



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 188 897 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.2002 Patentblatt 2002/12

(51) Int Cl.7: **E21B 10/44, E21B 10/40**

(21) Anmeldenummer: **01119136.8**

(22) Anmeldetag: **08.08.2001**

(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: **Menger, Steffen**
72505 Krauchenwies (DE)

(74) Vertreter: **Baronetzky, Klaus, Dipl.-Ing.**
Splanemann Reitzner
Baronetzky Westendorp
Patentanwälte
Rumfordstrasse 7
80469 München (DE)

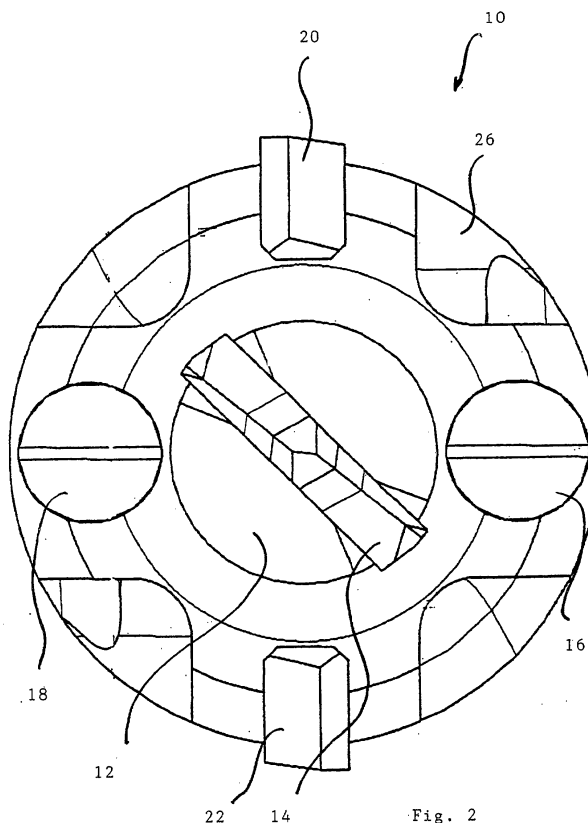
(30) Priorität: **15.09.2000 DE 20016012 U**

(71) Anmelder: **DreBo Werkzeugfabrik GmbH**
D-88361 Altshausen (DE)

(54) **Gesteinsbohrer**

(57) Bei einem Gesteinsbohrer ist ein Bohrkopf und eine sich an diesen anschließende Bohrerwendel mit im wesentlichen gleichem Durchmesser sowie eine Zentrierspitze vorgesehen, die eine Hartmetallplatte aufweist, deren Durchmesser kleiner als der Bohrkopfdurchmesser ist. Ein Satz zweiter und dritter Bohrkörper ist zusätzlich zu der Hartmetallplatte an unterschiedli-

chen radialen Positionen gelagert. Die radialen Positionen springen je abgestuft gegenüber der Zentrierspitze (12) zurück und der radial äußerste Satz dritter Bohrkörper (20, 22) springt am weitesten zurück, wobei die von den Bohrkörpern überstrichenen Ringe in axialer Projektion betrachtet direkt aneinander anschließen oder sich überlappen.



EP 1 188 897 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gesteinsbohrer, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Ein derartiger Bohrer ist aus der DE-OS 42 36 553 bekannt. Bei diesem Bohrer besteht jedoch das Problem, dass trotz der vorgesehenen Zentrierspitze eine Ablenkung des Bohrers von der erwünschten Bahn auftreten kann. Offenbar erzeugt die konkave Bohrerstirnfläche einen kompaktierten Bohrmehlpfropf, der sich um die Zentrierspitze anlagert und deren Zentrierwirkung praktisch aufhebt.

[0003] Zahlreiche weitere Gesteinsbohrer sind vorgeschlagen worden, um sicher zu stellen, dass Gesteinsbohrer die erwünschten Bohrlöcher genau an der erwünschten Stelle erzeugen. Bei glatten Beton- oder Granitoberflächen ist das Anbohren genau an der gewünschten Stelle häufig mit Schwierigkeiten verbunden. Wenn der von dem Bohrerhammer oder der Schlagbohrmaschine geführte Bohrer nicht exakt im Winkel von 90° zur Gesteinsoberfläche aufgesetzt wird, neigt die Bohrerspitze zum Verlaufen.

[0004] Wenn andererseits etwas weichere Werkstoffe wie Ziegel, die im Grunde den Charakter weichen Gesteins aufweisen, gebohrt werden sollen, besteht häufig die Gefahr, dass beim Anbohren dem Bohrloch benachbarte Oberflächenbereiche des Ziegels abplatzen. Die Oberfläche wird hierdurch unsauber und zerschlagen, und es entstehen Krater, die es erfordern, die als Bohrloch umgebenden Bereiche nach Fertigstellung beizuputzen. Ein ähnliches Verhalten zeigen auch andere brüchige Werkstoffe beispielsweise aus Stein.

[0005] Ferner ist ein Bohrer vorgeschlagen worden, bei dem sich Bohrkörper auf der Vorderfläche von Stegen erstrecken, die gegenüber dem Bohrkopf und der Bohrerwendel vorspringen. Diese Lösung hat sich nicht durchgesetzt, nachdem keine gerade Erzeugung des Bohrlochs sicher gestellt ist. Gerade für die Befestigung von Mauerankern ist es aber wichtig, dass das Bohrloch auch in sich gerade ist.

