

19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 688 577 A5

51 Int. Cl.⁶: B 23 B 031/10
B 23 B 045/16
B 25 D 017/08

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 02824/94

22 Anmeldungsdatum: 16.09.1994

30 Priorität: 30.11.1993 DE A4340727.7

24 Patent erteilt: 28.11.1997

45 Patentschrift
veröffentlicht: 28.11.1997

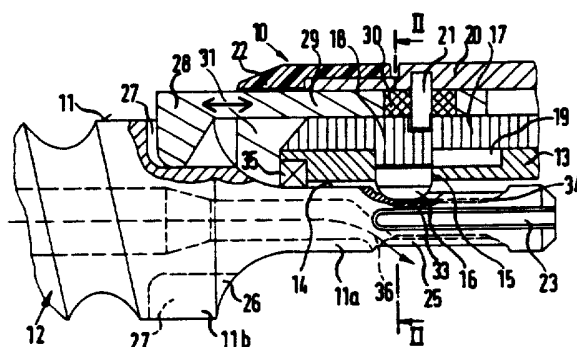
73 Inhaber:
Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20,
D-70442 Stuttgart (DE)

72 Erfinder:
Meyen, Hans-Peter, Filderstadt (DE)

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

54 Einrichtung an Handwerkzeugmaschinen zur Drehmitnahme von Werkzeugen.

57 Es wird eine Einrichtung an Werkzeugmaschinen zur Drehmitnahme von schlagenden und/oder bohrenden Werkzeugen vorgeschlagen, wobei am Werkzeugschaft (11) mindestens zwei zum Schaftende hin offene Drehmitnahmenuten (23) und mindestens eine zum Schaftende hin geschlossene Verriegelungsmulde (25) vorgesehen sind, in welche jeweils eine Drehmitnahme (24) bzw. ein Verriegelungskörper (16) der Werkzeugaufnahme (13) eingreift. Zur Verstärkung der Drehmitnahme ist vorgesehen, dass in einem Absatz (26) des dickeren Abschnittes (11b) des Werkzeugschaftes (11) zum dünneren Einsteckende (11a) des Werkzeugs (12) stirnseitig mindestens eine axiale Ausformung (Tasche 27) für eine zusätzliche Drehmitnahme vorgesehen ist, welche mit einer axialen Ausformung (Zahn 28) eines angetriebenen Teils (Zusatzleiste 29) an der Stirnseite des Werkzeughalters (10) zusammenwirkt.



Beschreibung

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Einrichtung an Handwerkzeugmaschinen zur Drehmitnahme von schlagenden und/oder bohrenden Werkzeugen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie von einem dabei verwendeten Werkzeug und Werkzeughalter.

Eine solche Einrichtung ist aus der DE-OS 2 551 125 bekannt, wobei die Aufnahmebohrung des Werkzeughalters zwei einander gegenüberliegende leistenförmige Drehmitnehmer aufweist, die in entsprechende Drehmitnahmenuten im Schaft der hier verwendeten Werkzeuge eingreifen. Ausserdem sind dort zwei ebenfalls einander gegenüberliegende, jedoch zu den Drehmitnahmen um 90° versetzte Verriegelungskörper vorgesehen, die in entsprechend angeordnete, längliche Mulden im Werkzeugschaft radial einrasten und das axial verschiebbare Werkzeug gegen Herausfallen bzw. unbeabsichtigtes Herausziehen sichern.

Da dieses als «SDS-plus» bekannte Einstecksystem für Schlagbohrmaschinen und Bohrhämmer sowie für in deren Werkzeughalter einsteckbare Werkzeuge unterschiedlicher Leistung verwendet wird, ergibt sich für die erforderliche Kompatibilität der verschiedenen Werkzeuge ein einheitlicher Schaftdurchmesser von z.B. 10 mm sowie eine entsprechend einheitliche Aufnahmebohrung am Werkzeughalter. Dies hat den Nachteil, dass sich bei leistungsstarken Werkzeugen in entsprechend leistungsstarken Maschinen im Dauerbetrieb unter voller Belastung die Drehmitnahme stark abnutzt, da die Drehmomentübertragung dort nur über zwei relativ schmale, einander gegenüberliegende Flanken der Drehmitnahmenuten und der Drehmitnehmer erfolgt.

