



19



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 688 133 A5

51 Int. Cl.<sup>6</sup>: B 25 F 003/00  
B 23 D 067/12

# Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

## 12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 03129/93

22 Anmeldungsdatum: 18.10.1993

30 Priorität: 20.10.1992 DE A4235244.4

24 Patent erteilt: 30.05.1997

45 Patentschrift  
veröffentlicht: 30.05.1997

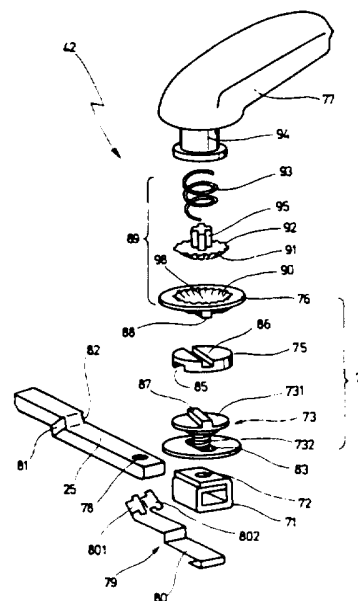
73 Inhaber:  
Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20,  
D-70442 Stuttgart (DE)

72 Erfinder:  
Miller, Anne, Cambridge (GB)

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

### 54 Spannvorrichtung für eine spanende Handwerkzeugmaschine, insbesondere Motorfeile.

57 Eine Spannvorrichtung für eine spanende Handwerkzeugmaschine zum wechselbaren Einspannen des Spanwerkzeugs, weist zur Schnellarretierung des Spanwerkzeugs ohne Verwendung eines separaten Spannschlüssels eine Klemmhülse (71) mit Hohlkastenprofil, die auf einer hin- und hergehenden Antriebsplatte (25) der Handwerkzeugmaschine aufgeschoben ist, eine die Klemmhülse (71) mit darin eingeschobenem Werkzeugende an der Antriebsplatte (25) festspannende Klemmschraube (73), die in der Klemmhülse (71) verschraubbar ist, einen um eine maschinengehäusefeste Schwenkachse schwenkbaren Spannhebel (77) zum Drehen der Klemmschraube (73) und eine zwischen dem Spannhebel (77) und der Klemmschraube (73) angeordnete Oldham-Kupplung (74) auf.



## Beschreibung

### Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Spannvorrichtung für eine spanende Handwerkzeugmaschine zum wechselbaren Einspannen des Spanwerkzeuges.

Bei einer bekannten Spannvorrichtung dieser Art (WO 8 908 524) für eine Stichsäge, die ebenso wie die erfindungsgemässe Spannvorrichtung ohne separaten Spannschlüssel konzipiert ist, ist das flache Sägeblattende mit seitlich wegstehenden Bajonettlappen versehen, die einem am Ende eines hin- und hergehenden Antriebsschaftes der Stichsäge befestigten Bajonettverschluss angepasst sind. Der Bajonettverschluss weist eine Kappe auf, die auf dem Ende des Antriebsschaftes befestigt ist und im Kapfenboden ein Paar diametral gegenüberliegende Schlitze zum Durchtritt der Bajonettlappen sowie zwei auf der Innenseite des Kapfenbodens diametral und gegenüber den Schlitzen um 90° gedreht angeordnete Nuten trägt, in denen die Bajonettlappen sich mit ihrer Unterkante abstützen können. Der Bajonettverschluss hat ferner ein walzenförmiges Sperrglied, das im Innern des Antriebsschaftes axial verschieblich geführt und durch eine Schraubendruckfeder gegen den Kapfenboden angelegt wird. Das Sperrglied trägt einen stirnseitig mündenden axialen Längsschlitz zur Aufnahme des Sägeblattendes mit den Bajonettlappen, dessen axiale Länge die Einstecktiefe des Sägeblattes in der Spannvorrichtung bestimmt. Zum Einspannen des Sägeblattes wird dieses mit seinem Ende und den dort befindlichen Bajonettlappen durch eine Öffnung im Kapfenboden gesteckt, wobei die Bajonettlappen durch die Schlitze hindurchtreten und das Sägeblattende in den Längsschlitz im Sperrglied eintaucht, bis es an seiner Stirnseite am Grunde des Längsschlitzes anschlägt. Danach wird mit leichtem axialem Druck, durch welchen das Sperrglied von dem Kapfenboden abhebt, das Sägeblatt um 90° gedreht, bis die Bajonettlappen mit den Nuten im Kapfenboden fluchten. Mit Freigeben des Sägeblattes drückt das Sperrglied unter der Wirkung der Schraubendruckfeder die Bajonettlappen in die Nuten und das Sägeblatt ist dreh sicher im Bajonettverschluss festgespannt.

Diese bekannte Spannvorrichtung hat neben ihrer spannschlüsselfreien Konzeption den Vorteil eines integrierten Überlastschutzes, durch welchen bei extrem schwergängigem oder festsitzendem Sägeblatt eine Beschädigung der Stichsäge verhindert wird. Sitzt beispielsweise das Sägeblatt im Werkstück fest, so wird beim Sägehub des Antriebsschaftes das Sperrglied durch das festsitzende Sägeblatt gegen die Schraubendruckfeder nach oben geschoben, so dass der Hub des Antriebsschaftes nicht auf das Sägeblatt übertragen werden kann. Der konstruktive und fertigungstechnische Aufwand für die bekannte Spannvorrichtung ist nicht unbedeutend. Ausserdem lässt diese Konstruktion der Spannvorrichtung keine universelle Verwendung von Sägeblättern verschiedener Herstellfabrikate zu.

### Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemässe Spannvorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 hat den Vorteil, dass ebenso wie bei der bekannten Spannvorrichtung das Werkzeug ohne Verwendung eines separaten Spannschlüssels von Hand eingespannt bzw. gewechselt werden kann. Die Spannvorrichtung weist eine geringe Bauhöhe auf und ist geeignet für spanende Handwerkzeugmaschinen, bei welchen die im Gehäusekopf angeordnete Antriebs- oder Hubplatte der Handwerkzeugmaschine nicht frei zugänglich ist. Das Werkstück kann dabei in jeder Hubstellung der Antriebsplatte in die bis auf den Spannhobel nicht sichtbare und nur durch eine Werkzeugöffnung im Gehäusekopf zugängliche Spannvorrichtung eingesteckt und schnellarretiert werden. Eine besondere Ausbildung des Einstekens des Spanwerkzeuges ist nicht erforderlich.

Durch die in den weiteren Ansprüchen aufgeführten Massnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Anspruch 1 angegebenen Spannvorrichtung möglich.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist das Kupplungsglied als Scheibe ausgebildet und die Ausnehmungen als Schlitze, Langlöcher, Nut od.dgl. Die Mitnehmer können als Stifte, Kugeln, Stege od.dgl. konzipiert werden, die in den Ausnehmungen darin längsverschieblich einliegen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der eine axiale Mitnehmer an einem Drehglied angeordnet, das mit dem Spannhobel getrieblisch verbunden ist.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die getriebliche Verbindung zwischen Drehglied und Spannhobel durch eine Kupplung realisiert, die das Anziehmoment des Spannhobels begrenzt. Eine solche Kupplung mit Drehmomentenbegrenzung hat den Vorteil, dass das Werkzeug immer mit der gleichen konstanten Kraft in der Klemmhülse festgesetzt und damit jedwede Beschädigung der Spannvorrichtung beim Einspannen des Werkzeugs vermieden wird. Darüber hinaus ermöglicht diese Kupplung auch, dass bei unterschiedlicher Dicke der in die Klemmhülse eingesteckten flachen Werkzeugenden und dem dadurch bedingten unterschiedlichen Zustellhub der Klemmschraube, immer eine der miteinander in Eingriff stehenden Mitnehmer/Ausnehmungen sich in Hubrichtung der Antriebsplatte auszurichten vermag.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Schaftende der das Werkzeugende in der Klemmhülse klemmenden Klemmschraube gewindefrei ausgebildet. Dadurch tritt die Klemmschraube in der Offenstellung der Spannvorrichtung aus dem Gewinde in der Klemmhülse aus, bleibt jedoch durch das Kupplungsglied und die Staubscheibe so positioniert, dass das Aussengewinde des Schraubenschaftes sich bei der Zustellbewegung des Spannhobels wieder in der Gewindebohrung der Klemmhülse verschrauben kann. Durch dieses Aufheben der Verschraubung von Klemmhülse und Klemmschraube in der Offenstellung der Spannvorrichtung, also ohne eingeschobenes Werkzeug, wird ein Verspannen der Antriebs-

platte verhindert, was bei Einschalten der Handwerkzeugmaschine zur Beschädigung führen würde.

Gemäss einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist zwischen dem Schraubenkopf und dem Schraubenschaft der Klemmschraube noch eine über den Schraubenschaft radial vorstehende Ringschulter ausgebildet. Der Aussendurchmesser der Ringschulter ist dabei kleiner gehalten als die Querabmessung des Längsschlitzes in der Staubscheibe, so dass die Ringschulter durch die Staubscheibe hindurchzutreten vermag. Die axiale Höhe der Ringschulter ist wenig grösser bemessen als die Dicke der Staubscheibe. Mit dieser konstruktiven Ausbildung wird verhindert, dass die Klemmhülse an der im Maschinengehäuse unverschieblich gehaltenen Staubscheibe festgelegt wird, was ebenfalls bei Einschalten der Handwerkzeugmaschine zur Beschädigung im Getriebe führen würde.

#### Zeichnung

Die Erfindung ist anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ausschnittsweise eine Seitenansicht einer elektrischen Motorfeile, teilweise geschnitten,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer Spannvorrichtung in der Motorfeile in Fig. 1, in Explosionsdarstellung,

