

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 818 279 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

14.01.1998 Patentblatt 1998/03

(51) Int Cl.⁶: B25B 31/00, F16B 13/00

(21) Anmeldenummer: 97810419.8

(22) Anmeldetag: 01.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

(30) Priorität: 12.07.1996 DE 19628216

(71) Anmelder: HILTI Aktiengesellschaft

9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder:

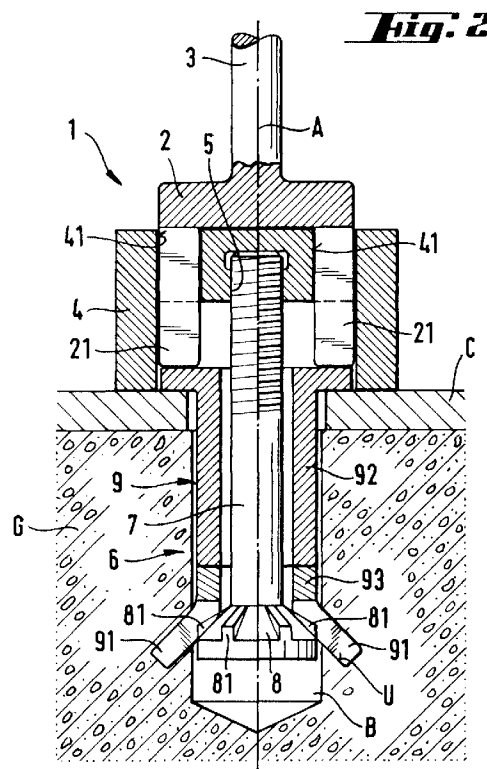
- Beck, Hermann
6807 Feldkirch-Tisis (AT)
- Hartmann, Markus
6820 Frastanz (AT)

- Gassener, Helmut
9497 Triesenberg (LI)
- Kossian, Susanne
6800 Feldkirch (AT)
- Kussmaul, Rainer
6712 Thüringen (AT)
- Wisser, Erich
6900 Bregenz (AT)
- Lins, Reinhard
9475 Sevelen (CH)

(74) Vertreter: Wildi, Roland et al
Hilti Aktiengesellschaft
Patentabteilung
9494 Schaan (LI)

(54) Setzwerkzeug für selbstschneidende Hinterschnittanker

(57) Es ist ein Setzwerkzeug (1) für selbstschneidende Hinterschnittanker (6) beschrieben, die eine Ankerstange (7) mit einem sich in Setzrichtung erweiternden Konus (8) und eine über die Ankerstange (7) geschobene, rotierbare Hülse (9) mit Schneidlappen (91) umfassen, welche durch Aufschieben der Hülse (9) auf den Konus (8) radial ausstellbar sind und bei der Rotation eine Hinterschneidung (U) in die Wandung einer zylindrischen Aufnahmebohrung (B) fräsen. Das Setzwerkzeug (1) besitzt ein rotierbares Vortriebsteil (2) für die Hülse (9) des Hinterschnittankers (1) und ein an das Vortriebsteil (2) angeformtes Einsteckende (3) zum Einstecken in eine Werkzeugaufnahme eines Dreh-Schlag-Bohrgerätes. Das Vortriebsteil (2) wirkt mit einem Abstützelement (4) zusammen, das sich gegenüber dem Untergrund (G) abstützt und eine Aufnahme (5) für das dem Konus (8) gegenüberliegende rückwärtige Ende der Ankerstange (7) aufweist, in der die Ankerstange (7) axial fixierbar ist. Das Vortriebsteil (2) ist gegenüber dem Abstützelement (4) axial verschiebbar.



EP 0 818 279 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Setzwerkzeug für selbstschneidende Hinterschnittanker gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Für Befestigungen, die hohen Zugbelastungen ausgesetzt sind, und insbesondere für sicherheitsrelevante Befestigungen kommen vielfach formschlüssige Verankerungen zum Einsatz. Durch den Formschluss werden Spreizkräfte bei Belastung weitgehend vermieden. Dadurch können geringere Achs- und Randabstände als bei konventionellen Spreizankern eingehalten werden. Bei formschlüssigen Verankerungen kommen Hinterschnittanker zum Einsatz, die eine Ankerstange mit einem sich in Setzrichtung erweiternden Konus und eine über die Ankerstange geschobene, axial verschiebbare Hülse aufweisen. An ihrem dem Konus zugewandten Ende ist die Hülse mit einer Anzahl von Segmenten versehen, die beim Aufschieben der Hülse auf den Konus radial in eine Hinterschneidung der Aufnahmebohrung ausstellbar sind, wobei der Formschluss erstellt wird.

Für die Mehrzahl der bekannten Hinterschnittanker muss die Hinterschneidung vor dem Setzen des Ankers erstellt werden. Dies erfolgt entweder mit einem komplizierten Bohrwerkzeug, mit dem in einem Bohrvorgang die zylindrische Aufnahmebohrung und die Hinterschneidung hergestellt wird. Solche Bohrwerkzeuge sind jedoch für harte Untergründe wenig geeignet. Daher wird üblicherweise zunächst eine zylindrische Aufnahmebohrung hergestellt und danach in einem separaten Arbeitsschritt mit einem speziellen Hinterschnittwerkzeug in der gewünschten Tiefe die Hinterschneidung vorbereitet. Erst danach kann der Hinterschnittanker in die Aufnahmebohrung eingesetzt und verankert werden. Dieser Vorgang zur Erstellung von formschlüssigen Verankerungen ist relativ zeitaufwendig und erfordert Spezialwerkzeuge, wie beispielsweise Bundbohrer zur Herstellung einer Aufnahmebohrung mit definierter Tiefe, ein spezielles Hinterschnittgerät und vielfach noch zusätzliches Gerät zum Setzen des Hinterschnittankers.