[0006] Daher liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Gesteinsbohrer gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 zu schaffen, der die Ausbildung gerader Bohrlöcher ermöglicht, wobei auch bei brüchigerem Gestein wie Ziegeln die Neigung zum Abplatzen von Oberflächenbereichen ringsum das Bohrloch gering sein soll, aber dennoch ein befriedigender Vortrieb gewährleistet ist.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Erfindungsgemäß besonders günstig ist es, dass der erfindungsgemäße Gesteinsbohrer eine Zentrierspitze aufweist, die sich bis zum Bereich des Satzes zweiter Bohrkörper erstreckt. Die Bohrkörper des Satzes zweiter Bohrkörper überstreichen einen Ring, der - in der axialen Projektion betrachtet - insofern von dem von der Zentrierspitze überstrichenen Kreis partiell

überlappt wird. Der Überlappungsgrad kann hier beispielsweise 10 % der Fläche betragen. Erfindungsgemäß ist es demgegenüber günstig, wenn der Überlappungsgrad des von den Bohrkörpern des Satzes dritter Bohrkörper überstrichenen Rings gegenüber dem den zweiten Bohrkörpern zugeordneten Ring stark ist, beispielsweise etwa die Hälfte der Fläche betragen kann.

[0009] In diesem Zusammenhang ist festzuhalten, dass die Zentrierspitze der Einfachheit halber als erster Bohrkörper und der von ihr überstrichene Kreis der Einfachheit halber ebenfalls als Ring betrachtet wird. Mit diesen Maßnahmen lässt sich überraschend sicher stellen, dass einerseits der Vortrieb nicht blockiert ist, vermutlich, da keine Bereiche für einen kompaktierten Bohrmehlpfropf verbleiben können, nachdem die Bohrkörper über die gesamte Stirnfläche des Bohrers wirken, aber andererseits die Zentrierung auch bei der Anbohrung von Granit vereinfacht ist.

[0010] Überraschend platzen auch das Bohrloch umgebende Ziegelbereiche nicht ab, wobei die stetige Anordnung der überstrichenen Ringe bzw. Kreise hierbei offenbar eine Rolle spielt, die die Schlagbelastung der Oberfläche reduziert.

[0011] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist in diesem Zusammenhang die Ausgestaltung der Schneidflächen der Bohrkörper des Satzes dritter Bohrkörper so ausgebildet, dass sie nach aussen abfällt und sich insofern an die konische Bohrerspitze harmonisch anschließt.

[0012] Durch die konische Ausgestaltung der Bohrerspitze ist gewährleistet, dass das anfallende Bohrmehl nach aussen zu den Bohrmehlaufräumen geleitet wird und durch die sich daran anschließende Bohrerwendel gut abtransportiert werden kann.

[0013] Damit wird auch verhindert, dass Bohrmehl unkontrolliert im Bohrloch die Bohrerstange umgebend verbleiben kann und damit den Geradeauslauf des Bohrers zusätzlich beeinträchtigen kann.

[0014] Der erfindungsgemäße Bohrer ist dementsprechend auch besonders gut für die Realisierung von Mauerankern geeignet. Da auch bei Ziegeln die das Bohrloch umgebenden Bereiche nicht abplatzen, ist ein Nachverputzen entbehrlich, was in der Praxis große Vorteile bietet.

[0015] Durch die Realisierung von Bohrkörpern mit einer mindestens gegenüber einem reinen Zweischneider vergrößerten Länge der Schneidekante lässt sich eine recht gute Standzeit des Bohrers gewährleisten.

[0016] Ein weiterer, für die Fertigung besonders günstiger Gesichtspunkt liegt darin begründet, dass auch bei unterschiedlichen Durchmessern mit den gleichen Bohrkörpern, einschließlich der Hartmetallplatte, gearbeitet werden kann. Die Nut, die die Bohrkörper des Satzes dritter Bohrkörper aufnimmt, wird bei vergrößertem Durchmesser kurzerhand lediglich weiter nach aussen verlagert, so dass das Überlappungsmaß zwischen dem durch die zweiten Bohrkörper und dem durch die dritten Bohrkörper aufgespannten Ring geringer wird.

Mit dem gleichen Bohrkörper lassen sich hiermit auch Bohrer mit dem Durchmesserbereich 100 % bis 150 % realisieren. Damit lässt sich auch die Lagerhaltung für etwaige Ersatz-Bohrkörper für Bohrer größerer Durchmesser, die dementsprechend teurer sind, preisgünstig gewährleisten.

[0017] Erfindungsgemäß besonders günstig ist es, wenn die radial äussersten Bohrkörper am weitesten zurückspringen. Damit wird die harmonische Bohrlocherzeugung trotz der Realisierung von Nebenschneidplatten als separater Bohrkörper simuliert, wie sie bei Zwei- oder Mehrschneidern besteht, bei denen sich die Hauptschneidplatte über den gesamten Bohrerdurchmesser erstreckt und deren Schneidkante nach aussen schräg abfällt und insofern der konischen Bohrspitze folgt. Diese Lösung erzeugt die geradesten Bohrlöcher, und die Bohrmehlabfuhrung ist in bewährter Weise gewährleistet.

