

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 688 575 A5

51 Int. Cl.⁶: B 23 B 031/10
B 25 D 017/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02822/94

22 Anmeldungsdatum: 16.09.1994

30 Priorität: 28.10.1993 DE A4336812.3

24 Patent erteilt: 28.11.1997

45 Patentschrift
veröffentlicht: 28.11.1997

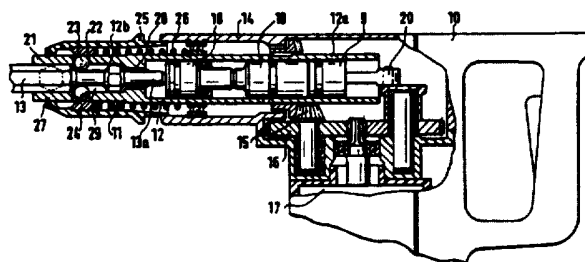
73 Inhaber:
Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20,
D-70442 Stuttgart (DE)

72 Erfinder:
Mütschele, Ulrich, Stuttgart (DE)
Meixner, Gerhard, Filderstadt (DE)
Blaier, Karsten, Leinfelden (DE)

74 Vertreter:
Scintilla AG, Direktion, 4501 Solothurn (CH)

54 Werkzeugaufnahme an Handwerkzeugmaschinen für Schlagbohrwerkzeuge.

57 Es wird eine Werkzeugaufnahme an Werkzeugmaschinen, insbesondere an Bohrhämmern für den Einsatz eines Schaftendes von schlagenden und/oder bohrenden Werkzeugen vorgeschlagen, deren rohrförmiger Werkzeughalter (12) zur Aufnahme verschiedenartiger Bohr-, Schlag- und Schlagbohrwerkzeuge ausgebildet ist. Der rohrförmige Werkzeughalter ist zu diesem Zweck an seiner Innenwandung mit zwei axial hintereinander angeordneten Drehmitnahmen versehen, von denen die vordere Drehmitnahme (21) als Sechskantbohrung und die hintere Drehmitnahme (28) als Keilnabe ausgebildet ist. Ausserdem ist der Werkzeughalter (12) mit einer Axialverriegelung (23, 24, 25) versehen, welche im Bereich vor der hinteren Drehmitnahme (28) angeordnet ist.



Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Werkzeugaufnahme an Handwerkzeugmaschinen, insbesondere an Bohrhämmern für den Einsatz eines Schaftendes von schlagenden und/oder bohrenden Werkzeugen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Bei einer auf dem Markt befindlichen Handwerkzeugmaschine (AEG-Bohrhammer BH 25) ist es bereits bekannt, einen rohrförmigen Werkzeughalter vorzusehen, dessen Drehantrieb von Hand mechanisch abschaltbar ist, so dass vom Motor der Maschine das in der Werkzeugaufnahme eingesetzte Werkzeug z.B. ein Meissel in reinem Schlagbetrieb arbeiten kann. Andererseits ist auch das Schlagwerk von Hand abschaltbar, so dass dann die Maschine im reinen Bohrbetrieb arbeiten kann. Zur Aufnahme verschiedener Werkzeugschäfte ist der rohrförmige Werkzeughalter an seiner Innenwandung mit zwei in axialem Abstand hintereinander angeordneten Drehmitnahmen versehen, von denen der hintere als polygoner Wandungsabschnitt mit Sechskantquerschnitt ausgebildet ist. Die vordere Drehmitnahme ist ein Innengewinde, welches jedoch zur Aufnahme von schlagenden Werkzeugen ungeeignet ist. Eine axiale Verriegelung der Werkzeuge erfolgt hier an einer zusätzlichen vor dem Werkzeughalter im Maschinengehäuse angeordnete handbetätigte Sperrvorrichtung.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemässe Ausbildung der Werkzeugaufnahme mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 hat den Vorteil, dass die Axialverriegelung für die aufzunehmenden Werkzeuge unmittelbar im rohrförmigen Werkzeughalter mit enthalten ist, so dass hierfür nicht ein zusätzliches Bauteil bzw. das Maschinengehäuse benötigt wird. Demzufolge kann im Bereich der Werkzeugaufnahme das Maschinengehäuse entsprechend kürzer ausgebildet sein. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass der erfindungsgemässe Werkzeughalter unterschiedlich ausgebildete Werkzeugschäfte aufnehmen kann, wobei entweder die vordere oder die hintere Drehmitnahme mit dem Werkzeugschaft in Eingriff kommt.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen ausgeführten Massnahmen ergeben sich vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale.