Zur Erleichterung des Erstellens von formschlüssigen Verankerungen sind auch Hinterschnittanker vorgeschlagen worden, die erst während des Setzvorgangs den Hinterschnitt erzeugen. Ein derartiger selbstschneidender Hinterschnittanker ist beispielsweise in der US-A-4,702,654 beschrieben. Bei diesem bekannten Hinterschnittanker sind die radial ausstellbaren Segmente als Schneidlappen ausgebildet und weisen an ihren freien Vorderenden auf. Zum Erstellen der formschlüssigen Verankerung wird der Hinterschnittanker in eine zylindrische Aufnahmebohrung eingesetzt. Die Hülse wird während des Setzvorgangs rotierend auf den Konus aufgeschoben, der sich dabei am Grund der Aufnahmebohrung abstützt. Bei der Rotation der Hülse fräsen die Schneiden an den durch den axialen Vorschub radial ausgestellten Schneidlappen in die Wandung der zylindrischen Aufnahmebohrung eine

Hinterschneidung, deren Tiefe mit zunehmendem Ausstellgrad der Schneidlappen grösser wird. Nach Beendigung des Setzvorgangs ist der Hinterschnittanker formschlüssig verankert.

5 Zum Setzen des Hinterschnittankers kommt ein Setzwerkzeug zum Einsatz, welches ein hülsenförmiges Vortriebsteil aufweist, das über das rückwärtige freie Ende der Ankerstange in die Aufnahmebohrung eingeschoben wird und mit Drehmitnehmern ausgestattet ist, die in korrespondierend ausgebildete Nuten am
10 rückwärtigen Ende der Hülse eingreifen. Am gegenüberliegenden Ende ist an dem Vortriebsteil ein zylindrischer Schaft angeformt, der als Einsteckende für die Werkzeugaufnahme eines Dreh-Schlag-Bohrgerätes ausgebildet ist. Das hülsenförmige Vortriebsteil wird vom Bohrgerät in axiale Rotation versetzt und überträgt die Drehbewegung auf die Hülse. Der axiale Vortrieb der Hülse erfolgt durch die vom Bohrgerät auf das Vortriebs-
15 teil abgegebenen axialen Schläge. Der Einsatz dieses bekannten Setzgerätes setzt voraus, dass sich der Konus der Ankerstange am Grund der Aufnahmebohrung abstützt. Aus diesem Grund muss bei der Erstellung der Aufnahmebohrung deren Tiefe genau kontrolliert werden. Dafür sind spezielle Bohrwerkzeuge mit Tiefenanschlag, beispielsweise Bundbohrer, erforderlich. Ein
20 weiterer Nachteil besteht darin, dass sich der Konus der Ankerstange beim Setzvorgang in den Grund der Aufnahmebohrung graben kann. Dies kann dazu führen, dass die Hinterschneidung zu tief in der Aufnahmebohrung erstellt wird und dass der Hinterschnittanker unerwünscht tief in den Untergrund gesetzt wird.
25

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, diesen Nachteilen der Setzgeräte des Stands der Technik abzuweichen. Es soll ein Setzgerät für selbstschneidende Hinterschnittanker geschaffen werden, mit dem
30 die Hinterschnittanker unabhängig von der Tiefe der Aufnahmebohrung in der gewünschten Tiefe formschlüssig verankerbar sind. Auf Bundbohrer und dergleichen Bohrwerkzeuge mit Tiefenanschlag soll verzichtet werden können. Insbesondere sollen mit dem Setzgerät selbstschneidende Hinterschnittanker setz-
35 bar sein, bei denen es nicht erforderlich ist, dass sie sich am Grund der Aufnahmebohrung abstützen. Das Setzgerät soll einfach im Aufbau und in der Anwendung sein und in die Werkzeugaufnahmen von bekannten Dreh-Schlag-Bohrgeräten einsetzbar sein.
40

Die Lösung dieser Aufgaben besteht in einem Setzgerät für selbstschneidende Hinterschnittanker, das die im kennzeichnenden Abschnitt des Patentanspruchs 1
45 angeführten Merkmale aufweist. Das erfindungsgemässe Setzwerkzeug für selbstschneidende Hinterschnittanker, die eine Ankerstange mit einem sich in Setzrichtung erweiternden Konus und eine über die Ankerstange geschobene, rotierbare Hülse mit Schneidlappen umfassen, welche durch Aufschieben der Hülse auf den
50 Konus radial ausstellbar sind und bei der Rotation eine Hinterschneidung in die Wandung einer zylindrischen Aufnahmebohrung fräsen, umfasst ein rotierbares Vor-

triebsteil für die Hülse des Hinterschnittankers und ein an das Vortriebsteil angeformtes Einsteckende für eine Werkzeugaufnahme eines Dreh-Schlag-Bohrgerätes. Das Vortriebsteil wirkt mit einem Abstützelement zusammen, das sich gegenüber dem Untergrund abstützt und eine Aufnahme für das dem Konus gegenüberliegende rückwärtige Ende der Ankerstange aufweist, in der die Ankerstange axial fixierbar ist. Das Vortriebsteil ist gegenüber dem Abstützelement axial verschiebbar.

