



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer : **92810930.5**

(51) Int. Cl.⁵ : **B25D 17/08**

(22) Anmeldetag : **30.11.92**

(30) Priorität : **18.12.91 DE 4141846**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
23.06.93 Patentblatt 93/25

(84) Benannte Vertragsstaaten :
CH DE DK FR GB IT LI NL

(71) Anmelder : **HILTI Aktiengesellschaft**
FL-9494 Schaan (LI)

(72) Erfinder : **Kleine, Christian**
An der Marsch 29
W-2807 Achim-Uesen (DE)

(74) Vertreter : **Wildi, Roland**
Hilti Aktiengesellschaft Patentabteilung
FL-9494 Schaan (LI)

(54) **Werkzeug zum Schlagbohren und Meißeln und Werkzeugaufnahme für diese Werkzeuge.**

(57) Der Einspannschaft 11 eines Werkzeuges zum Schlagbohren oder Meißeln weist mindestens zwei, einander in keinem Fall diametral gegenüberliegende Drehmitnahmenuten 13, 14, 16 und mindestens eine Verriegelungsnut 12 auf. Die Drehmitnahmenuten 13, 14, 16 münden in die freie Endfläche 17 des Einspannschaftes 11, um die Drehmitnehmer einer Werkzeugaufnahme in die Drehmitnahmenuten 13, 14, 16 axial einführen zu können. Die Verriegelungsnut 12 ist an den Ende geschlossen, das der freien Endfläche 17 benachbart ist, um durch den Eingriff eines Verriegelungskörpers der Werkzeugaufnahme das Herausschleudern des Werkzeugs zu verhindern.

Um den Verschleiß an Werkzeugschaft und Werkzeugaufnahme deutlich zu vermindern, weist der Werkzeugeinspannschaft eine zusätzliche Drehmitnahmenut 15, die der Verriegelungsnut 12 diametral gegenüberliegt, auf.

Aus dem gleichen Grund ist bei einer erfindungsgemäßen Werkzeugaufnahme ein Drehmitnehmer gegenüber dem Verriegelungskörper vorgesehen.

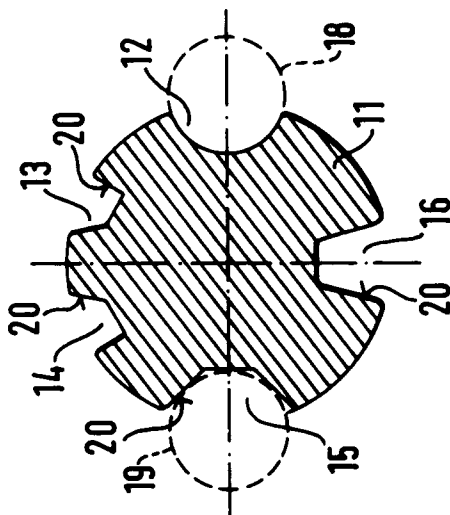


Fig. 2

Die Erfindung betrifft ein Werkzeug, das zum Einsetzen in eine Werkzeugaufnahme einer für das Meißeln und/oder Bohren und/oder Schlagbohren vorgesehenen Handwerkzeugmaschine einen Einspannschaft aufweist, der versehen ist mit mindestens zwei, einander in keinem Fall diametral gegenüberliegenden Drehmitnahmenuten, die für das axiale Einführen von Drehmitnehmern der Werkzeugaufnahme in die freie Endfläche des Einspannschaftes münden, und mit mindestens einer Verriegelungsnut, die für die Aufnahme mindestens eines Verriegelungskörpers der Werkzeugaufnahme mindestens an ihrem der Endfläche des Einspannschaftes benachbarten Ende zur Begrenzung der Axialbewegung des Werkzeuges geschlossen ist.

