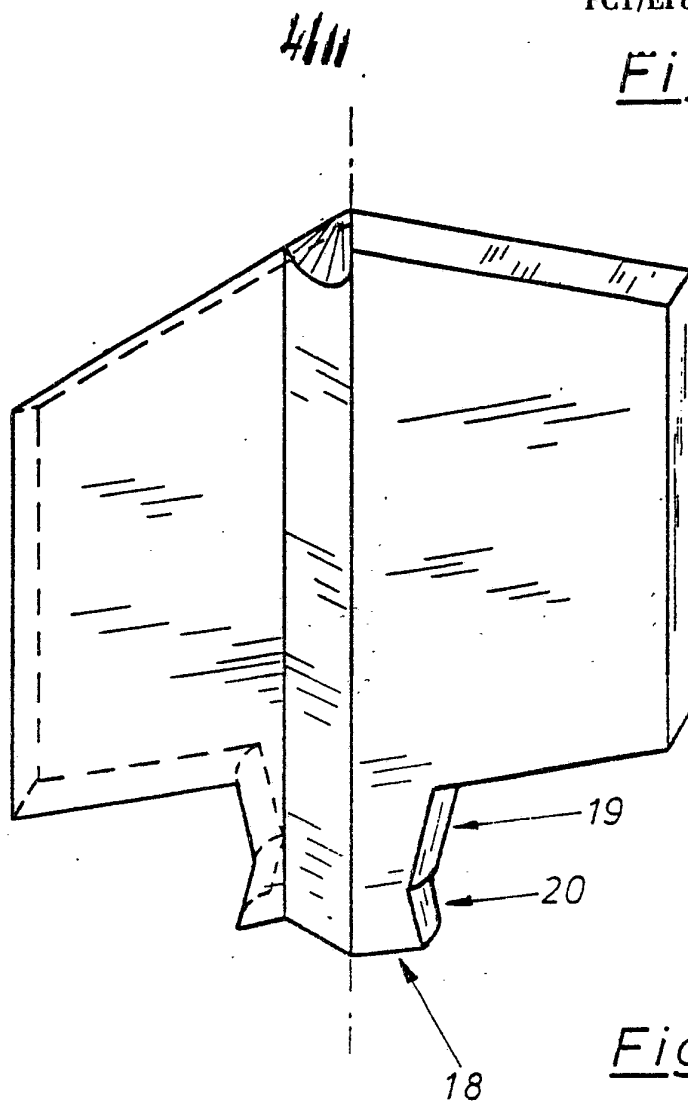
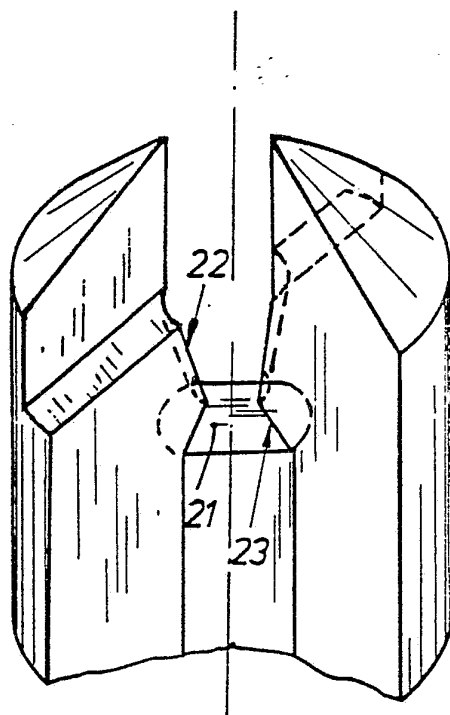


