

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: **81108660.2**

⑤① Int. Cl.³: **B 28 D 1/14**

②② Anmeldetag: **21.10.81**

③③ Priorität: **19.02.81 DE 3106192**

⑦① Anmelder: **Rauscher, Reinhold, Terlaner Strasse 19, D-8000 München 90 (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **01.09.82**
Patentblatt 82/35

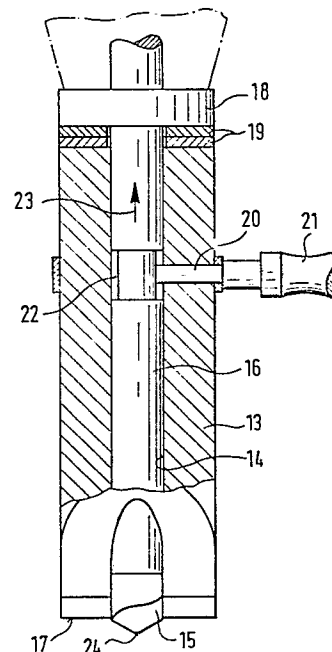
⑦② Erfinder: **Rauscher, Reinhold, Terlaner Strasse 19, D-8000 München 90 (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE IT LI LU NL SE**

⑦④ Vertreter: **Grosse, Wolfgang et al, Patentanwälte Kirschner & Grosse Herzog-Wilhelm-Strasse 17, D-8000 München 2 (DE)**

⑤④ **Zusatzwerkzeug für Drehschlagbohrmaschinen.**

⑤⑦ Durch die Erfindung wird ein Zusatzwerkzeug vorgeschlagen, das aus einem Schneidteil 13 und einem in das Bohrfutter einer Schlagbohrmaschine einspannbaren Schaft 16 besteht. Der Schneidteil 13 ist auf dem Schaft drehbar gelagert, der den Schneidteil durchgreift und seinerseits in dem Schneidteil axial verschiebbar ist. Es sind verschiedene axiale Relativstellungen zwischen dem Schneidteil 13 und dem Schaft 16 einstellbar, wobei bevorzugt zwei Endlagen gewählt werden, in denen der mit einer Bohrspitze 15 versehene Schaft 16 gegenüber der Stirnfläche 17 des Schneidteiles 13 vorsteht und in welcher andererseits die Bohrspitze 15 mit ihrer Schneide 24 in der gleichen Ebene wie die Stirnfläche 17 liegt. Die axiale Vorschubbegrenzung erfolgt mit Hilfe eines angeformten Ambosses 18 und mit Hilfe eines Zapfens 20, der in eine Ringnut 22 des Schaftes eingreift.



0058755

PATENTANWÄLTE

KLAUS D. KIRSCHNER
DIPL.-PHYSIKER

WOLFGANG GROSSE
DIPL.-INGENIEUR

Rauscher, Reinhold

ZUGELASSENE VERTRETER VOR DEM
EUROPAISCHEN PATENTAMT

HERZOG-WILHELM-STR. 17
D-8 MÜNCHEN 2

IHR ZEICHEN:

YOUR REFERENCE:

UNSER ZEICHEN: R 4236 Gs/b1

OUR REFERENCE:

DATUM: 20. Oktober 1981

Zusatzwerkzeug für Drehschlagbohrmaschinen

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.