Vorteile der Erfindung

Ausgehend davon, dass an den vorerwähnten Werkzeugen mit einem sogenannten «SDS-plus»-Einsteckende der Schaftdurchmesser sowie der Durchmesser der Werkzeugaufnahme vorgegeben ist und im Hinblick auf Kompatibilität beibehalten werden soll, hat die erfindungsgemässe Einrichtung zur Drehmitnahme von schlagenden und/oder bohrenden Werkzeugen mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 den Vorteil, dass bei Bohr- und Meisselwerkzeugen mit relativ dickem Werkzeugschaft an ihrem Absatz zum dünneren Einsteckende durch mindestens eine vorzugsweise zwei symmetrisch sich gegenüberliegende Ausformungen eine zusätzliche Drehmitnahme geschaffen wird, indem mindestens eine dazu passende Ausformung an der Stirnseite der Werkzeugaufnahme damit in Drehrichtung zusammenwirkt. Dadurch wird auch bei leistungsstarken Maschinen und Werkzeugen die Abnutzung der Drehmitnahme verringert. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Werkzeuge mit dem verbesserten Werkzeugschaft sowohl für die neuartige Werkzeugaufnahme der erfindungsgemässen Einrichtung als auch für Maschinen

mit einer «SDS-plus»-Werkzeugaufnahme ohne deren Beeinträchtigung zu verwenden, d.h. kompatibel ist. Ferner ist vorteilhaft, dass die Axialverriegelung der Werkzeuge durch die verbesserte Drehmitnahme nicht beeinträchtigt wird sondern voll wirksam bleibt. Ausserdem wird noch durch die zusätzliche Drehmitnahme die Werkzeugführung im Werkzeughalter verbessert, was insbesondere bei einem seitlichen Wegdrücken oder Hebeln des Werkzeugs von Vorteil ist.

Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Massnahmen ergeben sich vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der in den Patentansprüchen 1, 4 und 9 angegebenen Merkmale.

Zeichnung

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

Fig. 1 eine schematisch dargestellte obere Hälfte des Werkzeughalters eines Bohrhammers mit darin eingesetztem Schlagbohrwerkzeug im Längsschnitt in vergrösserter Darstellung und

Fig. 2 einen Querschnitt des Werkzeughalters nach II-II aus Fig. 1 sowie

Fig. 3 einen Querschnitt durch das Schlagbohrwerkzeug nach II-II aus Fig. 1.

Fig. 4 und 5 zeigen weitere Ausführungsformen der zusätzlichen Drehmitnahme an verschiedenen Werkzeugen.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die erfindungsgemässe Einrichtung an Werkzeugmaschinen zur Drehmitnahme von schlagenden und/oder bohrenden Werkzeugen, insbesondere an Schlagbohrmaschinen und Bohrhämmern bzw. Schlaggeräten besteht im wesentlichen aus einem Werkzeughalter 10 und einem darin eingesetzten Einsteckende 11a des Werkzeugschaftes 11 eines zum Bohren und/oder Schlagen verwendeten Werkzeuges 12. Im ersten Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 bis 3 sitzt der Werkzeughalter 10 drehfest am Ende einer angetriebenen, hohlzylindrischen Werkzeugspindel eines an sich bekannten, nicht dargestellten Bohrhammers. In Fig. 1 ist dabei nur die obere Hälfte des Werkzeughalters 10 im Querschnitt dargestellt, wobei die untere, dazu symmetrisch ausgebildete Hälfte aus Fig. 2 erkennbar ist. Der Werkzeughalter 10 besteht im wesentlichen aus einer rohrförmigen Werkzeugaufnahme 13 mit einer Aufnahmebohrung 14 für das Einsteckende 11a z.B. eines Schlagbohrers als Werkzeug 12. In zwei einander gegenüberliegenden Durchbrüchen 15 der Werkzeugaufnahme 13 ist jeweils ein axial länglich ausgebildeter Verriegelungskörper 16 eingesetzt. Oberhalb der Verriegelungskörper 16 ist konzentrisch zur Werkzeugaufnahme 13 eine Arretierhülse 17 angeordnet, die durch eine nicht dargestellte axial wirkende Druckfeder in bekannter Weise in ihrer dargestellten Ruhelage die Verriegelungskörper 16 in deren Ruhelage arretiert. Die Arretierhülse 17 ist auf der Werkzeugaufnahme 13