Fig. 8



5/11

Fig. 9

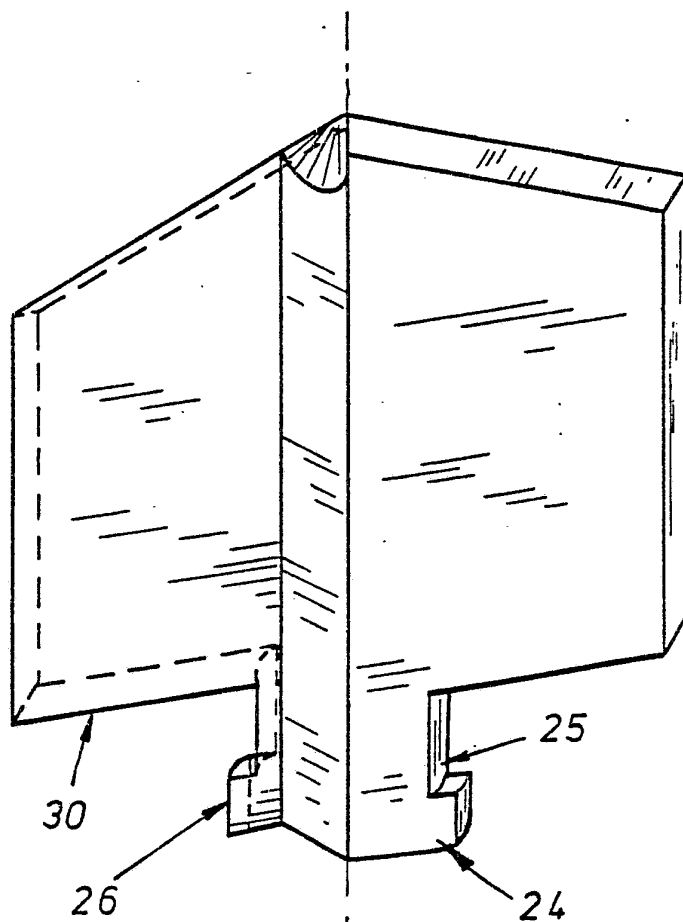
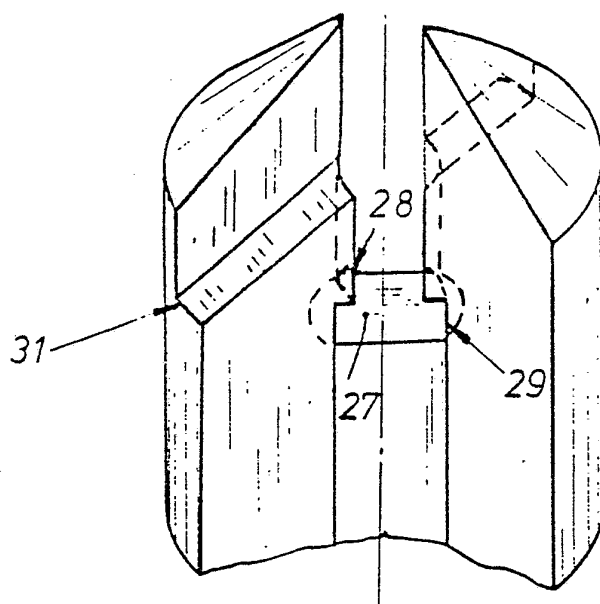
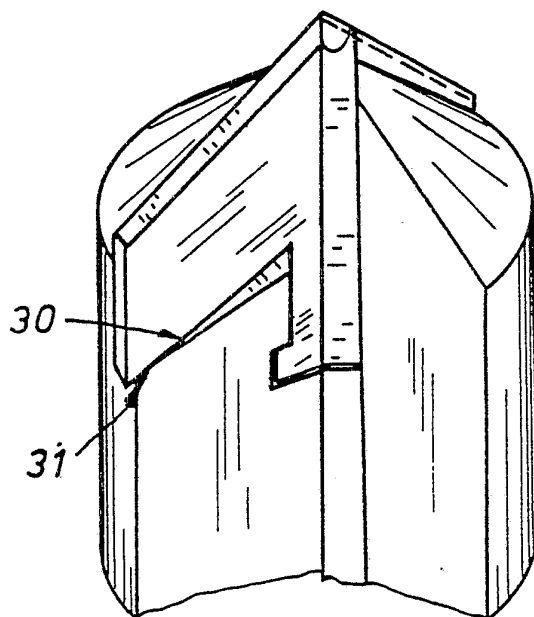