[0018] Erfindungsgemäß besonders günstig ist es, wenn die Bohrkörper des Satzes zweiter und dritter Bohrkörper, aber auch die Hartmetallplatte gegeneinander winkelfersetzt sind. Hierdurch ist zum einen gewährleistet, dass überhaupt eine Überlappung der aufgespannten Ringe möglich ist. Zum anderen besteht eine vergrößerte Freiheit in der Gestaltung der betreffenden Bohrkörper oder Hartmetallsegmente, die den je erwünschten Funktionen dementsprechend verbessert angepasst werden können.

[0019] Beispielsweise können die Bohrkörper des Satzes dritter Bohrkörper gegenüber dem Durchmesser des Bohrerkopfes vorragen und den Nenndurchmesser des Bohrers dementsprechend festlegen. Sie können so ausgestaltet sein, dass sie zurückspringen und insofern zum Bohrfortschritt nur wenig beitragen, aber die Bohrlochwand glätten können.

[0020] Die Funktion der Bohrkörper des Satzes zweiter Bohrkörper kann im Hinblick auf einen möglichst großen Bohrfortschritt optimiert werden. Hierbei ist es möglich, diese zweiten Bohrkörper so zu gestalten, dass sie mindestens von der Querschnittsfläche her die größten Bohrkörper sind, also beispielsweise auch größer als die Hartmetallplatte der Zentrierspitze. Hierbei lässt sich in günstiger Weise die Tatsache ausnutzen, dass diese Bohrkörper systembedingt besser in der Bohrspitze verankert sind als die ausbruchsgefährdeten dritten Bohrkörper. Nachdem diese aber weniger belastet sind, können sie schlanker geführt werden, so dass die Bohrmehlabfuhrnuten entsprechend vergrößert werden können.

[0021] Weitere Vorteile, Einzelheiten und Nachteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung.

[0022] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gesteinsbohrers in seinem vorderen Teil;

Fig. 2 eine Stirnansicht des Bohrers gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gesteinsbohrers in seinem vorderen Teil; und

Fig. 4 eine Stirnansicht des Bohrers gemäß Fig. 3.

[0023] Der in Fig. 1 dargestellte Gesteinsbohrer 10 weist eine Zentrierspitze 12 auf, die eine Hartmetallplatte 14 in an sich bekannter Weise trägt und führt. Die Zentrierspitze ist von der Hartmetallplatte - wie besser aus Fig. 2 ersichtlich - etwas überragt, wobei ihr Durchmesser etwa dem halben Nenndurchmesser des Bohrers entspricht.

[0024] An die Zentrierspitze anschließend und gegenüber der Hartmetallplatte 14 winkelfersetzt sind Bohrkörper 16 und 18 eines Satzes zweiter Bohrkörper vorgesehen. Diese sind gegenüber der Hartmetallplatte 14 in einem Winkel von 45° versetzt angeordnet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind sie als runde Bohrkörper ausgebildet und winkelsymmetrisch zueinander, also einander gegenüberliegend, gelagert.

[0025] Ferner sind Bohrkörper 20 und 22 vorgesehen, wobei der Bohrkörper 22 lediglich aus Fig. 2 ersichtlich ist, die einen Satz dritter Bohrkörper bilden und am Ausenumfang des Bohrers angebracht sind und den Bohrkopf etwas überragen. Diese Bohrkörper weisen eine schräg abfallende Schneidkante 24 auf und springen axial ohnehin gegenüber den Bohrkörpern 16 und 18 zurück. Sie sind auch als eher kleinere Nebenschneidplatten ausgebildet und radial kürzer als die Bohrkörper 16 und 18. Der von den Bohrkörpern 20 und 22 überstrichene Ring überlappt stark mit dem von den Bohrkörpern 16 und 18 überstrichenen Ring, je in axialer Projektion oder Stirnansicht des Bohrers betrachtet. In Seitenansicht betrachtet besteht hingegen keine Überlappung zwischen dem von der Hartmetallplatte 14 überstrichenen Hüllkegel, dem von den Bohrkörpern 16 und 18 überstrichenen Ring und dem von den Bohrkörpern 20 und 22 überstrichenen Kegelstumpf; vielmehr sind die je überstrichenen Bereiche - in Seitenansicht betrachtet - je getrennt.

[0026] In dem dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 erstrecken sich auch die dritten Bohrkörper 20 und 22 in einem Winkel von 45° zu der Hartmetallplatte 14. Je zwischen zwei einander benachbarten Bohrkörpern des Satzes der zweiten Bohrkörper und des Satzes der dritten Bohrkörper erstrecken sich je Bohrmehlabfuhrnuten 26, wobei in Fig. 1 lediglich eine Bohrmehlabfuhrnut ersichtlich ist, insgesamt aber vier Bohrmehlabfuhrnuten vorgesehen sind.

[0027] Die Bohrmehlabfuhrnuten 26 erstrecken sich zunächst parallel zur Achse des Bohrers und gehen dann in eine wendelförmige Bohrmehlabfuhrnut 28 über, die sich über die Bohrerwendel 30 erstreckt und in welcher das erzeugte Bohrmehl in bekannter Weise sicher abgeführt wird.