Zeichnung

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Handwerkzeugmaschine in verkleinertem Massstab mit einem Querschnitt durch den Bereich der Werkzeugaufnahme,

Fig. 2 zeigt einen Werkzeugschaft mit einer Keil-

wellenverzahnung für die hintere Drehmitnahme des Werkzeughalters und

Fig. 3 zeigt als zweites Ausführungsbeispiel die Drehmitnahmen des Werkzeughalters als besondere Einsätze im Werkzeughalter.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

In Fig. 1 ist als Handwerkzeugmaschine ein mit 10 bezeichneter Schlagbohrhammer dargestellt, dessen vorderer, eine Werkzeugaufnahme 11 enthaltener Bereich im Querschnitt gezeigt ist. Die Werkzeugaufnahme 11 besteht im wesentlichen aus einem rohrförmigen, aus Stahl hergestellten Werkzeughalter 12, in welchem im Beispielsfall ein Sechskant-Meissel als Werkzeug mit seinem Werkzeugschaft 13 aufgenommen ist. Der Werkzeughalter 12 ist im Gehäuse 14 des Schlagbohrhammers gelagert und hat einen Drehantrieb 15, welcher über ein von Hand abschaltbares Getriebe 16 mit einem Elektromotor 17 verbunden ist. Im hinteren Teil 12a des rohrförmigen Werkzeughalters 12 ist zunächst ein Döpper 18 und dahinter ein Schläger 19 axial bewegbar geführt, wobei der Schläger 19 von einem Schlagkolben 9 ebenfalls vom Elektromotor 17 angetrieben wird, und zwar über einen mechanisch abschaltbaren Exzenterantrieb 20. Dadurch lässt sich der Schlagbohrhammer 10 wahlweise auf reinen Schlagbetrieb, auf reinen Bohrbetrieb und auf Schlag-Bohrbetrieb umschalten.

Im vorderen Bereich 12b des Werkzeughalters 12 sind an dessen Innenwandung zwei im axialen Abstand voneinander ausgebildete Drehmitnahmen angeordnet, von denen die vordere Drehmitnahme 21 als Innen-Sechskantbohrung ausgebildet ist. Im mittleren Bereich dieser Sechskantbohrung 21 hat der rohrförmige Werkzeughalter 12 zwei einander gegenüberliegende Radialbohrungen 22, in denen jeweils ein kugelförmiger Verriegelungskörper 23 eingesetzt ist. Durch eine Verengung der Radialbohrung 22 an der Innenwandung des Werkzeughalters 12 werden die Verriegelungskörper 23 in der dargestellten Position festgehalten. Die Radialbohrungen 22 werden ausserdem von einem Haltering 24 abgedeckt, der in einer aus Kunststoff hergestellten Schiebehülse 25 sitzt und die entgegen der Kraft einer Druckfeder 26 an einem Anschlagring 27 des Werkzeughalters 12 anliegt. Am hinteren Ende der Sechskantbohrung 21 hat der Werkzeughalter 12 auf kleinerem Durchmesser die zweite, hintere Drehmitnahme 28 in Form einer Innenverzahnung bzw. einer Keilnabe, deren Nabenfussdurchmesser kleiner als der Innendurchmesser des Sechskantabschnittes 21 ist.

Diese Werkzeugaufnahme des Schlagbohrhammers 10 kann sowohl Werkzeuge mit Sechskantschaft als auch Werkzeuge mit Rundschaft und einem Keilwellenprofil am Schaftende aufnehmen. Der in Fig. 1 dargestellte Werkzeugschaft 13 eines Meisselwerkzeugs hat einen Sechskantquerschnitt mit einer breiten Ringnut 29 im Bereich der Verriegelungskörper 23. Das hintere Schaftende 13a ist als Zapfen ausgebildet, der durch die Innenbohrung der hinteren Drehmitnahme 28 ragt. Zum Einsetzen dieses Werkzeugschaftes 13 wird die Schiebehülse

25 zunächst von Hand entgegen der Kraft der Druckfeder 26 zurückgeschoben, so dass der Haltering 24 die Verriegelungskörper 23 freigibt, die nun vom Werkzeugschaft 13 nach aussen gedrückt werden können, bis die Ringnut 29 in den Bereich der Verriegelungskörper 23 gelangt. Beim Loslassen der Schiebehülse 25 wird nun diese durch die Druckfeder 26 wieder in ihre Ruhelage zurückgedrückt, wobei nunmehr der Haltering 24 die Verriegelungskörper 23 in der dargestellten Position hält. Der Werkzeugschaft 13 ist nunmehr im begrenzten Masse axial verschiebbar gegen ein Herausfallen aus der Werkzeugaufnahme 11 gesichert. Bei abgeschaltetem Drehantrieb kann nunmehr das Schlagwerk eingeschaltet werden und der Döpper 18 schlägt auf das zapfenförmige Ende 13a des stehenden Werkzeugs.