Fig. 10



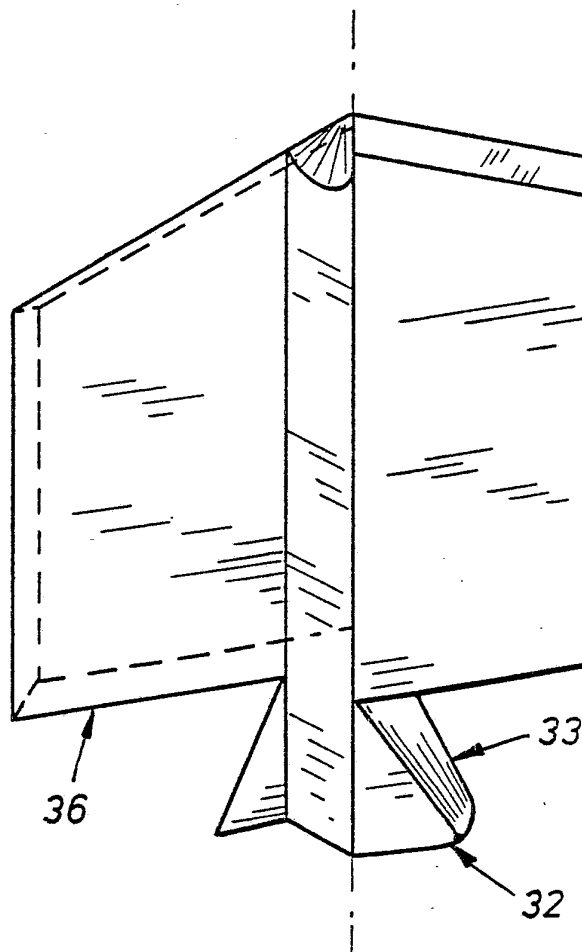
6/11

Fig. 11



7/11

Fig. 12



8/111

Fig. 13

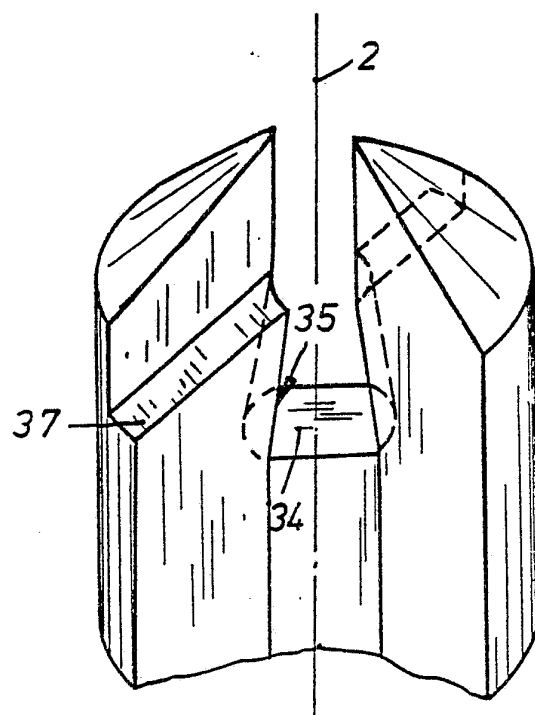
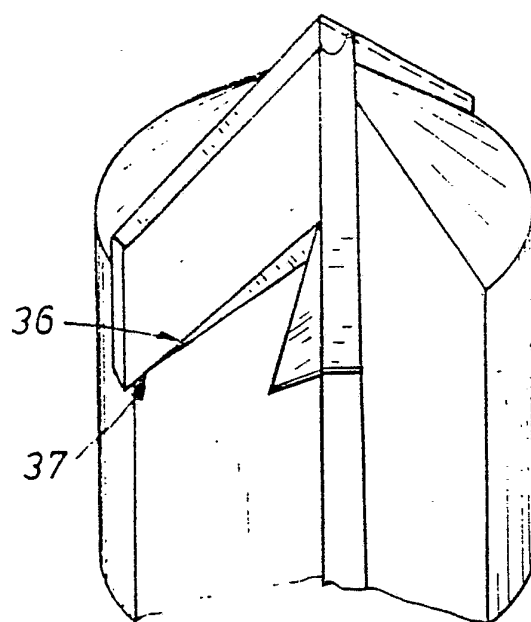


