CH 657 795 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 657 795 A5

(51) Int. Cl.[4]: B 23 B 45/00
B 25 D 17/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 3738/82

(22) Anmeldungsdatum: 17.06.1982

(30) Priorität(en): 03.07.1981 DE 3126245

(24) Patent erteilt: 30.09.1986

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.09.1986

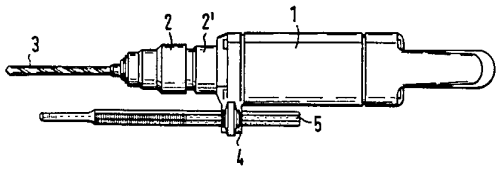
(73) Inhaber:
Robert Bosch GmbH, Stuttgart 1 (DE)

(72) Erfinder:
Wanner, Karl, Dr., Leinfelden-Echterdingen (DE)
Wiesner, Herbert, Leinfelden (DE)

(74) Vertreter:
Dr. Paul Stamm, Solothurn

(54) Handwerkzeugmaschine mit Profilstab.

(57) An der Handwerkzeugmaschine ist parallel zur Werkzeugachse ein aus Kunststoff bestehender Profilstab (5), der als Bohrtiefenmessstab eingesetzt werden kann, angeordnet. Der Profilstab bzw. die Halterung desselben weist Rasterungen auf, die ein formschlüssiges Festhalten des Profilstiftes in seiner Halterung garantieren. Zusätzlich trägt der Profilstab eine Messskala. Messskala und Rasterungen können auch kombiniert werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Handwerkzeugmaschine mit einem parallel zur Werkzeugachse in einer etwa als Durchgangsbohrung ausgebildeten Halterung liegenden, durch eine Klemmplatte festspannbaren, als Bohrtiefenmessstab verwendbaren Profilstab, dadurch gekennzeichnet, dass der Profilstab (5) aus Kunststoff besteht.

2. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoff des Profilstabs (5) durch Fasereinlagen, vorzugsweise Glasfasereinlagen verstärkt ist.

3. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Profilstab (5) eine der Rasterung (12) zugeordnete Messskala trägt, vorzugsweise dass die Rasterungen am Profilstab (5) selbst als Messskala ausgebildet sind.

4. Handwerkzeugmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Skalenteilung auf einer Seitenfläche (15), zugehörige Messzahlen auf mindestens einer anderen, vorzugsweise an die erste Seitenfläche (15) anschliessenden Seitenfläche (16) angeordnet ist.

5. Als Bohrtiefenmessstab ausgebildeter Profilstab für eine Handwerkzeugmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Profilstab (5) an seinem vorderen, dem zu bearbeitenden Werkstück zugewandten Bereich als Zylinderstab (17) mit vermindertem Querschnitt ausgebildet ist.

6. Profilstab mit Mehrkantquerschnitt nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt des Zylinderstabes (17) dem Mehrkantquerschnitt einbeschrieben ist.

7. Profilstab nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Bereich des Zylinderstabes (17) mit vermindertem Querschnitt 40 – 50 mm lang ist und einen Durchmesser von 4 – 5 mm, vorzugsweise 4,8 mm aufweist.

8. Profilstab nach einem der Ansprüche 5 – 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Messskala über die ganze Länge des Profilstabes (5) erstreckt und die Messzahlen an dem den verminderten Querschnitt aufweisenden Ende (17) beginnen.

9. Profilstab nach einem der Ansprüche 3 – 8, gekennzeichnet durch zwei an diagonal gegenüberliegenden Flächen angeordnete Messskalen.

10. Profilstab nach einem der Ansprüche 3 – 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Messskala bei der Herstellung des Profilstabes (5) eingeformt, insbesondere eingespritzt ist.

11. Profilstab nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dessen vorderes, dem zu bearbeitenden Werkstoff zugewandtes Ende mit einem vorzugsweise balligen Verschleissschutz (18) versehen ist.