[0028] Die Bohrerwendel 30 hat in an sich bekannter Weise im wesentlichen den gleichen Durchmesser wie der Bohrkopf 32, der die ersten, zweiten und dritten Bohrkörper trägt.

[0029] Eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Gesteinsbohrers ist aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform durch eine modifizierte Ausgestaltung der zweiten Bohrkörper 16, 18 und eine modifizierte Ausgestaltung und Anordnung der dritten Bohrkörper 20, 22. Die zweiten Bohrkörper 16, 18 sind als Hartmetallplatten ausgebildet und erstrecken sich praktisch bis zum Aussendurchmesser des Bohrers. Die dritten Bohrkörper 20 und 22 erstrecken sich noch etwas weiter nach aussen und springen axial gegenüber den zweiten Bohrkörpern 16 und 18 zurück. Die Schneidflächen sämtlicher Bohrkörper 16 bis 22 erstrecken sich mindestens teilweise radial, also nicht nach schräg/hinten abfallend. Die dritten Bohrkörper weisen bevorzugt zusätzlich axial verlaufende Schneidkanten zur Glättung des Bohrlochs auf.

[0030] Die Anordnung der dritten Bohrkörper 20 und 22 bei dieser Ausgestaltung ist so gewählt, dass der von ihnen überstrichene Ring in axialer Projektion betrachtet an den von der Hartmetallplatte 14 überstrichenen Kreis anschließt. Es besteht eine starke Überlappung zu dem Ring der zweiten Bohrkörper, 16, 18, der ebenfalls den Kreis der Hartmetallplatte 14 überlappt.

[0031] Die Winkelanordnung der zweiten und dritten Bohrkörper ist so gewählt, dass die zweiten Bohrkörper 16 und 18 um 60° gegenüber der Erstreckung der Hartmetallplatte 14 versetzt sind und die dritten Bohrkörper 20 und 22 um 120° gegenüber dieser Hartmetallplatte 14 versetzt sind. Die genaue Anordnung ist am besten aus Fig. 4 ersichtlich.

[0032] Dem Ende der Hartmetallplatte 14 benachbart erstrecken sich bei dieser Ausgestaltung zwei recht breite Bohrmehlabfuhrnuten 26. Demgegenüber sind bei dieser Ausgestaltung zwischen den einander benachbarten zweiten und dritten Bohrkörpern 16 und 22 bzw. 18 und 20 keine Bohrmehlabfuhrnuten vorgesehen.

[0033] Es versteht sich, dass weitere Modifikationen der erfindungsgemäßen Ausführungsformen möglich sind, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. Beispielsweise können doch zusätzliche Bohrmehlabfuhrnuten in Fig. 4 vorgesehen sein, und die Tiefe, aber partiell auch die Breite der Bohrmehlabfuhrnuten kann vergrößert sein. Wichtig ist, die je winkerversetzte Anordnung der Bohrkörper zueinander, die die erwünschte Ring- bzw. Kreisüberlappung erlaubt.

Patentansprüche

1. Gesteinsbohrer, mit einem Bohrkopf und einer sich an diesen anschließende Bohrerwendel mit im wesentlichen gleichem Durchmesser, mit einer Zen-

trierspitze, die eine Hartmetallplatte aufweist, deren Durchmesser kleiner als der Bohrkopfdurchmesser ist, wobei ein Satz zweiter und dritter Bohrkörper zusätzlich zu der Hartmetallplatte an unterschiedlichen radialen Positionen gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die radialen Positionen je abgestuft gegenüber der Zentrierspitze (12) zurückspringen und der radial äußerste Satz dritter Bohrkörper (20, 22) am weitesten zurückspringt, wobei die von den Bohrkörpern überstrichenen Ringe in axialer Projektion betrachtet direkt aneinander anschließen oder sich überlappen.

2. Gesteinsbohrer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Satz zweiter (16, 18) und der Satz dritter Bohrkörper (20, 22) an einer konischen Bohrerspitze angeordnet sind.

3. Gesteinsbohrer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Satz dritter Bohrkörper (20, 22) am Außenumfang des Bohrers angebracht ist.

4. Gesteinsbohrer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Satz dritter Bohrkörper (20, 22) den Außenumfang des Bohrers überragt.

5. Gesteinsbohrer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Satz dritter Bohrkörper (20, 22) Nebenschneidplatten aufweist.

6. Gesteinsbohrer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Satz zweiter Bohrkörper (16, 18) in der Stirnansicht im wesentlichen runde Bohrkörper aufweist.

7. Gesteinsbohrer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Satz zweiter Bohrkörper (16, 18) Nebenschneidplatten aufweist, die den Nebenschneidplatten gemäß dem Satz dritter Bohrkörper (20, 22) entsprechen.

8. Gesteinsbohrer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrkörper des Satzes zweiter Bohrkörper (16, 18) zu den Bohrkörpern des Satzes dritter Bohrkörper (20, 22) winkerversetzt befestigt sind.

9. Gesteinsbohrer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hartmetallplatte (14) einen Winkelversatz gegenüber der Anordnung der zweiten und dritten Bohrkörper (16, 18, 20, 22) aufweist und keine der zweiten und dritten Bohrkörper in ihrer Verlängerung angeordnet ist.

