

①



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

①

Veröffentlichungsnummer:

**0 058 755
B1**

②

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
29.01.86

⑤

Int. Cl.⁴: **B 28 D 1/26**

⑥

Anmeldenummer: **81108660.2**

⑦

Anmeldetag: **21.10.81**

⑤

Zusatzwerkzeug für Drehschlagbohrmaschinen.

③

Priorität: **19.02.81 DE 3106192**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.82 Patentblatt 82/35

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.01.86 Patentblatt 86/5

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE IT LI LU NL SE

⑥

Entgegenhaltungen:
**DE - C - 732 395
FR - A - 970 061
FR - A - 2 173 202
GB - A - 294 414
US - A - 1 863 928**

⑦

Patentinhaber: **Rauscher, Reinhold, Terlaner Strasse 19,
D-8000 München 90 (DE)**

⑦

Erfinder: **Rauscher, Reinhold, Terlaner Strasse 19,
D-8000 München 90 (DE)**

⑦

Vertreter: **Grosse, Wolfgang et al, Patentanwälte
Kirschner & Grosse Herzog-Wilhelm-Strasse 17,
D-8000 München 2 (DE)**

EP 0 058 755 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Zusatzwerkzeug für Drehschlagbohrmaschinen entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei derartigen Zusatzwerkzeugen handelt es sich in erster Linie um Bohrer, die für Mauern aus besonders hartem Material verwendet werden. Im Betrieb führt dieser Bohrer sowohl eine Drehbewegung als auch eine axiale Bewegung aus. Für andere Zusatzwerkzeuge kann die Schlagbohrmaschine derart einstellbar sein, dass die Zusatzwerkzeuge nur eine Drehbewegung ausführen.

Für bestimmte Arbeitsvorgänge ist es zweckmässig, dass das Werkzeug nur eine Axialbewegung ausführt. Dies gilt vor allem, wenn in einer Mauer Rinnen zum Verlegen von elektrischen Leitungen ausgebildet werden sollen. Derartige Rinnen können mit einem Bohrer nur schwer ausgebildet werden, da dieser zu stark auswandert und es nur schwer möglich ist, einen geraden Verlauf zu erzielen.

Aus der US-A 1 863 928 ist ein Zusatzwerkzeug mit einem äusseren Bohrmeissel und einem inneren Schlagmeissel bekannt, zwischen denen eine gegenseitige Verzahnung besteht, so dass sich im Betrieb beide Werkzeuge ständig drehen. Eine reine Axialbewegung eines Meissels kann mit diesem Zusatzwerkzeug nicht erzeugt werden.

Ferner ist ein Zusatzwerkzeug der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art bereits bekannt. Bei diesem bekannten Zusatzwerkzeug ist ein Schneidteil vorgesehen, welches am hinteren Ende eine axiale Bohrung aufweist, in der der Schaft frei drehbar angeordnet ist. Gegenüber den vorbekannten Vorrichtungen vergleichbarer Art weist diese Ausführungsform den Vorteil auf, dass keine Zwischenglieder, wie eine Kupplung oder sonstige aufwendige Massnahmen, erforderlich sind, um eine Verbindung zwischen dem Schaft und dem Schneidteil zu ermöglichen, die nur eine Übertragung der Schlagbewegung der Maschine auf den Schneidteil bewirken. Vielmehr wird ohne die Verwendung einer Kupplung und ohne konstruktive Änderung der Drehschlagbohrmaschine erreicht, eine direkte Verbindung zwischen dem Schaft und dem Schneidteil herzustellen, die nur eine Übertragung der Schlagbewegung auf den Schneidteil sicherstellt.