12. Profilstab nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschleissschutz (18) die Form eines etwa nagelartig ausgebildeten, in den Profilstab (5) eingeformten Einsatzes aus z. B. Stahl hat.

13. Profilstab nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschleissschutz die Form einer konzentrisch sich durch mindestens den grössten Teil der Länge des Profilstabes sich erstreckenden Stahlseele hat.

Die Erfindung geht aus von einer Handwerkzeugmaschine nach der Gattung des unabhängigen Anspruchs 1. Es ist schon eine solche Handwerkzeugmaschine bekannt, bei der der als Bohrtiefenmessstab ausgebildete Profilstab aus Metall, vorzugsweise aus Stahl hergestellt ist. Ein solcher Profilstab hat sich in der Anwendung bewährt, er hat aber den Nachteil, dass er empfindliche Oberflächen, z. B. von Wandfliesen leicht beschädigen kann. Ausserdem ist er relativ teuer.

Die erfindungsgemässe Handwerkzeugmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 hat demgegenüber den Vorteil, dass der Profilstab empfindliche Oberflächen nicht angreift. Ausserdem wirkt der aus Kunststoff bestehende Profilstab, der als Bohrtiefenmessstab Verwendung findet, dämpfend und belastet die Halterung bzw. den Arretierbereich am Gehäuse der Handwerkzeugmaschine weniger. Ausserdem lässt die Kunststoffausführung Farbgebungen mit ansprechendem Design oder Signalwirkung zu.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Merkmale sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Handwerkzeugmaschine möglich. Besonders vorteilhaft ist, dass mit dem aus der Halterung der Handwerkzeugmaschine herausgenommenen, so verbesserten Profilstab Lochtiefen mit relativ geringem Durchmesser gemessen werden können.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 und 2 einen Bohrhammer mit einer Halterung für einen Profilstab in zwei Ansichten, Fig. 3 einen Teilschnitt längs III-III der Fig. 1, Fig. 4, 5 und 6 vergrösserte Darstellungen eines als Bohrtiefenmessstab ausgebildeten Profilstabes.

In den Fig. 1 und 2 der Zeichnung ist ein Bohrhammer 1 dargestellt, an dessen vorderem Ende ein Werkzeughalter 2 mit einem darin eingespannten Werkzeug – hier ein Bohrer 3 – angeordnet ist. Am vorderen Ende des Gehäuses ist ein seitlich abstehender Vorsprung 4 angeformt, der eine Halterung für einen parallel zur Werkzeugachse angebrachten Profilstab 5 (vgl. Fig. 4 bis 6) dient. Der Profilstab 5 hat einen Sechskantquerschnitt.

Die Halterung für den Profilstab 5 besteht aus einer Durchgangsbohrung 6 im Vorsprung 4, deren Querschnitt an den Querschnitt des Profilstabs 5 angepasst ist. Der lichte Querschnitt der sechskantigen Durchgangsbohrung 6 ist – wie Fig. 3 erkennen lässt – von einer Klemmplatte 7 einengbar. Durch die Klemmplatte 7 greift eine Flügelschraube 8, welche in eine zugeordnete Gewindebohrung 9 im Vorsprung 4 eingeschraubt, die Klemmplatte gegen ihre Auflagefläche 10 im Vorsprung 4 verspannt.

Die auf dem Profilstab 5 aufliegende Fläche der Klemmplatte 7 sowie die der Klemmplatte 7 zugewandte Aussenfläche 11 (Fig. 4 bis 6) hat quer zur Verschiebungsrichtung des Profilstabes 5 liegende Rasterungen 12, 13. Die Klemmplatte 7 liegt in einer zugeordneten Aussparung 14 am Vorsprung 4.

Anstelle der Klemmplatte ist auch eine andere an sich bekannte Spanneinrichtung (Spannzange, exzentr. Mutter o. ä.) verwendbar.

