(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 141 903**
B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **13.01.88**

(51) Int. Cl.⁴: **B 23 B 31/04**

(21) Anmeldenummer: **84107973.4**

(22) Anmeldetag: **07.07.84**

(54) **Bohrhammer.**

(30) Priorität: **03.09.83 DE 3331866**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **22.05.85 Patentblatt 85/21**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **13.01.88 Patentblatt 88/2**

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

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A-1 330 849
US-A-1 894 515

(73) Patentinhaber: **Metabowerke GmbH & Co., Gerberstrasse 31, D-7440 Nürtingen (DE)**

(72) Erfinder: **Schnizler, Albrecht, Hindenburgstrasse 27, D-7440 Nürtingen (DE)**
Erfinder: **Schulz, Manfred, Dipl.- Ing., Stettiner Strasse 5, D-7440 Nürtingen (DE)**
Erfinder: **Bartmann, Klaus, Fichtenweg 3, D-7442 Neuffen- Kappishäusern (DE)**

(74) Vertreter: **Dreiss, Hosenthien & Fuhlendorf, Gerokstrasse 6, D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

EP 0 141 903 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).

LIBER, STOCKHOLM 1988

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Bohrhammer mit einem Führungszylinder für ein Schlagwerk und einem Führungsrohr für einen auf das Ende eines Werkzeugschafts eines als Drehbohrer ausgebildeten einzuspannenden Werkzeugs wirkenden Döpper, auf dessen aus dem Gehäuse ragenden Ende des Führungsrohrs ein Bohrfutter gehalten ist, das mindestens drei über ein Gewinde an einem Spannkonus verschiebbare Spannbacken aufweist, mindestens mit durch eine Verbindungsrundung zweier im Winkel zueinander verlaufender weiterer Flächen gebildeten Spannflächen für den Werkzeugschaft und einem Drehantrieb für das Führungsrohr mindestens zum Schlagbohren.

Bei einem solchen aus der DE-OS-31 32 450 bekannten Bohrhammer ist das Bohrfutter fest auf dem Führungsrohr angeordnet. Die im Bohrfutter eingesetzten Bohrer müssen, um ein einwandfreies Einspannen zu erreichen, einen exakten Durchmesser haben, da beim Schlagbohrbetrieb der Döpper sowohl auf das Werkzeugende als auch auf die Spannbacken aufschlägt. Schon bei geringem Verschleiß oder größeren Herstellungstoleranzen ist ein einwandfreies Spannen und ein guter Rundlauf nicht mehr gewährleistet.

Aus der DE-OS-28 42 783 ist ein Bohrfutter bekannt, mit dem Drehbohrer mit zylindrischem Schaft und Hammerbohrer mit Spezialschaft mit Profilquerschnitt eingespannt werden können. Dabei werden die Hammerbohrer wegen der zur Übertragung der Schläge erforderlichen Axialbeweglichkeit nicht voll festgespannt. Dieses bekannte Futter wird mittels seines Spezialschafts in die übliche Werkzeugaufnahme eines Bohrhammers eingesetzt, die mit viel Spiel behaftet ist und dadurch den für Drehbohrer erforderlichen genauen Rundlauf nicht gewährleisten kann.

Aus den DE-OS'en 31 25 444 und 31 25 455 ist noch ein Bohrhammer für Bohr- und Schlagbohrbetrieb bekannt, bei dem Werkzeuge mit speziell ausgebildetem Schaft in axialer Richtung verschiebbar, aber gegen Verdrehen gesichert austauschbar aufgenommen werden können, allerdings können nur Werkzeuge mit einem bestimmten Schaftdurchmesser gespannt werden. Das gleiche gilt auch für einen Werkzeughalter nach der DE-OS-16 52 684 und 25 51 125.

Aus der FR-PS-1 330 849 sind Schaftenden von Werkzeugen wie Bohrer, Reibahlen und Gewindeschneider bekannt, die zur besseren Übertragung des Arbeitsdrehmoments mit Flächen oder mit Nuten versehen sind. Durch die Schaftformgebung muß das Drehmoment nicht durch reine Reibungskraft, sondern durch Formschluß übertragen werden. Das profilierte Schaftende wird zur Drehmomentübertragung fest eingespannt. Eine axiale Bewegung des Werkzeugschafts am Spannfutter ist nicht vorgesehen und soll verhindert werden, so daß ein Schlagbohrbetrieb unter Verwendung eines auf den Werkzeugschaft wirkenden Döppers nicht möglich ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Bohrhammer der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß sowohl zum reinen Bohren Drehbohrer mit zylindrischem Schaft sicher und fest eingespannt werden können, als auch Hammerbohrer mit Profilschaft, die zum Schlagbohren längsverschiebbar, aber gegen Verdrehung gesichert durch das Bohrfutter gehalten werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung vor, daß die Spannbacken des Bohrfutters außer den Spannflächen zum radialen Spannen des zylindrischen Werkzeugschafts zusätzlich axial verlaufende Führungsflächen aufweisen und daß die weiteren Flächen parallel zu den Flächen der zusätzlichen Führungsflächen und versetzt dazu verlaufen.