Fig. 3 ausschnittsweise eine gleiche Darstellung wie in Fig. 2 einer geringfügig modifizierten Spannvorrichtung gemäss einem weiteren Ausführungsbeispiel.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Die in Fig. 1 ausschnittsweise in Seitenansicht und teilweise geschnitten dargestellte elektrische Motorfeile als Beispiel einer Handwerkzeugmaschine zur spanenden Bearbeitung von Werkstücken weist ein zweischaliges Kunststoffgehäuse 10 auf, das in seinem hinteren Abschnitt als Handgriff 101 und in seinem daran nahtlos anschliessenden vorderen Abschnitt als Gehäusekopf 102 gestaltet ist. Im Gehäusekopf 102 ist im wesentlichen die Antriebseinheit 11 für ein Feilenblatt 12 integriert, das aus dem Gehäusekopf 102 vorsteht und von der Antriebseinheit 11 in eine permanente hin- und hergehende Hubbewegung in Richtung seiner Längsachse versetzt wird. Der zur Antriebseinheit 11 gehörende Elektromotor ist im vorderen, unmittelbar am Gehäusekopf 102 anschliessenden Teil des Handgriffes 101 untergebracht und wird mittels einer an der Unterseite des Handgriffs 101 vorstehenden Schalterleiste 14 ein- bzw. abgeschaltet. Von dem Elektromotor ist in Fig. 1 lediglich die Abtriebswelle 16 und ein darauf drehfest sitzendes Lüfterrad 17 zu sehen, das Kühlluft über den Elektromotor saugt, die über Luftschlitze in das Innere des Kunststoffgehäuses 10 eintritt.

In der Schnittdarstellung der Fig. 1 sind Einzelheiten der Antriebseinheit 11 zu sehen, auf die hier nur kurz eingegangen wird. Die Abtriebswelle 16 des Elektromotors ist über ein Antriebsradgetriebe

19 mit einer Antriebswelle 20 in Eingriff, die rechtwinklig zur Abtriebswelle 16 angeordnet ist und im Gehäusekopf 102 mittels eines oberen Kugellagers 21 und eines unteren Nadellagers 22 drehbar gelagert ist. Auf der Antriebswelle 20 sitzt drehfest ein Exzenter 24 mit einem oberen Exzenterabschnitt 241 zum Antrieb einer axial verschieblich gelagerten Hub- oder Antriebsplatte 25 und einem unteren Exzenterabschnitt 242 zum Antrieb einer Gegengewichtsplatte 26. Letztere dient zur Reduzierung von Vibrationen in der Maschine beim Feilvorgang. Die Gegengewichtsplatte 26 liegt unter Zwischenlage einer dünnen Schubplatte 27 auf einer mit dem Gehäusekopf 142 verbundenen Tragplatte 23 auf, während die Antriebsplatte 25 unter Zwischenlage von Distanzscheiben 28, 29 auf der Gegengewichtsplatte 26 aufliegt. Beide Platten 25, 26 sind in Längsrichtung mittels zweier Stift-Schlitz-Führungen 30 und 35 axial verschieblich geführt. Die Antriebsplatte 25 ist im vorderen Bereich abgekröpft, so dass der vordere Abschnitt in etwa in der Ebene der Gegengewichtsplatte 26 liegt. Im vorderen Endbereich trägt die Antriebsplatte 25 eine Werkzeugaufnahme oder Spannvorrichtung 42, mittels welcher das Feilenblatt 12 starr an der Antriebsplatte 25 festgesetzt wird.

Die in Fig. 1 in Schnittdarstellung und in Fig. 2 perspektivisch in Explosionsdarstellung zu sehende Spannvorrichtung 42 zum wechselbaren Einspannen des Feilenblattes 12 weist eine Klemmhülse 71 mit Hohlkastenprofil, eine in einer Gewindebohrung 72 in der Klemmhülse 71 verschraubbare Klemmschraube 73 mit scheibenförmigem Schraubenkopf 731 und Schraubenschaft 732, eine sog. Oldham-Kupplung 74, die von dem Schraubenkopf 731, einem Kupplungsglied 75 sowie einem Drehglied 76 gebildet wird, sowie einen mit dem Drehglied 76 getrieblich verbundenen Spannhebel 77 auf, dessen Drehachse coaxial mit der Drehachse des Drehglieds 76 ist. Die Klemmhülse 71 ist aus einem abgekannten Flachband geformt, wobei die beiden Endschenkel des Flachbandes übereinanderliegen und von der Gewindebohrung 72 durchsetzt werden. Die Klemmhülse 71 ist auf die Antriebsplatte 25 von vorn her aufgeschoben, wobei die Gewindebohrung 72 mit einer Einbuchtung 78 auf der Oberseite der Antriebsplatte 25 fluchtet. In dieser Position wird die Klemmhülse 71 durch einen Federclip 79 gehalten. Der Federclip 79 wird von einer mehrfach abgewinkelten Blattfeder 80 gebildet, die mit zwei Federzungen 801 und 802 in zwei seitliche Aussparungen 81, 82 in der Antriebsplatte 25 eingreift und damit den Federclip 79 unverschieblich an der Antriebsplatte 25 festlegt. Die Blattfeder 80 legt sich mit ihrem vorderen Ende an die Unterseite der Klemmhülse 71 an und ist bestrebt, diese in Richtung Antriebsplatte 25 nach oben zu drücken.

Die Klemmschraube 73 ist mit ihrem Schraubenschaft 732 durch einen Längsschlitz 83 in einer Staubscheibe 84 hindurchgesteckt und in der Gewindebohrung 72 der Klemmhülse 71 eingeschraubt. Die Längenabmessung des Längsschlitzes 83 entspricht mindestens der maximalen Hubbewegung der Antriebsplatte 25. Wie aus der Schnittdarstellung in Fig. 1 hervorgeht, ist die

Staubscheibe 84 fest im Gehäusekopf 102 des Gehäuses 10 gehalten. Wie in Fig. 2 und auch in Fig. 3 zu erkennen ist, ist an der Unterseite des Schraubenkopfes 731 der Klemmschraube 73 eine radial über den Schraubenschaft 732 vorstehende Ringschulter 733 ausgebildet. Der äussere Durchmesser der Ringschulter 733 ist kleiner als die Querabmessung des Längsschlitzes 83 in der Staubscheibe 84, so dass die Ringschulter 733 ebenfalls durch den Längsschlitz 83 durchragt. Die axiale Höhe der Ringschulter 733 ist etwas grösser ausgebildet als die axiale Dicke der Staubscheibe 84.

