



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81104350.4

(51) Int. Cl.³: E 21 B 10/32

(22) Anmeldetag: 05.06.81

(30) Priorität: 30.06.80 DE 3024656

(71) Anmelder: Liebig, Heinrich
Wormser Strasse 23
D-6102 Pfungstadt(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.01.82 Patentblatt 82/1

(72) Erfinder: Liebig, Heinrich
Wormser Strasse 23
D-6102 Pfungstadt(DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI NL SE

(74) Vertreter: Helber, Friedrich G., Dipl.-Ing. et al,
Patentanwälte Dipl.-Ing. F. G. Helber Dipl.-Ing. J.K. Zenz
Gieser Weg 47
D-6144 Zwingenberg(DE)

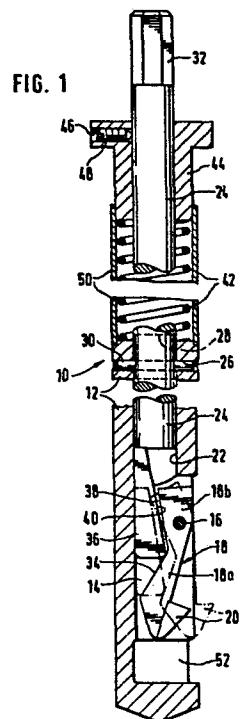
(54) Hinterschnitt-Bohrwerkzeug.

(57) Hinterschnitt-Bohrwerkzeug (10; 110; 210), das aus einem Werkzeugschaft (12; 112; 212) und einem längsverschieblich aber drehfest in den Werkzeugschaft eingesetzten, aus dessen rückwärtigem Ende vortretenden Zustellschaft (24; 124; 224) zusammengesetzt ist.

In einer schlitzartigen Ausnehmung (14; 114; 214) im vorderen Endbereich des Werkzeugschafts (12; 112; 212) ist ein als zweiarmiger Hebel ausgebildeter Schneidwerkzeugträger (18; 118; 218) schwenkbar gelagert, der durch einen Zustellnocken (36; 136; 236) am vorderen Ende des Zustellschafts (24; 124; 224) in Abhängigkeit von dessen relativer Längs-Verschiebungsstellung zum Werkzeugschaft (12; 112; 212) derart verschwenkbar ist, daß ein am einen Hebelarm angeordnetes Schneidwerkzeug (20; 120; 220) wahlweise in die Ausnehmung (14; 114; 214) zurückgezogen oder aus ihr herausgeschwenkt werden kann.

Eine Feder (42; 142; 242) spannt den Werkzeugschaft und den Zustellschaft in eine Stellung vor, in welcher das Schneidwerkzeug (20; 120; 220) in die Ausnehmung (14; 114; 214) zurückgezogen ist.

EP 0 043 000 A1



Heinrich Liebig, Wormser Straße 23, 6102 Pfungstadt.

Hinterschnitt-Bohrwerkzeug

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung betrifft ein Bohrwerkzeug zur Erzeugung von Hinterschnitten in Vorbohrungen in Mauerwerk, Beton, Gestein u.dgl. mit einem in die mit dem Hinterschnitt zu versehende Vorbohrung einführbaren, drehantreibbaren Werkzeugschaft, in dessen bohrungsinnerem Endbereich wenigstens ein Schneidwerkzeug so angeordnet ist, daß seine Schneidkante nach dem Einführen des Schafts in die Vorbohrung allmählich radial nach außen in die Wandung der Vorbohrung verschiebbar ist, wobei das Schneidwerkzeug an einem verschwenkbar in einer längsverlaufenden schlitzartigen Ausnehmung im bohrungsinneren Endabschnitt des Werkzeugschafts gelagerten, als zweiarmiger Hebel ausgebildeten Schneidwerkzeugträger angeordnet ist, der durch das

bohrungssinnere Ende eines den Werkzeugschaft um ein vorgegebenes Maß längsverschieblich aber drehfest durchsetzenden, mit seinem äußerem Ende aus dem äußerem Ende des Werkzeugschafts herausgeführten Zustellschaft aus einer in die schlitzartige Ausnehmung zurückgeschwenkten Stellung durch Einschieben des Zustellschafts in den Werkzeugschaft hinein in eine Stellung verschwenkbar ist, in welcher das Schneidwerkzeug vom Werkzeugschaft vortritt, wobei im Bohrwerkzeug eine Feder vorgesehen ist, welche den Schneidwerkzeugträger in die zurückgeschwenkte Stellung vorspannt.

Bei diesem bekannten Hinterschnitt-Bohrwerkzeug (DE-OS 27 31 901; Fig. 2), welches seine Funktionsfähigkeit in Versuchen durchaus erwiesen hat, greift die den Schneidwerkzeugträger in die zurückgeschwenkte Stellung vorspannende Feder direkt am rückwärts, d.h. zur Bohrungsmündung weisenden Hebelarm des Schneidwerkzeugträgers an, wobei sie unter Druckvorspannung zwischen der Rückseite dieses Hebelarms und der gegenüberliegenden Wandung der den Schneidwerkzeugträger aufnehmenden Ausnehmung angeordnet ist. Da die Größe des für die Feder zur Verfügung stehenden Zwischenraums aber sehr beschränkt ist, ist auch die von der Feder ausgeübte Vorspannkraft begrenzt. Nachdem sich beim Arbeiten mit dem bekannten Werkzeug das aus der Bohrungswandung herausgearbeitete Bohrungsmehl in die Ausnehmung im Schneidwerkzeugträger setzt, kann es in ver einzelnen Fällen dazu kommen, daß die nach dem Bohrvorgang erforderliche Verschwenkung des Schneid-