Einfach herstellbar können die weiteren Flächen mit ihrer die Spannflächen bildenden Verbindungsrundung gegenüber den Flächen der zusätzlichen Führungsflächen parallel verlaufend zurückgesetzt ausgebildet sein.

Weiter können die Führungsflächen durch jeweils zwei im Winkel zueinander verlaufende Flächen gebildet sein, durch die dann der Schaft des Werkzeugs über den Führungsnuten zentriert und axial verschiebbar, aber drehgesichert geführt ist. Besonders vorteilhaft und zur Übertragung großer Drehmomente und trotzdem sicherer Längsführung kann der Winkel zwischen den Flächen etwa 90° betragen, wobei dann die Führungsnuten des Werkzeugschaftes entsprechende Dreiecksnuten sind. Bei Bohrhämmern ist es üblich, daß die Werkzeuge mit unterschiedlichen Arbeitsdurchmessern die gleiche Schaftausbildung haben, um sie einfach auswechseln zu können. Die Werkzeugaufnahmen haben aber hier relativ Spiel, so daß das Werkzeug nicht exakt geführt ist. Um bei der erfindungsgemäßen Ausbildung auch kleinere Werkzeuge oder Werkzeuge unterschiedlicher Schaftausbildung sicher einspannen zu können, kann in vorteilhafter Weise der Werkzeugschaft einen Profilquerschnitt aufweisen, auf dem axial verschiebbar eine Adapterhülse mit entsprechendem Innenquerschnitt und zylindrischer Außenfläche angeordnet ist. Es kann dann die Adapterhülse fest im Bohrfutter eingespannt werden. Beim Schlagbohrbetrieb wirken dann die in axialer Richtung wirkenden Schläge nicht auf das Bohrfutter. Um ein Harausfallen des Werkzeugschaftes aus der Adapterhülse zu vermeiden, kann diese vorteilhaft zwischen zwei Anschlägen des Werkzeugschafts verschiebbar geführt sein, wobei ein üblicher Verschiebeweg von etwa 10 bis 15 mm für den Schlagbohrbetrieb ausreicht.

Konstruktiv besonders einfach bei leichter Austauschbarkeit ist mindestens einer der Anschläge ein in einer umlaufenden Nut eingesetzter Spannring.

Besonders vorteilhaft können die Anschläge durch die Enden der nicht bis zum Schaftende geführten Führungsnuten gebildet sein.

In Weiterentwicklung können zur Bildung von Gegenanschlägen in der Adapterhülse in einer Querbohrung eine Kugel vorgesehen sein, die in einer Längsrille des Schafts eingreift und die durch die Wandung der Bohrung des Bohrfutterkörpers in Eingriff gehalten ist, wobei dann ein Ende der Längsrille den Anschlag abgeben kann. Zur leichteren Handhabung kann die Kugel durch Verstemmung der Enden der Querbohrung gegen Herausfallen gesichert sein.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel kann zusätzlich zur mindestens einen Längsrille mindestens eine bis zum Schaftende durchgehende Führungsnut und in der Adapterhülse im Querschnitt angepaßt nach innen vorspringende Stege vorgesehen sein.

Zur Teileeinsparung kann anstelle der Querbohrung und der Kugel mindestens ein in die Hülsenwand eingeprägter Nocken als Gegenanschlag dienen.

Bei einer weiteren Ausführungsform kann der Werkzeugschaft in einer zwischen den Spannbacken einspannbaren Adapterhülse verschiebbar geführt sein, wobei der Werkzeugschaft mindestens an seinem Endbereich einen Profilquerschnitt aufweist und im Bohrfutterkörper am Ende der Bohrung ein dem Profilquerschnitt des Werkzeugschafts angepaßtes Mitnahmeprofil vorgesehen sein, das eine axiale Verschiebung des Werkzeugs ermöglicht, aber keine Drehung gegenüber dem Bohrfutterkörper.

Weitere erfindungsgemäße Ausbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen und werden mit ihren Vorteilen in der nachstehenden Beschreibung näher erläutert. In den beigefügten Zeichnungen zeigt:

Figur 1 einen Teillängsschnitt durch einen Bohrhammer,

Figur 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1, die Werkzeugeinspannung zeigend,

Figur 3 einen Teilausschnitt des in Fig. 2 dargestellten Schnitts in größerem Maßstab,

Figur 4 einen Teilschnitt durch ein Bohrfutter mit anderer Werkzeugausbildung,

Figur 5 einen Querschnitt durch das Bohrfutter entlang der Linie V-V in Fig. 4,

Figur 6 bis 11 Längs- und Querschnitte dreier weiterer Ausführungsbeispiele.

Für entsprechende Teile werden bei allen Ausführungsbeispielen die gleichen Bezugszeichen verwendet.

Der nur teilweise dargestellte Bohrhammer 1 weist einen Führungszylinder 2 eines Schlagwerks 3 auf, der über einen Drehantrieb 4 drehbar ist.