10. Gesteinsbohrer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Bohrkörperpaar des Satzes der zweiten und dritten Bohrkörper im Winkel von 45° zur Hartmetallplatte (14) angeordnet sind. 5
11. Gesteinsbohrer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrkörper des Satzes zweiter Bohrkörper (16, 18) und die Bohrkörper des Satzes dritter Bohrkörper (20, 22) je im Winkel von 45° zur Hartmetallplatte (14) der Zentrierspitze (12) angeordnet sind. 10
12. Gesteinsbohrer nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrkörper der Sätze zweiter und dritter Bohrkörper je im Winkel von etwa 30 bzw. 60° zur Hartmetallplatte (14) angeordnet sind. 15
13. Gesteinsbohrer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hartmetallplatte (14) ein Längen/Breiten-Verhältnis von mindestens 3:1, insbesondere von etwa 5:1, aufweist. 20
25
14. Gesteinsbohrer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrkörper des Satzes zweiter Bohrkörper (16, 18) und die Bohrkörper des Satzes dritter Bohrkörper (20, 22) ein Längen/Breiten-Verhältnis von höchstens 2:1, insbesondere von etwa 1,5:1, aufweisen. 30
15. Gesteinsbohrer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrkörper des Satzes zweiter Bohrkörper (16, 18) und die Bohrkörper des Satzes dritter Bohrkörper (20, 22) eine gegenüber der Hartmetallplatte (14) etwa doppelte Dicke aufweisen. 35
16. Gesteinsbohrer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Bohrmehlabfuhrnuten sich symmetrisch zwischen je einem Bohrkörper des Satzes zweiter Bohrkörper (16, 18) und einem Bohrkörper des Satzes dritter Bohrkörper (20, 22) erstrecken und eine Tiefe aufweisen, die etwas weniger als die radiale Erstreckung des Satzes dritter Bohrkörper beträgt. 40
45
17. Gesteinsbohrer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrkörper des Satzes zweiter Bohrkörper (16, 18) eine Schneidekante aufweisen, die sich gerade, also nicht schräg abfallend, nach außen erstreckt. 50
18. Gesteinsbohrer nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrkörper des Satzes zweiter Bohrkörper (16, 18) nach vorne spitz zulaufend ausgebildet sind. 55
19. Gesteinsbohrer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge der Hartmetallplatte (14) etwa einem Viertel bis zwei Drittel des Durchmessers des Bohrers, insbesondere etwa der Hälfte des Durchmessers des Bohrers, entspricht.