werkzeugträgers in die Ausnehmung zurück behindert ist, bzw. die Kraft der Feder nicht ausreicht, um das Schneidwerkzeug ganz in die Ausnehmung zurückzuziehen, so daß zusätzliche Manipulationen erforderlich sind, um das Hinterschnittwerkzeug aus der Bohrung zu entfernen. Außerdem hat sich gezeigt, daß die Bohrzeit für die Hinterschnittfläche bei Betonqualitäten höchster Festigkeit relativ groß werden, was darauf zurückzuführen ist, daß die mit dem Zustellschaft ausgeübte Vorschubkraft, die beim bekannten Werkzeug über eine Schrägläche am Ende des Zustellschafts auf den bohrungsmündungsseitigen Hebelarm einwirkt, an einen Hebelarm angreift, der mit zunehmendem Vorschub des Schneidwerkzeugs kleiner wird, d.h. der in die Vorschubkraft des Schneidwerkzeugs umgesetzte Anteil der auf den Zustellschaft ausgeübten Vorschubkraft wird mit zunehmender Tiefe des Hinterschnitts geringer.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zu grunde, die Bohrleistung des Bohrwerkzeugs im Vergleich zu dem bekannten Bohrwerkzeug so zu erhöhen, daß die Herstellung von Hinterschnitten in Bohrungen in Betonqualitäten hoher Festigkeit mit vergleichsweise kurzen Bohrzeiten möglich wird, wobei eine Beeinträchtigung der Funktion des Bohrwerkzeugs durch das beim Bohrvorgang entstehende Bohrmel vermieden werden soll.

Ausgehend von einem Bohrwerkzeug der eingangs erwähnten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Schneidwerkzeugträger auf seiner dem Schneidwerkzeug gegenüberliegenden Rückseite an seinem bohrungsinnenen Hebelarm eine

zur Verschiebungsrichtung des Zustellschafts schräg geneigt verlaufende Druckfläche aufweist, an welcher ein am bohrungssinneren Ende des Zustellschafts ausgebildeter Zustellnocken angreift, der den Schneidwerkzeugträger bei einer Verschiebung des Zustellschafts relativ zum Werkzeugschaft ins Bohrungssinnere mit zunehmend größer werdendem Hebelarm aus der Ausnehmung des Werkzeugschafts herausschwenkt. Durch die Verlegung des Angriffspunkts des Zustellschafts an die als Schrägläche ausgebildete Rückseite des bohrungssinneren Hebelarms des Schneidwerkzeugträgers wird also eine Verbesserung der Kraftübertragung erreicht, welche zu einer Erhöhung der Bohrleistung mit zunehmend fortschreitendem Bohrvorgang führt.

In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist die Rückseite des bohrungsmündungsseitigen Hebelarms des Schneidwerkzeugträgers eine zum bohrungssinneren Hebelarm gegensinnig schräg verlaufende Druckfläche auf, an welcher der Zustellnocken bei einer Verschiebung des Zustellschafts relativ zum Werkzeugschaft aus dem Bohrungssinnern heraus angreift. Das Zurückziehen des Zustellschafts nach dem Fertigbohren der Hinterschnittfläche bewirkt dann zwangsläufig ein Zurückschwenken des Schneidwerkzeugträgers in die Ausnehmung im Werkzeugschaft. Die Anordnung einer den Werkzeugträger zurückschwenkenden Feder in der Ausnehmung des Werkzeugschafts ist deshalb nicht mehr erforderlich. Da die Handhabung des Werkzeugs jedoch vereinfacht wird, wenn das Schneidwerkzeug nach

Beendigung des Hinterschnitt-Bohrvorgangs selbsttätig in die Ausnehmung zurückgestellt wird, wird in erfindungsgemäßer Weiterbildung in dem aus dem Werkzeugschaft herausgeführten Bereich des Zustellschafts eine am Werkzeugschaft einerseits und am Zustellschaft andererseits abgestützte, unter Druckvorspannung stehende Schraubenfeder vorgesehen, welche den Zustellschaft selbsttätig aus dem Werkzeugschaft herauszieht, wenn von der Bedienungsperson keine Vorschubkraft mehr auf ihn ausgeübt wird.

Die Schraubenfeder ist dabei zweckmäßig an der bohrungsmündungsseitigen Stirnfläche des Werkzeugschafts einerseits und der Stirnfläche eines auf dem Zustellschaft vorgesehenen Bundbauteils andererseits abgestützt, wobei es zweckmäßig sein kann, den Bundbauteil in wählbaren Axialstellungen auf dem aus dem Werkzeugschaft vortretenden Bereich des Zustellschafts befestigbar auszubilden, da so die Vorspannung der Schraubenfeder veränderbar ist.

Die Schraubenfeder wird dabei zweckmäßig innerhalb einer am Ende des Werkzeugschafts angesetzten Hülse angeordnet, in welche das zur Bohrung weisende Vorderende des Bundbauteils längsverschieblich eingreift. Die Schraubenfeder ist also vollständig gekapselt innerhalb der Hülse angeordnet.

Die drehfeste und längsverschiebliche Koppelung des Zustellschafts mit dem Werkzeugschaft wird im einfachsten Fall durch einen in einer Querbohrung

des Werkzeugschafts vorgesehenen und ein Langloch im Zustellschaft durchsetzenden Stift bewirkt.