Bei dem Zusatzwerkzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist ein Schneidteil vorgesehen, welcher in seiner einen Ausführungsform am hinteren Ende eine axiale Bohrung aufweist, in der der Schaft frei drehbar angeordnet ist, während der Schneidteil gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel mit einer durchgehenden Axialbohrung versehen ist, die von dem als Bohrer ausgebildeten Schaft durchgriffen wird, so daß der Bohrer aus der Axialbohrung herausragt. Gegenüber den vorbekannten Vorrichtungen vergleichbarer Art weisen diese Ausführungsformen 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 herausgestellt, die durch die vorliegende Erfindung beseitigt werden sollen. So ergeben sich z. B. für den Bohrer gegenüber dem Schneidteil keine definierten Endlagen. Es kann deshalb z.B. 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. Ferner ist es denkbar, daß der Bohrer bei dem anderen Ausführungsbeispiel so weit aus dem Schneidteil herausragt, daß die in den Schneidteil eingeleiteten Schläge auf das zu bearbeitende Mauerwerk keine Wirkung haben. Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß die Ausbildung des Schaftes als Bohrer bewirkt, daß der Bohrstaub in die Axialbohrung transportiert wird, so daß der Bohrer nach kurzer Zeit heißläuft und sich in dem Schneidteil festfrißt. Schließlich 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 darunter liegende 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, 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. Bei dem Ausführungsbeispiel, bei welchem der Schaft in einem Sackloch des Schneidteiles gelagert ist, ergibt sich 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.

Bei dem Ausführungsbeispiel, bei welchem der Schaft den Schneidteil durchgreift, wird der Schaft 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 Seitenansicht eines teilweise geschnittenen Zusatzwerkzeuges gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform;
- Fig.3 eine Teilseitenansicht eines teilweise geschnittenen Zusatzwerkzeuges gemäß einer dritten bevorzugten Ausführungsform.

Bei dem in der Figur 1 gezeigten Zusatzwerkzeug 1 handelt es sich um einen Meißel 2 als Schneidwerkzeug, welches eine axiale Sackbohrung 3 besitzt. In der Sackbohrung 3 ist ein Schaft 4 gelagert, wobei der Außendurchmesser des Schaftes 4 in etwa dem Durchmesser der Sackbohrung 3 entspricht, so daß sich der Schaft 4 mit einem geringen Spiel in der Bohrung 3 drehen kann. Mit dem aus der Sackbohrung herausragenden Ende 5 ist der Schaft 4 in das Spannfutter 6 einer Schlagmaschine eingespannt. Im Bereich dieses Endes weist der Schaft 4 einen angeformten Amboß 7 auf. Zwischen der Unterseite des Ambosses 7 und der Oberseite des Meißels 2 ist eine Dämpfungseinrichtung

8 vorgesehen, deren Federkraft derart bemessen ist, daß sie von der Andrückkraft der Bohrmaschine gegen das zu bearbeitende Material überwunden werden kann, so daß der Schaft und/oder der Amboß 7 unmittelbar auf den Meißel 2 einwirken.

Damit der Meißel mittels der Federkraft der Dämpfungseinrichtung nicht von dem Schaft 4 heruntergeschoben wird, ist eine weitere Vorschubbegrenzungseinrichtung 9 vorgesehen, die von einer im Schaft 4 angeordneten Ringnut 10 und einem Zapfen 11 gebildet ist, der mittels eines Federringes 12 auf dem Meißel 2 gesichert ist. Wie aus der Figur 1 ersichtlich ist, ist die Breite der Ringnut derart bemessen, daß der Zapfen 4 eine entsprechende Axialbewegung gegenüber dem Meißel ausführen kann, wobei die Auseinanderbewegung durch die Nutenflanke und die Zusammenbewegung durch den Schaft 4 und/oder den Amboß 7 begrenzt wird.

Bei dem in der Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Meißel 13 eine axiale Durchgangsbohrung 14 auf, so daß der mit einer Bohrerspitze 15 versehene Schaft 16 gegenüber der Stirnfläche 17 des Meißels vorsteht. Auch in dem zweiten 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 Bohrerspitze 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 Figur 2 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 Einschubbewegung des Schaftes

16 in Richtung des Pfeiles 23 derart, daß sich die Schneide 24 der Bohrerspitze 15 in der gleichen Ebene wie die Stirnfläche 17 befindet, so daß die Bohrerspitze auch bei reinem Meißelbetrieb für einen Abtransport von Mörtelstaub und dergleichen sorgt.