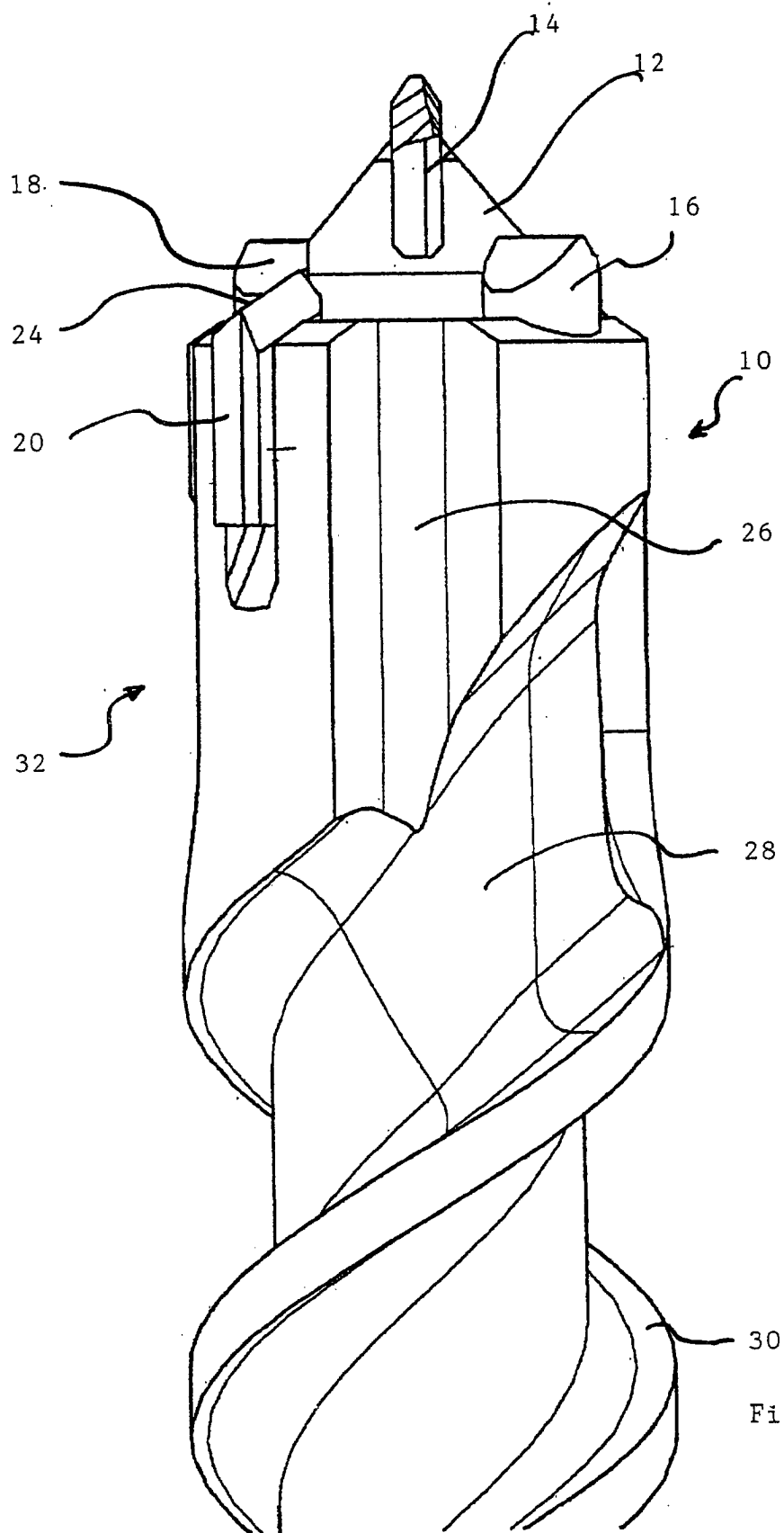


Fig. 1

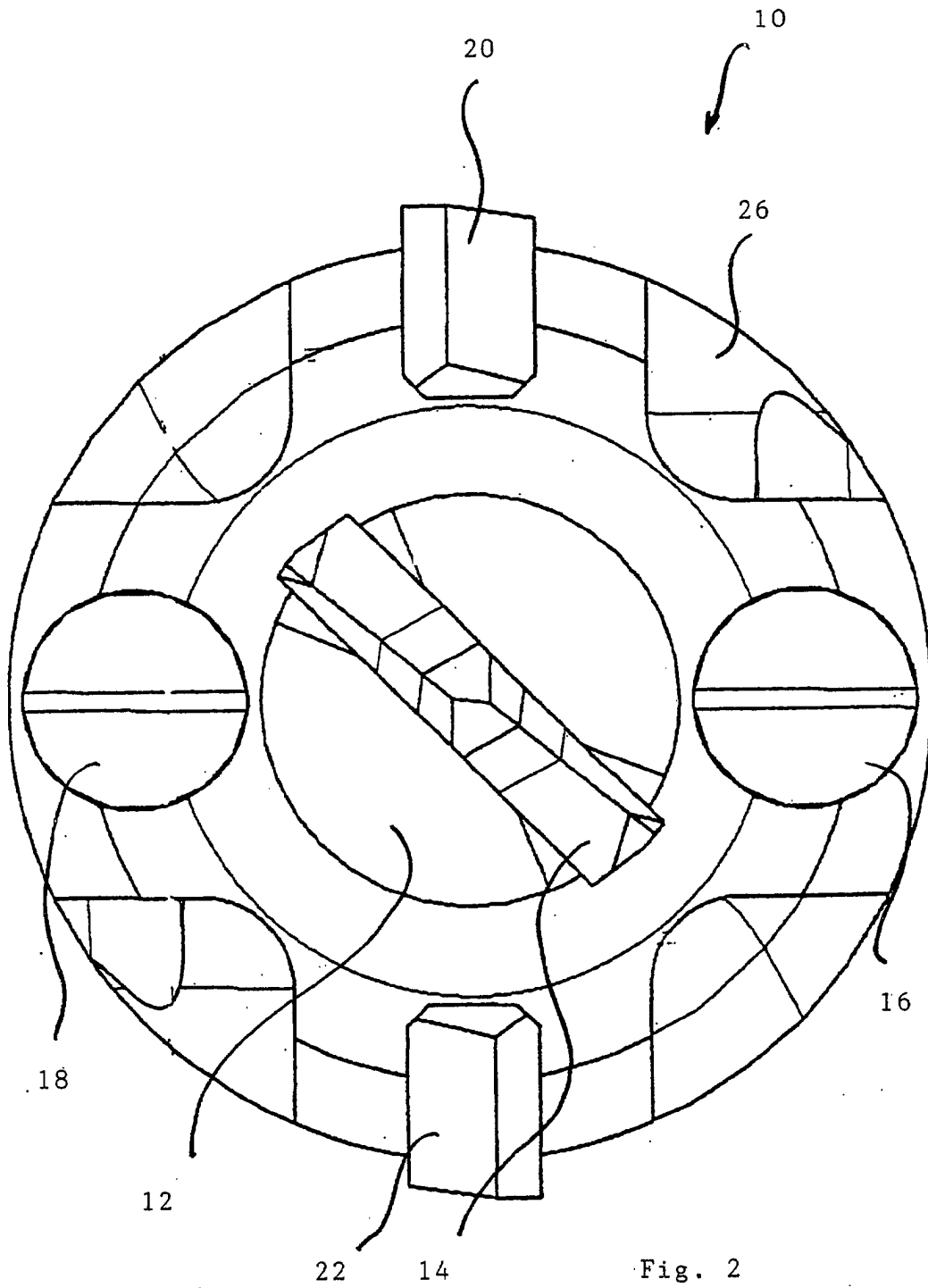


Fig. 2

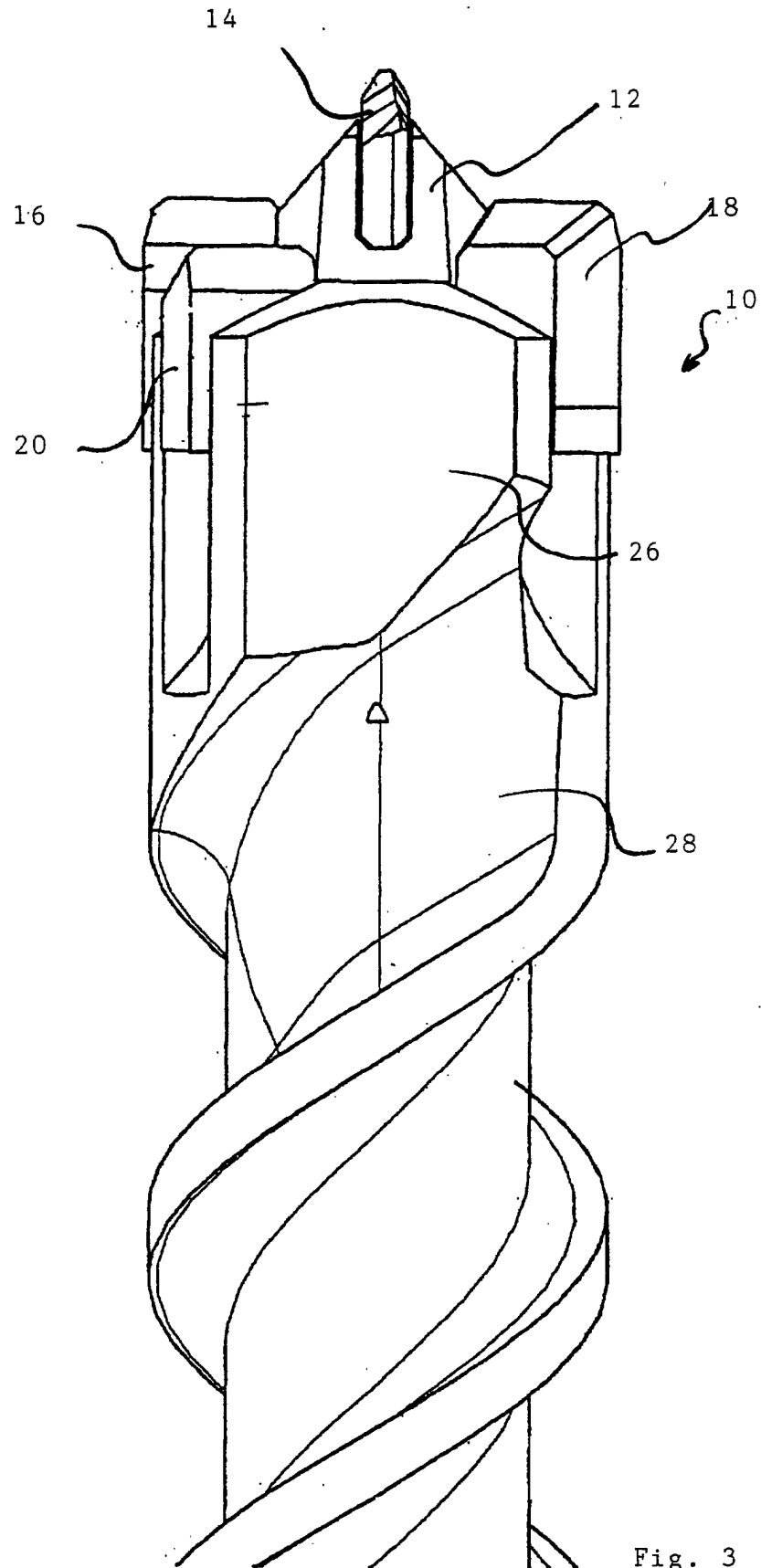


Fig. 3

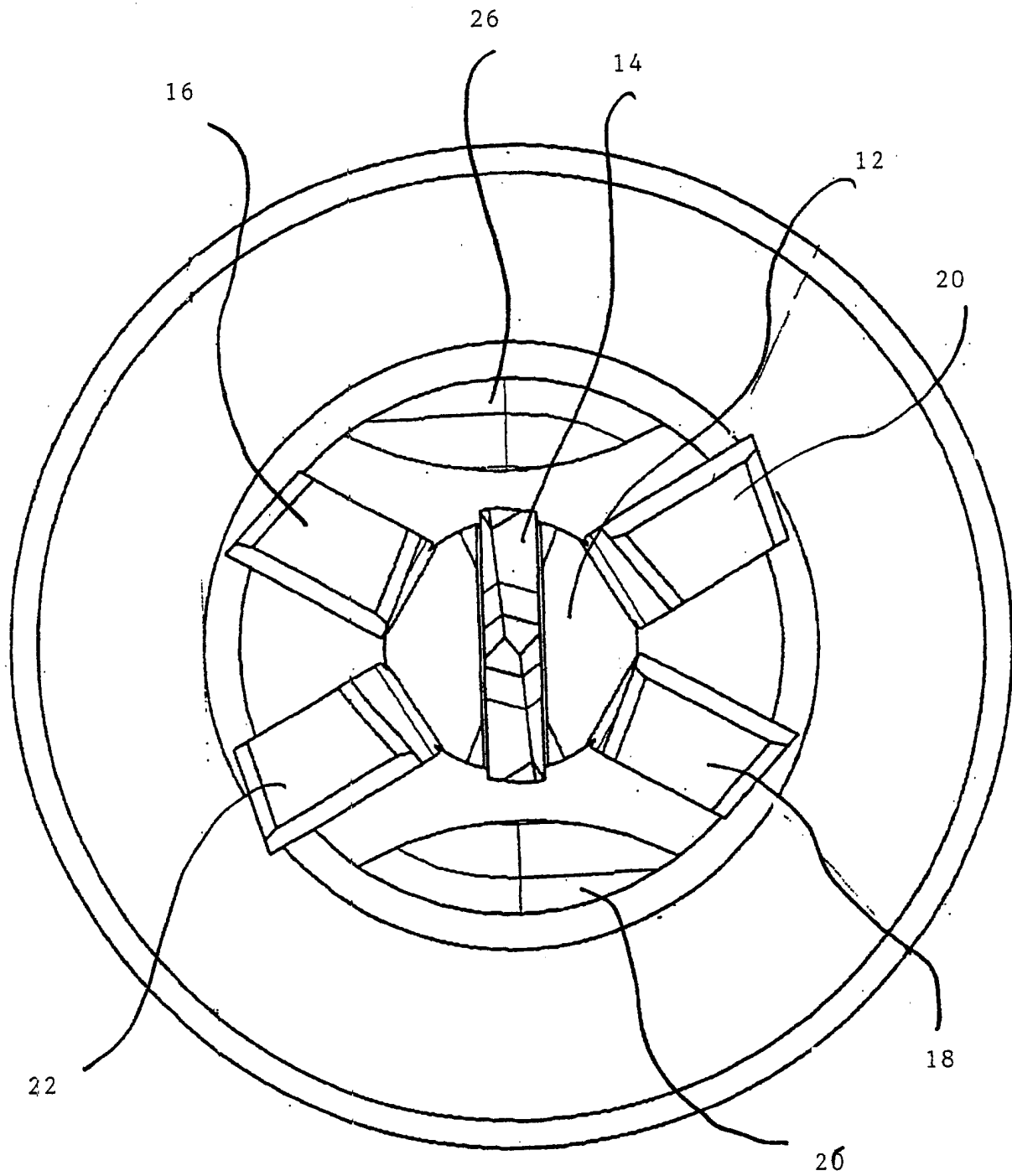


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 9136

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 27 16 866 A (BOSCH GMBH ROBERT) 26. Oktober 1978 (1978-10-26) * Seite 8, Absatz 3 - Seite 9, Absatz 1 * ----	1-12, 17, 18	E21B10/44 E21B10/40
Y	DE 21 29 913 A (HILTI AG) 21. Dezember 1972 (1972-12-21) * Abbildung 1 * ----	1, 2, 4, 5, 7-11, 17, 18	
Y	DE 38 20 695 A (HAWERA PROBST KG HARTMETALL) 21. Dezember 1989 (1989-12-21) * Spalte 3, Zeile 54 - Zeile 68; Abbildungen 2-4 * ----	3, 12	
Y	DE 28 56 205 A (HILTI AG) 10. Juli 1980 (1980-07-10) * Abbildung 1 * ----	6	