Alternativ kann diese Koppelung auch dadurch erfolgen, daß am Zustellschaft ein mit einem Vielkeilprofil versehener Abschnitt vorgesehen wird, der in einem mit einem komplementären Vielkeilprofil versehenen Hülsenabschnitt des Werkzeugschafts drehfest aber längsverschieblich angeordnet ist.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Zustellschaft in seinem aus dem Werkzeugschaft herausgeführten Bereich als Vielkeil-Schaftabschnitt ausgebildet, der an seinem, dem Werkzeugschaft zugewandten Vorderende noch zum Teil in einen hülsenförmigen Abschnitt des Werkzeugschafts mit einem zum Vielkeilprofil des Vielkeil-Schaftabschnitts komplementären inneren Vielkeilprofil eingreift, wobei der mit dem Vielkeilprofil versehene Hülsenabschnitt solang bemessen ist, daß der Vielkeil-Schaftabschnitt um das zum Verschwenken des Schneidträgers erforderliche Maß in den Hülsen-Abschnitt hinein verschiebbar ist.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel kann zur Vereinfachung der Handhabung des Werkzeugs eine federnde Rückstellung des Zustellschafts relativ zum Werkzeugschaft vorgesehen sein, indem in dem Hülsen-Abschnitt eine an der vorderen Stirnfläche des Vielkeil-Schaftabschnitts einerseits und am Boden des Hülsen-Abschnitts am Werkzeugschaft andererseits abgestützte



Druckfeder angeordnet ist.

Eine Funktionsverbesserung der in der erfindungsgemäßen Weise ausgebildeten Werkzeuge wird dadurch erreicht, daß die schlitzartige Ausnehmung zur Aufnahme des Schneidwerkzeugträgers in den in Einschubrichtung vor dem Schneidwerkzeugträger liegenden Abschnitt des Werkzeugschafts verlängert und zu einer Aufnahmetasche für das vom Schneidwerkzeug aus der Wandung der Vorbohrung herausgearbeitete Material (Bohrmehl) ausgestaltet ist. Behinderungen des Ausschwenkvorgangs des Schneidwerkzeugträgers durch sich in der Ausnehmung sammelndes Bohrmehl werden so vermieden.

Dies kann auch dadurch erreicht werden, daß das beim Bohrvorgang entstehende Bohrmehl aus der Vorbohrung abgesaugt wird. Bei den Ausführungsbeispielen, bei denen die Verbindung von Werkzeug- und Zustellschaft durch eine Vielkeilverbindung erfolgt, kann zu diesem Zweck der Zustellschaft über seine gesamte Länge mittig durchbohrt sein, so daß diese Bohrung schneidwerkzeugseitig in der den Schneidwerkzeugträger aufnehmenden Ausnehmung des Werkzeugschafts mündet. In der das Bohrwerkzeug aufnehmenden Antriebsmaschine muß dann eine Einrichtung zur Absaugung des Bohrmehls aus der maschinenseitigen Mündung der Bohrung vorgesehen sein.

Die Erfindung ist in der folgenden Beschreibung mehrerer Ausführungsbeispiel in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert, und zwar zeigt:

Fig. 1 einen Längsmittelschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel eines in der erfindungsgemäßen Weise ausgebildeten Hinterschnitt-Bohrwerkzeugs;

Fig. 2 einen Längsmittelschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Hinterschnitt-Bohrwerkzeugs;

Fig. 3 eine Schnittansicht entlang der Linie 3-3 in Fig. 2;

Fig. 4 einen Längsmittelschnitt durch ein drittes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Bohrwerkzeugs; und

Fig. 5 eine Schnittansicht, gesehen in Richtung der Pfeile 5-5 in Fig. 4.

Das in der Zeichnung dargestellte, in seiner Gesamtheit mit 10 bezeichnete erfindungsgemäße Bohrwerkzeug zum Aufbohren eines Hinterschnitts in einer zuvor auf übliche Weise erzeugten zylindrischen Vorbohrung in einem Untergrund aus Stein, Beton, Mauerwerk od. dgl. weist einen Werkzeugschaft 12 auf, in dessen in die Vorbohrung einzuführendem vorderen Endbereich eine an einer Seite offene längsverlaufende schlitzartige Ausnehmung 14 vorgesehen ist. In dieser Ausnehmung ist auf einem Bolzen 16 ein Schneidwerkzeugträger 18 in Form eines flachen langgestreckten, in der Breite in die Ausnehmung 14 eingepaßten doppelarmigen Hebels gelagert, an dessen bohrungsinnerem, in der Zeichnung unten liegendem Hebelarm 18a auf der zur offenen Seite der Ausnehmung weisenden Vorderseite das eigentliche Schneidwerkzeug 20 angeordnet ist, das beispielsweise von einer in

einer passenden Aufnahme des Schneidwerkzeugträgers 18 hart eingelöteten Hartmetallplatte gebildet wird, an welcher die der Form des zu erzeugenden Hinterschnitts entsprechend ausgebildeten Schneidkanten angeschliffen sind.