Werkzeuge dieser Art sind beispielsweise durch die DE-PS 2551125 und DE-PS 3716915 bekannt. Diese Werkzeuge sind so ausgebildet, daß sie nur in einer ganz bestimmten Winkelstellung in eine Werkzeugaufnahme eingeführt werden können. Werkzeuge nach der DE-PS 3716915 weisen zwei diametral gegenüberliegende Verriegelungsnuten auf, die an ihren beiden Enden geschlossen sind. Diese Ausbildung ist daher wichtig, da Werkzeuge gemäß dieser Patentschrift auch in die Werkzeugaufnahme der meistverkauften schweren Bohrhammermaschine passen sollen. Bei dieser Bohrhammermaschine erfolgt sowohl die Übertragung des Drehmomentes als auch die Verriegelung durch die beiden diametral gegenüberliegenden Verriegelungsnuten.

In der kurzen Zeit seit Einführung von Bohrhämmern und Werkzeugen nach der DE-PS 3716915 hat sich jedoch als nachteilig herausgestellt, daß der Verschleiß, insbesondere an den zwei gemeinsam zwischen den beiden Verriegelungsnuten liegenden Drehmitnahmenuten, sehr erheblich ist. Ein großer Verschleiß zeigt sich auch an den entsprechenden Teilen der Werkzeugaufnahme. Durch den Verschleiß bedingt ergibt sich, daß die Verriegelungskörper und die Verriegelungsnuten einen wesentlichen Teil des Drehmomentes übertragen müssen. Dies aber führt wiederum zu einer vorzeitigen Schädigung der Werkzeugaufnahme. Schäden an der Werkzeugaufnahme sind nicht nur für den Anwender sehr kostspielig, sondern führen auch, da die Reparatur in einer Werkstatt durchgeführt werden muß, zu erheblichen Arbeitsverzögerungen. Zusätzlich wird durch die Verschleißanfälligkeit der größtmögliche Arbeitsdurchmesser der Bohrwerkzeuge und Handwerkzeugmaschinen nach oben begrenzt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, Werkzeuge nach der Gattung des Hauptanspruches so auszubilden, daß der Verschleiß an Werkzeugaufnahme und Werkzeugschaft deutlich reduziert wird und entsprechend ausgebildete Werkzeuge trotzdem in die meistverbreitete schwere Bohrhammer-Maschine passen sowie den Arbeitsbereich von Handwerkzeugmaschine und Werkzeug nach oben zu erweitern.

Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung bei einem eingangs genannten Werkzeug dadurch gelöst, daß eine weitere Drehmitnahmenut einer Verriegelungsnut wenigstens annähernd diametral gegenüberliegt. Durch diese Ausbildung einer zusätzlichen Drehmitnahmenut wird der Verschleiß deutlich gemindert, da die Kontaktfläche zwischen der zusätzlichen Drehmitnahmenut und dem zugehörigen Drehmitnehmer aufgrund der wesentlich größeren axialen Erstreckung beider im Vergleich zu einem Verriegelungskörper, der zur Ermöglichung der axialen Bewegung der Werkzeuge in der Werkzeugaufnahme nur ca. 50 % der Länge der Verriegelungsnut hat, um ein Mehrfaches größer sein kann. Dieser Effekt wird noch dadurch verstärkt, da es aufgrund der notwendigen radialen Beweglichkeit des Verriegelungskörpers insbesondere mit wachsendem Verschleiß in der Werkzeugaufnahme zu Lageveränderungen des Verriegelungskörpers beim Einsatz kommt, so daß zwischen Verriegelungsnut und Verriegelungskörper lediglich eine Linienberührung vorliegt. Demgegenüber besteht insbesondere bei der vorzugsweisen Ausbildung der Drehmitnahmenuten mit ebenen Flanken eine großflächige Berührung mit dem zugehörigen Drehmitnehmer.

Um den Einsatz des erfindungsgemäßen Werkzeugs in der meistgekauften schweren Bohrhammermaschine zu ermöglichen, weist in einer weiteren Ausbildung der Erfindung die der Verriegelungsnut gegenüberliegende Drehmitnahmenut eine Querschnittsform auf, die zur Aufnahme eines weiteren Verriegelungskörpers geformt ist, der spiegelbildlich zu dem in der Verriegelungsnut eingreifenden Verriegelungskörper liegt und mit diesem die gleiche Querschnittsfläche hat. Diese Querschnittsform kann auch kreisbogenförmig sein. Dadurch kann das Werkzeug ohne Nachteil für den Bohrhammer in diesem eingesetzt werden.