Mit dem erfindungsgemässen Setzgerät können selbstschneidende Hinterschnittanker gesetzt werden, ohne dass sich die Ankerstange am Grund der Aufnahmebohrung abstützen muss. Die Ankerstange wird in der Aufnahme des Abstützelements axial in der gewünschten Position gehalten und am Hineinfallen in die Aufnahmebohrung gehindert. Das Abstützelement stützt sich im Bereich der Mündung der Aufnahmebohrung am Untergrund oder an der Oberfläche eines Anschlussbauteils ab. Das Vortriebsteil ist mit einem zylindrischen Schaft verbunden, der als Einsteckende für die Werkzeugaufnahme von bekannten Dreh-Schlag-Bohrgeräten ausgebildet ist, und ist gegenüber dem Abstützelement axial verschiebbar. Auf diese Weise können die Axialschläge des Dreh-Schlag-Bohrgeräts und die Rotation der Werkzeugaufnahme auf die Hülse übertragen werden und kann die Hülse drehend, schlagend auf den Konus aufgetrieben werden. Die dabei radial ausgestellten Schneidlappen fräsen die Hinterschneidung in die Wandung der zylindrischen Aufnahmebohrung. Dadurch, dass es nicht mehr erforderlich ist, dass sich die Ankerstange am Grund der Aufnahmebohrung abstützt, kann sich diese auch nicht mehr in den Grund graben, und die Hinterschneidung wird in der gewünschten Tiefe erstellt.

Das Setzgerät ist sehr einfach aufgebaut und umfasst im wesentlichen nur das Vortriebsteil und das Abstützelement mit Aufnahme für die Ankerstange. Die Bedienung des Setzgerätes erfordert keine speziellen Kenntnisse und Vorkehrungen. Die Ankerstange mit aufgeschobener Hülse muss nur in die Aufnahme eingesetzt und dort axial fixiert werden. Danach kann der an das Setzgerät angedockte Hinterschnittanker in die Aufnahmebohrung eingeführt werden. Mit einem Dreh-Schlag-Bohrgerät, in dessen Werkzeugaufnahme das Einsteckende des Setzgerätes eingesteckt ist, wird das Vortriebsteil in Drehung versetzt und werden axiale Schläge auf das Vortriebsteil abgegeben. Dadurch wird die Hülse auf den Konus aufgetrieben, wobei die rotierenden Schneidlappen radial ausgestellt werden und dabei die Hinterschneidung fräsen. Nach Beendigung des Setzvorgangs muss nur das Dreh-Schlag-Bohrgerät vom Setzgerät abgenommen und das Abstützelement von der Ankerstange des gesetzten Hinterschnittankers gelöst werden. Danach ist das Setzgerät bereit für das Setzen eines weiteren selbstschneidenden Hinterschnittankers.

Der maximale axiale Verschiebeweg des Vortriebsteils gegenüber dem Abstützelement entspricht dem ge-

wünschten Verschiebeweg der Hülse entlang der Ankerstange. Bei dieser vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung besitzt der Anwender eine unmittelbare Setzkontrolle. Erst wenn das Vortriebsteil um den vollen Verschiebeweg axial gegenüber dem Abstützelement vorgeschoben ist, ist der Setzvorgang abgeschlossen und es ist gewährleistet, dass die Schneidlappen die Hinterschneidung mit der gewünschten Hinterschnitttiefe erstellt haben. Ausserdem ist durch dieses Merkmal auch sichergestellt, dass der Vortrieb der Hülse begrenzt ist und die Hülse nicht zu weit auf den Konus aufgeschoben wird. Auf diese Weise können Überbeanspruchungen der Schneidlappen vermieden werden.

Für die Zentrierung der zu erstellenden Hinterschneidung ist es von Vorteil, wenn das Vortriebsteil und das Abstützelement derart zueinander ausgerichtet sind, dass die Aufnahme für die Ankerstange in axialer Verlängerung des Einsteckendes angeordnet ist.

Eine besonders einfache Ausführungsvariante der Aufnahme für die Ankerstange sieht vor, dass sie eine mit einem Innengewinde versehene Bohrung aufweist, in die das mit einem Aussengewinde versehene rückwärtige Ende der Ankerstange einschraubbar ist.

Für die Verwendung des Setzgeräts mit Hinterschnittankern mit Ankerstangen mit unterschiedlichen Durchmessern ist es von Vorteil, wenn die Aufnahme für die Ankerstange als Austauschteil ausgebildet ist. Auf diese Weise können Aufnahmen mit unterschiedlichen Bohrungsdurchmessern mit dem Abstützelement verbunden werden. Für den Fall, dass ein Hinterschnittanker gesetzt werden soll, dessen Ankerstange eine Bohrung mit Innengewinde aufweist, kann eine Aufnahme mit einem korrespondierend ausgebildeten Zapfen vorgesehen werden. Die Ausbildung der Aufnahme als Austauschteil erhöht die Flexibilität des Setzgeräts.

In einer vorteilhaften Variante der Erfindung ist die Ankerstange im Klemmsitz in der Aufnahme gehalten. Die Klemmung der Ankerstange kann beispielsweise über einen vertikal zur Ankerstange verlaufenden Klemmbolzen erfolgen, der um seine Achse drehbar ist und einen abgeflachten Bereich aufweist, der im Randbereich der Aufnahme angeordnet ist und im eingeschwenkten Zustand, in dem der abgeflachte Bereich dem Zentrum der Aufnahme zugekehrt ist, die Aufnahme freigibt bzw. im gedrehten Zustand, an dem die gegenüberliegende Umfangskontur des Klemmbolzens in die Aufnahme ragt, die Ankerstange durch Klemmung fixiert.