Der Werkzeugschaft 12 weist eine von seinem bohrungsaußeren Ende zur Ausnehmung 14 durchlaufende Längsmittelbohrung 22 auf, in welcher ein Zustellschaft 24 längsverschieblich aber drehfest eingesetzt ist, der noch um ein erhebliches Maß aus dem Werkzeugschaft 12 vortritt. Im dargestellten Fall erfolgt die Drehsicherung durch einen eine Querbohrung 26 im Werkzeugschaft 12 und ein Langloch 28 im Zustellschaft 24 durchsetzenden Stift 30. Statt dessen könnten die Längsmittelbohrung und der Zustellschaft auch - zumindest in einem Teilbereich - im Querschnitt komplementär polygonal, z.B. quadratisch oder sechseckig ausgebildet sein, oder die Drehung der Schäfte 12, 24 relativ zueinander kann alternativ durch eine Nut-Feder-Verbindung verhindert werden. Zum Einspannen des Bohrwerkzeugs 10 in eine motorisch antreibbare Bohrmaschine ist das freie Ende des aus dem Werkzeugschaft 12 vortretenden Ende des Zustellschafts 24 bei 32 als Sechskant ausgebildet.

Die beim Schneidwerkzeug 20 gegenüberliegende Rückseite des bohrungsinneren Hebelarms 18a des Schneidwerkzeugträgers 18 ist als zur Verschiebungsrichtung des Zustellschafts 24 schräg verlaufende Druckfläche 34 ausgebildet, und zwar ist ihre Neigung so gewählt, daß sie bezogen auf die in der Zeichnung

dargestellte Lage des Bohrwerkzeugs mit sich nach rechts öffnender Ausnehmung 14 von oben rechts nach unten links verläuft. Ein am unteren Ende des Zustellschafts 24 angesetzter und an der Rückseite des bohrungsmündungsseitigen zweiten Hebelarms 18b vorbeigeführter Zustellnocken 36 ist durch Einschieben des Zustellschafts in den Werkzeugschaft mit seinem etwas abgerundeten Vorderende an der Druckfläche 34 zur Anlage bringbar. Bei weiterem Einschieben drängt der mit seiner Rückseite an der geschlossenen Seite der Ausnehmung abgestützte Zustellnocken 36 die Druckfläche 34, d.h. den bohrungsinnenen Hebelarm 18a in Richtung zur offenen Seite der Ausnehmung 14, wodurch das Schneidwerkzeug 20 mit zunehmendem Einschub des Zustellschafts 24 aus der Ausnehmung 14 vortritt, bis es die in der Zeichnung in strichpunktierten Linien angedeutete, über den Umfang des Werkzeugschafts 12 vorstehende Lage einnimmt. Bezogen auf die von der Längsmittelachse des Bolzens 16 gebildete Schwenkachse des Schneidwerkzeugträgers 18 wird der Hebelarm der vom Zustellnocken 36 auf die Druckfläche 34 beim Einschieben des Zustellschafts 24 ausgeübten Vorschubkraft also mit zunehmender Einschubtiefe größer.

Auch die Rückseite des bohrungsmündungsseitigen Hebelarms 18b des Schneidwerkzeugträgers 18 ist als Druckfläche 38 ausgebildet, die gegensinnig zur Druckfläche 34 geneigt verläuft. Beim Zurückziehen

des Zustellschafts 24 läuft daher die komplementär geneigt ausgebildete Fläche 40 des Zustellnockens 36 an der Druckfläche 40 an und verschwenkt den Schneidwerkzeugträger 18 bei weiterem Zurückziehen des Zustellschafts 24 zwangsläufig so, daß das Schneidwerkzeug 20 wieder in die Ausnehmung 14 zurückgestellt wird.

An sich ist das Bohrwerkzeug 10 im bisher beschriebenen Umfang bereits funktionsfähig, jedoch ist seine Handhabung für die Praxis noch dadurch verbessert, daß in dem aus dem Werkzeugschaft 12 herausgeführten Bereich des Zustellschafts 24 eine diesen umgebende Schraubenfeder 42 angeordnet ist, deren unteres Ende auf der bohrungsmündungsseitigen Stirnfläche des Werkzeugschafts 12 abgestützt ist, während ihr anderes Ende unter Druckvorspannung an der zur Bohrung weisenden Stirnfläche eines auf den Zustellschaft 24 aufgeschobenen und auf ihm befestigten Bundbauteils 44 anliegt. Durch einen in einer radialen Gewindebohrung 46 im Bundbauteil 44 eingeschraubten Gewindestift 48 ist der Bundbauteil in wählbaren Axialstellungen auf dem Zustellschaft 24 befestigbar. Die Vorspannung der Schraubenfeder 42 ist daher in bestimmtem Maße veränderbar.

Die Schraubenfeder 42 wird von einer Hülse 50 umgeben, die am Ende des Werkzeugschafts 12 angesetzt ist und in deren anderes Ende der Bundbauteil 44 passend, d.h. längsverschieblich eingreift.

Zur Aufnahme des vom Schneidwerkzeug 20 aus der Wandung einer Vorbohrung herausgearbeiteten Bohrmehls dient eine in Einschubrichtung vor dem Schneidwerkzeugträger 18 liegende, die Ausnehmung 40 fortsetzende, erweiterte Aufnahmetasche 52. Verklemmungen des Schneidwerkzeugträgers 18 in der ausgeschwenkten Stellung durch in der Ausnehmung 14 hinter dem ausgeschwenkten Schneidwerkzeugträger angesammeltes Bohrmehl werden dadurch vermieden. Selbst wenn sich in diesem Bereich Bohrmehl angesammelthaben sollte, wird es beim Zurückziehen des Zustellschafts in die Aufnahmetasche 52 verdrängt.