Die an sich bekannte Oldham-Kupplung 74 weist hier zwei jeweils rechtwinklig zueinander ausgerichtete Feder-Nut-Führungen zwischen dem Kupplungsglied 75 und dem mit dem Spannhebel 77 getrieblich verbundenen Drehglied 76 einerseits sowie der Klemmschraube 73 andererseits auf. Hierzu trägt das als Scheibe ausgebildete Kupplungsglied 7 zwei um 90° zueinander verdrehte, diametrale Quernuten 85, 86, die auf gegenüberliegenden Seiten der Scheibe ausgebildet sind. In je eine Quernut 85, 86 greift ein Federsteg axial verschieblich hinein. Der Federsteg 87 ist dabei unmittelbar am Schraubenkopf 731 ausgebildet, während der andere Federsteg 88 auf der Unterseite des Drehgliedes 76 ausgeformt ist.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist das Drehglied 76 drehbar im Gehäusekopf 102 des Gehäuses 10 gelagert. Es weist auf seiner vom Kupplungsglied 75 abgekehrten Axialseite eine kegelstumpfförmige Eintiefung 98 auf, in welcher axiale Vorsprünge und Vertiefungen eine Kegelinnenverzahnung 90 bilden, die mit einer ebenso gebildeten Kegel-Aussenverzahnung 91 an einem Antriebsglied 92 in Kupplungseingriff bringbar ist. Das mit dem Spannhebel 77 verbundene Antriebsglied 92 mit Aussenverzahnung 91 und das Drehglied 76 mit Innenverzahnung 90 bilden zusammen mit einer als Schraubendruckfeder 93 ausgebildeten Kupplungsfeder eine das Anziehmoment des Spannhebels 77 begrenzende Sicherheitskupplung 89, die das Verschrauben der Klemmschraube 73 durch den Spannhebel 77 nur mit einem maximal vorgegebenen Drehmoment zulässt. Die Schraubendruckfeder 93 stützt sich dabei auf der von der Aussenverzahnung 91 abgekehrten Rückseite des Antriebsglieds 92 und im Innern des Spannhebels 77 ab und wird von einem an der Unterseite des Spannhebels 77 koaxial zu dessen Drehachse ausgebildeten Hohlstützen 94 aufgenommen. Die Schraubendruckfeder 93 übergreift dabei einen Schaft 95, der in das Antriebsglied 92 formschlüssig eingesteckt oder mit diesem einstückig ausgebildet ist. Schaft 95 und Hohlstützen 94 greifen nach Zusammensetzung der Spannvorrichtung 42 formschlüssig ineinander ein, so dass das Antriebsglied 92 drehfest aber axial verschieblich mit dem Spannhebel 77 verbunden ist.

Wie aus der Schnittdarstellung in Fig. 1 hervorgeht, drückt bei zusammengebauter Spannvorrichtung 42 die Schraubendruckfeder 93 die Aussenverzahnung 91 am Antriebsglied 92 in die Innenverzahnung 90 am Drehglied 76. Dessen Federsteg 88 liegt axial verschieblich in der Quernut 86 ein, während der Federsteg 87 am Schraubenkopf 731 der

Klemmschraube 73 in der Quernut 85 des Kupplungsgliedes 75 gleitet. Der Schraubenschaft 732 der Klemmschraube 73 ragt zusammen mit der Ringschulter 733 durch den Längsschlitz 83 in der Staubscheibe 84 hindurch und ist mit der Gewindebohrung 72 der Klemmhülse 71 verschraubt.

Bei geöffneter Spannvorrichtung 42 weist der Handgriff 77 nach vorn über den Gehäusekopf 102 des Gehäuses 10 hinaus und erstreckt sich in dessen Längsrichtung. Nunmehr wird das flache Ende des Feilenblattes 12 (Fig. 1) entlang der Unterseite der Antriebsplatte 25 in die Klemmhülse 71 eingeschoben. Danach wird der Spannhebel 77 im Uhrzeigersinn um 180° gedreht, wobei er in eine Ausnehmung im Gehäusekopf 102 einschwenkt. Mit Schwenken des Spannhebels 77 wird über die Sicherheitskupplung 89 und die Oldham-Kupplung 74 die Klemmschraube 73 rechtssinnig verdreht, wobei ihr Stirnende sich in der Einbuchtung 78 an der Antriebsplatte 25 abstützt. Die Klemmhülse 71 wird dadurch nach oben gezogen und presst das Feilenblattende kraftschlüssig gegen die Unterseite der Antriebsplatte 25. Durch entsprechende Auslegung der Sicherheitskupplung 89 mit Schraubendruckfeder 93 kann mit dem Spannhebel 77 ein maximales Drehmoment von 1 Nm auf die Klemmschraube 73 aufgebracht werden. Wird dieses Drehmoment überschritten, so wird das Antriebsglied 92 mit seiner Aussenverzahnung 91 gegen die Federkraft der Schraubendruckfeder 93 aus der Innenverzahnung 90 des Drehgliedes 76 ausgehoben. Zusätzlich zu dem Kraftschluss kann zwischen der Antriebsplatte 25 und dem Feilenblatt 12 noch ein Formschluss dergestalt vorgesehen werden, dass auf der Unterseite der Antriebsplatte 25, vorzugsweise koaxial mit der Einbuchtung 78 auf der Oberseite der Antriebsplatte 25, ein axialer Vorsprung 96 vorgesehen ist, der in eine entsprechende Ausnehmung oder Bohrung 97 im Feilenblatt 12 eingreift (Fig. 1).