Fig. 2 zeigt einen Werkzeugschaft 30 eines Schlagbohrers, dessen hinterer Schaftabschnitt 30a als Keilwelle 31 ausgebildet ist. Unmittelbar vor dem Keilwellenbereich 31 des Werkzeugschaftes 30 ist ebenfalls zur Axialverriegelung eine Ringnut 29 vorgesehen, die beim Einsetzen dieses Werkzeugschaftes in den Werkzeughalter 12 im Bereich der Verriegelungskörper 23 liegt. Dieser Werkzeugschaft 30 greift beim Einsetzen in die Werkzeugaufnahme 11 des Schlagbohrhammers 10 mit seinem Keilwellenabschnitt 31 unmittelbar in die hintere Drehmitnahme 28 ein. Der vor der Ringnut 29 befindliche zylindrische Abschnitt des Werkzeugschaftes hat zwar einen grösseren Durchmesser als der Aussendurchmesser des Keilwellenabschnitts 31. Er ist jedoch so bemessen, dass er an der Innenwandung der Sechskantbohrung der vorderen Drehmitnahme 21 zusätzlich geführt wird. Eine Drehmitnahme erfolgt hier nur im Bereich der Keilwelle 31. An dem Schlagbohrhammer 10 können ausserdem auch auf dem Markt befindliche Bohr- oder Schlagbohrwerkzeuge verwendet werden, die lediglich einen Sechskantschaft mit entsprechend angeordneter Ringnut 29 zur Axialverriegelung aufweisen. Bei derartigen Werkzeugen erfolgt dann die Drehmitnahme nur im Bereich der Sechskantbohrung der vorderen Drehmitnahme 21.

In Fig. 3 ist als weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Werkzeugaufnahme an Handwerkzeugmaschinen ein Werkzeughalter 32 dargestellt, bei dem die vordere und hintere Drehmitnahme als separates Teil 33 und 34 aus gehärtetem Stahl gefertigt ist. Beide Drehmitnahmen 33, 34 werden in entsprechend aufgebohrte Bereiche des Werkzeughalters 32 fest eingesetzt. Beide Drehmitnahmen 33 und 34 haben bei diesem Ausführungsbeispiel einen axialen Abstand A voneinander, in welchem die Verriegelungskörper 23 für die Axialverriegelung von Werkzeugen angeordnet ist.

Ergänzend bzw. abweichend von den Ausführungsbeispielen ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, die Axialverriegelung vor der vorderen Drehmitnahme aber innerhalb des rohrförmigen Werkzeughalters anzuordnen. Zur Axialverriegelung ist gegebenenfalls nur ein Verriegelungskörper 23 erforderlich. Ausserdem kann es zweckmässig sein, beide Drehmitnahmen als Sechskant bzw. als

polygonen Wandungsabschnitt am Werkzeughalter auszubilden, wobei die hintere Drehmitnahme im Durchmesser gleich oder kleiner als die vordere Drehmitnahme sein muss.

Patentansprüche

1. Werkzeugaufnahme an Handwerkzeugmaschinen für den Einsatz eines Schaftendes von schlagenden und/oder bohrenden Werkzeugen mit einem rohrförmigen Werkzeughalter, dessen vom Motor der Maschine abschaltbarer Drehantrieb ein Drehmoment auf ein entsprechendes Werkzeug zu übertragen vermag, mit einem am hinteren Bereich des Werkzeughalters angeordneten, an dessen Innenwandung geführten Schlagwerk, mit zwei axial hintereinander im vorderen Bereich des Werkzeughalters an dessen Innenwandung ausgebildeten Drehmitnahmen, von denen eine als polygoner Wandungsabschnitt ausgebildet ist, und mit einer arretierbaren Axialverriegelung für das eingesetzte Werkzeug, dadurch gekennzeichnet, dass die Axialverriegelung (23, 24, 25) ebenfalls im Werkzeughalter (12, 32) mit aufgenommen ist und zwar im Bereich, der vor der hinteren Drehmitnahme (28, 34) liegt.

2. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Axialverriegelung innerhalb der vorderen Drehmitnahme (28) angeordnet ist.

3. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Axialverriegelung (23, 24, 25) in dem Abstand (A) zwischen den beiden Drehmitnahmen (33, 34) angeordnet sind.

4. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die vordere Drehmitnahme (21, 33) als Sechskantbohrung und die hintere Drehmitnahme (28, 34) als Keilnabe ausgebildet ist, wobei der Keilnaben-Fusskreisdurchmesser kleiner als der Innendurchmesser der Sechskantbohrung (21) ist.

5. Werkzeugaufnahme nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der beiden Drehmitnahmen (33, 34) als separates Teil gefertigt in dem Werkzeughalter (32) verdrehfest eingesetzt ist.