Zur Übertragung der Drehbewegung an die Hülse kann das Vortriebsteil mit Drehmitnehmern ausgestattet sein, welche in korrespondierend ausgebildete Nuten und/oder Vorsprünge am rückwärtigen Stimende der Hülse eingreifen. In einer alternativen Variante des Setzwerkzeugs sind das Vortriebsteil und das Abstützelement drehfest miteinander gekoppelt. Diese Variante bietet sich insbesondere für selbstschneidende Hinterschnittanker an, bei denen die Ankerstange und die Hülse miteinander drehfest gekoppelt sind. Die Drehkopp-

lung der Ankerstange und der Hülse des Hinterschnittankers sowie des Vortriebsteils und des Abstützelements des Setzgeräts macht Drehmitnehmer am Vortriebsteil für die Hülse entbehrlich. Das rotierende Vortriebsteil nimmt das Abstützelement mit. Die in der Aufnahme des Abstützelements drehfest in Schwebe über dem Grund der Aufnahmebohrung gehaltene Ankerstange rotiert mit und überträgt die Drehbewegung an die Hülse.

im folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf in den Figuren dargestellte Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Setzgeräts im Axialschnitt vor dem Setzen eines selbstschneidenden Hinterschnittankers;

Fig. 2 das Setzgerät aus Fig. 1 mit gesetztem Hinterschnittanker;

Fig. 3 eine auseinandergezogene perspektivische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels des Setzgeräts; und

Fig. 4 ein weiteres Ausführungsbeispiel des Setzgeräts in teilweisem Axialschnitt.

Fig. 1 und 2 zeigen schematisch ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Setzgeräts in Verbindung mit einem zu verankernden Hinterschnittanker. Dabei stellt Fig. 1 den Zustand vor der Verankerung und Fig. 2 den Zustand am Ende des Setzvorgangs dar. Das erfindungsgemässe Setzgerät ist jeweils gesamthaft mit dem Bezugszeichen 1 versehen. Es umfasst ein Vortriebsteil 2, an das ein Schaft 3 angeformt ist, der als Einsteckende für die Werkzeugaufnahme eines nicht näher dargestellten Dreh-Schlag-Bohrgeräts ausgebildet ist, beispielsweise eines Hammer-Bohrgeräts der Anmelderin. Weiters umfasst das Setzgerät 1 ein Abstützelement 4, das sich an der Oberfläche eines Bauteils C gegenüber dem Untergrund G abstützt. Ein in einer zylindrischen Aufnahmebohrung B zu verankernder Hinterschnittanker ist gesamthaft mit 6 bezeichnet und in die Aufnahmebohrung B eingesetzt dargestellt. Der dargestellte Hinterschnittanker 6 ist selbstschneidend und erzeugt sich während des Setzvorgangs eine Hinterschneidung U in der Wandung der zylindrischen Aufnahmebohrung B. Der selbstschneidende Hinterschnittanker 6 umfasst eine Ankerstange 7, die an ihrem in Setzrichtung vorderen Ende mit einem sich zum Grund der Aufnahmebohrung B erweiternden Konus 8 versehen ist. Eine Hülse 9 ist über die Ankerstange 7 geschoben und in Richtung der Achse A des Hinterschnittankers verschiebbar. Die Hülse 9 weist an ihrem dem Konus zugewandten Vorderende Schneidklappen 91 mit Schneiden auf, die beim Aufschieben der Hülse 9 auf

den Konus 8 radial ausstellbar sind. Die Schneiden können beispielsweise Hartmetalleinsätze oder -stifte sein, oder es können gehärtete Vorsprünge, wie Schweißspunkte oder aufgeschweisste und gehärtete Metallstücke, an den freien Enden der Schneidklappen 91 vorgesehen sein. Die Hülse 9 kann einteilig ausgebildet sein, sie kann auch, wie dargestellt aus zwei Hülsenabschnitten bestehen.

Dabei stellt der vordere Hülsenabschnitt die Schneidhülse 93 mit den Schneidklappen dar, während der daran anschliessende rückwärtige Hülsenabschnitt 92 als Schubhülse ausgebildet ist, deren Länge gemäss der Länge der Ankerstange 7 variieren kann.

Wie in Fig. 1 und 2 dargestellt, ist die Ankerstange 7 in einer Aufnahme 5 im Abstützelement 4 axial fixiert. Insbesondere ist die axiale Dimensionierung des beispielsweise dargestellten Setzgeräts 1 derart gewählt, dass die Ankerstange 7 über dem Grund der Aufnahmebohrung in Schwebe gehalten ist. Das Vortriebsteil 2 ist gegenüber dem Abstützelement 4 axial verschiebbar. Vorzugsweise entspricht dabei der maximale axiale Verschiebeweg des Vortriebsteils 2 dem gewünschten Verschiebeweg der Hülse 9 entlang der Ankerstange 7. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind das Vortriebsteil 2 und das Abstützelement 4 drehgekoppelt. Dazu ragen axiale Vorsprünge 21 am Vortriebsteil 2 durch Öffnungen 41 im hülsenartigen Abstützelement 4. Bei der Rotation des Vortriebsteils 2 wird das Abstützelement 4 mitgedreht. Die Ankerstange 7 ist in der Aufnahme 5 im Abstützelement 4 axial fixiert und auch drehfest mit dem Abstützelement 4 gekoppelt. Dadurch macht die Ankerstange 7 die Drehung des Abstützelements 4 mit und rotiert um die Achse A. Am Konus 8 sind radial verlaufende, rippenartige Drehmitnehmer 81 vorgesehen, die in die Zwischenräume zwischen den Schneidklappen 91 eingreifen und die Drehbewegung auf die Hülse 9, bzw. wenigstens auf die Schneidhülse 93 übertragen.