Zum Wechseln des Feilenblattes 12 wird der Handgriff 77 entgegen Uhrzeigersinn um 180° nach vorn geschwenkt, bis er sich in Längsrichtung des Feilenblattes 12 erstreckt. Damit schraubt sich die Klemmschraube 73 weitgehend aus der Gewindebohrung 72 heraus, wobei durch die Abstützung des Schraubenschaftendes an der Oberseite der Antriebsplatte 25 die Klemmhülse 71 nach unten geschoben wird, wodurch das Feilenblatt 12 zum Wechseln freigegeben wird.

Um zu verhindern, dass beim Öffnen der Spannvorrichtung 42 zwecks Wechseln des Feilenblattes 12 durch zu weites Schwenken des Spannhebels 77 die Klemmhülse 71 soweit nach unten geschraubt wird, dass sie die Antriebsplatte 25 in ihrer Hublagerung verspannt, wodurch beim Einschalten der Motorfeile Beschädigungen in der Antriebseinheit 11 herbeigeführt würden, ist gemäss einer in Fig. 3 dargestellten Modifikation der Spannvorrichtung 42 das Ende 734 des Schraubenschaftes 732 der Klemmschraube 73 gewindelös ausgeführt. Dies hat zur Folge, dass am Ende der Spannhebelschwenkung in Öffnungsrichtung das Aussengewinde auf dem Schraubenschaft 732 ausser Eingriff mit dem Innengewinde der Gewindebohrung 72 gelangt, sich die Klemmschraube 73 also aus der Ge-

windebohrung 72 in der Klemmhülse 71 vollständig ausschraubt. Damit kann die Klemmhülse 71 nicht an der Antriebsplatte 25 verspannt werden. Die Klemmschraube 73 wird aber nach wie vor durch das Kupplungsglied 75 und die Staubscheibe 84 unveränderlich positioniert, so dass sie sich bei der Zustellbewegung des Spannhebels 77 wieder problemlos in die Gewindebohrung 72 einzuschrauben vermag.

Die Ringschulter 733 zwischen Schraubenkopf 731 und Schraubenschaft 732 stellt sicher, dass bei geschlossener Spannvorrichtung 42, also eingespanntem Feilenblatt 12, die Klemmhülse 71 nicht an die Unterseite der Staubscheibe 84 angezogen und damit an dieser festgeklemmt werden kann, was bei Einschalten der Motorfeile ebenfalls zu Beschädigungen in der Antriebseinheit 11 führen würde. Vielmehr legt sich die Klemmhülse 71 an die Ringschulter 733 an, und wegen deren grösseren axialen Höhe im Vergleich zur Dicke der Staubscheibe 84 bleibt zwischen Klemmhülse 71 und Staubscheibe 84 ein Bewegungsspalt.

In Abwandlung der beschriebenen Spannvorrichtung 42 kann in der Antriebsplatte 25 anstelle der Einbuchtung 78 eine durchgängige Bohrung vorgesehen werden. Der Schraubenschaft 732 der Klemmschraube 73 tritt dann durch die Bohrung hindurch und stützt sich mit seinem Schaftende unmittelbar an dem Feilenblattende ab.

Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. So kann die sog. Oldham-Kupplung 74 in verschiedener Weise ausgeführt werden. Anstelle der Quernuten 85, 86 können z.B. Radialschlitze oder radiale Langlöcher in dem Kupplungsglied 75 und anstelle der Federstege 87, 88 Stifte oder Kugeln an dem Schraubenkopf 731 bzw. an dem Drehglied 76 vorgesehen werden. Dabei greifen beispielsweise jeweils zwei Stifte an dem Schraubenkopf 731 in zwei miteinander fluchtende Radialschlitze in dem Kupplungsglied 75 und zwei Stifte an dem Drehglied 76 in zwei weitere miteinander fluchtende Radialschlitze in dem Kupplungsglied 75 ein, die zu den ersten beiden Radialschlitzen um 90° gedreht sind.

Des weiteren kann die als kraft- und formschlüssige Rutschkupplung ausgebildete Sicherheitskupplung 89 anstelle einer Kegelverzahnung 90, 91 mit einer Stirnverzahnung ausgeführt werden. Bei einer weniger komfortablen Spannvorrichtung kann auf die Sicherheitskupplung 89 ganz verzichtet werden. Hier ist dann das Drehglied 76 unmittelbar und drehfest mit dem Spannhebel 77 verbunden.