Fig. 14



10/11

Fig. 17

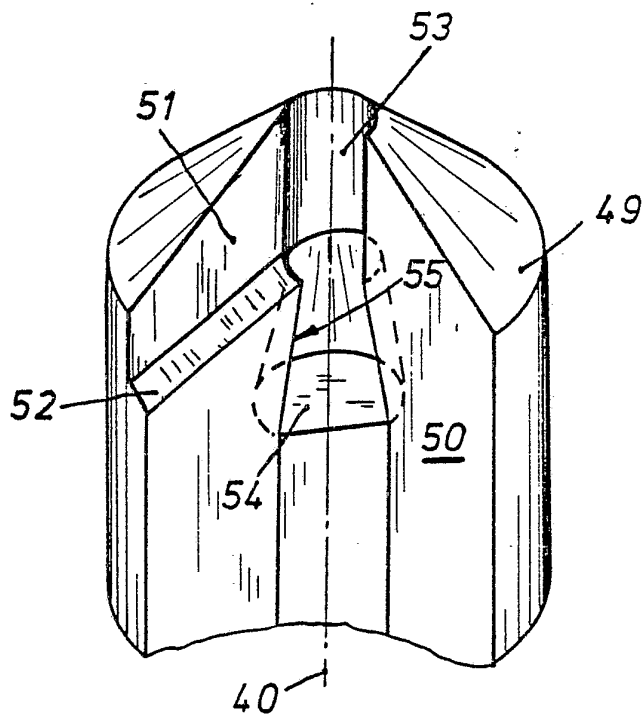


Fig. 18

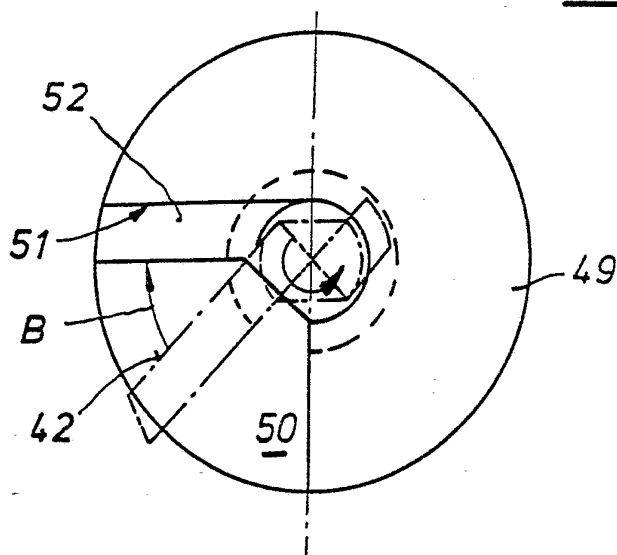




Fig. 20

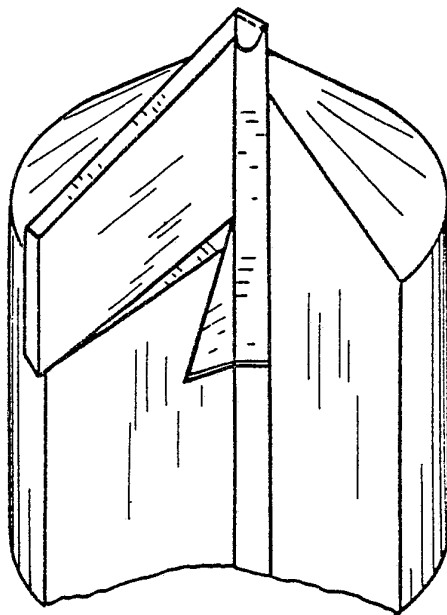
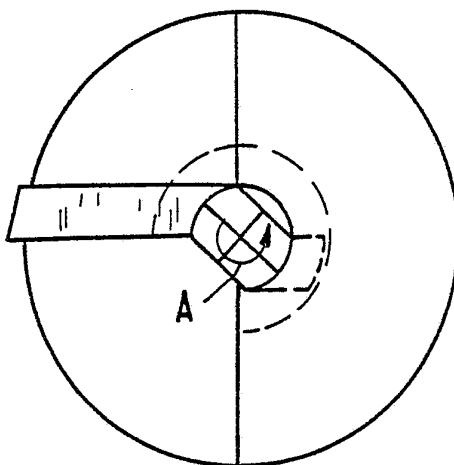