Während der Rotation werden vom Schlagwerk des Dreh-Schlag-Bohrgeräts axiale Schläge auf das Vortriebsteil 2 abgegeben. Das Vortriebsteil wirkt wie ein Zwischendöpper und überträgt die axialen Schläge über die am rückwärtigen Ende der Hülse 9 bzw. der Schubhülse 92 anliegenden axialen Vorsprünge 21 auf die Schneidhülse 93. Durch die axialen Schläge wird das Vortriebsteil 2 in Setzrichtung verschoben und wird die Hülse 9 bzw. die Schneidhülse 93 gegenüber der axial in Schwebe über dem Grund der Aufnahmebohrung B fixierten Ankerstange 7 auf den Konus 8 aufgeschoben. Dabei werden die Schneidklappen 91 radial ausgestellt. Durch die gleichzeitige Rotation fräsen die Schneiden an den Schneidklappen 91 eine Hinterschneidung U in die Wandung der zylindrischen Aufnahmebohrung B. Der Setzvorgang ist beendet, wenn das Vortriebsteil 2 um den vollen Verschiebeweg gegenüber dem Abstützelement 4 verschoben ist. Dies bietet dem Anwender eine Setzkontrolle, ob die Schneidklappen 91 im gewünschten Ausmass ausgestellt worden sind und die

Hinterschneidung U die gewünschte Hinterschnitttiefe aufweist. Am Ende des Setzvorgangs ist der Hinterschnittanker 6 formschlüssig in der Aufnahmebohrung B verankert. Das Setzgerät 1 wird von der Ankerstange gelöst und ist bereit zum Setzen eines weiteren selbstschneidenden Hinterschnittankers.

Fig. 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Setzgeräts, das gesamthaft mit dem Bezugszeichen 11 versehen ist. Es umfasst ein Vortriebsteil 12 an das ein Einsteckende 13 angeformt ist. Das Vortriebsteil weist einen hülsenartigen, zylindrischen Abschnitt 121 auf, der mit zwei diametral gegenüberliegenden Axialschlitz 122 versehen ist, die in der vorderen Stirnseite des Abschnitts 121 münden. Die Axialschlitz 122 dienen der Aufnahme eines Abstützelements 14, das die Gestalt eines flachen, U-förmigen Bügels aufweist. Die Länge der Axialschlitz 122 legt den maximalen Verschiebeweg des Vorschubteils 12 fest. Der Aussendurchmesser des zylindrischen Abschnitts 121 entspricht dem Aussendurchmesser der Hülse 9 des zu setzenden Hinterschnittankers 6. Das Abstützelement 14 ist mit einer Aufnahme 15 für die Ankerstange 7 des selbstschneidenden Hinterschnittankers 6 versehen, die als Einschnitt im quer zur Längserstreckung des Setzgeräts 11 verlaufenden Abschnitt des Abstützelements 14 ausgebildet ist und ein Innengewinde für die mit einem Aussengewinde versehene Ankerstange 7 besitzt. Eine Anschlagfläche 16 am Grund des Einschnitts stützt das rückwärtige Ende der Ankerstange ab. Am rückwärtigen Ende der Hülse 9 des Hinterschnittankers sind Nuten 94 vorgesehen, die zur Aufnahme von Vorsprüngen 123 dienen, die vom vorderen Stirnende des zylindrischen Abschnitts 121 abragen. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Drehbewegung des Vortriebsteils 12 direkt auf die Hülse 9 übertragen, indem die Vorsprünge 123 am zylindrischen Abschnitt 121 in die Nuten 94 der Hülse 9 eingreifen. Das Abstützelement 14 hat in diesem Fall nur die Funktion, die Ankerstange 7 axial zu fixieren. Die dargestellte Vorrichtung ist somit auch für Hinterschnittanker geeignet, die am Konus keine Drehmitnehmer für die Hülse 9 aufweisen.

Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Setzgeräts im teilweisen Axialschnitt. Das gesamthaft mit dem Bezugszeichen 31 versehene Setzgerät umfasst ein Abstützelement 34 und ein gegenüber diesem axial verschiebbares Vortriebsteil 32. Das Vortriebsteil 32 ist mit einem zylindrischen Schaft 33 verbunden, der als Einsteckende für ein Dreh-Schlag-Bohrgerät ausgebildet ist. Das Vortriebsteil 32 und das Abstützelement 34 sind drehgekoppelt. Dazu weist das Vortriebsteil 32 an seiner dem Schaft 33 gegenüberliegenden Seite axial abragende Klauen 321 auf, die in Öffnungen 341 im Abstützelement 34 ragen. Die Aufnahme 35 für das rückwärtige Ende der Ankerstange ist von einer axialen Bohrung im Abstützelement 34 gebildet. Ein Klemmbolzen 36 durchsetzt die Bohrung 35 im Randbereich und ist drehbar im Abstützele-

ment 34 gelagert. Der Klemmbolzen 36 ist mit einem Hebel 38 verbunden, der an der Aussenseite des Abstützelements 34 angeordnet ist. Der Umfang des Klemmbolzens 36 weist einen abgeflachten Bereich 37 auf, der in die Bohrung 35 einschenkelbar ist, wobei die Bohrung 35 freigegeben ist. Durch Verschwenken des Klemmbolzens 36 wird der abgeflachte Bereich von der Bohrung 35 weggedreht und der Durchmesser der Bohrung verengt. Dadurch wird eine in die Bohrung 35 eingesetzte Ankerstange axial fixiert und drehfest mit dem Abstützelement 34 verbunden. Indem die Ankerstange durch Klemmung fixiert wird, können auch Ankerstangen ohne Aussengewinde in die Aufnahme 35 eingesetzt werden, um sie axial zu sichern und drehfest mit dem Abstützelement 34 zu verbinden. Die Funktion dieses Ausführungsbeispiels des erfindungsgemässen Setzwerkzeugs entspricht der Funktion des anhand der Fig. 1 und 2 geschilderten Ausführungsbeispiels.