### Patentansprüche

1. Spannvorrichtung für eine spanende Handwerkzeugmaschine zum wechselbaren Einspannen des Spanwerkzeuges, gekennzeichnet durch eine auf einer hin- und hergehenden Antriebsplatte (25) angeordnete Klemmhülse (71) mit Hohlkastenprofil zur Aufnahme des flachen Werkzeugendes, eine die Klemmhülse (71) zum Festspannen des darin aufgenommenen Werkzeugendes an die Antriebsplatte (25) anziehende Klemmschraube (73), die in

der Klemmhülse (71) verschraubbar ist, einen um eine maschinengehäusefeste Schwenkachse schwenkbaren Spannhebel (77) zum Drehen der Klemmschraube (73) und ein zwischen dem Spannhebel (77) und der Klemmschraube (73) angeordnetes, radial bewegbares Kupplungsglied (75) mit zumindest zwei rechtwinklig zueinander und radial ausgerichteten Ausnehmungen (85, 86), wobei in die eine Ausnehmung (85) ein axialer Mitnehmer (87) der Klemmschraube (73) und in die andere Ausnehmung (86) ein axialer Mitnehmer (88) eingreift, der mit dem Spannhebel (17) getrieblich verbunden ist.

2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweilige Ausnehmung (85, 86) als Schlitz, Langloch, Nut od.dgl. ausgebildet ist.

3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der jeweilige Mitnehmer (87, 88) als Stift, Kugel, Steg od.dgl. ausgebildet ist.

4. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungsglied (75) als Scheibe ausgebildet ist.

5. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass der eine axiale Mitnehmer (87) der Klemmschraube (73) an einem scheibenförmigen Kopf (731) der Klemmschraube (73) angeordnet ist.

6. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1–5, dadurch gekennzeichnet, dass der andere axiale Mitnehmer (88) an einem Drehglied (76) angeordnet ist, das mit dem Spannhebel (77) getrieblich verbunden ist.

7. Spannvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehglied (76) mittels einer das Anziehmoment des Spannhebels (77) begrenzenden Kupplung (89) mit dem Spannhebel (77) getrieblich verbunden ist.

8. Spannvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (89) als kraftschlüssige und/oder formschlüssige Rutschkupplung, z.B. Zahnkupplung, ausgebildet ist.

9. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 6–8, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehglied (76) auf einer Axialseite axiale Vorsprünge und Vertiefungen aufweist.

10. Spannvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die axialen Vorsprünge und Vertiefungen des Drehglieds (76) in einer etwa kegelförmigen Eintiefung (98) des Drehglieds (76) enthalten sind, vorzugsweise eine Kegel-Innenverzahnung (90) bilden.

11. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 7–10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (89) ein mittels des Spannhebels (77) drehbetätigbares Antriebsglied (92) aufweist, das auf einer Axialseite den axialen Vorsprüngen und Vertiefungen des Drehglieds (76) zugeordnete und damit in Kupplungseingriff bringbare axiale Vorsprünge und Vertiefungen aufweist.

12. Spannvorrichtung nach Anspruch 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass die axialen Vorsprünge und Vertiefungen des Antriebsglieds (92) eine Kegel-Aussenverzahnung (91) bilden.

13. Spannvorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsglied (92) mit dem Spannhebel (77) in Umfangsrichtung formschlüssig und in Achsrichtung relativ verschiebbar gekoppelt ist.

deren axiale Höhe grösser ist als die Dicke der Staubscheibe (84).

14. Spannvorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (89) eine Kupplungsfeder (93) mit axial gerichteter Federkraft aufweist, welche die beiden Kegelverzahnungen (90, 91) in Eingriff miteinander hält, und dass die Kegelverzahnungen (90, 91) und die Federkraft der Kupplungsfeder (93) so aufeinander abgestimmt sind, dass bei einem vorgegebenen Drehmoment am Antriebsglied (92) die Aussenverzahnung (91) gegen die Federkraft der Kupplungsfeder (93) aus der Innenverzahnung (19) in Achsrichtung ausgeschoben ist.

15. Spannvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehglied (76) mit dem Spannhebel (77) drehfest verbunden ist.

16. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1–15, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmhülse (71) mittels eines Federclips (79) in ihrer Aufschiebesposition auf der Antriebsplatte (25) gehalten ist.

17. Spannvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Federclip (79) als eine mehrfach abgewinkelte Blattfeder (80) ausgebildet ist, die mit Federzungen (801, 802) an der Antriebsplatte (25) verrastet ist und sich an die Unterseite der Klemmhülse (71) anlegt.

18. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1–17, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Schraubenkopf (731) der Klemmschraube (73) und der Oberseite der Klemmhülse (71) eine maschinengehäusefeste Staubscheibe (84) mit in Hubrichtung der Antriebsplatte (25) ausgerichteter Längsschlitz (83) angeordnet ist, dessen Schlitzlänge mindestens dem Längshub der Antriebsplatte (25) entspricht, und dass die Klemmschraube (73) mit ihrem Schraubenschaft (732) durch den Längsschlitz (83) hindurchtritt.

19. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1–18, dadurch gekennzeichnet, dass der Schraubenschaft (732) der Klemmschraube (73) sich endseitig in eine Einbuchtung (78) in der Oberseite der Antriebsplatte (25) eindrückt.

20. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1–18, dadurch gekennzeichnet, dass der Schraubenschaft (732) der Klemmschraube (73) durch eine etwas durchmessergrössere Bohrung der Antriebsplatte (25) hindurchragt und sich endseitig an das Werkzeugende andrückt.

21. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1–20, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaftende der Klemmschraube (73) gewindefrei ausgebildet ist.

22. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 18–21, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Schraubenkopf (731) und dem Schraubenschaft (732) der Klemmschraube (73) eine über den Schraubenschaft (732) radial vorstehende Ringschulter (733) ausgebildet ist, deren Aussendurchmesser kleiner ist als die Querabmessung des Längsschlitzes (83) in der Staubscheibe (84) und

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

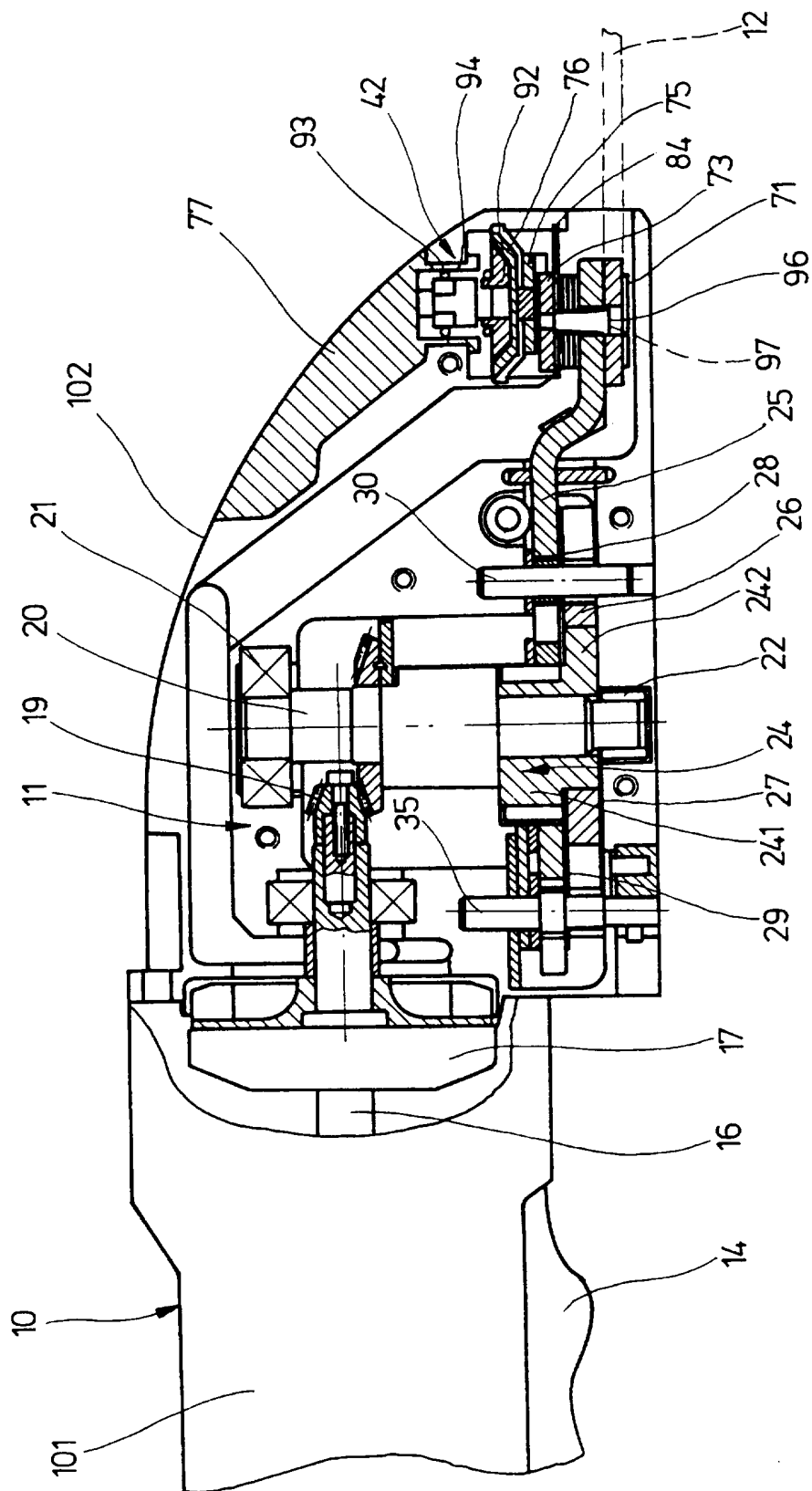


Fig. 1

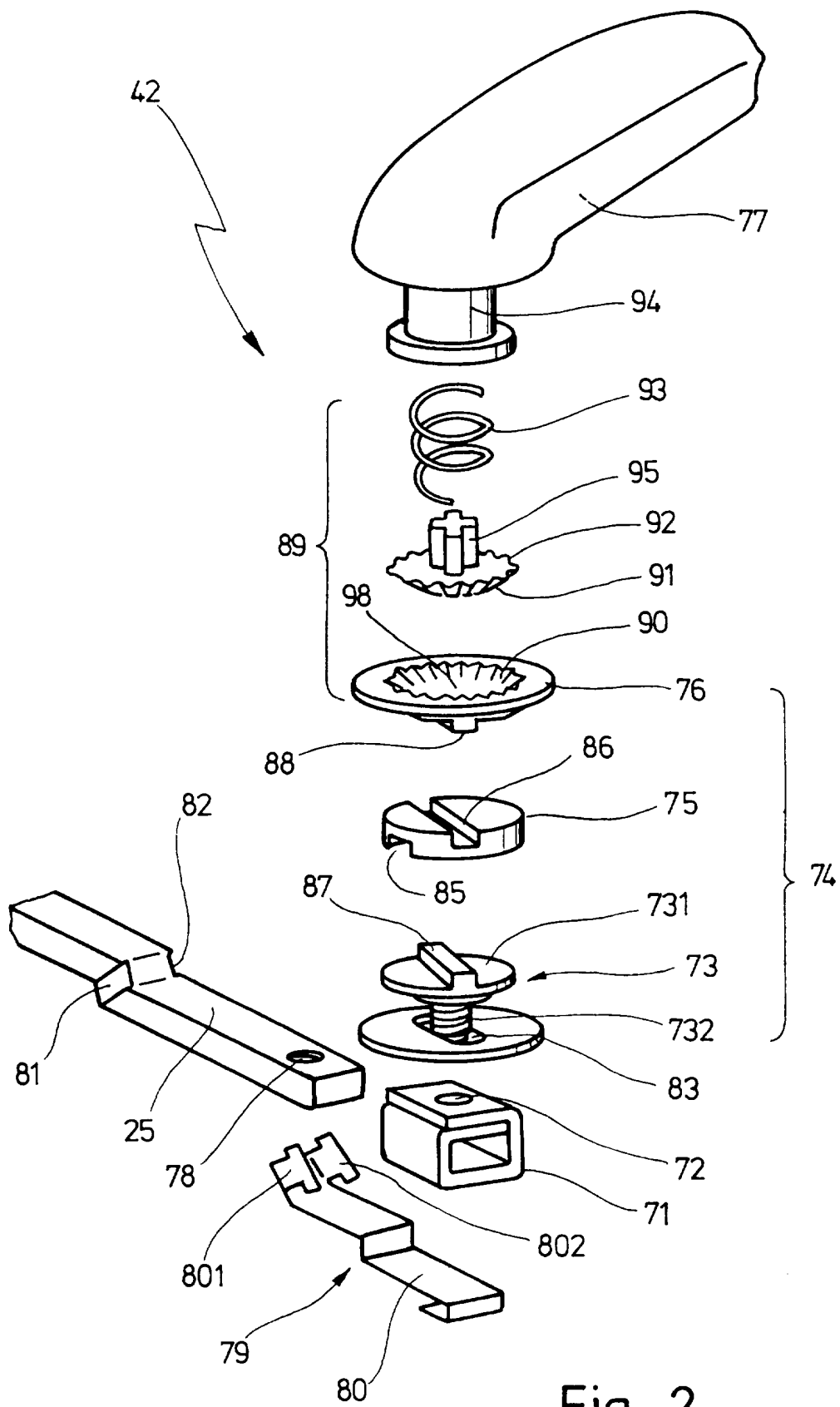


Fig. 2

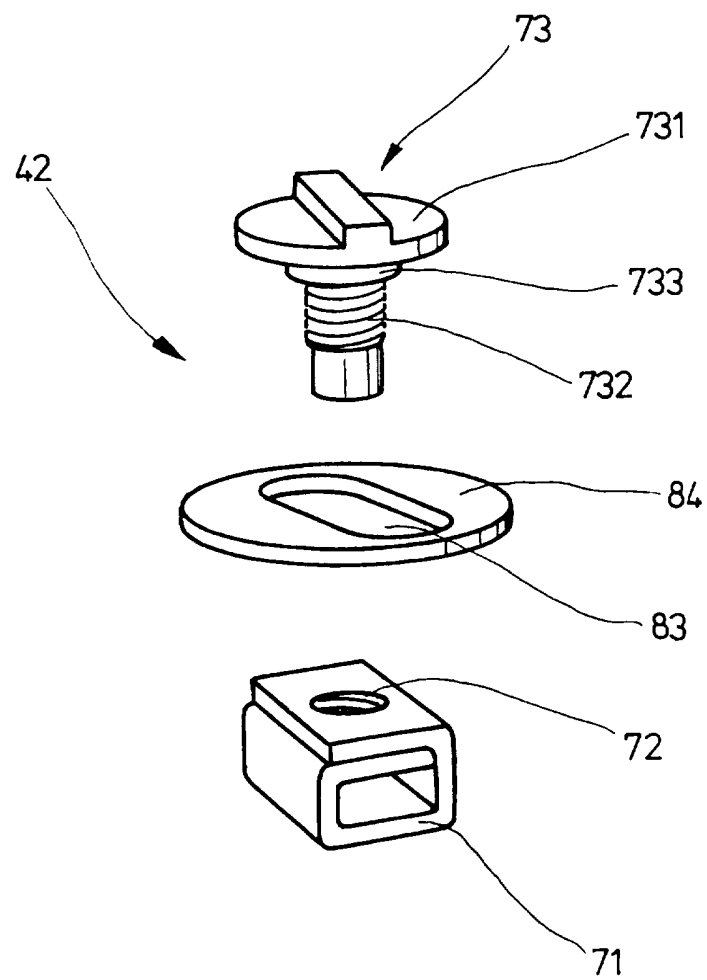


Fig. 3