axial verschiebbar gelagert und oberhalb der Verriegelungskörper 16 mit einem radial nach innen gerichteten, oberhalb des jeweiligen Verriegelungskörpers 16 endenden Vorsprung 18 versehen. Dieser Vorsprung ist durch Axialverschiebung der Arretierhülse 17 in eine dahinterliegende Ausnehmung 19 in der Werkzeugaufnahme 13 verschiebbar, so dass dann der Verriegelungskörper 16 zum Einschieben des Werkzeugschaftes 11 radial nach aussen ausweichen kann. Eine von aussen zugängliche Betätigungshülse 20 ist über einen Kulissenstein 21 mit der Arretierhülse 17 derart verbunden, dass die Arretierhülse 17 durch axiales Zurückdrücken der Betätigungshülse 20 mitgenommen wird. Die Betätigungshülse 20 ist dabei am vorderen Ende in einer Schutzkappe 22 aufgenommen.

Das Werkzeug 12 ist am Einsteckende 11a des Werkzeugschaftes 11 mit zwei einander gegenüberliegenden, zum Schaftende hin offenen Drehmitnahmenuten 23 versehen, in welche zwei in der Aufnahmebohrung 14 nach innen vorstehende, axial verlaufende Drehmitnehmer gemäss Fig. 2 eingreifen. Die Drehmitnehmer 24 sind dabei zu den Verriegelungskörpern 16 am Umfang der Werkzeugaufnahme 13 um 90° versetzt angeordnet. In entsprechender Weise sind zu den Drehmitnahmenuten 23 des Werkzeugschaftes 11 zwei einander gegenüberliegende, axial verlaufende Verriegelungsmulden 25 am Umfang des Werkzeugschaftes 11 um 90° versetzt angebracht. Während die Drehmitnahmenuten 23 sowie die Verriegelungsmulden 25 in etwa auf gleicher Höhe am Schaft 11 beginnen, enden die Verriegelungsmulden 25 bereits vor dem hinteren Ende des Werkzeugschaftes 11, so dass die darin eingreifenden Verriegelungskörper 16 die Axialbewegung des Werkzeuges 12 in der Werkzeugaufnahme 13 begrenzen. Nach dem Einschieben des Einsteckendes 11a vom Werkzeug 12 in die Werkzeugaufnahme 13 wird die zuvor von Hand zurückgeschobene Betätigungshülse 20 losgelassen und die vorerwähnte Druckfeder drückt nun die Betätigungshülse 20 mitsamt der Arretierhülse 17 wieder in die dargestellte Ruhelage zurück, wobei der Vorsprung 18 den ihm jeweils zugeordneten Verriegelungskörper 16 in der Verriegelungsmulde 25 des Werkzeugschaftes 11 radial arretiert und das Werkzeug 12 damit gegen Herausfallen bzw. unbeabsichtigtes Herausziehen sichert.

Zur Verbesserung der Drehmitnahme, insbesondere bei Werkzeugen mit grösserem Durchmesser des Arbeitsschaftes 11b gegenüber dem einheitlichen Schaftdurchmesser des Einsteckendes 11a ist vorgesehen, in dem durch diesen Durchmesser gebildeten Absatz 26 stirnseitig eine Ausformung in Form von einander gegenüberliegenden, radial nach aussen offenen Drehmitnahmetaschen 27 anzuordnen. Ferner ist am vorderen Ende des Werkzeughalters 10 eine damit zusammenwirkende Ausformung vorgesehen, die gemäss dem ersten Ausführungsbeispiel aus einem der Werkzeugaufnahme vorgelagerten, radial nach innen vorstehenden Drehmitnahmezahn 28 am Werkzeughalter 10 besteht. Der Drehmitnahmezahn 28 befindet sich vorn an der Stirnseite einer Zusatzleiste 29 des Werkzeughalters 10, die zwischen der Arretierhülse

