

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 645 218 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94114758.9**

(51) Int. Cl.⁶: **B25D 17/08**

(22) Anmeldetag: **20.09.94**

(30) Priorität: **23.09.93 DE 9314416 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.95 Patentblatt 95/13

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

(71) Anmelder: **PLICA WERKZEUGFABRIK AG**
Zinggenstrasse 4
CH-8753 Mollis (CH)

(72) Erfinder: **Runge, Erich**
Zollstockweg 50
D-74653 Künzelsau (DE)

(74) Vertreter: **Bunke, Holger, Dr.rer.nat.**
Dipl.-Chem. et al
Prinz & Partner
Manzingerweg 7
D-81241 München (DE)

(54) **Werkzeugschaft.**

(57) Die Erfindung betrifft einen Werkzeugschaft für rotierende Werkzeuge mit mindestens zwei sich diametral gegenüberliegenden, in Axialrichtung erstreckenden Nuten zur Aufnahme von Drehmitnehmern und/oder Verriegelungskörpern einer maschinellen Drehmomentübertragungseinrichtung. Damit ein solcher Werkzeugschaft nicht nur in eine ihm angepaßte Aufnahme eines ganz bestimmten Maschinensystems paßt, sondern universell in verschiedene Maschinentypen eingesetzt werden kann, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß alle Nuten am Ende des Schaftes offen ausmünden und daß die Flanken von mindestens zwei sich diametral gegenüberliegenden Nuten eine hohlzylindrische Fase innerhalb eines axial in beiden Richtungen begrenzten Abschnittes aufweisen, der stets in einem Abstand vom Schaftende endet.

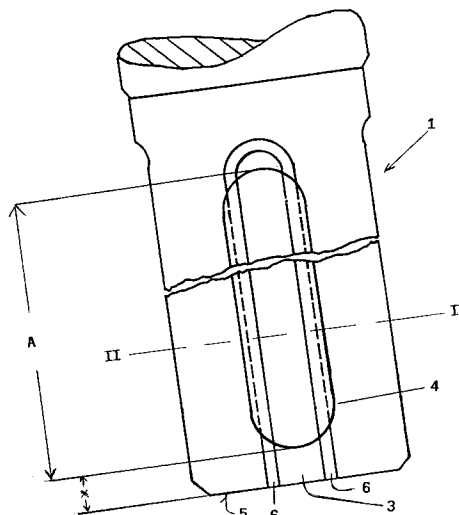


Fig. 1

EP 0 645 218 A2

Die Erfindung betrifft einen Werkzeugschaft für rotierende Werkzeuge mit mindestens zwei, sich diametral gegenüberliegenden, in Axialrichtung erstreckenden Nuten zur Aufnahme von Drehmitnehmern und/oder Verriegelungskörpern einer maschinellen Drehmomentübertragungseinrichtung.

Ein derartiger Werkzeugschaft ist z.B. aus der DE-PS 25 51 125 bekannt. Der bekannte Werkzeugschaft weist zwei grundsätzlich verschiedene Arten von Nuten auf, nämlich solche, die am Schaftende offen ausmünden und zur Aufnahme von leistenförmigen oder keilförmigen Drehmitnehmern bestimmt sind, und solche, die in Axialrichtung beidseitig geschlossen sind und der Aufnahme von radial beweglichen Verriegelungskörpern in Form von Kugeln oder Zylindern bestimmt sind.

Dieser bekannte Werkzeugschaft hat den Nachteil, daß er nur mit einem ganz bestimmten Maschinensystem, das ihm angepaßt ist, verwendet werden kann, aber nicht universell in verschiedene gängige Maschinentypen eingesetzt werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diesem Nachteil abzuweichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Werkzeugschaft der eingangs genannten Gattung dadurch gelöst, daß alle Nuten am Ende des Schaftes offen ausmünden und daß die Flanken von mindestens zwei sich diametral gegenüberliegenden Nuten eine hohlzylindrische Fase innerhalb eines axial in beiden Richtungen begrenzten Abschnittes aufweisen, der stets in einem Abstand vom Schaftende endet.