Das erfindungsgemässe Setzgerät erlaubt es, selbstschneidende Hinterschnittanker zuverlässig zu verankern, ohne dass dazu zuvor eine Aufnahmebohrung mit definierter Tiefe erstellt werden muss. Dadurch ist der Anwender bezüglich der Setztiefe der formschlüssigen Verankerung flexibel. Spezialwerkzeuge, wie Bundbohrer oder dergleichen, sind nicht erforderlich. Die Ankerstange muss sich während des Setzens des Hinterschnittankers nicht mehr am Grund der Aufnahmebohrung abstützen und kann sich somit nicht mehr in den Grund eingraben. Das Setzgerät ist einfach im Aufbau und auch einfach in der Anwendung und es ist in Verbindung mit bekannten Dreh-Schlag-Bohrgeräten, beispielsweise den Hammerbohrgeräten der Anmelderin, mit denen auch die zylindrische Aufnahmebohrung hergestellt wird, anwendbar.

Patentansprüche

1. Setzwerkzeug für selbstschneidende Hinterschnittanker, die eine Ankerstange (7) mit einem sich in Setzrichtung erweiternden Konus (8) und eine über die Ankerstange (7) geschobene, rotierbare Hülse (9) mit Schneidlappen (91) umfassen, welche durch Aufschieben der Hülse (9) auf den Konus (8) radial ausstellbar sind und bei der Rotation eine Hinterschneidung (U) in die Wandung einer zylindrischen Aufnahmebohrung (B) fräsen, mit einem rotierbaren Vortriebsteil (2; 12; 32) für die Hülse (9) des Hinterschnittankers (6) und einem an das Vortriebsteil (2; 12; 32) angeformten Einsteckende (3; 13; 33) für eine Werkzeugaufnahme eines Dreh-Schlag-Bohrgerätes **dadurch gekennzeichnet**, dass das Vortriebsteil (2; 12; 32) mit einem Abstützelement (4; 14; 34) zusammenwirkt, das sich gegenüber dem Untergrund (G) abstützt und eine Aufnahme (5; 15; 35) für das dem Konus (8) gegenüberliegende rückwärtige Ende der Ankerstange (7) aufweist, in der die Ankerstange (7) axial fixierbar ist, wobei

das Vortriebsteil (2; 12; 32) gegenüber dem Abstützelement (4; 14; 34) axial verschiebbar ist.

2. Setzwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der maximale axiale Verschiebeweg des Vortriebsteils (2; 12; 32) gegenüber dem Abstützelement (4; 14; 34) dem gewünschten Verschiebeweg der Hülse (9) entlang der Ankerstange (7) entspricht. 5
3. Setzwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Vortriebsteil (2; 12; 32) und das Abstützelement (4; 14; 34) derart zueinander ausgerichtet sind, dass die Aufnahme (5; 15; 35) für die Ankerstange (7) in axialer Verlängerung des Einsteckendes (3; 13; 33) angeordnet ist. 10
4. Setzwerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme (5; 15) für die Ankerstange (7) eine mit einem Innengewinde versehene Bohrung aufweist, in die das mit einem Aussengewinde versehene rückwärtige Ende der Ankerstange (7) einschraubbar ist. 15
5. Setzwerkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahme (5; 15) für die Ankerstange wechselbar ist. 20
6. Setzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass in der Aufnahme (35) eine Klemmeinrichtung (36, 37, 38) vorgesehen ist, mit welcher die Ankerstange (7) am Abstützelement (34) axial fixierbar und wieder lösbar ist. 25
7. Setzwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vortriebsteil (12) mit Drehmitnehmern (123) ausgestattet ist, welche in korrespondierend ausgebildete Nuten (94) und/oder Vorsprünge am rückwärtigen Stirnende der Hülse (9) eingreifen. 30
8. Setzwerkzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vortriebsteil (2; 12; 32) und das Abstützelement (4; 14; 34) drehfest miteinander gekoppelt sind, wobei vorzugsweise die in der Aufnahme (5; 35) des Abstützelements (4; 34) gehaltene Ankerstange (7) und die Hülse (9) des Hinterschnittankers (6) drehfest miteinander gekoppelt sind. 35