6. Werkzeugaufnahme nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Axialverriegelung aus zwei radial nach aussen drückbaren Verriegelungskörpern (23) gebildet ist, welche von einem axial verschiebbaren Haltering (24) in ihrer nach innen vorstehenden Verriegelungsstellung arretierbar sind.

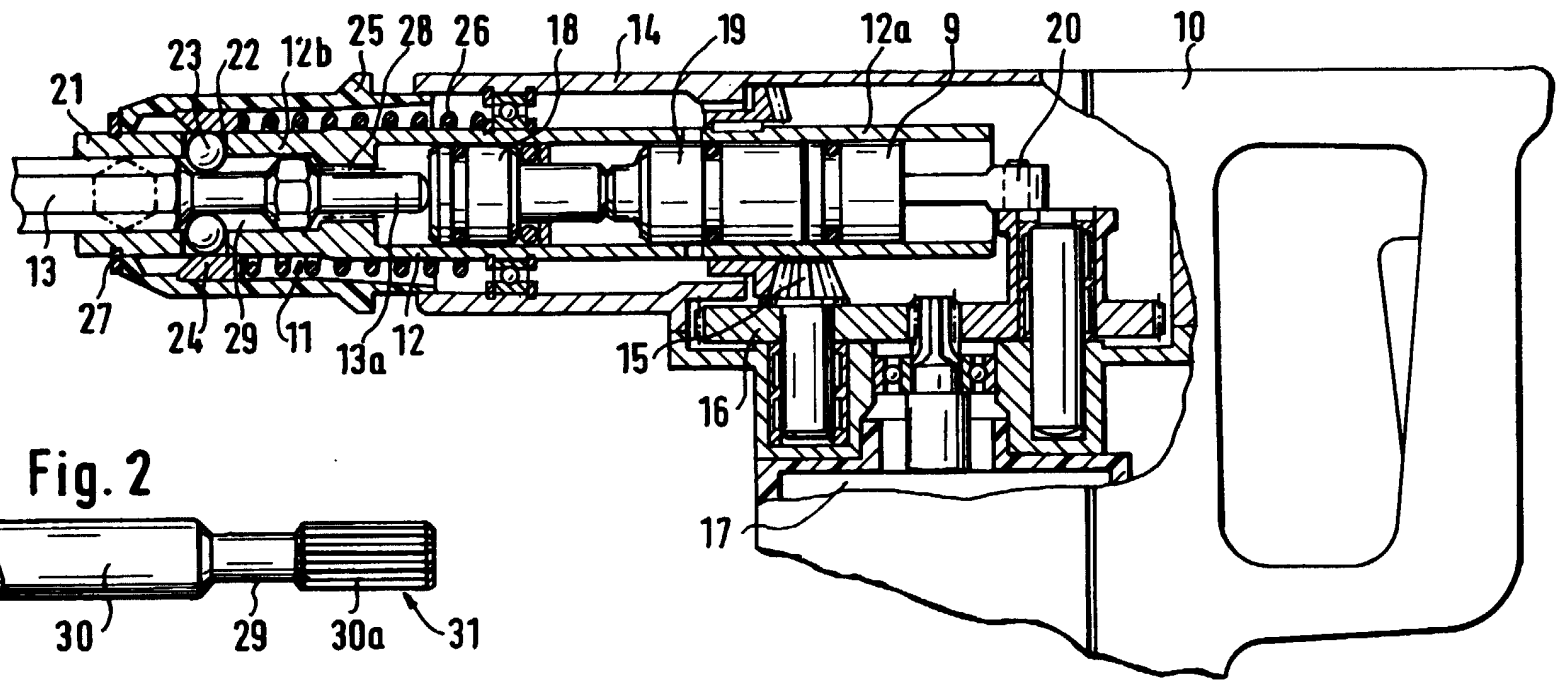


Fig. 1

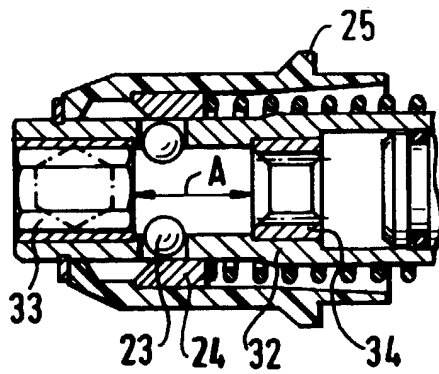
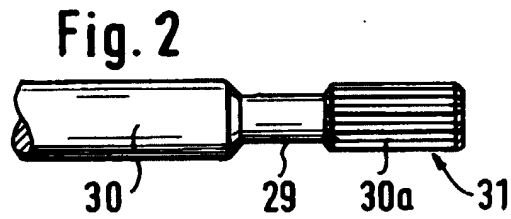


Fig. 3