Dadurch wird erreicht, daß der Werkzeugschaft in die wichtigsten der auf dem Markt befindlichen Maschinensysteme paßt, nämlich in solche Maschinenaufnahmen, die zwei diametral gegenüberliegende leistenförmige Drehmitnehmer und rechtwinklig dazu zwei diametral gegenüberliegende Verriegelungskörper aufweisen, in solche, die entweder nur einen einzigen oder aber zwei diametral gegenüberliegende Verriegelungskörper, aber keine leistenförmige Drehmitnehmer besitzen (bei diesen Systemen wirken die Verriegelungskörper gleichzeitig als Drehmitnehmer) und in solche, die jeweils in einem Abstand von 90° drei leistenförmige Drehmitnehmer und einen Verriegelungskörper aufweisen.

Dadurch, daß die Flanken eines Nutenpaares erfindungsgemäß nur innerhalb eines axial in beiden Richtungen begrenzten Abschnittes, der in einem bestimmten Abstand vom Schaftende endet, hohlzylindrisch abgefast sind, wobei nicht nur eine, sondern grundsätzlich zwei einander gegenüberliegende Nuten diese Fase aufweisen, werden ausreichend große Anschlagflächen für die Verriegelungskörper geschaffen, welche verhindern, daß sich der Werkzeugschaft unbeabsichtigt löst und aus der Werkzeugaufnahme der Maschine heraus-

gezogen werden kann.

Die hohlzylindrische Abfasung der Flanken zweier einander diametral gegenüberliegender Drehmitnahmenuten ist an sich bereits aus der DE-PS 25 51 125 (Figur 7) bekannt; da die Abfasung dort aber nicht auf einen bestimmten Axialabschnitt begrenzt ist, sondern sich über die gesamte Länge der Nuten bis zum Schaftende erstreckt, bietet die vorbekannte Lösung keinerlei Schutz gegen unbeabsichtigtes Herausziehen des Werkzeugschaftes aus der Maschinenaufnahme, sofern nicht zusätzliche, in Axialrichtung beidseitig geschlossene herkömmliche Verriegelungsnuten vorgesehen werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Werkzeugschaftes sind vier am Schaftende offen ausmündende Nuten angeordnet, die sich paarweise diametral gegenüberliegen, wobei nur die Flanken eines der beiden Nutenpaare hohlzylindrisch abgefast sind.

Vorzugsweise weisen die Nuten des abgefasten Nutenpaares eine größere radiale Tiefe auf als die Nuten des nicht abgefasten Nutenpaares. Darüber hinaus können die Nuten des abgefasten Nutenpaares über ihren gesamten Querschnitt breiter sein als die Nuten des nicht abgefasten Nutenpaares. Hierdurch wird die universelle Anwendbarkeit des Werkzeugschaftes noch weiter gesteigert, da der Werkzeugschaft zusätzlich in solche Aufnahmesysteme paßt, die unterschiedlich breite leistenförmige Drehmitnehmer oder zwei in geringem Abstand unmittelbar nebeneinanderliegende Drehmitnehmer besitzen.

Die Flanken der Nuten verlaufen vorzugsweise radial oder nahezu radial, doch können sie auch tangential verlaufen, so daß die Flanken rechtwinklig zum Nutgrund angeordnet sind.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung nachfolgend näher erläutert:

Fig. 1 ist eine Seitenansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Werkzeugschaftes;

Fig. 2 ist ein Schnitt nach Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 3 ist ein Schnitt durch die Werkzeugaufnahme eines Bohrhammers, in die der Werkzeugschaft gemäß Fig. 1 eingesteckt ist, wobei die Werkzeugaufnahme zwei Verriegelungskörper und zwei leistenförmige Drehmitnehmer besitzt;

Fig. 4 ist ein Schnitt durch die Werkzeugaufnahme einer anderen Maschine, die nur einen Verriegelungskörper und einen leistenförmigen Drehmitnehmer besitzt;

Fig. 5 ist ein Schnitt durch die Werkzeugaufnahme von Fig. 4, in der jedoch ein Bohrer mit einem Werkzeugschaft

steckt, der einer anderen Ausführungsform der Erfindung entspricht.