Fig. 19



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 84/00043

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ³ : B 23 B 51/00; B 23 B 51/04		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ³	B 23 B 51/00	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category [*]	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
X	GB, A, 17961 A.D. 1915 (SOCIETE LORRAINE DES ANCIENS ETABLIS- SEMENTS DE DIETPICH & COMPAGNIE DE LUNEVILLE) 19 April 1917, see page 2, lines 4-9; figures 1-6	1-4, 13, 14, 16
A	US, A, 3102442 (BLACK) 03 September 1963	12, 23
A	EP, A, 0008972 (A.R.A.F.) 19 March 1980	
A	GB, A, 550306 (HERBERT) 13 March 1946	
A	US, A, 4160616 (WINBLAD) 10 July 1979	
A	GB, A, 2083767 (HOSOI) 31 March 1982	
[*] Special categories of cited documents: ¹⁵ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ¹⁹		Date of Mailing of this International Search Report ²
14 May 1984 (14.05.84)		07 June 1984 (07.06.84)
International Searching Authority ¹		Signature of Authorized Officer ²⁰
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 84/00043 (SA 6609)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 30/05/84

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A- 17961		None	
US-A- 3102442		None	
EP-A- 0008972	19/03/80	FR-A, B 2433998 US-A- 4251172 FR-A, B 2442684	21/03/80 17/02/81 27/06/80
GB-A- 550306		None	
US-A- 4160616	10/07/79	None	
GB-A- 2083767	31/03/82	JP-A- 57048411 FR-A- 2489191 AU-A- 7442781 DE-A- 3131794 CA-A- 1166485 JP-A- 57075714	19/03/82 05/03/82 04/03/82 06/05/82 01/05/84 12/05/82

For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 84/00043

I. KLASSEIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ³		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. ³ : B 23 B 51/00; B 23 B 51/04		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁴		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. ³	B 23 B 51/00	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁵		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN¹⁴		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile ¹⁷	Betr. Anspruch Nr. ¹⁸
X	GB, A, 17961 A.D. 1915 (SOCIETE LORRAINE DES ANCIENS ETABLISSEMENTS DE DIETPICH & COMPAGNIE DE LUNEVILLE) 19. April 1917, siehe Seite 2, Zeilen 4-9; Figuren 1-6	1-4, 13, 14, 16

A	US, A, 3102442 (BLACK) 3. September 1963	12, 23
A	EP, A, 0008972 (A.R.A.F.) 19. März 1980	
A	GB, A, 550306 (HERBERT) 13. März 1946	
A	US, A, 4160616 (WINBLAD) 10. Juli 1979	
A	GB, A, 2083767 (HOSOI) 31. März 1982	

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁵: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche ²		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts ⁴
14. Mai 1984		07 JUIN 1984
Internationale Recherchenbehörde ¹		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten ²⁰
Europäisches Patentamt		G.L.M. KRUYDENBERG

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 84/00043 (SA 6609)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 30/05/84

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A- 17961		Keine	
US-A- 3102442		Keine	
EP-A- 0008972	19/03/80	FR-A,B 2433998	21/03/80
		US-A- 4251172	17/02/81
		FR-A,B 2442684	27/06/80
GB-A- 550306		Keine	
US-A- 4160616	10/07/79	Keine	
GB-A- 2083767	31/03/82	JP-A- 57048411	19/03/82
		FR-A- 2489191	05/03/82
		AU-A- 7442781	04/03/82
		DE-A- 3131794	06/05/82
		CA-A- 1166485	01/05/84
		JP-A- 57075714	12/05/82

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