



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 658 822 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 25 B 1/10

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 3321/83

⑫② Anmeldungsdatum: 17.06.1983

⑫③ Priorität(en): 27.07.1982 DE 3227964

⑫④ Patent erteilt: 15.12.1986

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.12.1986

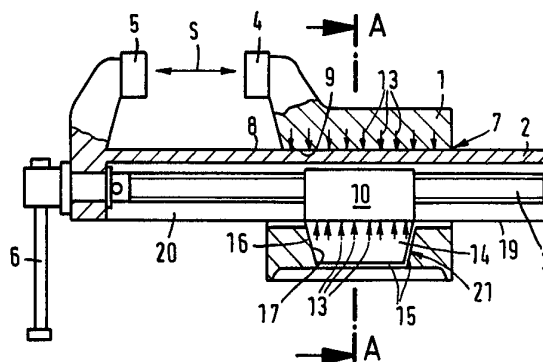
⑫⑦ Inhaber:
Rolf Peddinghaus, Ennepetal (DE)

⑫⑦② Erfinder:
Jagob, Karl, Gevelsberg (DE)

⑫⑦④ Vertreter:
Hartmut Keller Dr. René Keller, Patentanwälte,
Bern

⑫④ **Parallelschraubstock mit Einrichtung zur Reduzierung spannkraftbedingter Kantenpressungen.**

⑫⑦⑤ Parallelschraubstock mit Grundkörper (1), Führungsschiene (2), Schraubspindel (3) und Spindelmutter (10). Die Spindelmutter (10) ist als Einrichtung zur Reduzierung spannkraftbedingter Kantenpressungen ausgebildet. Sie ist dazu unter dem Einfluss der Spannkraft zusammen mit der an ihr flächig abgestützten Führungsschiene (2) zur oberen Gleitfläche (9) hin verstellbar, bis sich die Führungsschiene (2) an dieser oberen Gleitfläche (9) flächig abstützt und verspannt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Parallelschraubstock mit Grundkörper, Führungsschiene, Schraubspindel und Einrichtung zur Vermeidung spannkraftbedingter Kantenpressungen zwischen Führungsschiene und Grundkörper, wobei die Führungsschiene als nach unten offenes Kastenprofil ausgeführt, in eine Führungsschienenaufnahme des Grundkörpers eingesetzt und mit ihrem Profilrücken an einer oberen Gleitfläche des Grundkörpers, mit den Stirnseiten ihrer Profilflansche auf unteren Gleitflächen geführt ist, wobei ferner die Schraubspindel in einer mit dem Grundkörper verbundenen Spindelmutter läuft, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindelmutter (10) als Einrichtung zur Vermeidung der spannkraftbedingten Kantenpressungen ausgebildet und dazu unter dem Einfluss der Spannkraft zusammen mit der an ihr flächig abgestützten Führungsschiene (2) zur oberen Gleitfläche (9) hin verstellbar und verspannbar ist.

2. Parallelschraubstock nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spindelmutter (10) mit einem Spindelmutterfuss (14) in eine Mutterfussaufnahme (15) eingesetzt ist, die ein als Schrägfläche ausgeführtes nach vorn vorspringendes Spannkraftwiderlager (16) besitzt, und dass der Spindelmutterfuss (14) mit einer zu der Schrägfläche komplementären Stützfläche (17) versehen sowie dadurch unter dem Einfluss der Spannkraft mit der auf ihm flächig abgestützten Führungsschiene (2) zur oberen Gleitfläche (9) des Grundkörpers (1) hin verstellbar und verspannbar ist.

3. Parallelschraubstock nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Spindelmutterfuss (14) untere Gleitflächen (18) für die Stirnseiten (19) der Profilflansche (20) der Führungsschiene (2) aufweist und mit der auf den unteren Gleitflächen (18) aufsitzenden Führungsschiene (2) verstellbar ist.

4. Parallelschraubstock nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mutterfussaufnahme (15) auf der dem Spannkraftwiderlager (16) gegenüberliegenden Seite eine rückwärtige Schrägfläche (21) aufweist und der Spindelmutterfuss (14) angepasst ist.

5. Parallelschraubstock nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Aufnahme (22) des Spindelmutterfusses (14) ein horizontal verstellbarer Führungsspieleinstellkeil (23) eingesetzt ist, der durch einen sperrbaren Schraubtrieb (24), vorzugsweise einen Differentialschraubtrieb, einstellbar ist, und dass der Schraubtrieb (24) über eine Ausnehmung (25) im Grundkörper (1) betätigbar ist.