40

45

50

55

2. High

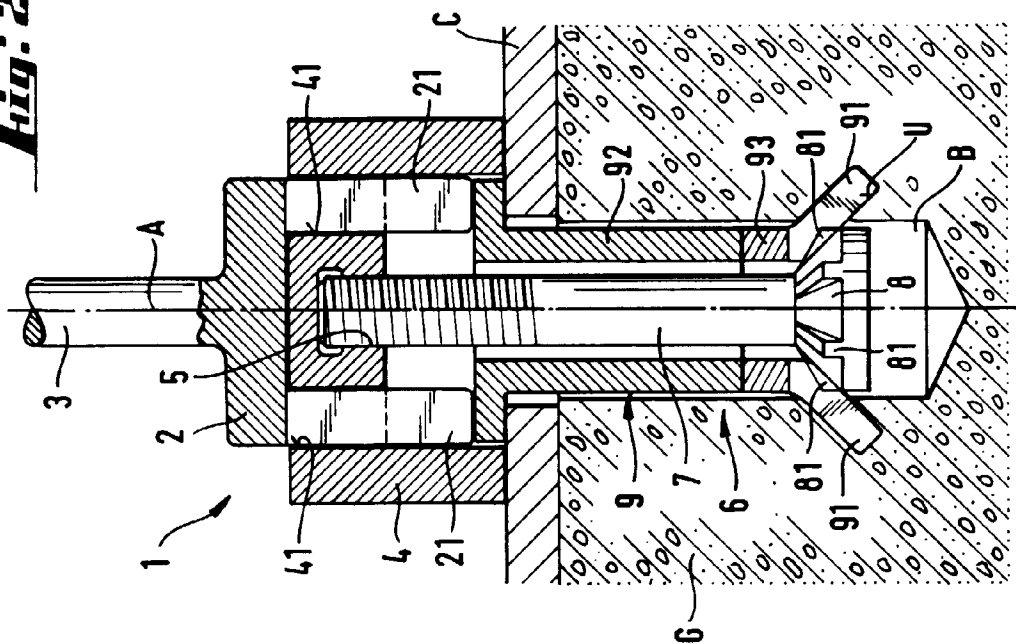


Fig. 1

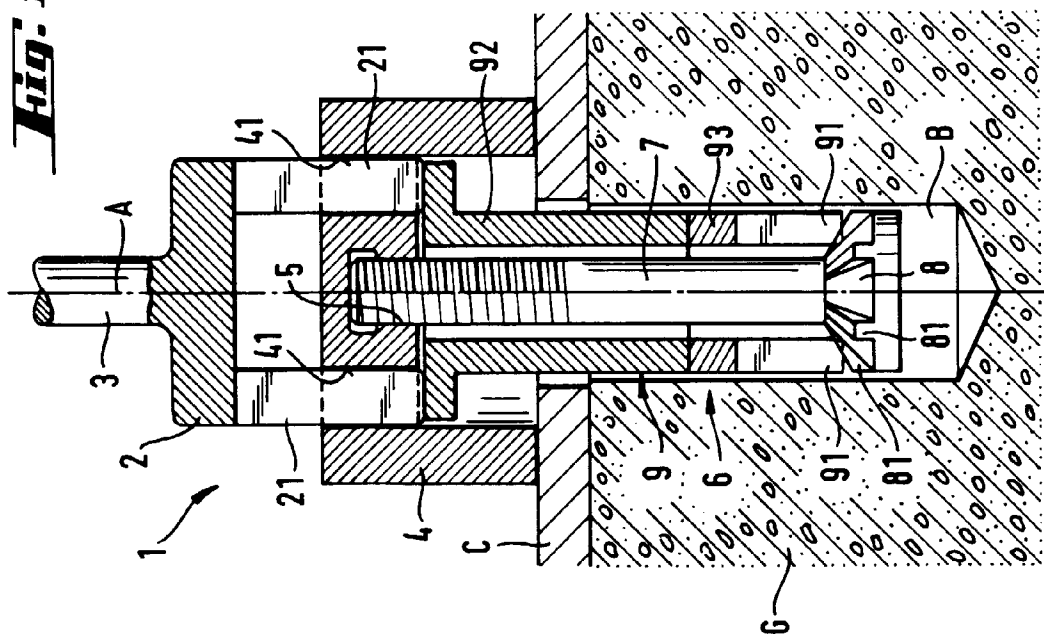
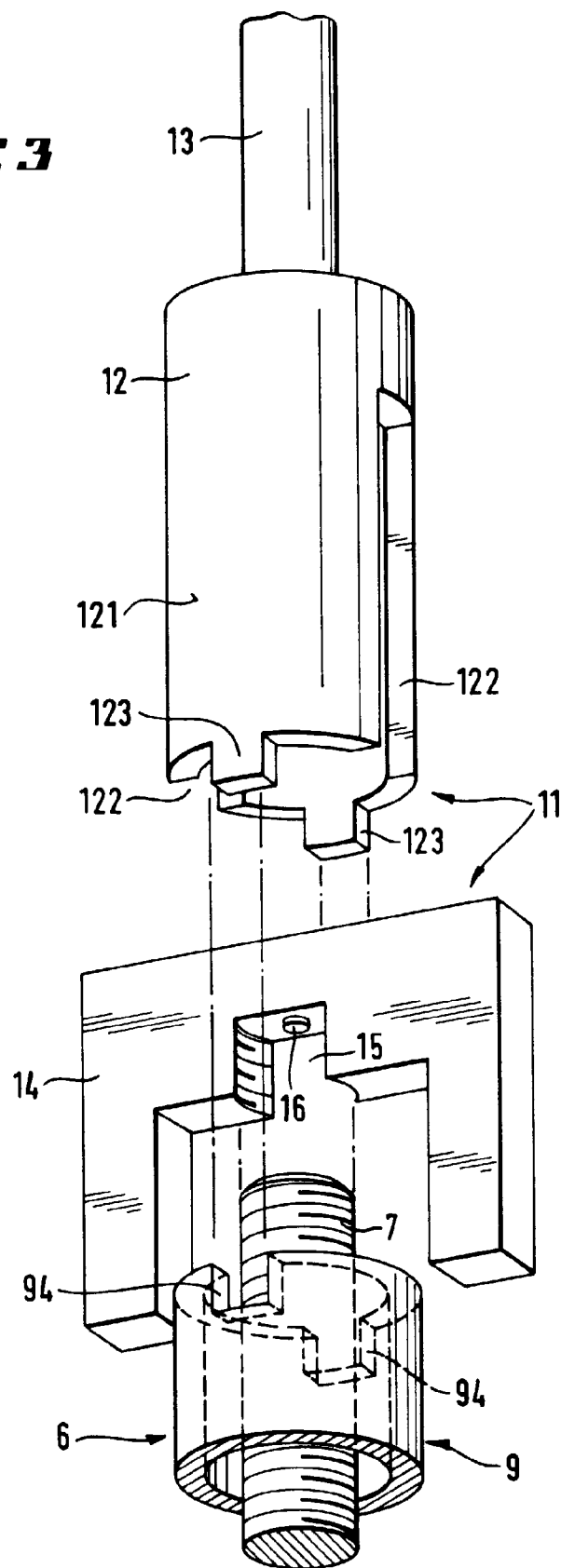
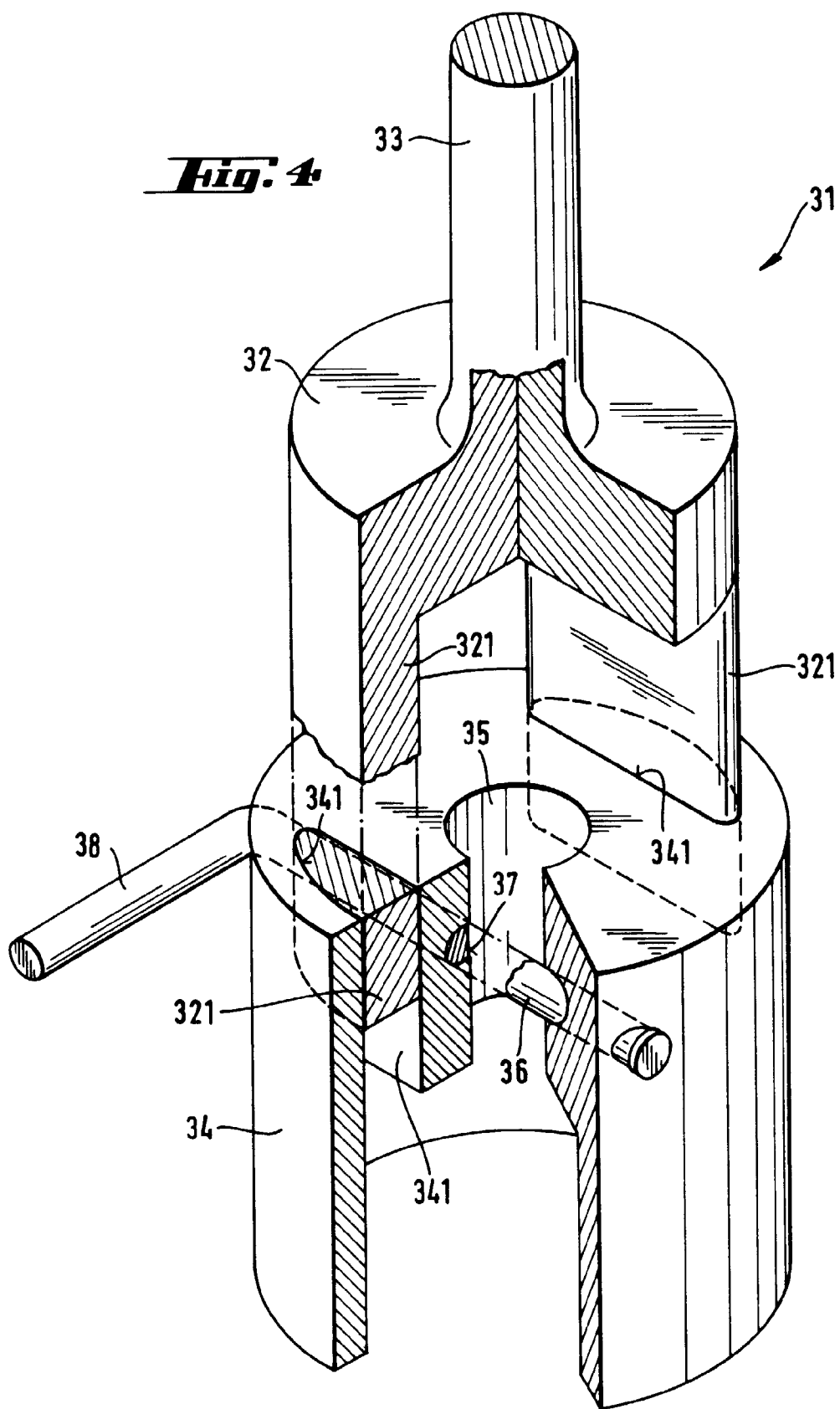


Fig. 3







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 81 0419

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	US 3 472 052 A (CHANCE) * Spalte 1, Zeile 30 - Zeile 57; Abbildungen 3-5 * * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 10 *	1-4,7,8	B25B31/00 F16B13/00
D,Y	--- US 4 702 654 A (FRISCHMANN ET AL) * das ganze Dokument *	1-4,7,8	
A	--- US 4 627 140 A (DAVIS) * Spalte 4, Zeile 68 - Spalte 5, Zeile 2 * * Spalte 1, Zeile 22 - Zeile 36 * -----	1,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B25B F16B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17.September 1997	Prüfer Carmichael, Guy
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 : 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1501 03.82 (P04C03)