17 und der Betätigungshülse 20 angeordnet und in einem Hülsenteil 29a geführt ist. Über den Kulissenstein 21 und einem Einsatzeile 30 ist die Zusatzleiste 29 gemeinsam mit der Betätigungshülse 20 axial nach hinten verschiebbar, um das Einsteckende 11a des Werkzeuges 12 in die Werkzeugaufnahme 13 einsetzen zu können. Nach dem Einsetzen wird dann der Drehmitnahmezahn 28 durch Loslassen der Betätigungshülse 20 axial nach vorne in die dann dazu fluchtende Drehmitnahmetasche 27 des Werkzeuges 12 eingeschoben.

Die Zusatzleiste 29 mit dem Drehmitnahmezahn 28 ist für kleinere Werkzeuge bzw. für Werkzeuge ohne Drehmitnahmetaschen in axial eingezogener Stellung am Werkzeughalter 10 arretierbar aufgenommen, wozu die Betätigungshülse 20 gegenüber der Arretierhülse 17 zwischen zwei Raststellungen verdrehbar ist. Über den Kulissenstein 21 und das Einsatzeile 30 wird dabei die Zusatzleiste 29 in der Maschinenlängsachse verschoben, wobei die Zusatzleiste 29 als Gegenlager eine entsprechende Kulissenführung 29b aufweist, welche z.B. als Steilgewinde mit Raststellungen am Gewindebeginn und -ende zur Verriegelung der Längsbewegung versehen ist und alternativ auch in der Betätigungshülse 20 angeordnet sein kann, wobei dann dieses Einsatzeile 30 mitsamt der Zusatzleiste 29 axial verschiebbar ist. Durch die eine Raststellung wird dabei die Eingriffsposition des Drehmitnahmezahnes 28 und durch die andere Raststellung die Ausrückposition festgelegt. Der Drehmitnahmezahn 28 taucht dabei in der Ausrückposition in einen entsprechend angeordneten Schlitz 31 der Schutzkappe 22 ein, so dass er nach aussen nicht mehr vorsteht.

Um zu verhindern, dass artfremde Bohrer in den erfindungsgemässen Werkzeughalter 10 eingesetzt werden, ist an der Innenseite der Verriegelungskörper 16 ein radial vorstehender länglicher Nocken 33 ausgebildet, der in eine entsprechend ausgeformte Längsnut 34 am Boden der Verriegelungsmulde 25 eingreift. Beim Einsetzen von artfremden Werkzeugen ohne eine solche Längsnut 34 lässt sich der Verriegelungskörper 16 dann nicht mehr arretieren, d.h. das Futter des Werkzeughalters 10 lässt sich nicht schliessen. Ausserdem ist bei Verwendung von Werkzeugen mit einer inneren Bohrmehlabsaugung eine Absaugöffnung 36 am Einsteckende 11a im Bereich einer nicht benutzten Verriegelungsmulde 25 bei vorhandener Abdichtung 35 an der Aufnahmebohrung 14 möglich, wie dies in Fig. 1 gestrichelt angedeutet ist.

Zur Verbesserung der Drehmitnahme sind zwar die Drehmitnahmetaschen 27 möglichst tief am Abschnitt 11b des Werkzeugschaftes 11 auszubilden, sie werden jedoch ebenso wie die Zahnkuppe des Drehmitnahmezahnes 28 gegenüber dem Einsteckende 11a des Werkzeuges 12 bzw. der Bohrung 14 der Werkzeugaufnahme 13 auf einen grösseren Durchmesser gelegt, damit der darin eingreifende Zahn 28 das Einschieben des Schaftsteckendes 19a in den Werkzeughalter 10 nicht behindert.