Der Werkzeugschaft 1 (Fig. 1 und 2) besitzt vier am Schaftende 5 offen ausmündende Nuten 2, 3, die einander paarweise diametral gegenüberliegen. Die Nuten 3 des einen Nutenpaares besitzen eine größere radiale Tiefe als die Nuten 2 des anderen Nutenpaares. Außerdem sind die Nuten 3 über ihren gesamten Querschnitt breiter als die Nuten 2.

Die Flanken 6 der breiteren und tieferen Nuten 3 weisen innerhalb eines axial in beiden Richtungen begrenzten Abschnitts A eine hohlzylindrische Fase 4 auf, wobei der Abschnitt A stets in einem Abstand x vom Schaftende 5 endet.

Während in die Nuten 2 nur leistenförmige Drehmitnehmer eingeschoben werden können, die den Abmessungen der Nuten 2 entsprechend angepaßt sind, sind die abgefasten Nuten 3 als "Kombinuten" ausgebildet, da sie sowohl der Aufnahme leistenförmiger Drehmitnehmer als auch der Aufnahme von vorzugsweise zylindrischen Verriegelungskörpern dienen.

Die Flanken 6, 7 der Nuten 2, 3 verlaufen radial oder nahezu radial.

Fig. 3 zeigt die Verwendung des Werkzeuges gemäß Fig. 1 in Verbindung mit der Werkzeugaufnahme eines verbreiteten Maschinensystems: Die vom Maschinengehäuse 10 umgebene Werkzeugaufnahme eines Bohrhammers ist in bekannter Weise (nicht dargestellt) mit der Spindel der elektrisch antreibbaren Maschine drehfest verbunden, wodurch einerseits ein Drehmoment und andererseits Axialschläge auf die Werkzeugaufnahme übertragen werden können. In die konzentrische Aufnahmebohrung der Aufnahme ist der Schaft 1 eines Werkzeugs, beispielsweise eines Bohrers, Meißels oder Adapters, der seinerseits mit einer systemgleichen oder systemfremden Werkzeugaufnahme, z.B. mit Rundgewinde versehen sein kann, eingeschoben. In die auf einer ersten Diagonale einander gegenüberliegenden abgefasten Nuten 3 greifen die Verriegelungskörper 12 ein. Die Verriegelungskörper 12 lassen sich durch Axialverschieben der Hülse 11 aus den Nuten 3 radial herausbewegen, so daß das Werkzeug mit dem Schaft 1 herausgezogen werden kann. Auf einer zweiten, zur ersten um 90° winkelversetzten Diagonalen befinden sich zwei Drehmitnehmer 13, die in die komplementär ausgebildeten Drehmitnahmenuten 2 des Werkzeugschafts 1 eingreifen.

Die in Fig. 4 dargestellte Werkzeugaufnahme unterscheidet sich von derjenigen der Fig. 3 dadurch, daß sie nur einen Verriegelungskörper 12 und nur einen, dem Verriegelungskörper 12 diametral gegenüberliegenden Drehmitnehmer 13 besitzt, wobei letzterer in die am Schaftende 5 offen ausmündende abgefaste Nut 3 eingreift. Der in der

Werkzeugaufnahme steckende Schaft 1 unterscheidet sich nicht von demjenigen gemäß Fig. 3; das heißt, daß die Nuten 2 nicht mit irgendwelchen Drehmitnehmern zusammenwirken, weil die Werkzeugaufnahme nur den bereits erwähnten einen Drehmitnehmer 13 aufweist.