Das in den Figuren 2 und 3 gezeigte Bohrwerkzeug 110 unterscheidet sich von dem vorstehend beschriebenen Bohrwerkzeug 10 im wesentlichen nur durch die Art und Weise der drehfesten aber längsverschieblichen Koppelung des Zustell- und des Werkzeugschafts, so daß es genügt, nachstehend nur diese Koppelung zu beschreiben, während bezüglich des allgemeinen Aufbaus des Bohrwerkzeugs 110 auf die vorausgehende Beschreibung Bezug genommen wird.

Die den Teilen des Bohrwerkzeugs 10 entsprechenden Teile des Bohrwerkzeugs 110 sind mit den gleichen Bezugssymbolen, jedoch mit vorangestellter 1 bezeichnet.

Der Zustellschaft 124 des Bohrwerkzeugs 110 trägt einen aufgepreßten oder in anderer Weise starr befestigten Vielkeilkörper 160, der in einen mit einem komplementären Vielkeilprofil versehenen

Hülsen-Abschnitt 162 am rückwärtigen Ende des Werkzeugschafts 112 eingreift, wobei die Länge des Hülsen-Abschnitts 162 im Verhältnis zum Vielkeilkörper 160 so bemessen ist, daß der Vielzahlkörper 160 gegen die Wirkung der Feder 142 um den für die Verschwenkung des Schneidwerkzeugträgers 118 erforderlichen Zustellweg in den Hülsen-Abschnitt 162 einschiebbar ist.

Der Zustellschaft 124 ist in diesem Falle mit einer durchgehenden Längsmittelbohrung 164 versehen, die es ermöglicht, daß das sich beim Arbeiten mit dem Werkzeug 110 in der den Schneidwerkzeugträger 118 aufnehmenden Ausnehmung 114 sammelnde Bohrmehl ständig abgesaugt werden kann, wenn die Antriebmaschine für das Werkzeug mit einer entsprechenden Absaugeeinrichtung versehen ist.

Auch bei dem in den Fig. 4 und 5 gezeigten Hinterschnitt-Bohrwerkzeug 210 erfolgt die drehfeste und längsverschiebliche Verbindung des Zustellschafts 224 mit dem Werkzeugschaft 212 durch eine Vielkeilverbindung. Hierfür ist der aus dem Werkzeugschaft 212 herausgeführte Bereich des Zustellschafts 224 insgesamt als Vielkeil-Schaftabschnitt 260 ausgebildet, der an seinem dem Werkzeugschaft 212 zugewandten Vorderende noch etwas in einen hülsenförmigen Abschnitt 262 am rückwärtigen Ende des Werkzeugschafts eingreift. Das Innere dieses hülsenförmigen Abschnitts 262 ist mit einem zum Vielkeilprofil des Schaftabschnitts 260 komplementären Vielkeilprofil versehen, wodurch in Drehrichtung

des Werkzeugs eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Schaftabschnitt 260 und dem Hülsen-Abschnitt 262 gegeben ist. Der Hülsen-Abschnitt 262 ist wiederum solang bemessen, daß der Vielkeil-Schaftabschnitt 260 um den erforderlichen Zustellweg in den Hülsen-Abschnitt 262 hineingeschoben werden kann. Die die Rückstellung unterstützende Druckfeder 242 ist zwischen der vorderen Stirnfläche 261 des Vielkeil-Schaftabschnitts 260 einerseits und am Boden 263 des Hülsen-Abschnitts 262 am Werkzeugschafts 212 andererseits abgestützt. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel kann der Zustellschaft 224 mit einer Längsmittebohrung 264 (Fig. 5) zur Absaugung des Bohrmehls während des Bohrvorgangs versehen sein.

P a t e n t a n s p r ü c h e

=====

1. Bohrwerkzeug (10; 110; 210) zur Erzeugung von Hinterschnitten in Vorbohrungen in Mauerwerk, Beton, Gestein u.dgl. mit einem in die mit dem Hinterschnitt zu versehende Vorbohrung einführbaren, drehantreibbaren Werkzeugschaft (12; 112; 212), in dessen Endbereich wenigstens ein Schneidwerkzeug (20; 120; 220) so angeordnet ist, daß seine Schneidkante nach dem Einführen des Schafts in die Vorbohrung allmählich radial nach außen in die Wandung der Vorbohrung verschiebbar ist, wobei das Schneidwerkzeug (20; 120; 220) an einem verschwenkbar in einer längsverlaufenden schlitzartigen Ausnehmung (14; 114; 214) im bohrungsinnenen Endabschnitt des Werkzeugschafts (12; 112; 212) gelagerten, als zweiarmiger Hebel ausgebildeten Schneidwerkzeugträger (18; 118; 218) angeordnet ist, der durch das bohrungsinne Ende eines den Werkzeugschaft (12; 112; 212) um ein vorgegebenes Maß längsverschieblich aber drehfest durchsetzenden, mit seinem äußeren Ende aus dem äußeren Ende des Werkzeugschafts herausgeföhrten Zustellschaft (24; 124; 224) aus einer in die schlitzartige Ausnehmung (14; 114; 214) zurückgeschwenkten Stellung durch Einschieben des Zustellschafts in den Werkzeugschaft hinein in eine Stellung verschwenkbar ist, in welcher das Schneidwerkzeug (20; 120; 220) vom Werkzeugschaft