Bei dem dritten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 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 Bohrerspitze 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 Bohrerspitze seine eingezogene 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.

A n s p r ü c h e

1. Zusatzwerkzeug für Drehschlagbohrmaschinen mit einem in das Spannfutter der Maschine einsetzbaren Schaft und einem frei drehbar mit dem Schaft verbindbaren Schneidteil, der zumindest an seinem hinteren Ende eine axiale Bohrung aufweist, in welcher der Schaft frei drehbar angeordnet ist, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß der Schaft (4,16,25) in dem Schneidteil (2,13,30) in Axialrichtung verschiebbar gelagert ist und im Abstand zueinander angeordnete Vorschubbegrenzungseinrichtungen (11,20,7,18) aufweist, die den Vorschub des Schaftes in entgegengesetzten Richtungen begrenzen.
2. Zusatzwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubbegrenzungseinrichtung von einem an den Schaft angeformten Amboß (7,18) gebildet ist.
3. Zusatzwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorschubbegrenzungseinrichtung von einer in dem Schaftmantel vorgesehenen Ringnut (10,22) und einem in die Ringnut eingreifenden Zapfen (11,20) oder dergleichen gebildet ist.

4. Zusatzwerkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Amboß (7,18) im Bereich des Einspannendes des Schaftes angeordnet ist.

5. Zusatzwerkzeug für Drehschlagbohrmaschinen mit einem in das Spannfutter der Maschine einsetzbaren Schaft und einem frei drehbar mit dem Schaft verbindbaren Schneidteil, der mit einer durchgehenden Axialbohrung versehen ist, in welcher der Schaft frei drehbar angeordnet ist, nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (16,25) in seiner Länge derart bemessen ist, daß er in seiner durch den Amboß begrenzten Endlage mit seiner Spitze (15) aus der Stirnfläche (17) des Schneidteiles (13) herausragt.

6. Zusatzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die den Einschub des Schaftes (16,25) in die Axialbohrung begrenzende Einrichtung (20,22) derart bemessen ist, daß die Spitze (15) des Schaftes in seiner anderen Endlage mit der Stirnfläche (17) des Schneidteiles (13) fluchtet.

7. Zusatzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Amboß (26) auf der dem Schneidteil zugewandten Seite wenigstens eine Ringschulter (28) aufweist, welche in eine zugeordnete Aussparung (28) einer auswechselbaren Distanzscheibe (29) einsetzbar ist.

8. Zusatzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Amboß auf seiner dem Schneidteil (2) zugewandten Seite eine Dämpfungseinrichtung (8) aufweist.

9. Zusatzwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 - 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (16) an seinem freien Ende als Bohrer (15) ausgebildet ist und daß der Durchmesser des Schaftes geringfügig kleiner als der Durchmesser der Axialbohrung (14) ausgebildet ist.