Fest verbunden mit dem Führungszylinder 2 und aus dem Gehäuse 5 herausgeführt ist ein Führungsrohr 6, in dem ein Döpper 7 verschiebbar geführt ist und der durch das Schlagwerk 3 in axialer Richtung beaufschlagbar ist.

Das aus dem Gehäuse 5 ragende Ende des Führungsrohrs 6 weist ein Gewinde 8 auf, auf dem ein Bohrfutter 9 aufgeschraubt ist.

Der Bohrfutterkörper 10 des Bohrfutters 9 weist eine axial verlaufende Bohrung 11 auf, in der zur Vermeidung eines Schmutzeintritts ein Dichtring 12 eingesetzt ist, durch den der Schaft 13 eines Werkzeugs 14 abgedichtet ist. Das Werkzeug 14 ist über drei am Umfang verteilte Spannbacken 15 im Bohrfutter 9 zentriert gehalten. Zur Ermöglichung eines Schlagbohrbetriebs ist der Schaft 13 in axialer Richtung um einen gewissen Betrag verschiebbar, aber in Drehrichtung ist durch die Spannbacken 15 eine Verdrehung unmöglich. Hierzu sind die Spannbacken im Querschnitt etwa dreieckförmig ausgebildet und bilden so über im Winkel von etwa 90° zueinander verlaufende Flächen 16 eine Führungsfläche 17, die in entsprechenden Führungsnuten 18 des Werkzeugs 14 geführt sind, wie dies insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich ist.

Beim in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich beim Werkzeug 14 um einen Hammerbohrer, der beim Schlagbohrbetrieb durch den Döpper 7 in axialer Richtung unter Drehung über den Drehantrieb 4 durch Schläge des Schlagwerks 3 vorgetrieben wird, um durch dieses Schlagen die Bohrleistung in bekannter Weise zu erhöhen.

Um die axiale Verschiebbarkeit des Werkzeugschafts 13 zu erreichen, sind die Spannbacken 15, die über einen Spannkonus 19 durch ein Gewinde 20 bewegbar sind, nur gerade so festgespannt, daß ein axiales Verschieben noch beim Schlagbohrbetrieb möglich ist, aber eine axiale Führung gewährleistet ist.

Um nun auch normale Drehbohrer mit zylindrischem Schaft einspannen zu können, weisen die Spannbacken 15 Spannflächen 21 auf, die durch den gerundeten Übergang von jeweils zwei im Winkel zueinander angeordneten weiteren Flächen 22 gebildet sind. Diese weiteren Flächen 22 sind gegenüber den Flächen 16 zurückgesetzt, aber parallel verlaufend, so daß die Spannflächen 21 bei Hammerbohrern nicht am Grund der Nut 18 anliegen und damit im Schlagbohrbetrieb keinem Verschleiß unterworfen sind. Weiter können damit Beschädigungen der Spannfläche 16 nicht zu Beschädigungen der Nut 18 und ungenauer axialer Führung führen.

In den Fig. 4 und 5 ist das Einspannen eines als Hammerbohrer ausgebildeten Werkzeuges gezeigt, dessen Einspannschaft mit einem anderen, nicht zu den Backen 15 passenden Profil versehen ist. Auf dem Werkzeugschaft 13', das einen keilwellenförmigen Querschnitt hat, ist mit entsprechender Querschnittsanpassung eine Hülse 23 axial verschiebbar angeordnet, wobei die axiale Verschiebbarkeit durch Anschläge 24 in Form von in Nuten 25 angeordneten Spannringen begrenzt ist. Die Hülse 23 ist dabei fest durch die Spannbacken 15 gehalten, während zum Schlagbohren der Schaft 13' des Werkzeugs 14 in

axialer Richtung in der Hülse 23 bewegbar ist, so daß die Schläge des Döppers 7 nicht auf das Bohrfutter 9 wirken können. Der Hub des Döppers 7 ist dabei so begrenzt, daß bei Anlage des Anschlags 24 an der inneren Seite der Hülse 23 keine Schläge mehr übertragen werden können.

Beim Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 3 sind die Führungsnuten 18 an die Dreiecksform der Führungsflächen 17 angepaßt, während beim Ausführungsbeispiel der Fig. 4 und 5 eine trapezförmige Ausbildung der Führungsflächen 17 und Führungsnuten 18 gegeben ist.

Durch die vorgeschlagene Ausbildung des Bohrfutters 9 können damit sowohl Drehbohrer als auch Hammerbohrer als Werkzeuge 14 eingespannt werden und es kann damit ein fluchtendes genaues Bohren und das übliche Schlagbohren mit einem einzigen als Bohrhammer ausgebildeten Werkzeug durchgeführt werden. Auf Baustellen vereinfacht sich damit die Werkzeugausstattung.