(12; 112; 212) vortritt, wobei im Bohrwerkzeug eine Feder (42; 142; 242) vorgesehen ist, welche den Schneidwerkzeugträger (18; 118; 218) in die zurückgeschwenkte Stellung vorspannt, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneidwerkzeugträger (18; 118; 218) auf seiner dem Schneidwerkzeug (20; 120; 220) gegenüberliegenden Rückseite an seinem bohrungsinneren Hebelarm (18a) eine zur Verschiebungsrichtung des Zustellschafts (24; 124; 224) schräg geneigt verlaufende Druckfläche (34; 134; 234) aufweist, an welcher ein am bohrungsinneren Ende des Zustellschafts (24; 124; 224) ausgebildeter Zustellnocken (36; 136; 236) angreift, der den bohrungsinneren Hebelarm (18a) des Schneidwerkzeugträgers (18; 118; 218) bei einer Verschiebung des Zustellschafts (24; 124; 224) relativ zum Werkzeugschaft (12; 112; 212) ins Bohrungsinne mit zunehmend größer werdendem Hebelarm aus der Ausnehmung (14; 114; 214) des Werkzeugschafts (12; 112; 212) herausschwenkt.

2. Bohrwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückseite des bohrungsmündungsseitigen Hebelarms (18b) des Schneidwerkzeugträgers (18; 118; 218) eine zum bohrungsinneren Hebelarm (18a) gegensinnig schräg verlaufende Druckfläche (38; 138; 238) aufweist, an welcher der Zustellnocken (36; 136; 236) bei einer Verschiebung des Zustellschafts (24; 124; 224) relativ zum Werkzeugschaft (12; 112; 212) aus dem Bohrungsinnen heraus angreift.

3. Bohrwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zustellschaft (24; 124) in dem aus dem Werkzeugschaft (12; 112) herausgeführten Bereich eine am Werkzeugschaft (12; 112) einerseits und am Zustellschaft (24; 124) andererseits abgestützte, unter Druckvorspannung stehende Schraubenfeder (42; 142) trägt.
4. Bohrwerkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenfeder (42; 142) an der bohrungsmündungsseitigen Stirnfläche des Werkzeugschafts (12; 112) einerseits und der Stirnfläche eines auf dem Zustellschaft (24; 124) vorgesehenen Bundbauteils (44; 144) andererseits abgestützt ist.
5. Bohrwerkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Bundbauteil (44; 144) in wählbaren Axialstellungen auf dem aus dem Werkzeugschaft (12; 112) vortretenden Bereich des Zustellschafts (24; 124) befestigbar ist.
6. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schraubenfeder (42; 142) von einer am Ende des Werkzeugschafts (12; 112) angesetzten Hülse (50; 150) umgeben ist, in welche das zur Bohrung weisende Vorderende des Bundbauteils (44; 144) längsverschieblich eingreift.

7. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zustellschaft (24) mit dem Werkzeugschaft (12) durch einen in einer Querbohrung (26) im Werkzeugschaft (12) vorgesehenen und einen Längsschlitz (28) im Zustellschaft (24) durchsetzenden Stift (30) drehfest aber längsverschieblich gekoppelt sind.
8. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß am Zustellschaft (124) ein Vielkeilkörper (160) vorgesehen ist, der in einem hülsenförmig ausgebildeten Werkzeugschaft-Abschnitt (162) mit einem zum Vielkeilkörper (160) komplementären inneren Vielkeilprofil drehfest, aber längsverschieblich angeordnet ist.
9. Bohrwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zustellschaft (22) in seinem aus dem Werkzeugschaft (212) herausgeföhrten Bereich als Vielkeil-Schaftabschnitt (260) ausgebildet ist, der an seinem, dem Werkzeugschaft (212) zugewandten Vorderende noch zum Teil in einen mit einem zum Vielkeilprofil des Vielkeil-Schaftabschnitts (260) komplementären inneren Vielkeilprofil versehenen hülsenförmigen Abschnitt (262) des Werkzeugschafts (212) eingreift, und daß der mit dem inneren Vielkeilprofil versehene Hülsen-Abschnitt (262) so lang bemessen ist, daß der Vielkeil-Schaftabschnitt (260) um das zum Verschwenken des Schneidwerkzeugträgers (218) erforderliche Maß in den Hülsen-Abschnitt (262) hinein verschiebbar ist.

10. Bohrwerkzeug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß im Hülsen-Abschnitt (262) ein an der vorderen Stirnfläche (261) des Vielkeil-Schaftabschnitts (260) einerseits und am Boden (263) des Hülsen-Abschnitts (262) des Werkzeugschafts (212) andererseits abgestützte Druckfeder (242) angeordnet ist.
11. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die schlitzartige Ausnehmung (14; 114; 214) zur Aufnahme des Schneidwerkzeugträgers (18; 118; 218) in den in Einschubrichtung vor dem Schneidwerkzeugträger (18; 118; 128) liegenden Abschnitt des Werkzeugschafts (12; 112; 212) verlängert und zu einer Aufnahmetasche (52; 152; 252) für das vom Schneidwerkzeug (20; 120; 220) aus der Wandung der Vorbohrung herausgearbeitete Material ausgestaltet ist.
12. Bohrwerkzeug nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Zustellschaft (124; 224) von einer Längsbohrung (164; 264) durchsetzt wird, die schneidwerkzeugseitig in der den Schneidwerkzeugträger (118; 128) aufnehmenden Ausnehmung (114; 214) des Werkzeugschafts (112; 212) mündet.