Da die vollen Vorteile der Erfindung nur bei einer dem Werkzeug angepaßten Werkzeugaufnahme zum Tragen kommen, bezieht sich die Erfindung auch auf eine Werkzeugaufnahme für schlagende und/oder bohrende Werkzeuge mit mindestens zwei einander in keinem Fall diametral gegenüberliegenden Drehmitnehmern, die für das axiale Einführen in Drehmitnahmenuten von Werkzeugen vorgesehen sind, und mit mindestens einem Verriegelungskörper, der zum radialen Einführen in eine Verriegelungsnut des Werkzeuges vorgesehen ist. Der Erfindung liegt auch hier die Aufgabe zugrunde, die Werkzeugaufnahme so auszubilden, daß im Zusammenwirken mit den erfindungsgemäßen Werkzeugen der Verschleiß an Werkzeugschaft und Werkzeugaufnahme deutlich reduziert und der Arbeitsbereich von Handwerkzeugmaschine und Werkzeug nach oben erweitert wird.

Diese Aufgabe ist gemäß der Erfindung durch eine Werkzeugaufnahme gelöst, bei der neben den Merkmalen der bezogenen Werkzeugaufnahme ein weiterer Drehmitnehmer einem Verriegelungskörper wenig-

stens annähernd diametral gegenüberliegt und vorzugsweise ebene Flanken aufweist.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in der folgenden Beschreibung von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im einzelnen erläutert.

Es zeigen:

- 5 Fig. 1 Eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels des abgebrochen dargestellten Einspannschaftes eines Werkzeuges und
 Fig. 2 eine Querschnitt des Einspannschaftes nach Fig. 1
 Fig. 3 Eine Querschnitt durch eine an einer Bohrhammermaschine befindlichen, schematisch dargestellten Werkzeugaufnahme mit dem in dieser Werkzeugaufnahme befindlichen Einspannschaft des
 10 Werkzeuges.

Der in FIG. 1 und 2 dargestellte Einspannschaft 11 weist drei einander nicht diametral gegenüberliegende Drehmitnahmenuten 13, 14, 16, die Verriegelungsnut 12 und die dieser gegenüberliegende Drehmitnahmenut 15 auf. Die Drehmitnahmenuten 13, 14, 15, 16 weisen die ebenen Flanken 20 auf und enden in die freie Endfläche 17 des Einspannschaftes 11. Der in die Verriegelungsnut 12 eingreifende Verriegelungskörper 18 ist
 15 gestrichelt angedeutet, wie auch der diesem spiegelbildlich gegenüberliegende und in die Drehmitnahmenut 15 eingreifende Verriegelungskörper 19. Die in FIG. 1 gestrichelt angedeuteten Verriegelungskörper 18, 19 zeigen die geringe Länge der axialen Kontaktfläche zwischen Werkzeug und Verriegelungskörper.

In FIG. 3 ist die Werkzeugaufnahme 21 eines Bohrhammers im Querschnitt dargestellt. Sie weist die den Drehmitnahmenuten 13, 14, 15, 16 des Werkzeuges angepaßten Drehmitnehmer 23, 24, 25, 26 auf. In die Verriegelungsnut 12 des Werkzeuges greift der Verriegelungskörper 28 ein, der in der Aussparung 27 der Werkzeugaufnahme 21 geführt ist und sich gegen den Verriegelungsring 22 abstützt.

Die erfindungsgemäßen Werkzeuge und Werkzeugaufnahmen lösen in überraschend einfacher und, wie Versuche, bei denen der Verschleiß halbiert worden ist, gezeigt haben, in überzeugender Weise die Aufgabe der Erfindung, wobei keinerlei Mehrkosten bei der Fertigung anfallen. Die Kosten für die Fertigung der Werkzeugaufnahme sind sogar reduziert, da alle Drehmitnehmer einschließlich des Drehmitnehmers 25 durch Umformung zusammen eingebracht werden und, da nur ein Verriegelungskörper verwendet wird, die Kosten für die
 25 Aussparung 27 und den Verriegelungskörper 28 nurmehr die Hälfte betragen.

