



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪

⑪ CH 668 018 A5

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑤① Int. Cl.4: B 23 C 5/26
B 23 Q 3/12
B 23 B 31/06

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 754/88

⑫② Anmeldungsdatum: 01.03.1988

⑫③ Priorität(en): 04.04.1987 DE 3711412

⑫④ Patent erteilt: 30.11.1988

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.11.1988

⑦③ Inhaber:
Helmut Diebold Werkzeug- und
Maschinenfabrik, Jungingen (DE)

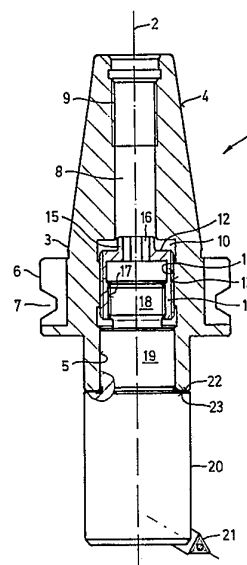
⑦② Erfinder:
Diebold, Hermann, Jungingen (DE)

⑦④ Vertreter:
Dipl.-Ing. ETH A. Rossel, Zürich

⑤④ **Spannvorrichtung für eine Bearbeitungsmaschine.**

⑤⑦ Bei Schneidwerkzeuge (20) aufnehmenden Spannvorrichtungen, die bei spangebenden Bearbeitungsmaschinen eingesetzt werden, kann das Schneidwerkzeug (20) nur in einer einzigen Umfangsposition festgelegt werden. Mit der neuen Spannvorrichtung (1) soll das Schneidwerkzeug (20) wahlweise in verschiedenen Umfangspositionen festgelegt werden können.

Die Spannvorrichtung (1) weist dazu eine Gewindehülse (11) auf, die mit einem Aussengewinde (13) in einem Innengewinde (14) eines Spannfutters (3) axial verstellbar gelagert ist und ein Aufnahmegewinde (17) für einen Gewindekopf (18) des Schneidwerkzeugs (20) besitzt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Spannvorrichtung für eine Bearbeitungsmaschine, insbesondere Fräsmaschine, mit einem ein axiales Innengewinde (14) aufweisendes Spannfutter (3) zur Befestigung eines Schneidwerkzeugs (20), das einen Gewindekopf (18) und eine sich gegen eine Stützfläche (23) des Spannfutters (3) anlegende Schulter (22) besitzt, gekennzeichnet durch eine Gewindehülse (11), die ein Aufnahmegewinde (17) für den Gewindekopf (18) des Schneidwerkzeugs (20) aufweist und mit einem in das Innengewinde (14) eingreifenden Aussengewinde (13) im Spannfutter (3) axial verstellbar gelagert ist.

2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Aussengewinde (13) und das Aufnahmegewinde (17) der Gewindehülse (11) unterschiedliche Gewindesteigungen haben.

3. Spannvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindesteigung des Aussengewindes (13) kleiner ist als die des Aufnahmegewindes (17) der Gewindehülse (11).

4. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindehülse (11) einen vorzugsweise als Innensechskant ausgebildeten Aufnahmeteil (16) zum Ansetzen eines Betätigungswerkzeugs aufweist.

5. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gewindehülse (11) in einer zwischen einer Axialbohrung (8) und einer Führung (5) für das Schneidwerkzeug (20) vorgesehenen Kammer (10) des Spannfutters (3) gelagert ist, die im Durchmesser etwa gleich der Führung (5) und kleiner als die Axialbohrung (8) ist, und dass der Aufnahmeteil (16) für das Betätigungswerkzeug durch die Axialbohrung (8) zugänglich ist.

6. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmeteil (16) für das Betätigungswerkzeug an einer Stirnwand (12) der Gewindehülse (11) ausgebildet ist.

7. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer (10) mit der Gewindehülse (11) etwa in der Ebene eines Aussenbundes (6) des Spannfutters (3) vorgesehen ist.

8. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Kammer (10) zwischen der Führung (5) und der Axialbohrung (8) grösser ist als die Länge der Gewindehülse (11).

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung für eine Bearbeitungsmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Bekannte Spannvorrichtungen dieser Art sind als sogenannte Modulare Systeme ausgeführt, wobei die Einzelteile durch eine zentrische Schraubverbindung zusammengebaut werden. Ein Nachteil dieser Schraub-Modulare Systeme besteht darin, dass das in das Spannfutter einschraubbare und an eine Stützfläche anschlagende Schneidwerkzeug nur in einer einzigen Position befestigt werden kann und eine definierte Lage der Schneiden zu den Mitnahmenuten nicht möglich ist.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Spannvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 dahingehend weiterzubilden, dass bei rotationssymmetrischem Aufbau und hoher Rundlaufgenauigkeit das Schneidwerkzeug mit einfachen Mitteln wahlweise in jeder beliebigen Umfangsposition im Spannfutter festgelegt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Zweckmässige Ausgestaltungen und Weiterbildungen sowie weitere Vorteile und wesentliche Einzelheiten der Erfindung sind den Merkmalen der abhängigen Ansprüche, der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmen, die in einer einzigen Figur eine bevorzugte Ausführungsform in schematischer Darstellung als Beispiel zeigt.

Die in der Zeichnung dargestellte erfindungsgemässe Spannvorrichtung 1 kann in einen Spindelkopf einer (nicht dargestellten) Fräsmaschine eingesetzt werden und weist ein bezüglich einer Mittenachse 2 rotationssymmetrisches Spannfutter 3 auf, das einen sich nach oben verjüngenden Kegel 4, eine sich nach unten erstreckende rohrstutzenförmige Führung 5 und einen Aussenbund 6 besitzt, in dem eine etwa V-förmige Umfangsnut 7 ausgebildet ist.