Der als Bohrtiefenmessstab verwendbare Profilstab 5 (Fig. 4 bis 6) besteht aus einem geeigneten Kunststoff, der durch Fasereinlagen, vorzugsweise Glasfasereinlagen, verstärkt ist. Neben der an einer Seitenfläche 11 angeordneten Rasterung ist an zwei anderen Seitenflächen 15, 16 eine Messskala angeordnet. Dabei ist die Skalenteilung auf der Seitenfläche 15, die zugehörigen Messzahlen auf der Seitenfläche 16 angeordnet. Es wäre auch denkbar, einer Messskala jeweils auf den beiden angrenzenden Seiten von rechts und von links lesbare Messzahlenreihen zuzuordnen. Natürlich könnte z. B. die auf der Seitenfläche 15 angeordnete Skalenteilung mit der auf der Aussenfläche 11 angeordneten Rasterung 12 kombiniert werden. Dies könnte einerseits so geschehen, dass die Rasterung und die Skalenteilung identisch ist, andererseits auch dadurch, dass die Teilstriche der Ska-

lenteilung auf der Seitenfläche 15 jeweils in die Vertiefungen der Rasterung 12 an der Aussenfläche 11 – gewissermassen entlang Umfangslinien des Profilstabes – übergehen.

Durch das Festziehen der Flügelschraube 8 kommen die Rasterung 12 und 13 miteinander in formschlüssigen Eingriff, wodurch der Profilstab sicher in seiner Halterung von Längsverschiebungen abgehalten wird. Der Profilstab wird dabei soweit nach vorne überstehend in seiner Halterung festgespannt, dass die vordere Spitze des Profilstabes bei Erreichen der eingestellten Bohrtiefe durch den Bohrer 3 anschlägt.

Der aus der Halterung am Bohrhammer ausgenommene Profilstab kann als einfacher Bohrtiefenmessstab, der in die zu messende Bohrung eingesteckt wird, Verwendung finden. Dazu erstreckt sich die an den Seitenflächen 15 und 16 angeordnete Messskala über die ganze Länge des Profilstabes. Aus Festigkeitsgründen kann der Profilstab beispielsweise aus einem 6 mm-Sechskant hergestellt werden, welcher ein Eckenmass von 7 mm aufweist. Es können also mit ihm nur Lochtiefen von Bohrungen ab 7 mm und grösser gemessen werden.

Um auch die Lochtiefe von Bohrungen mit 5 und 6 mm Durchmesser – relativ oft vorkommende Bohrdurchmesser – messen zu können, ist der Profilstab 5 an seinem vorderen, dem zu bearbeitenden Werkstück zugewandten Bereich als Zylinderstab 17 mit vermindertem Querschnitt ausgebildet. Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführung des Profilstabes als Sechskantstab ist dessen Querschnitt dem Mehrkantquerschnitt einbeschrieben. Der Durchmesser des Zylinderstabes mit vermindertem Querschnitt beträgt beispielsweise 4,8 mm, so dass mit ihm die Tiefe von Bohrungen mit 5 mm gemessen werden können. Die Länge des verminderten Querschnitts beträgt zwischen 40 und 50 mm, eine Länge, die erfahrungsgemäss zum Messen der Bohrungen mit geringem Durchmesser (grösser 5 mm) ausreicht. Natürlich erstreckt sich die Messskala auch auf den Bereich mit vermindertem Querschnitt.

Auf der dem zu bearbeitenden Werkstoff – Mauerwerk, Betonwand – zugewandten Stirnfläche trägt der Profilstab einen Verschleissschutz 18. Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform hat der Verschleissschutz 18 die Form eines nagelartig ausgebildeten Einsatzes aus Stahl. Der Kopf 19 des nagelartigen Einsatzes bildet somit die ballige Messspitze des Profilstabes 5.