Weitere Ausführungsbeispiele für die Ausgestaltung der Drehmitnahmetaschen zeigen die Fig. 4

und 5. Während die Drehmitnahmetaschen 27 des Werkzeuges 12 gemäss Fig. 3 in ihrem Querschnitt keilförmig mit gerundetem Boden 27a und geraden, radial und axial verlaufenden Flanken 32 ausgebildet ist, ist in der Ausführungsform nach Fig. 4 die Drehmitnahmetasche 27 im Querschnitt 27b muldenförmig gerundet ausgebildet und im Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 ist der Grund 27c der Drehmitnahmetaschen 27 flach ausgebildet. Da unabhängig von dem Arbeitsschaftdurchmesser 11b des verwendeten Werkzeuges der Taschenboden stets auf gleichem Durchmesser liegt, ergibt sich in vorteilhafter Weise bei einer derartigen zusätzlichen Drehmitnahme, dass die radiale Tiefe der Drehmitnahmetaschen 27 mit dem Durchmesser des Werkzeugschaftes 11 zunimmt, womit auch die mit dem Drehmitnahmezahn 28 zusammenwirkende, in Drehrichtung liegende Mitnahmeflanke 32 entsprechend vergrössert wird.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. So sind grundsätzlich verschiedene Formen und Anordnungen für die Ausformungen am Werkzeug bzw. am Werkzeughalter zur Bildung einer zusätzlichen Drehmitnahme denkbar, wobei jedoch wesentlich ist, dass sich in Drehrichtung (gemäss dem Pfeil in Fig. 3) eine mit dem Durchmesser des Einsatzwerkzeuges wachsende Anlagefläche bzw. Flanke mit der Drehmitnahme an der Stirnseite des Werkzeughalters ergibt. Der gepunktete Kreis in den Fig. 3 und 4 zeigt dabei den Mindestdurchmesser, für den Drehmitnahmetaschen sinnvoll einsetzbar sind. Dieser Durchmesser liegt bei etwa 16 mm. Anstelle von einem insbesondere für kleinere Maschinen bereits ausreichenden Drehmitnahmezahn 28 empfiehlt sich für eine symmetrische Belastung ab mittelschweren Maschinen die Anordnung von einander gegenüberliegenden Drehmitnahmezähnen. Für schwere Maschinen können beispielsweise aber auch drei, vier oder noch mehr Drehmitnahmezähne vorgesehen werden, wobei dann eine entsprechende Anzahl von Drehmitnahmetaschen 27 im Werkzeug vorzusehen sind. Ausserdem können die Drehmitnahmetaschen bei schwächeren Werkzeugen auch in einem dickeren Abschnitt des Werkzeugschaftes eingearbeitet sein. Realisierbar ist auch eine umgekehrte Ausführungsform der Ausformungen, wonach Drehmitnahmetaschen an der Stirnseite des Werkzeughalters und damit in Eingriff zu bringende Drehmitnahmezähne am Werkzeugschaft ausgebildet werden können. Ferner sind Alternativlösungen auch bei der Axialverschiebung der zusätzlichen Drehmitnahmezähne 28 am Werkzeughalter, insbesondere konstruktive Lösungen zur Umsetzung einer Drehbewegung in eine Längsbewegung möglich. Darüber hinaus ist auch die der eigentlichen Längsverschiebung überlagerte Längsbewegung der Betätigungshülse 20 relativ zur Arretierhülse 17 zur Positionierung der Drehmitnahmezähne möglich. Ferner kann durch eine Kodierung der Verriegelungsmulde 25 ein automatisches Vor- und Zurückziehen der Drehmitnahmezähne 28 beim Einschieben eines Werkzeuges ausgelöst werden.