Das Spannfutter 3 besitzt eine Axialbohrung 8, die sich etwa über die gesamte Länge des Kegels 4 erstreckt und im oberen Bereich ein Gewinde 9 aufweist. Etwa in der Ebene des Aussenbundes 6 ist im Spannfutter 3 eine kreiszylindrische Kammer 10 ausgebildet, die sich an die Axialbohrung 8 anschliesst. Der Durchmesser der Kammer 10 kann etwa doppelt so gross sein wie der Durchmesser der Axialbohrung 8 und ungefähr genau so gross sein wie der Innendurchmesser der Führung 5.

In der Kammer 10 des Spannfutters 3 befindet sich eine Gewindehülse 11, die nach unten zur Führung 5 hin offen ist und am gegenüberliegenden Ende eine Stirnwand 12 aufweist. Am äusseren Umfang der Gewindehülse 11 ist über die gesamte Länge ein Aussengewinde 13 ausgebildet. Das Aussengewinde 13 greift in ein an der Umfangswand der Kammer 10 ausgebildetes Innengewinde 14 ein, so dass die koaxiale Gewindehülse 11 in der Kammer 10 durch Verdrehen axial verstellbar gelagert ist. Um die Gewindehülse 11 axial verlagern zu können, ist die Kammer 10 länger ausgeführt als die Gewindehülse 11, so dass für die Axialverstellung genügend Freiraum zur Verfügung steht. Damit die Gewindehülse 11 mit einem von aussen anzusetzenden Betätigungswerkzeug um die Achse 2 gedreht werden kann, weist die Stirnwand 12 einen axialen Stutzen 15 auf, in dem ein Aufnahmeteil 16 für das Betätigungswerkzeug ausgebildet ist. Der Aufnahmeteil 16 kann zweckmässig als Innensechskantloch ausgeführt sein, in das ein Sechskantzapfen des Betätigungswerkzeugs eingesteckt werden kann. Das Betätigungswerkzeug wird dazu von oben durch die Axialbohrung 8 eingeführt. Der Stutzen 15 kann im Aussendurchmesser so ausgelegt sein, dass eine weitgehend spielfreie Führung in der Axialbohrung 8 möglich ist.

An der Innenwand der Gewindehülse 11 ist ein Aufnahmegewinde 17 ausgebildet. Das Aussengewinde 13 und das Aufnahmegewinde 17 der Gewindehülse 11 können zweckmässig verschieden ausgeführt sein, wobei es vorteilhaft sein kann, die Gewindesteigung des Aussengewindes 13 kleiner auszubilden als die Gewindesteigung des Aufnahmegewindes 17.

In das Aufnahmegewinde 17 der Gewindehülse 11 kann ein Gewindekopf 18 eingeschraubt werden, der in axialer Verlängerung an einem Hals 19 eines Schneidwerkzeugs 20 angeordnet ist. Am unteren Ende des Schneidwerkzeugs 20 kann eine Schneidplatte 21 lösbar befestigt sein. Der Durchmesser des Halses 19 entspricht annähernd dem Innendurchmesser der Führung 5, in der der Hals 19 somit spielfrei gelagert ist. Der Durchmesser des Schneidwerkzeugs 20 ist grösser und kann etwa dem Aussendurchmesser des Führungsstutzens 5 entsprechen. Durch den gegenüber dem Schneidwerkzeug 20 im Durchmesser reduzierten Hals 19 ist eine Schulter 22 ausgebildet, mit der sich das Schneidwerkzeug 20

beim Einschrauben in das Spannfutter 3 an eine stirnseitige Stützfläche 23 des Führungsstutzens 5 fest anlegen kann.

Das Schneidwerkzeug 20 wird mit seinem zylindrischen Hals 19 in der Führung 5 formschlüssig aufgenommen. Die axiale Spannkraft wird durch Anzug der Gewindehülse 11 mittels des vorerwähnten Betätigungswerkzeugs aufgebracht, wodurch die das gegenüber dem Aufnahmegewinde 17 feinere Aussengewinde 13 aufweisende Gewindehülse 11 fest verspannt werden kann. Dadurch ist es möglich, beim Einbau eine beliebige Umfangsposition des Schneidwerkzeugs 20 bzw. der Schneidplatte 21 gegenüber dem Spannfutter 3 zu erzielen und das Schneidwerkzeug 20 in dieser gewählten Position durch Anzug der Gewindehülse 11 sicher festzulegen. Es wird somit eine hohe Spannpräzision mit grosser Kraftübertragung erreicht. Durch den rotationssymmetrischen Aufbau kann zudem eine hohe Rundlaufgenauigkeit gewährleistet werden.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Schneiden der Werkzeugköpfe so zu den Mitnahmenuten der Grundaufnahme gelegt werden können, dass sich benachbarte Werkzeuge in einem Werkzeugmagazin eines Bearbeitungszentrums nicht berühren oder behindern. Ausserdem kann dadurch eine optimale Platzausnutzung erreicht werden, da durch die erfindungsgemässe Ausführung vermieden werden kann, dass links und rechts von einer Werkzeugaufnahme Plätze im Magazin leer bleiben. Darüber hinaus wird der Vorteil erreicht, dass ein Ausdrehwerkzeug an einer genau definierten Position einer Bohrung angehalten und von der Bohrungswand abgehoben werden kann, so dass beim Zurückziehen des stehenden Werkzeugs keine Riefen in der Bohrungsoberfläche entstehen können. Zweckmässig kann dies mit einer Bearbeitungsmaschine erzielt werden, deren Spindel lageorientiert gestoppt werden kann.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

668 018

1 Blatt