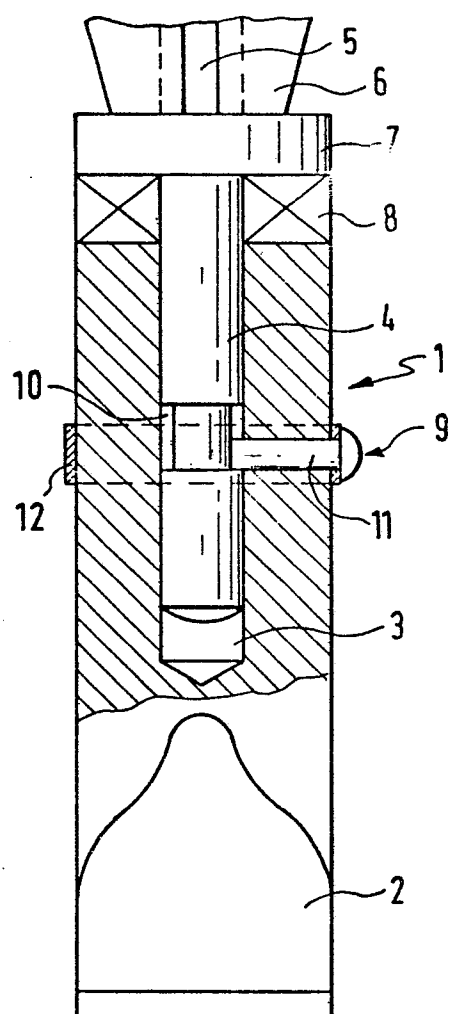


Fig. 1

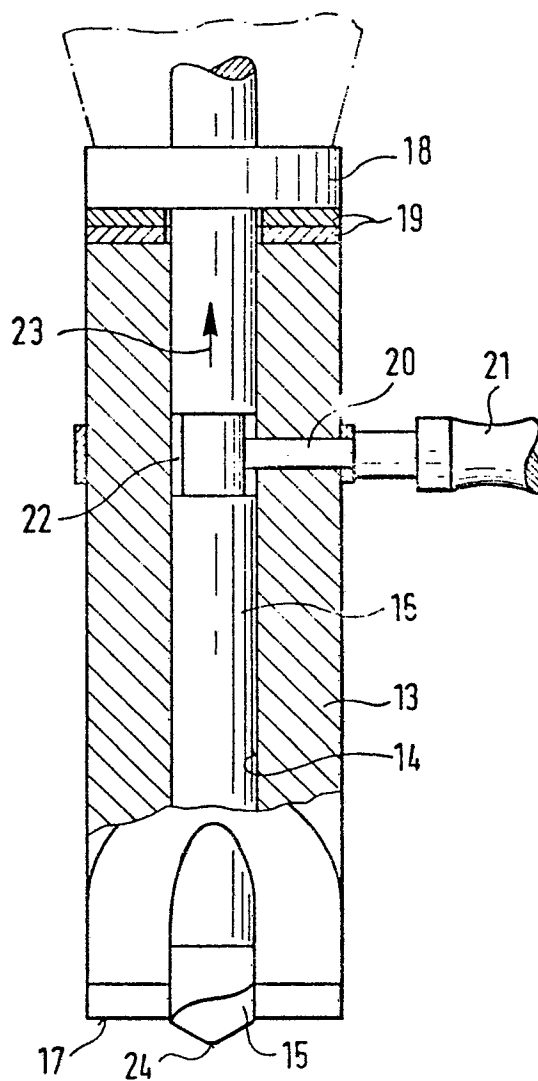


Fig. 2

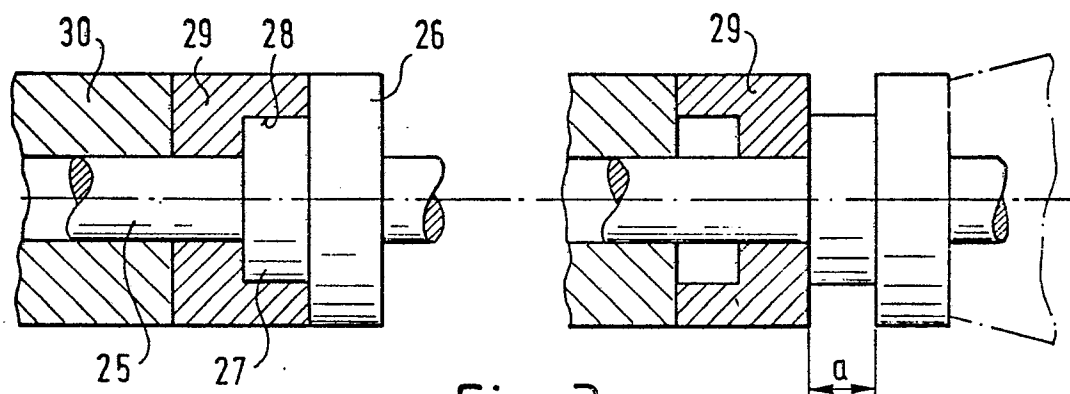


Fig. 3