Patentansprüche

1. Einrichtung an Handwerkzeugmaschinen zur Drehmitnahme von schlagenden und/oder bohrenden Werkzeugen, die zu ihrem Schaftende hin offene Nuten zur Drehmitnahme aufweisen, in welche mindestens zwei in einer Aufnahmebohrung eines Werkzeughalters nach innen vorstehende, axial verlaufende, zumindest teilweise einander diametral gegenüberliegende Drehmitnehmer eingreifen, wobei in einem zu den Drehmitnehmern versetzten Umfangsbereich der Aufnahmebohrung mindestens ein in einem radialen Durchbruch einer Werkzeugaufnahme nach aussen nachgebend geführter Verriegelungskörper in eine längliche, die Axialbewegung des Werkzeugs in der Werkzeugaufnahme begrenzende Verriegelungsmulde im Werkzeugschaft eingreift und in dieser Position arretierbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das in die Aufnahmebohrung (14) einzuschubende Schaftende (11a) des Werkzeuges (12) einen Absatz (26) zu einem mit grösserem Durchmesser davor liegenden stärkeren Abschnitt (11b) des Werkzeugschaftes (11) aufweist, wobei an dem Absatz stirnseitig mindestens eine axiale Ausformung (27) für eine zusätzliche Drehmitnahme vorhanden ist, welche in Drehrichtung mit einer axialen Ausformung (28) an der Stirnseite eines angetriebenen Teiles (29) des Werkzeughalters (10) zusammenwirkt.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausformung am Absatz (26) des Werkzeugschaftes (11) mindestens eine im stärkeren Abschnitt (11b) des Werkzeuges (12) eingeformte, radial nach aussen offene Drehmitnahmetasche ist, in welche ein dazu passender, der Werkzeugaufnahme (13) axial vorgelagerter Drehmitnahmezahn (28) eingreift.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Taschengrund und die Zahnkuppe der zusätzlichen Drehmitnahme gegenüber dem Schaftesteckende (11a) des Werkzeuges (12) und der Bohrung (14) der Werkzeugaufnahme (13) auf einem grösseren Durchmesser liegen.

4. Werkzeug für eine Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei Werkzeugen (12) mit unterschiedlichem Schaftdurchmesser (11b) und mit einem Absatz (26) zu deren Schaftesteckende (11a) mit einheitlichem Durchmesser mindestens eine axiale Ausformung (27) stirnseitig am Absatz als zusätzliche Drehmitnahme ausgebildet ist.

5. Werkzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Ausformung (27) als radial nach aussen offene Drehmitnahmetasche ausgebildet ist, deren radiale Tiefe mit dem Schaftdurchmesser des Werkzeuges (12) zunimmt.

6. Werkzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Drehmitnahmetasche (27) eine etwa radial und axial verlaufende Drehmitnahmeflanke (32) aufweist.

7. Werkzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausformung aus zwei vorzugsweise sich gegenüberliegenden, nach aussen offenen Drehmitnahmetaschen (27) mit keilförmigem Querschnitt gebildet ist.

8. Werkzeug nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine von der Werkzeugspitze durch den Schaft (11) geführte Längsbohrung zur Bohr- bzw. Gesteinsmehlabsaugung in einer Absaugöffnung (36) am Einsteckende (11a) im Bereich einer Verriegelungsmulde (25) endet. 5
9. Werkzeughalter für eine Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein radial nach innen vorstehender Zahn (28) als zusätzliche Drehmitnahme der Stirnseite der Werkzeugaufnahme (13) vorgelagert ist. 10
10. Werkzeughalter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Drehmitnahmezahn (28) in Drehrichtung eine etwa radial und axial verlaufende Drehmitnahmeflanke aufweist. 15
11. Werkzeughalter nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Drehmitnahmezahn (28) axial einziehbar am Werkzeughalter (10) aufgenommen ist. 20
12. Werkzeughalter nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Drehmitnahmezahn (28) von einer Betätigungshülse (20) des Werkzeughalters (10) zwischen zwei Raststellungen axial verschiebbar ist, von denen die eine die Eingriffposition und die andere die Ausrückposition des mindestens einen Drehmitnahmezahnes (28) festlegt. 25
13. Werkzeughalter nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungshülse (20) gegenüber der Werkzeugaufnahme (13) zwischen zwei Raststellungen verdrehbar ist und dabei über eine Kulissenführung (21, 30) eine den mindestens einen Drehmitnahmezahn (28) tragende Zusatzleiste (29) axial verschiebt. 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65
- 5