In der Praxis haben sich allerdings einige Nachteile des bekannten Zusatzwerkzeuges herausgestellt, die durch die vorliegende Erfindung beseitigt werden sollen. So ergeben sich für den Bohrer gegenüber dem Schneidteil keine definierten Endlagen. Es kann deshalb vorkommen, dass die axialen Schlagkräfte nicht über die Schlagbohrwelle in den Schaft und damit in den Schneidteil eingeleitet werden, sondern dass die Einleitung der Kräfte über den stirnseitigen schmalen Kranz des Spannfutters in den Schneidteil erfolgt, so dass das Spannfutter beschädigt wird. Es hat sich auch gezeigt, dass es mitunter zweckmässig ist, bei einem bereits verputzten Mauerwerk zunächst schwächere Schläge zur Ausarbeitung

der Rinne auszuführen, um die weicheren Deckschichten zu durchtrennen und danach härtere Schläge aufzubringen, wenn die Rinnen in das darunterliegende harte Gestein einzubringen sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Zusatzwerkzeug der eingangs genannten Art zu verbessern, wobei durch einfache konstruktive Massnahmen eine Optimierung der Wirkungsgrade einerseits bei den verschiedenen Betriebsarten Schlagbetrieb, Schlag-/Bohrbetrieb und andererseits in Abhängigkeit von dem zu bearbeitenden Material erreicht werden soll.

Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Durch die erfindungsgemässe Ausbildung des Schaftes mit den Vorschubbegrenzungseinrichtungen wird erreicht, dass der Schneidteil gegenüber dem Schaft in Axialrichtung begrenzt verschiebbar ist. Dabei besteht die Möglichkeit, zwischen dem als eine Begrenzung dienenden Amboss und der zugeordneten Stirnfläche des Schneidteiles eine Dämpfungseinrichtung anzuordnen, die beispielsweise von Federscheiben gebildet sein kann, deren Federkraft der Schlagkraft entgegenwirkt, so dass die Schlagkraft z.B. bei der Bearbeitung von weichem Material gemindert wird. Erst wenn die Federkraft durch die Vorschubkraft überwunden wird und der Schaft direkt gegen den Schneidteil zur Anlage kommt, wird die Schlagkraft unmittelbar in den Schneidteil eingeleitet.

Der Schaft wird mittels des gegen den Schneidteil anliegenden Ambosses in eine definierte Endlage gebracht, in welcher die Spitze des Schaftes um eine bestimmte optimale Länge gegenüber der Stirnfläche des Schneidteiles hervorsteht. Durch die Verwendung eines Zwischenringes kann der Schaft in eine solche Stellung gebracht werden, in welcher sich die Schaftspitze mit der Stirnfläche des Schneidteiles in einer Ebene befindet.

Lediglich die Schaftspitze ist als Bohrer ausgebildet, so dass der Bohrstaub in beiden Endstellungen des Schaftes von der Schneidteilstirnfläche weg-gefördert wird, aber gleichzeitig verhindert wird, dass Bohrstaub in die Axialbohrung gefördert wird.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand verschiedener in der Zeichnung dargestellter bevorzugter Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines teilweise geschnittenen Zusatzwerkzeuges gemäss einer ersten bevorzugten Ausführungsform;

Fig. 2 eine Teilseitenansicht eines teilweise geschnittenen Zusatzwerkzeuges gemäss einer zweiten bevorzugten Ausführungsform.

Bei dem in der Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Meissel 13 eine axiale Durchgangsbohrung 14 auf, so dass der mit einer Boh-

Bohrerspitze 15 versehene Schaft 16 gegenüber der Stirnfläche 17 des Meissels vorsteht. In diesem Ausführungsbeispiel besitzt der Schaft 16 einen angeformten Amboss 18, welcher einerseits als Vorschubbegrenzung dient und andererseits dafür sorgt, dass die Schläge von der Schlagbohrwelle gleichmässig auf die Stirnseite des Meissels 13 übertragen werden. Mit Hilfe von Beilegscheiben 19 kann erreicht werden, dass die Bohrspitze 15 mehr oder weniger gegenüber der Stirnfläche 17 des Meissels 13 vorsteht.

Im übrigen ist der Zapfen 20 mit einem Griffstück 21 versehen, welches die Führung des Meissels erleichtert.