Beim in den Fig. 6 und 7 dargestellten Ausführungsbeispiel weist der Schaft 13' des Werkzeugs 14 symmetrisch zwei Führungsnuten 18 und zwei Längsrillen 26 auf, wobei diese Längsrillen 26 nicht ganz bis zum Schaftende geführt sind, so daß im Endbereich durch diese Längsrillen 26 der Anschlag 14 gebildet wird für eine Kugel 27 eines Gegenanschlags 28. Die Kugel 27 ist in einer Querbohrung 29 der Adapterhülse 23 angeordnet und durch Verstemmung der Querbohrungsenden gegen Herausfallen gesichert. Der Durchmesser der Kugel 27, die Adapterhülsendicke und die Tiefe der Längsrille 26 ist so bemessen, daß in der passend in die Bohrung 11 des Bohrfutters eingeschobenen Adapterhülse 23 die Kugel 27 durch die Bohrungswand im Eingriff in der Längsrille 26 gehalten ist, so daß das Werkzeug 14 axial nicht aus der Adapterhülse 23 herausgezogen werden kann, sondern bei maximalem Herausziehen die Kugel 27 am Anschlag 24 zur Anlage kommt. Die axiale Verschiebbarkeit ist aber so groß daß der Döpper 7 in seinem vollen Funktionsbereich mit dem Schaft 13' zusammenwirken kann. Die Adapterhülse 23, die passend in der Bohrung 11 des Bohrfutterkörpers 10 aufgenommen ist, wird über die Spannbacken 15 festgespannt, ohne daß die axiale Bewegung des Werkzeugs 14 im Hubbereich der Längsrillen 26 behindert wird.

Beim Ausführungsbeispiel der Figuren 8 und 9 ist anstelle der Kugeln 27 in der Wandung der Adapterhülse 23 symmetrisch auf jeder Seite jeweils ein Nocken 29 eingeprägt, der den Gegenanschlag 28 zusammen mit den Längsrillen 26 bildet. Das bohrfutterseitige Ende der Längsrille 26 bildet auch hier wieder den Anschlag 24, der mit dem Nocken 29 zusammenwirkt und ein Herausfallen der zwischen den Spannbacken 15 gehaltenen Adapterhülse 23 verhindert.

Da die Hülse 23 bei diesem Ausführungsbeispiel nicht auf den Einspannschaft des Werkzeuges gesteckt werden kann, muß sie zum Einsetzen der Nocken 29 in die Längsrillen 26 quer zur Ebene der Nocken mittig geteilt werden. Die drehfeste Mitnahme des Werkzeuges erfolgt dabei durch einen direkten Formschluß 30 zwischen dem Schaftende des Werkzeuges und dem Bohrfutterkörper (Fig. 10 und 11).

Patentansprüche

1. Bohrhammer mit einem Führungszylinder (2) für ein Schlagwerk (3) und einem Führungsrohr (6) für einen auf das Ende eines Werkzeugschafts (13,13') eines als Drehbohrer ausgebildeten einzuspannenden Werkzeugs (14) wirkenden Döpper (7), auf dessen aus dem Gehäuse (5) ragenden Ende des Führungsrohrs (6) ein Bohrfutter (9) gehalten ist, das mindestens drei über ein Gewinde (20) an einem Spannkonus (19) verschiebbare Spannbacken (15) aufweist, mindestens mit durch eine Verbindungsrundung zweier im Winkel zueinander verlaufender weiterer Flächen (22) gebildeten Spannflächen (21) für den Werkzeugschaft (13) und einem Drehantrieb (4) für das Führungsrohr (6) zum Schlagbohren, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbacken (15) des Bohrfutters (9) außer den Spannflächen (21) zum radialen Spannen des zylindrischen Werkzeugschafts (13,13') zusätzlich axial verlaufende Führungsflächen (17) aufweisen und daß die weiteren Flächen (22) parallel zu den Flächen (16) der zusätzlichen Führungsflächen (17) und versetzt dazu verlaufen.

2. Bohrhammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die weiteren Flächen (22) mit ihrer die Spannflächen (21) bildenden Verbindungsrundung gegenüber den Flächen (16) der zusätzlichen Führungsflächen (17) parallel verlaufend zurückgesetzt sind.

3. Bohrhammer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsflächen (17) durch jeweils zwei im Winkel zueinander verlaufende Flächen (16) gebildet sind.

4. Bohrhammer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel zwischen den Flächen (16) etwa 90° beträgt.

5. Bohrhammer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einer Bohrung (11) im Bohrfutterkörper (10), dadurch gekennzeichnet, daß am Ende der Bohrung (11) ein Mitnehmerprofil (Steg 30) vorgesehen ist.

6. Werkzeug für einen Bohrhammer insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugschaft (13') einen Profilquerschnitt aufweist, auf dem axial verschiebbar eine Adapterhülse (23) mit entsprechendem Innenquerschnitt und zylindrischer Außenfläche angeordnet ist und daß dessen zylindrische Außenfläche über die Spannflächen (21) der Spannbacken (15) fest einspannbar ist und daß

der Profilquerschnitt, mindestens die Führungsnuten (18) für die nach innen ragenden Führungsflächen (17) der Adapterhülse (23) abgibt.

7. Werkzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Adapterhülse (23) zwischen zwei Anschlägen (24) des Werkzeugschafts (13') verschiebbar ist.

8. Werkzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Anschläge (24) ein in einer umlaufenden Nut (25) eingesetzter Spannring ist (Fig. 4).

9. Werkzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge (24) durch die Enden der nicht bis zum Schaftende geführten Führungsnuten (18) gebildet sind.

10. Werkzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung mindestens eines Gegenanschlags (28) in der Adapterhülse (23) in einer Querbohrung (31) eine Kugel (28) vorgesehen ist, die in einer Längsrille (26) eines Schafts (13') eingreifbar und durch die Wand der Bohrung (11) eines Bohrfutterkörpers (10) in Eingriff gehaltbar ist, wobei ein Ende der Längsrille (26) den Anschlag (24) abgibt.

11. Werkzeug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zur mindestens einen Längsrille (26) mindestens bis zum Schaftende durchgehende Führungsnuten (18) und in der Adapterhülse (23) im Querschnitt angepaßte nach innen vorspringende Stege (30') vorgesehen sind.

12. Werkzeug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß anstelle der Querbohrung (31) und der Kugel (27) in der Hülsenwand eingeprägte Nocken (29) Gegenschläge (28) bilden.

13. Werkzeug für einen Bohrhammer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Werkzeugschaft (13') in einer zwischen den Spannbacken (15) einspannbaren Adapterhülse (23) verschiebbar geführt ist, daß ferner der Werkzeugschaft (16) mindestens in seinem Endbereich einen Profilquerschnitt aufweist, so daß eine axiale Verschiebung des Werkzeugs (14) aber keine Drehung gegenüber der Adapterhülse (23) erlaubt ist.

Claims

1. A hammer drill comprising a guide cylinder (2) for a hammer mechanism (3) and a guide tube (6) for an anvil (7) which acts on the end of a tool shank (13, 13') of a tool (14) to be gripped, in the form of a rotary drill, a drilling chuck (9) being held on the end of the anvil guide tube (6) which projects out of the housing (5) and having at least three clamping jaws (15) which are displaceable by way of a screwthread (20) on a clamping cone member (19) and at least with clamping surfaces (21) for the tool shank (13), which clamping surfaces are formed by a connecting rounded configuration of two further surfaces (22) wich extend at an angle to each other, and a rotary drive (4) for the guide tube (6) for hammer drilling, characterised in that the clamping jaws (15) of the drilling chuck (9) additionally have axially extending guide surfaces (17) besides the clamping surfaces (21) for radially clamping the cylindrical tool shank (13, 13') and that the further surfaces (22) extend parallel to the surfaces (16) of the additional guide surfaces (17) and in displaced relationship thereto.

2. A hammer drill according to claim 1 characterised in that the further surfaces (22), with their connecting rounded configuration forming the clamping surfaces (21), are set back extending in parallel relationship with respect to the surfaces (16) of the additional guide surfaces (17).

3. A hammer drill according to claim 1 or claim 2 characterised in that the guide surfaces (17) are formed by two respective surfaces (16) extending at an angle to each other.

4. A hammer drill according to claim 3 characterised in that the angle between the surfaces (16) is about 90°.

5. A hammer drill according to one of claims 1 to 4 having a bore (11) in the drilling chuck body (10) characterised in that an entrainment profile (limb portion 30) is provided at the end of the bore (11).

6. A tool for a hammer drill in particular according to one or more of claims 1 to 5 characterised in that the tool shank (13') has a profile cross-section on which an adaptor sleeve (23) with a corresponding internal cross-section and a cylindrical outside surface is axially slidably arranged and that the cylindrical outside surface thereof can be firmly clamped by way of the clamping surfaces (21) of the clamping jaws (15) and that the profile cross-section provides at least the guide grooves (18) for the inwardly projecting guide surfaces (17) of the adaptor sleeve (23).

7. A tool according to claim 6 characterised in that the adaptor sleeve (23) is displaceable between two abutments (24) on the tool shank (13').

8. A tool according to claim 7 characterised in that at least one of the abutments (24) is a clamping ring which is fitted into a peripheral groove (25) (Figure 4).

9. A tool according to claim 7 characterised in that the abutments (24) are formed by the ends of the guide grooves (18) which are not extended as far as the end of the shank.

10. A tool according to claim 7 characterised in that a ball (28) is provided in a transverse bore (31) to form at least one counter-abutment (28) in the adaptor sleeve (23), which ball (28) can engage into a longitudinal groove (26) in a shank (13') and can be held in engagement by the wall of the bore (11) in a drilling chuck body (10), one end of the longitudinal groove (26) providing the abutment (24).

11. A tool according to claim 10 characterised in that in addition to the at least one longitudinal

groove (26), there are provided guide grooves (18) which are continuous at least to the end of the shank and provided in the adaptor sleeve (23) are inwardly projecting limb portions (30') of matching cross-section.

12. A tool according to claim 10 characterised in that instead of the transverse bore (31) and the ball (27), projections (29) which are impressed in the wall of the sleeve form counter-abutments (28).