P, A	EP 1 083 294 A (HILTI AG) 14. März 2001 (2001-03-14) * Spalte 6, Zeile 4 - Zeile 6 * ----	16	
A	DE 28 41 679 A (GUERGEN KARL HEINZ) 10. April 1980 (1980-04-10) * das ganze Dokument * ----	1-19	E21B
E	DE 100 09 732 A (HAWERA PROBST GMBH) 6. September 2001 (2001-09-06) * das ganze Dokument * -----	1-19	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 7. Dezember 2001	Prüfer Garrido Garcia, M
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 01 11 9136

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.

07-12-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2716866 A	26-10-1978	DE 2716866 A1	26-10-1978
DE 2129913 A	21-12-1972	DE 2129913 A1	21-12-1972
		BE 783531 A1	18-09-1972
		FR 2142345 A5	26-01-1973
		IT 953856 B	10-08-1973
		NL 7204245 A	19-12-1972
		US 3773122 A	20-11-1973
		ZA 7202924 A	28-02-1973
DE 3820695 A	21-12-1989	DE 3820695 A1	21-12-1989
		DE 58905115 D1	09-09-1993
		EP 0347602 A2	27-12-1989
		US 4951761 A	28-08-1990
DE 2856205 A	10-07-1980	DE 2856205 A1	10-07-1980
EP 1083294 A	14-03-2001	DE 19942987 A1	15-03-2001
		EP 1083294 A1	14-03-2001
		JP 2001105219 A	17-04-2001
DE 2841679 A	10-04-1980	DE 2841679 A1	10-04-1980
		AT 376765 B	27-12-1984
		AT 218579 A	15-01-1981
		FR 2426145 A1	14-12-1979
		SE 7904263 A	17-11-1979
		US 4294319 A	13-10-1981
DE 10009732 A	06-09-2001	DE 10009732 A1	06-09-2001
		WO 0165048 A2	07-09-2001

EPO FORM P0461

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