Der Profilstab wird zweckmässigerweise gespritzt. Die Messskala wird schon bei der Herstellung des Profilstabes eingeformt. Auch der Verschleissschutz 18 wird gleich bei der Herstellung eingeformt. Bei einer anderen Ausführungsform kann der nagelartig ausgebildete Verschleisseinsatz 18 auch als sich durch den ganzen Profilstab 5 – zumindest aber dem grösseren Teil seiner Länge – konzentrisch erstreckende Stahlseele ausgebildet sein. Natürlich trägt auch diese Stahlseele eine kopfartige Verdickung 19. Diese Stahlseele bietet einen zusätzlichen Biegeschutz für den Profilstab.

Selbstverständlich kann bei Verwendung entsprechender Werkstoffe auch auf die Anordnung des Verschleissschutzes verzichtet werden.

Die Messskala am Profilstab bietet eine einfache Möglichkeit zum genauen Einstellen der Bohrtiefe. Natürlich können an dem Profilstab auch an zwei diagonal gegenüberliegenden Flächen Messskalen angeordnet werden. Das hat den Vorteil, dass der Profilstab beispielsweise auch in einem Zusatzhandgriff Verwendung finden kann, der den vorderen Lagerfortsatz 2″ des Gehäuses der Bohrmaschine schellenartig umgreift. Ein solcher Zusatzhandgriff ist beispielsweise in der US-PS 42 50 971 dargestellt. Ein solcher Zusatzhandgriff kann auch an der dem Vorsprung 4 gegenüberliegenden Seite des Gehäuses des Bohrhammers 1 angeordnet sein, an der die erste Messskala nicht ablesbar ist.

Der aus Kunststoff gefertige Profilstab wirkt dämpfend und belastet den Arretierbereich (Vorsprung 4 am Gehäuse des Bohrhammers 1 bzw. am erwähnten Zusatzhandgriff) weniger. Natürlich ist die Herstellung in Kunststoff mit eingeformten Rasterungen und Messskala sehr viel billiger als ein solcher aus Metall.