Bei der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform besitzt der Werkzeugschaft nicht vier, sondern nur zwei einander diametral gegenüberliegende Nuten 3, während sich die Werkzeugaufnahme der Maschine nicht von derjenigen gemäß Fig. 4 unterscheidet. Eine der abgefasten Nuten 3 nimmt den Verriegelungskörper 12 auf und dient somit als Verriegelungsnut, während die gegenüberliegende Nut 3 den Drehmitnehmer 13 aufnimmt und als Drehmitnahmenut dient.

Der erfindungsgemäße Werkzeugschaft ist somit in verschiedene Aufnahmesysteme einsetzbar, ohne an Funktionstüchtigkeit und Betriebssicherheit einzubüßen.

Patentansprüche

1. Werkzeugschaft für rotierende Werkzeuge mit mindestens zwei sich diametral gegenüberliegenden, in Axialrichtung erstreckenden Nuten zur Aufnahme von Drehmitnehmern und/oder Verriegelungskörpern einer maschinellen Drehmomentübertragungseinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß alle Nuten (2, 3) am Ende (5) des Schaftes (1) offen ausmünden und daß die Flanken (6) von mindestens zwei sich diametral gegenüberliegenden Nuten (3) eine hohlzylindrische Fase (4) innerhalb eines axial in beiden Richtungen begrenzten Abschnittes (A) aufweisen, der stets in einem Abstand (x) vom Schaftende (5) endet.
2. Werkzeugschaft nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** vier am Schaftende (5) offen ausmündende Nuten (2, 3), die sich paarweise diametral gegenüberliegen, und dadurch, daß die Flanken (6) nur eines (3) dieser Nutenpaare hohlzylindrisch abgefast sind.
3. Werkzeugschaft nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nuten (3) des abgefasten Nutenpaares eine größere radiale Tiefe besitzen als die Nuten (2) des nicht abgefasten Nutenpaares.
4. Werkzeugschaft nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nuten (3) des abgefasten Nutenpaares über ihren gesamten Querschnitt breiter sind als die Nuten (2) des nicht abgefasten Nutenpaares.

5. Werkzeugschaft nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flanken (6, 7) der Nuten (2, 3) radial oder nahezu radial verlaufen.

5

6. Werkzeugschaft nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flanken (6, 7) der Nuten (2, 3) tangential verlaufen.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