Die Verwendung nur eines Verriegelungskörpers hat für die Sicherheit oder den Verschleiß der Verriegelung bzw. der Werkzeugaufnahme und des Werkzeuges keinerlei negative Auswirkung, wie Versuche bewiesen haben. Die in dem vorerwähnten, meistgekauften schweren Bohrhammer verwendeten zwei Verriegelungskörper sind dort auch nicht wegen der Verriegelung notwendig, sondern werden für die Drehmitnahme benötigt, da keine gesonderten Drehmitnehmer in diesem Bohrhammer vorhanden sind.

Die vorstehende Beschreibung und die Zeichnung beschränken sich nur auf die Angabe von Merkmalen, die für die beispielhafte Verkörperung der Erfindung wesentlich sind.

35 Soweit die Merkmale der Erfindung in der Beschreibung und in der Zeichnung offenbart und in den Ansprüchen nicht genannt sind, dienen sie erforderlichenfalls auch zur Bestimmung des Gegenstandes der Erfindung. Basierend auf der Erfindungsidee sind weitere, hier nicht beschriebene und gezeichnete Ausführungsformen möglich.

40

Patentansprüche

1. Werkzeug, das zum Einsetzen in eine Werkzeugaufnahme einer für das Meißeln und/oder Bohren und/oder Schlagbohren vorgesehenen Handwerkzeugmaschine einen Einspannschaft aufweist, der versehen ist mit mindestens zwei, einander in keinem Fall diametral gegenüberliegenden Drehmitnahmenuten (13, 14, 16), die für das axiale Einführen von Drehmitnehmern der Werkzeugaufnahme in die freie Endfläche (17) des Einspannschaftes (11) münden, und mit mindestens einer Verriegelungsnut (12), die für die Aufnahme mindestens eines Verriegelungskörpers der Werkzeugaufnahme mindestens an ihrem der Endfläche (17) des Einspannschaftes (11) benachbarten Ende zur Begrenzung der Axialbewegung des Werkzeuges geschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Drehmitnahmenut (15) einer Verriegelungsnut (12) wenigstens annähernd diametral gegenüberliegt.
2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Arbeitsrichtung die axiale Erstreckung der der Verriegelungsnut (12) gegenüberliegenden Drehmitnahmenut (15) größer ist als die der Verriegelungsnut (12).
3. Werkzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehmitnahmenut (15) zumindest annähernd ebene Flanken aufweist.

55

- 5 4. Werkzeug nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die der Verriegelungsnut (12) gegenüberliegende Drehmitnahmenut (15) eine Querschnittsform aufweist, die zur Aufnahme eines weiteren Verriegelungskörpers (19) ausgebildet ist, der spiegelbildlich zu dem in die Verriegelungsnut (12) eingreifenden Verriegelungskörper (18) liegt und mit diesem die gleiche Querschnittsfläche hat.
- 10 5. Werkzeugaufnahme für schlagende und/oder bohrende Werkzeuge mit mindestens zwei einander in keinem Fall diametral gegenüberliegenden Drehmitnehmern (23, 24, 26), die für das axiale Einführen in Drehmitnahmenuten (13, 14, 16) von Werkzeugen vorgesehen sind, und mit mindestens einem Verriegelungskörper (28), der zum radialen Einführen in eine Verriegelungsnut (12) des Werkzeuges vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein weiterer Drehmitnehmer (25) einem Verriegelungskörper (28) wenigstens annähernd diametral gegenüberliegt.
- 15 6. Werkzeugaufnahme nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehmitnehmer (25) zumindest annähernd ebene Flächen aufweist.
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