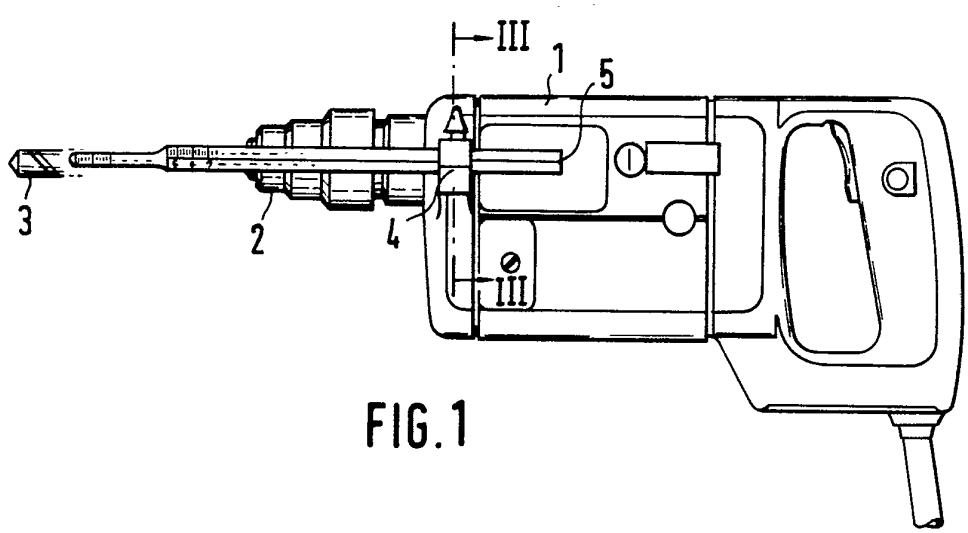


FIG. 1

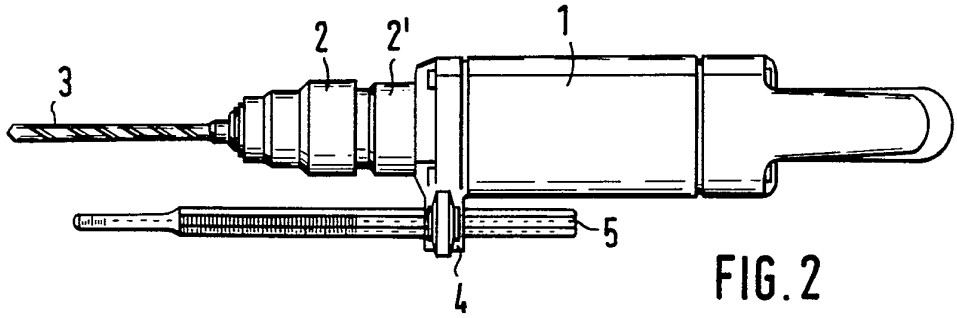


FIG. 2

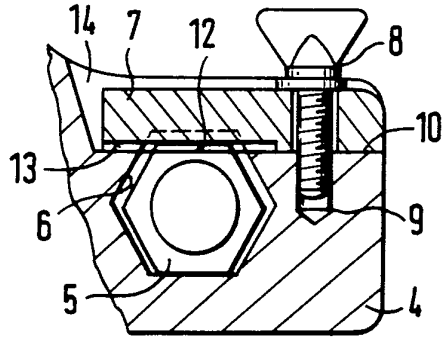


FIG. 3

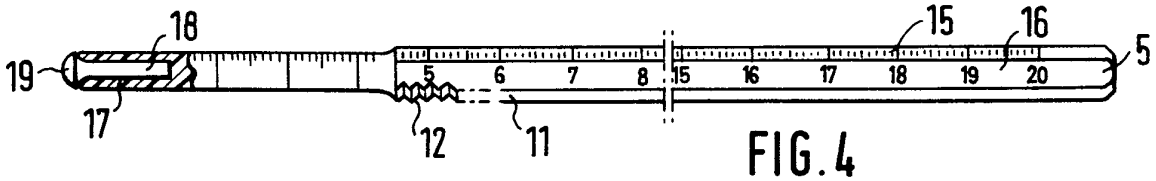


FIG. 4

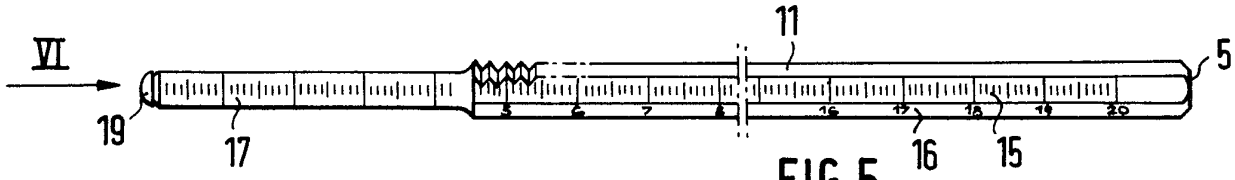


FIG. 5

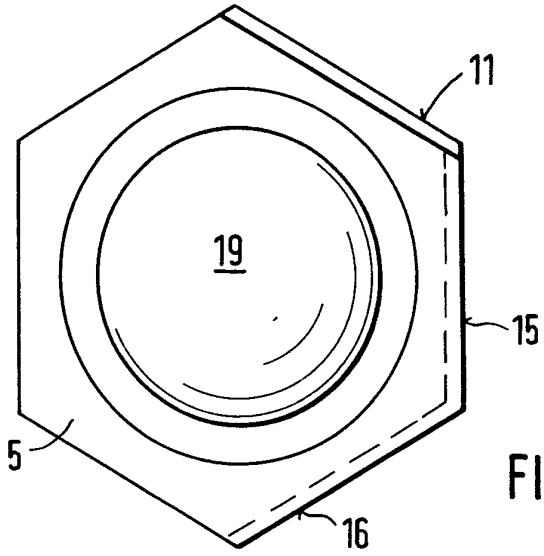


FIG. 6