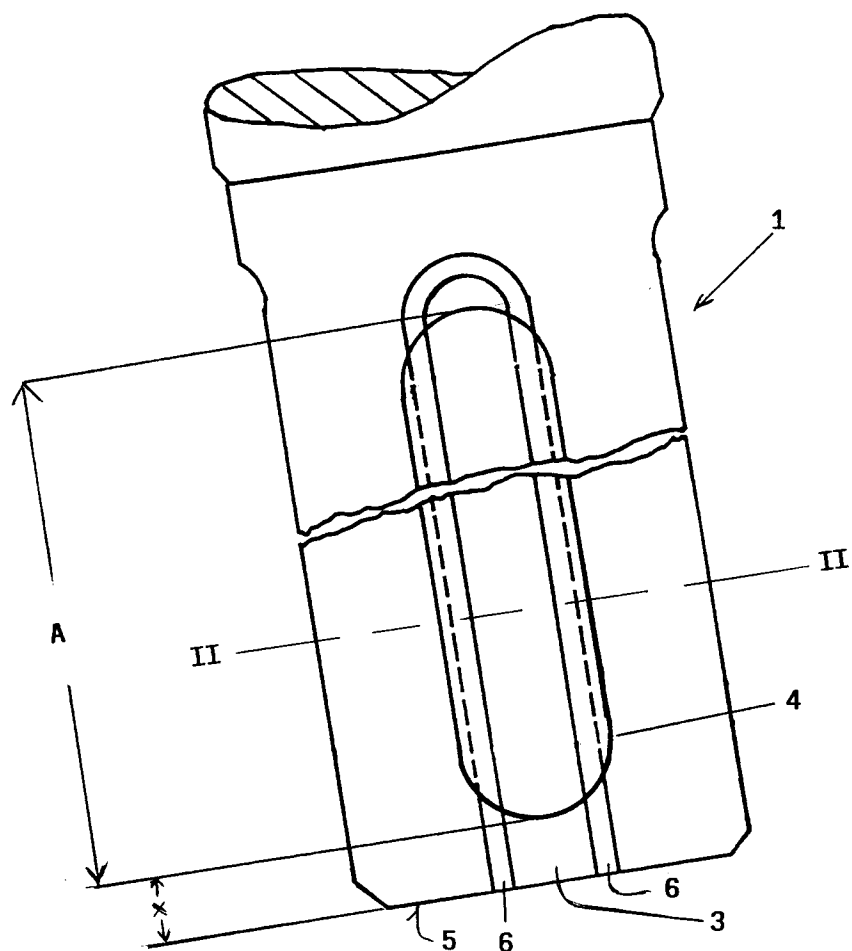


Fig. 1

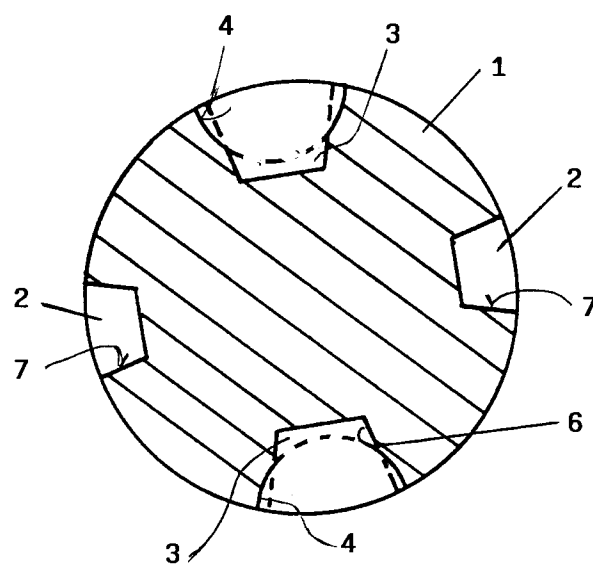
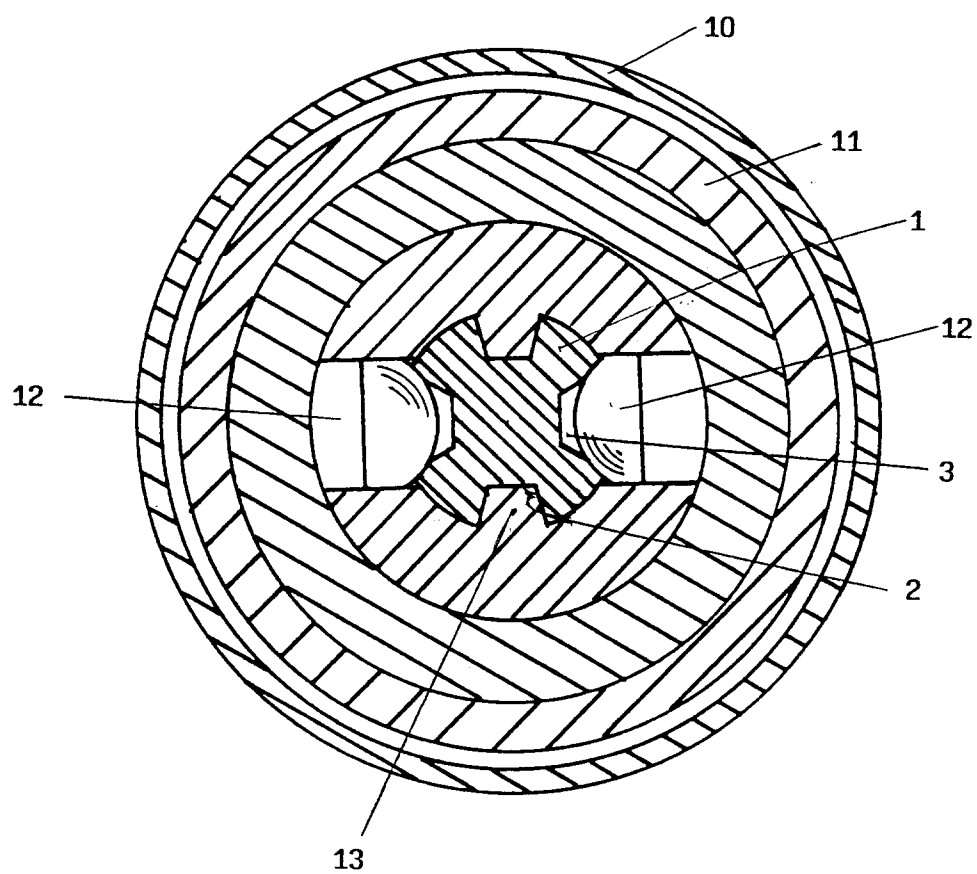