1/3

FIG. 1

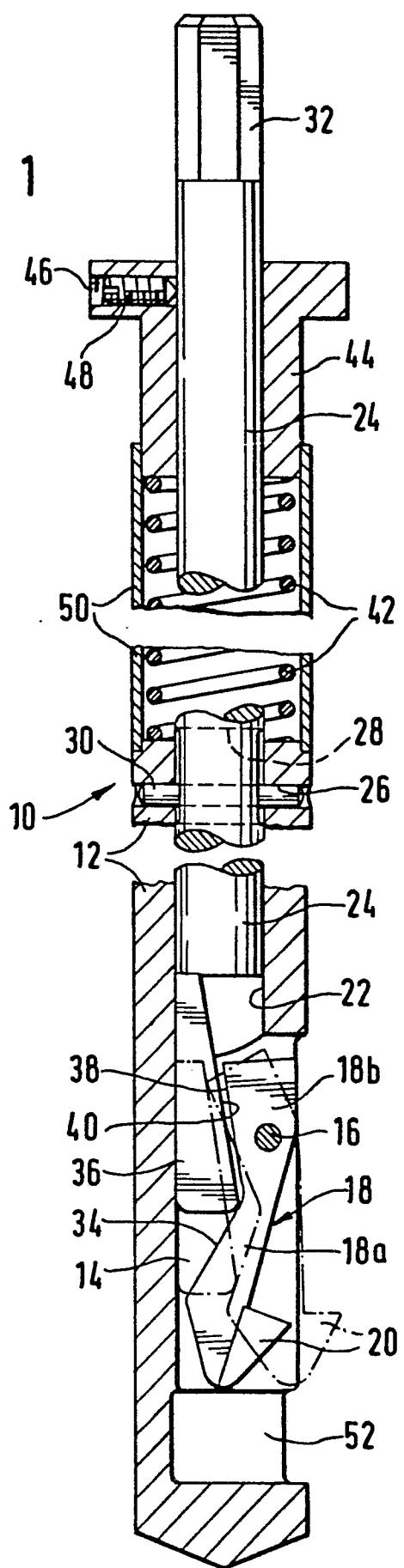
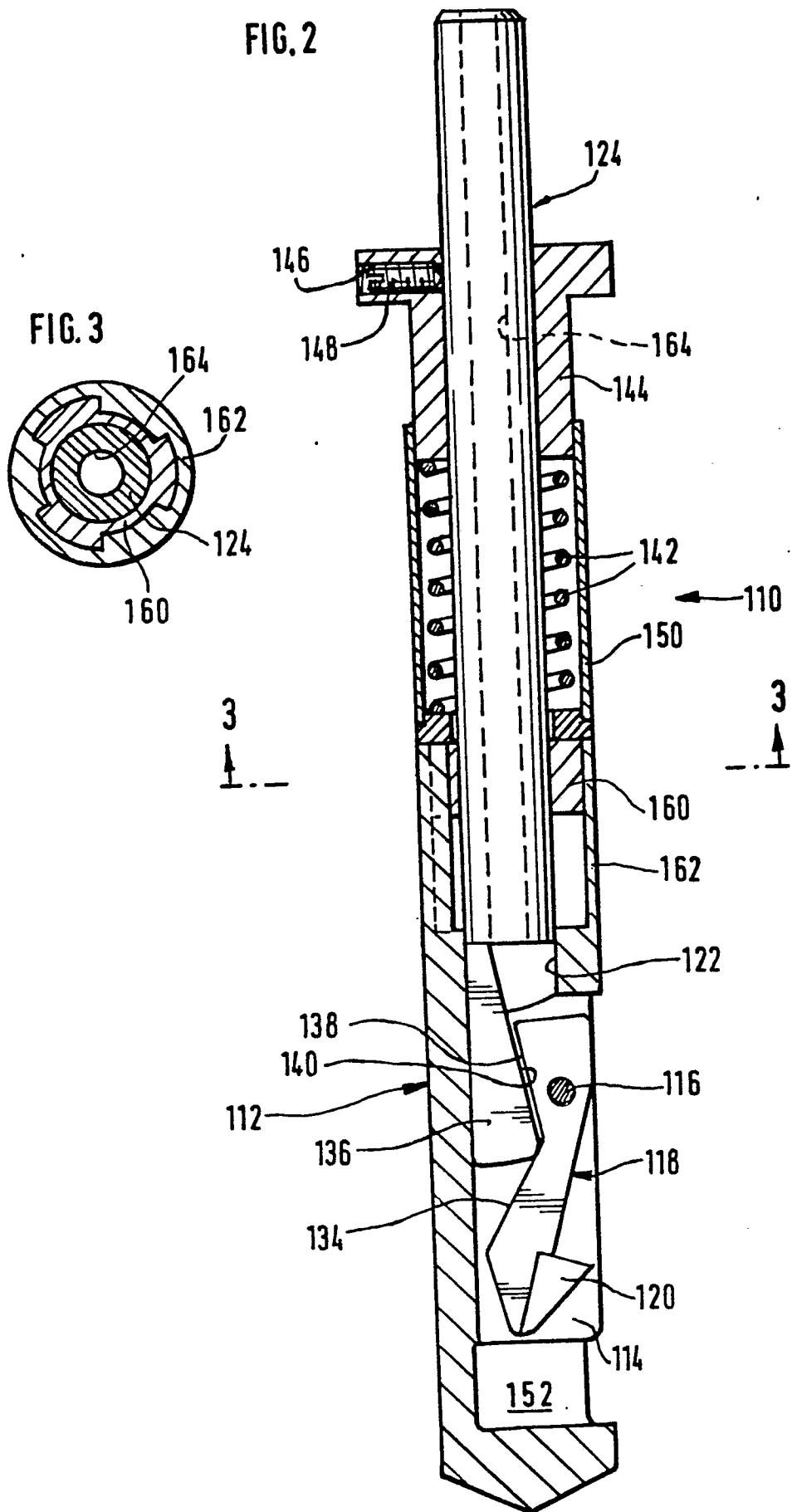
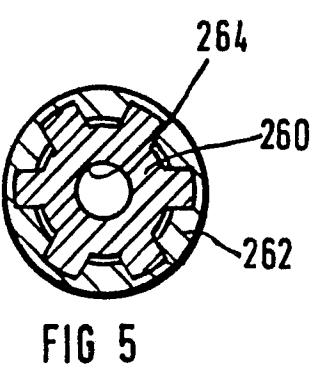
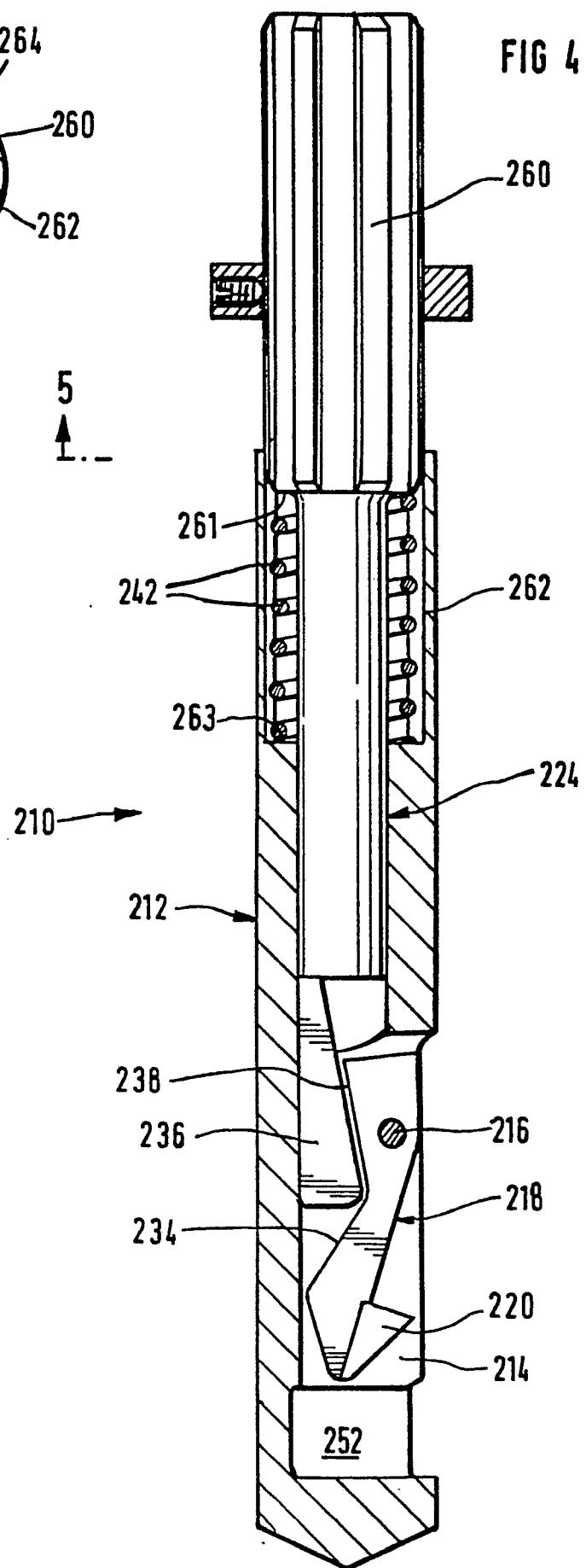