Wie die Fig. 1 ferner deutlich erkennen lässt, ist lediglich das freie Ende des Schaftes bohrerartig ausgestaltet, so dass verhindert wird, dass Bohrstaub in die axiale Durchgangsbohrung 14 gelangt und der Schaft frisst. Der Zapfen 20 begrenzt in Verbindung mit der Ringnut 22 die Bewegung des Schaftes 16 in Richtung des Pfeiles 23 derart, dass sich die Schneide 24 der Bohrspitze 15 in der gleichen Ebene wie die Stirnfläche 17 befindet, so dass die Bohrspitze auch bei reinem Meisselbetrieb für einen Abtransport von Mörtelstaub und dergleichen sorgt.

Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 2 weist der an den Schaft 25 angeformte Amboss 26 eine Ringschulter 27 auf, welche in eine entsprechende Aussparung 28 eines Zwischenringes 29 eingreift, so dass der Schaft z.B. diejenige Lage einnimmt, in welcher die Bohrspitze gegenüber dem Schneidteil vorsteht. Durch einfaches Umdrehen des Zwischenringes wird erreicht, dass der Schaft 25 um die Strecke a gegenüber dem Schneidteil 30 zurückgezogen wird, so dass der Schaft mit der Bohrspitze seine eingelegene Endlage einnimmt.

Es ist natürlich auch denkbar, den Amboss auf der dem Schneidteil zugewandten Seite mit mehreren Ringschultern unterschiedlichen Durchmessers zu versehen und entsprechend unterschiedliche Zwischenringe vorzusehen, die gegeneinander austauschbar sind. Es wäre auch denkbar, gegeneinander verschraubbare und konterbare Gewindestücke zur Vorschubeinstellung des Schaftes vorzusehen.

Patentansprüche

1. Zusatzwerkzeug für Drehschlagbohrmaschinen mit einem in das Spannfutter der Maschine einsetzbaren Schaft (16, 25) und einem mit dem Schaft verbindbaren Meissel (13, 30), der zumindest eine axiale Bohrung (14) aufweist, in welcher der Schaft gegenüber dem Meissel axial verschieblich und frei drehbar angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (16, 25) den Meissel (13, 30) durchgreift und in seiner Länge derart bemessen ist, dass er in seiner durch einen Anschlag begrenzten weitest eingeschobenen Endlage mit seiner Spitze (15) aus der Stirnfläche (17) des Meissels (13, 30) herausragt, wobei der Schaft im Bereich seines freien Endes

wie ein Bohrer (15) ausgebildet ist, und dass im Abstand zueinander angeordnete Begrenzungseinrichtungen (18, 20, 22, 26) vorgesehen sind, welche den Einschub des Schaftes in den Meissel einerseits und die Relativbewegung zwischen dem Schaft und dem Meissel in entgegengesetzter Richtung andererseits begrenzen.

2. Zusatzwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorschubbegrenzungseinrichtung von einem an den Schaft angeformten Amboss (18, 26) gebildet ist.

3. Zusatzwerkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Amboss (18, 26) und dem Meissel (13) ein Zwischenglied als Dämpfungseinrichtung angeordnet ist.

4. Zusatzvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Amboss (18, 26) und dem Meissel (13, 30) mehrere Zwischenglieder als Passscheiben (19) oder als Distanzscheibe (29) angeordnet sind.

5. Zusatzwerkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die den Einschub des Schaftes (16, 25) in die Axialbohrung begrenzenden Zwischenglieder (19) derart bemessen sind, dass die Spitze (15) des Schaftes in einer mittleren Lage mit der Stirnfläche (17) des Meissels (13) fluchtet.

6. Zusatzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Begrenzungseinrichtung (18, 20, 22, 26) gegen Abziehen des Meissels (13, 30) vom Schaft durch eine im Schaftmantel vorgesehene Ringnut (22) und durch einen in die Ringnut eingreifenden Zapfen (20) gebildet ist.

7. Zusatzwerkzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Amboss (26) auf der dem Meissel zugewandten Seite wenigstens eine Ringschulter (27) aufweist, welche in eine zugeordnete Aussparung (28) einer auswechselbaren Distanzscheibe (29) einsetzbar ist.