13. A tool for a hammer drill according to claim 5 characterised in that the tool shank (13') is slidably guided in an adaptor sleeve (23) which can be clamped between the clamping jaw (15), that in addition the tool shank (16), at least in the end region thereof, has a profile cross-section, thereby to allow axial displacement of the tool (14) but not rotary movement relative to the adaptor sleeve (23).

Revendications

Perceuse à percussion comportant un cylindre de guidage (2) pour une pièce de percussion (3) et un tube de guidage (6) pour une bouterolle (7) agissant sur la queue (13') d'un outil du genre outil de perçage (14) à monter, sur laquelle un porte foret (9) est tenu par l'extrémité du tube de guidage (6) saillante hors du corps (5), qui présente au moins trois mors de serrage (15) mobiles le long d'un cône de serrage (19) par l'intermédiaire d'un filetage (20), au moins des surfaces de serrage (21) de la queue d'outil (13) formées par un congé de raccordement de deux surfaces extrêmes (22) concourantes, et un mécanisme d'entraînement (4) du tube de guidage (6), pour du perçage à percussion, caractérisée en ce que les mors de serrage (15) du porte foret (9), outre les surfaces de serrage (21) pour le serrage radial de la queue cylindrique d'outil (13, 13'), comportent des surfaces additionnelles de guidage (17), et en ce que les surfaces (22) extrêmes sont parallèles aux faces (16) des surfaces additionnelles de guidage (17), et decalées.

2. Perceuse à percussion selon la revendication 1 caractérisée en ce que les surfaces extrêmes (22), avec leur congé de raccordement qui forment la surface de serrage (21), sont en retrait et parallèles par rapport aux faces (16) des surfaces additionnelles de guidage (17).

3. Perceuse à percussion selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisée en ce que les surfaces de guidage (17) sont formées par deux faces concourantes (16).

4. Perceuse à percussion selon la revendication 3 caractérisée en ce que l'angle entre les faces (16) est d'environ 90°.

5. Perceuse à percussion selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 dont le corps porte foret (10) comporte un alésage (11), caractérisée en ce que l'extrémité de l'alésage (11) est équipée d'un profil d'entraînement (nervure 30).

6. Outil pour perceuse à percussion, en particulier selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la queue d'outil (13') présente un profil en coupe transversale sur lequel est agencée une douille d'adaptation (23) mobile axialement, possédant un profil intérieur correspondant et une surface cylindrique extérieure, en ce que la surface cylindrique extérieure est fermement maintenue par les surfaces de serrage (21) des mors de serrage (15), et en ce que le profil en coupe transversale d'au moins les rainures de guidage (18) s'adapte aux faces de guidage (17) saillantes vers l'intérieur de la douille d'adaptation (23).

7. Outil selon la revendication 6, caractérisé en ce que la douille d'adaptation (23) est mobile entre deux butées (24) de la queue d'outil (13').

8. Outil selon la revendication 7 caractérisé en ce que au moins l'une des butées (24) est un anneau de serrage monté dans une rainure circulaire (25).

9. Outil selon la revendication 7 caractérisé en ce que les butées (24) sont constituées par les rainures de guidage (18) qui ne s'étendent pas jusqu'à l'extrémité de la queue d'outil.

10. Outil selon la revendication 7 caractérisé en ce qu'une bille (28) est prévue dans un perçage transversal (31) de la douille d'adaptation (23) pour former au moins une butée (28), cette bille se logeant dans une cannelure longitudinale (26) d'une queue d'outil (13') et étant maintenue en prise par la paroi de l'alésage (11) d'un corps lisse de porte foret, une extrémité de la cannelure longitudinale (26) correspondant à la butée (24).

11. Outil selon la revendication 10 caractérisé en ce qu'en plus d'au moins une cannelure longitudinale (26) il comporte des rainures de guidage (18) s'étendant jusqu'à l'extremité de la queue d'outil et, dans la douille d'adaptation (23), en coupe transversale, des nervures (30) adaptées saillantes vers l'intérieur.

12. Outil selon la revendication 10 caractérisé en ce qu'au lieu du perçage transversal (31) et de la bille (27), des empreintes (29) sur la paroi de la douille forment des butées (28).

13. Outil pour une perceuse à percussion selon la revendication 5 caractérisé en ce que la queue d'outil (13') est guidée coulissante dans une douille d'adaptation (23) maintenue par les mors (15) et en ce qu'en outre la queue d'outil (13) présente, au moins sur sa partie terminale, un profil de section transversale tel qu'il permet un glissement axial sans rotation de l'outil (14) par rapport à la douille d'adaptation (23).