Fig. 2

Fig. 3



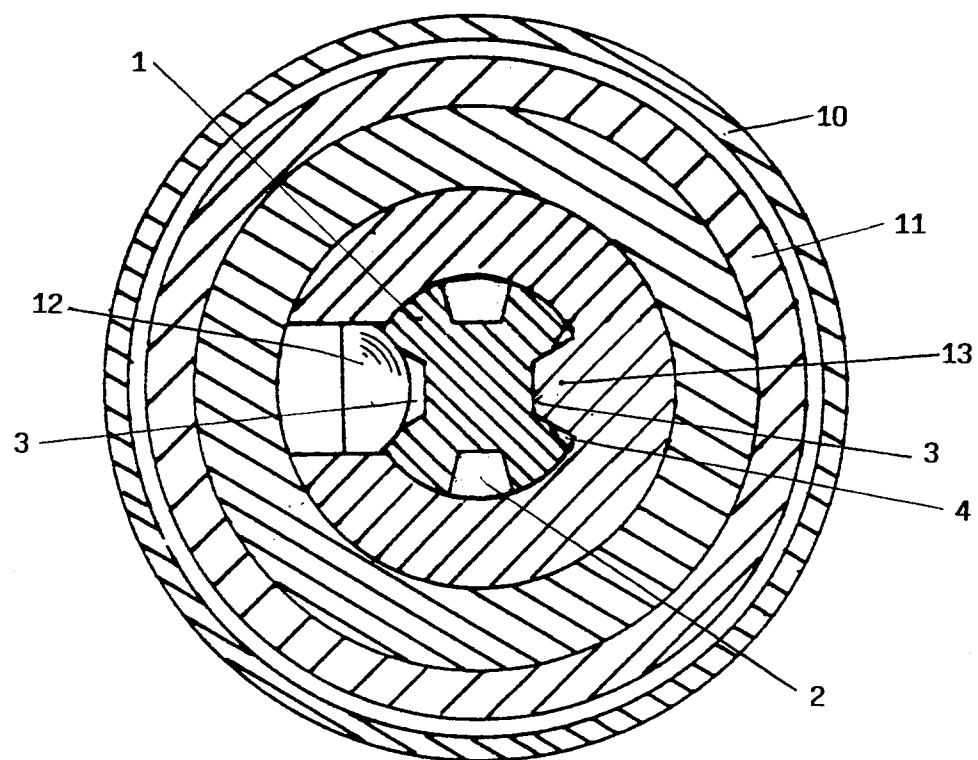


Fig.4

Fig. 5