Claims

1. Supplementary tool for percussion boring machines having a shank (16, 25) insertable into the chuck of the machine and a chisel (13, 30) connectable with said shank, said chisel having at least one axial bore (14) wherein said shank is arranged axially displaceably and freely pivotally in relation to the chisel, characterized in that shank (16, 25) penetrates chisel (13, 30) and is dimensioned in length so that in the farthest inserted end position of said shank, limited by a stop, tip (15) of said shank protrudes from the front surface (17) of chisel (13, 30), said shank at its free end being made as a drill (15), and that there are provided limiting means (18, 20, 22, 26) being arranged at a distance to each other, limiting on the one hand the insertion of the shank into the chisel and on the other hand the relative movement between the shank and the chisel in the opposite direction.

2. Supplementary tool according to Claim 1, characterized in that the insertion-limiting means

is formed by an anvil (18, 26) disposed at said shank.

3. Supplementary tool according to Claim 2, characterized in that between anvil (18, 26) and chisel (13) there is disposed an intermediary member as attenuation device.

4. Supplementary tool according to Claim 2, characterized in that between anvil (18, 26) and chisel (13, 30) there are disposed a plurality of intermediary members as shims (19) or as spacers (29).

5. Supplementary tool according to Claim 4, characterized in that the intermediary members (19) limiting the insertion of shank (16, 25) into the axial bore are dimensioned so that in a medium position tip (15) of the shank is in alignment with the front surface (17) of chisel (13).

6. Supplementary tool according to any of Claims 1 to 5, characterized in that the limiting means (18, 20, 22, 26) against draw-off of chisel (13, 30) from the shank is formed by an annular groove (22) provided in the shank jacket and by a pivot (20) engaging in said annular groove.

7. Supplementary tool according to any of Claims 2 to 6, characterized in that on the side facing the chisel anvil (26) has at least one annular shoulder (27) which is insertable into a corresponding recess (28) of a replaceable spacer (29).

Revendications

1. Outil supplémentaire pour machines rotatives de forage à percussion comportant une tige (16, 25) pouvant être introduite dans le mandrin de serrage de la machine, ainsi qu'un trépan (13, 30) pouvant être assemblé à cette tige et comportant au moins un passage axial (14) dans lequel cette tige est disposée de façon à pouvoir se déplacer axialement vis-à-vis du trépan et également de façon à pouvoir tourner librement, caractérisé en ce que la tige (16, 25) passe à travers le trépan (13, 30), tandis que sa longueur est calculée de telle sorte que, dans sa position en bout la plus avancée et délimitée par une butée, elle

ressorte avec sa pointe (15) au-delà de la face frontale (17) du trépan (13, 30), cette tige comportant, dans la zone de son extrémité libre, un foret (15), et en ce qu'on prévoit des dispositifs de limitation (18, 20, 22, 26) disposés à l'écart l'un de l'autre et délimitant l'introduction de la tige dans le trépan, d'une part, ainsi que le mouvement relatif entre la tige et le trépan dans le sens opposé, d'autre part.

2. Outil supplémentaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de limitation d'avance est constitué d'une enclume (18, 26) formée solidairement sur la tige.

3. Outil supplémentaire selon la revendication 2, caractérisé en ce que, entre l'enclume (18, 26) et le trépan (13), on prévoit un organe intermédiaire faisant office de dispositif d'amortissement.

4. Outil supplémentaire selon la revendication 2, caractérisé en ce que, entre l'enclume (18, 26) et le trépan (13, 30), on installe plusieurs organes intermédiaires réalisés sous forme de rondelles d'ajustage (19) ou sous forme d'une rondelle d'écartement (29).

5. Outil supplémentaire selon la revendication 4, caractérisé en ce que les organes intermédiaires (19) délimitant l'avance de la tige (16, 25) dans le passage axial sont calculés de telle sorte que, dans une position centrale, la pointe (15) de la tige soit affleurante à la face frontale (17) du trépan (13).

6. Outil supplémentaire selon une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, pour empêcher le trépan (13, 30) de se détacher de la tige, le dispositif de limitation (18, 20, 22, 26) est formé par une rainure annulaire (22) pratiquée dans l'enveloppe de la tige, ainsi que par un tenon (20) pénétrant dans cette rainure annulaire.

7. Outil supplémentaire selon une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que, sur sa face tournée vers le trépan, l'enclume (26) comporte au moins un épaulement annulaire (27) pouvant être introduit dans un évidement correspondant (28) d'une rondelle d'écartement remplaçable (29).