Fig 1

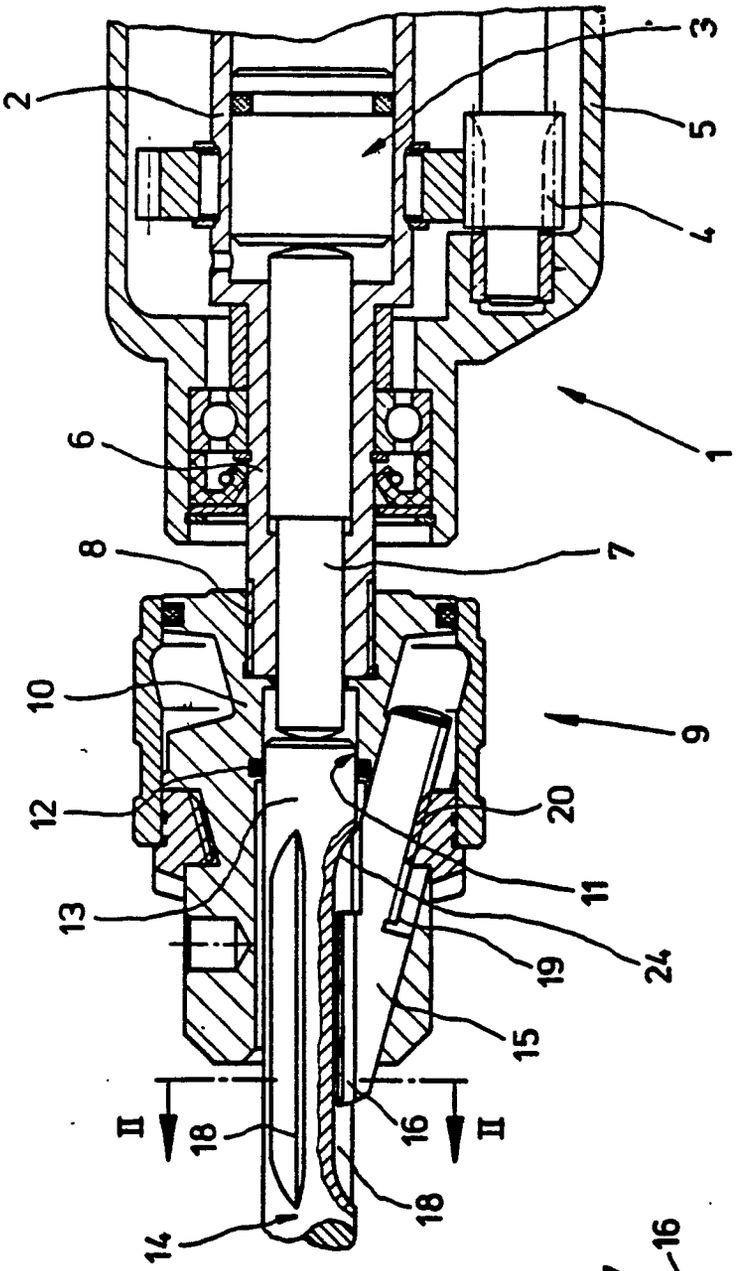


Fig 2

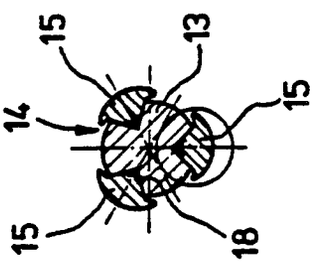


Fig 3

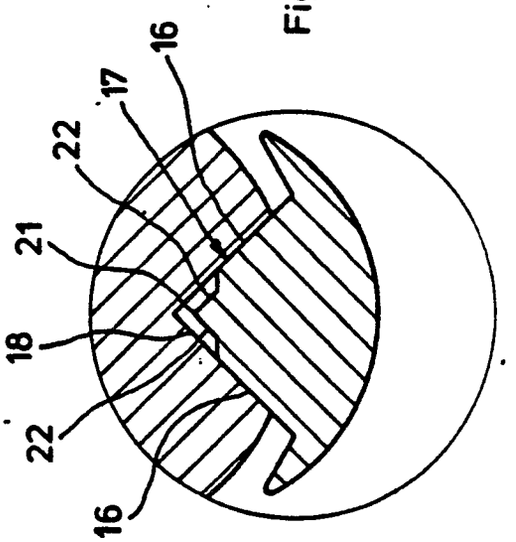


Fig 4

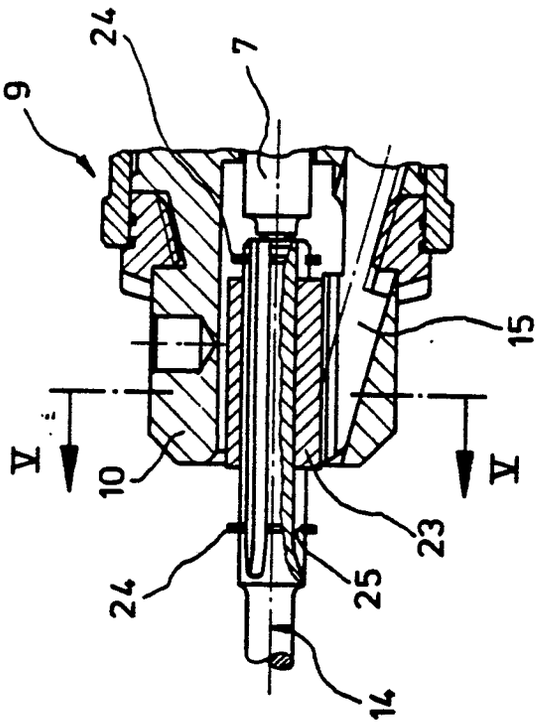


Fig 5

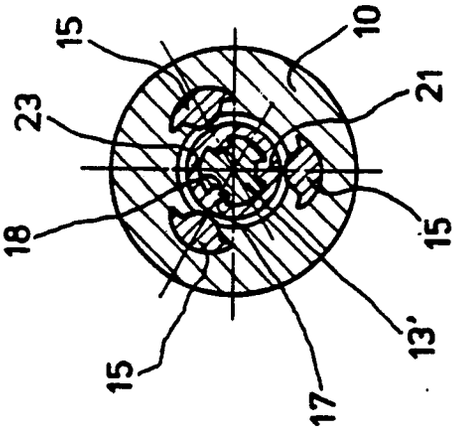


Fig. 6