FIG. 2



3/3

FIG 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>CH - A - 495 492 (HILTON)</u> * Spalte 3, Zeilen 19-51, 56-59; Spalte 4, Zeilen 47-51 *	1,3,6	E 21 B 10/32

X	<u>DE - B - 1 207 907 (CORDARY)</u> * Spalte 4, Zeilen 20-33; Spalte 6, Zeilen 11-18 *	1,3,4,6	

X	<u>US - A - 2 599 060 (KAMMERER)</u> * Spalte 1, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 25 *	1,3,4,6	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.)
	---		E 21 B
	<u>US - A - 3 684 041 (KAMMERER)</u> * Spalte 5, Zeilen 1-43; Spalte 7, Zeilen 35-45 *	1,2	

	<u>DE - B - 1 191 769 (KAMMERER)</u> * Spalte 5, Zeilen 4-14; Spalte 7, Zeilen 41-50 *	1,2	

	<u>US - A - 1 450 053 (STICKNEY)</u> * Seite 1, Zeilen 98-108 *	1	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
	---		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
AD	<u>DE - A - 2 731 901 (LIEBIG)</u>		
A	<u>US - A - 1 955 631 (HARRIS)</u>		
A	<u>FR - A - 1 564 173 (JOHN DARBY-SHIRE & CO., LTD.)</u>		
	& <u>DE - A - 1 752 177</u>		

	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	12-10-1981	SOGNO	