50

55

60

65

4.

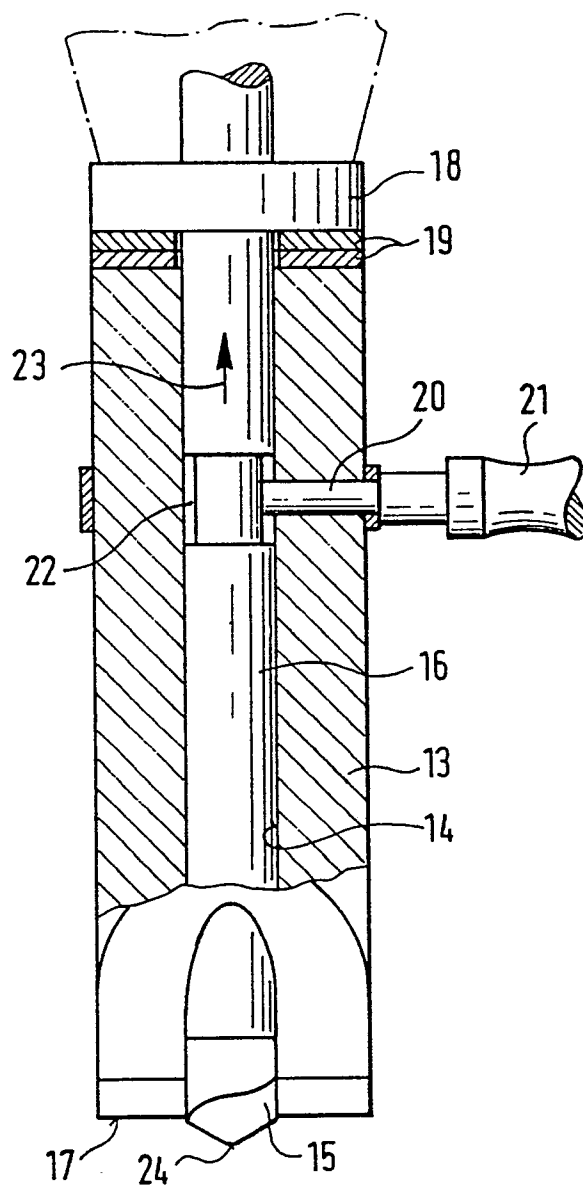


Fig. 1

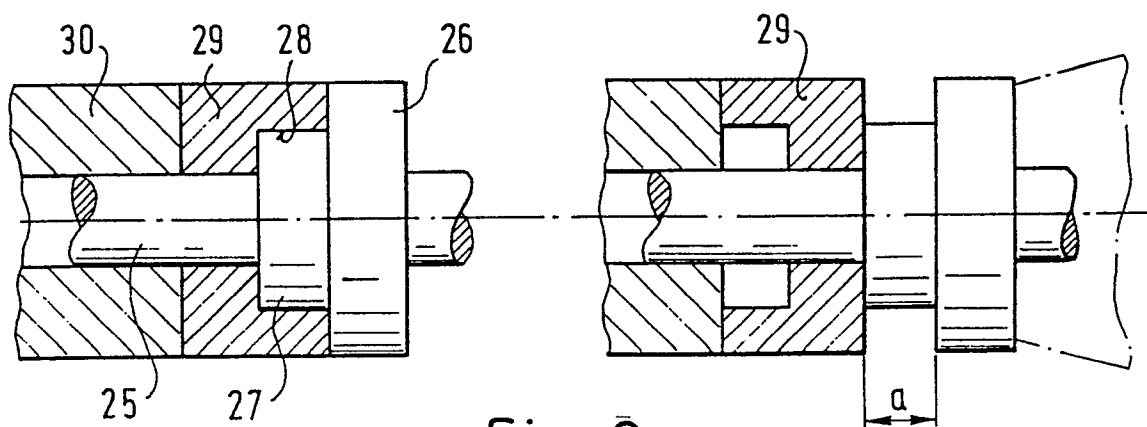


Fig. 2