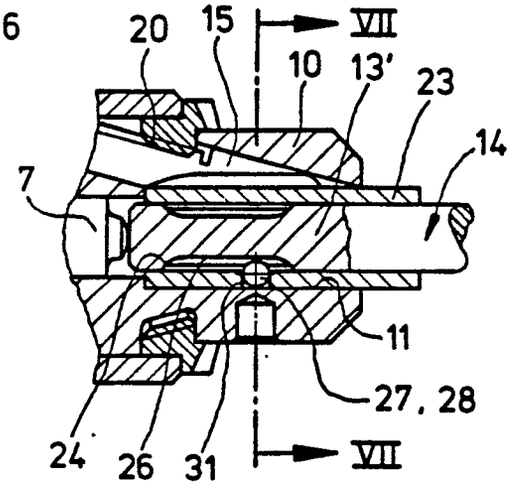


Fig. 7

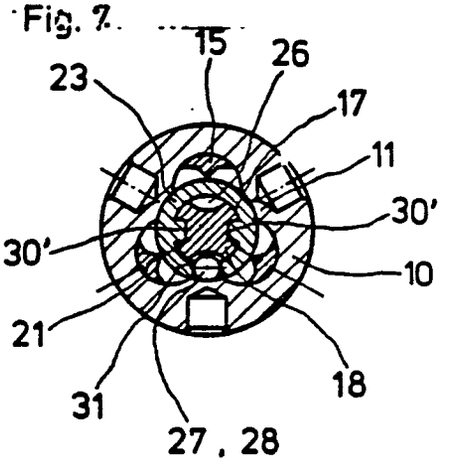


Fig. 8

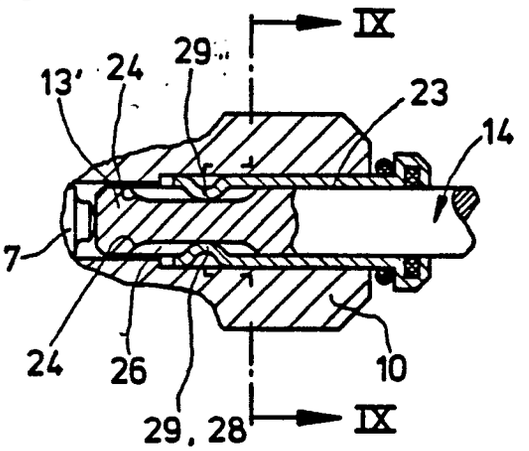


Fig. 9

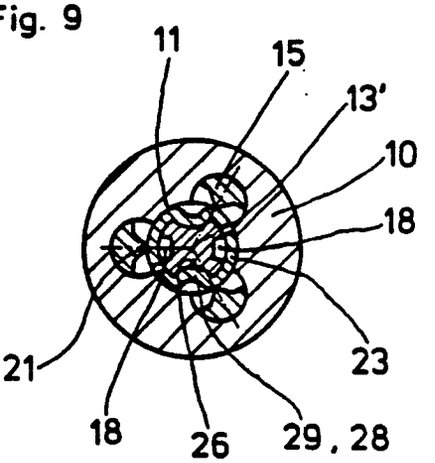


Fig. 10

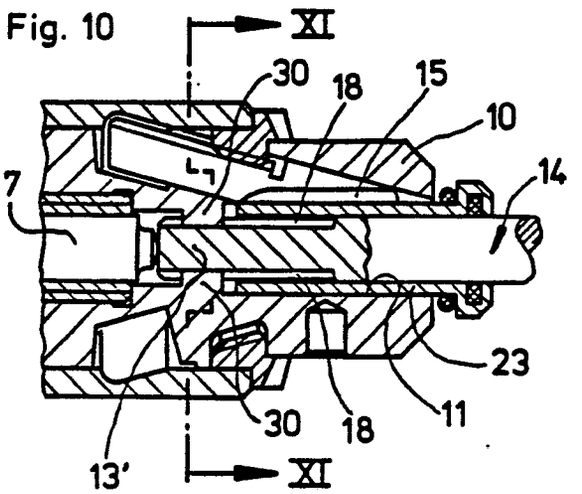


Fig. 11