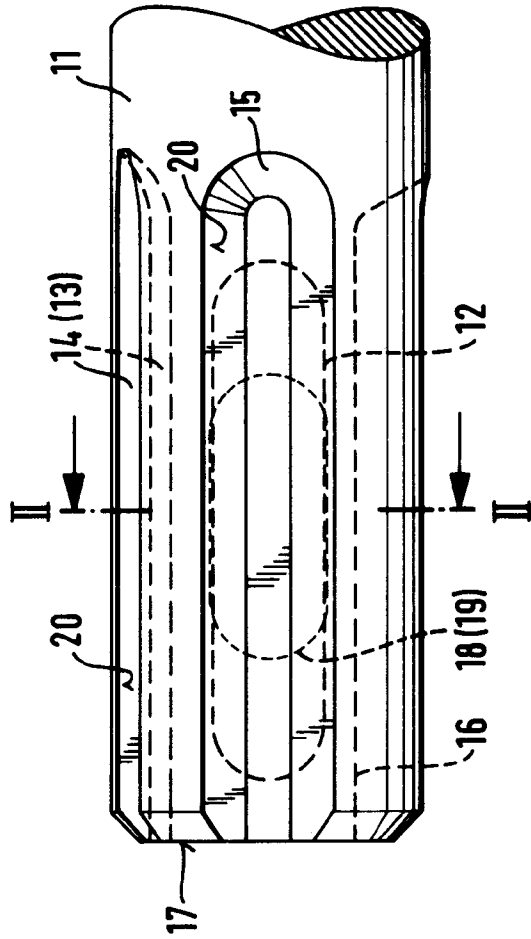


Fig. 1

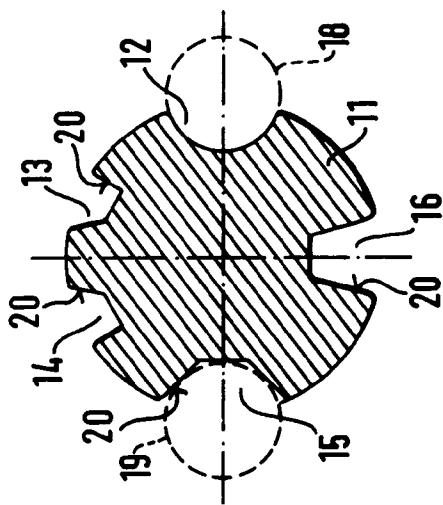


Fig. 2

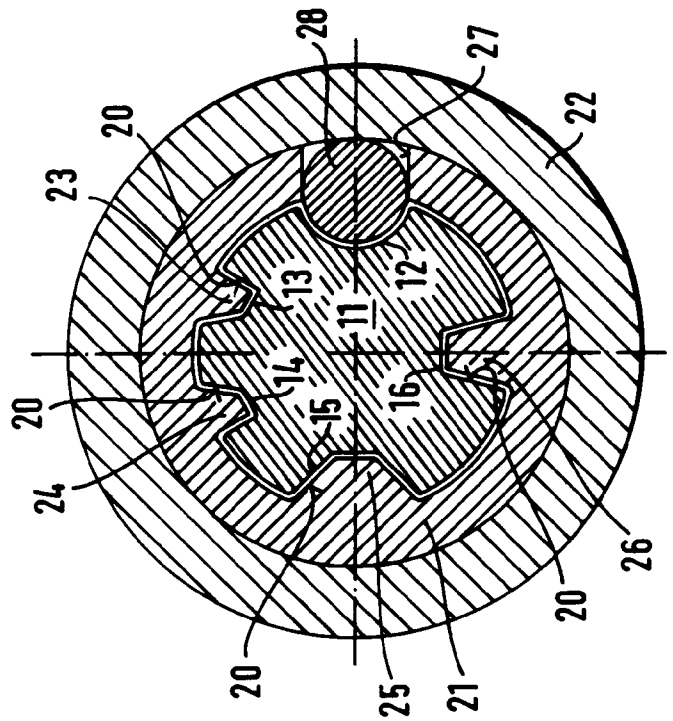


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0930

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
P,X	WO-A-9 206 823 (BOSCH) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-3,5,6	B25D17/08
A	GB-A-2 158 376 (ROHM) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,5	
A	EP-A-0 433 876 (GEBR. HELLER) * Abbildung 5 *	1,5	
A,D	WO-A-8 809 245 (BOSCH) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,5	
A,D	FR-A-2 331 410 (BOSCH) * Abbildungen *	1,5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17 MAERZ 1993	Prüfer WEIAND T.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)