Die Erfindung bezieht sich gattungsgemäss auf einen Parallelschraubstock mit Grundkörper, Führungsschiene, Schraubspindel und Einrichtung zur Vermeidung spannkraftbedingter Kantenpressungen zwischen Führungsschiene und Grundkörper, wobei die Führungsschiene als nach unten offenes Kastenprofil ausgeführt, in eine Führungsschienenaufnahme des Grundkörpers eingesetzt und mit ihrem Profilrücken an einer oberen Gleitfläche des Grundkörpers, mit den Stirnseiten ihrer Profilflansche auf unteren Gleitflächen geführt ist, wobei ferner die Schraubspindel in einer mit dem Grundkörper verbundenen Spindelmutter läuft. — Es versteht sich, dass der Grundkörper die feste Spannbacke, die Führungsschiene die bewegliche Spannbacke trägt und dass die Schraubspindel mit dem sogenannten Handknebel oder Spindelschlüssel versehen ist, über den die Betätigung und die Aufbringung der Spannkraft erfolgen. Die Führungsschiene ist mit vorgegebenem Führungsspiel in

der Führungsschienenaufnahme geführt. Fehlt bei einem solchen Parallelschraubstock eine Einrichtung zur Reduzierung spannkraftbedingter Kantenpressungen zwischen Führungsschiene und Grundkörper, so wirkt auf die Führungsschiene ein spannkraftbedingtes Moment, welches nach Massgabe des Führungsspiels zu einer Verkantung der Führungsschiene in der Führungsschienenaufnahme führt und eine Abstützung an der vorderen Kante sowie an der rückwärtigen Kante der Führungsaufnahme des Grundkörpers erfährt. Hier treten mit wachsender Spannkraft zunehmend grösser werdende Kantenpressungen auf.

Bei dem bekannten gattungsgemässen Parallelschraubstock (DE-OS 2 706 866) besteht die Einrichtung zur Reduzierung der spannkraftbedingten Kantenpressungen aus besonderen Lageranordnungen im Bereich der vorstehend beschriebenen Kanten. In teilzylindrischen Lagerbetten am Grundkörper bzw. an der Führungsschiene sind zusätzliche Bauteile, nämlich etwa halbzyllindrige Lagerbauteile eingesetzt, die mit breiter Lagerfläche an der Führungsschiene bzw. am Grundkörper aufliegen und infolge ihrer eigenen zylindrischen Lagerung der Verkantung folgen können. Die Lagerbauteile dienen gleichzeitig dazu, das Führungsspiel zu reduzieren. Das alles hat sich bewährt, verlangt jedoch zusätzliche Bauteile und in fertigungstechnischer Hinsicht oft erheblichen Aufwand.

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, bei einem gattungsgemässen Parallelschraubstock ohnehin vorhandene Bauteile so weiter auszubilden, dass störende, spannkraftbedingte Kantenpressungen zwischen Führungsschiene und Grundkörper nicht mehr auftreten.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, dass die Spindelmutter als Einrichtung zur Reduzierung der spannkraftbedingten Kantenpressungen ausgebildet und dazu unter dem Einfluss der Spannkraft zusammen mit der an ihr flächig abgestützten Führungsschiene zur oberen Gleitfläche hin verstellbar und so verspannbar ist. Die Führungsschiene erfährt so an der oberen Gleitfläche eine flächige Abstützung. — Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass die Führungsschiene durch die Spindelmutter praktisch verkantungsfrei gegen die obere Gleitfläche des Grundkörpers gedrückt und verspannt werden kann, wenn die Spindelmutter unter dem Einfluss der Spannkraft, gleichsam orthogonal zur Spindelachse, zur oberen Gleitfläche hin verstellbar ist und wenn sie dabei die Führungsschiene mitnimmt, die ihrerseits an der oberen Gleitfläche abgestützt wird. Bei dieser Verstellung handelt es sich selbstverständlich um kleine Stellwege, die durch das Führungsspiel und die Toleranzen bestimmt sind. Um die Verstellung zu erreichen, ist lediglich eine entsprechende Anordnung der Spindelmutter erforderlich, besonderer Bauteile im Bereich der eingangs erwähnten Kanten bedarf es nicht mehr. Es versteht sich, dass die Flächen, die gegeneinander abgestützt und miteinander verspannt werden, entsprechend genau bearbeitet sind.

Im einzelnen lässt sich die Lehre der Erfindung auf verschiedene Weise verwirklichen. Durch Einfachheit, Funktionssicherheit und auch einfache Fertigung ausgezeichnet ist eine Ausführungsform, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Spindelmutter mit einem Spindelmutterfuss in eine Mutterfussaufnahme des Grundkörpers eingesetzt ist, welche Mutterfussaufnahme ein als Schrägfläche ausgeführtes Spannkraftwiderlager besitzt, welches nach vorn vorspringt, und dass der Spindelmutterfuss mit einer zu der Schrägfläche komplementären Stützfläche versehen sowie dadurch unter dem Einfluss der Spannkraft mit der auf ihr flächig abgestützten Führungsschiene an der Schrägfläche zur oberen Gleitfläche des Grundkörpers hin verstellbar und gegen diese verspannbar ist. Um die Führungsschiene an der Spindelmutter abzustützen, kann die Spindelmutter mit ihrem obo-

ren Rücken innenseitig am Profilrücken der Führungsschiene abgestützt sein. Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist insoweit jedoch dadurch gekennzeichnet, dass der Spindelmutterfuss die unteren Gleitflächen für die Stirnseiten der Profilflansche aufweist und mit der auf den unteren Gleitflächen aufsitzenden Führungsschiene verstellbar ist. Im allgemeinen wird man die Mutterfussaufnahme auf der dem Spannkraftwiderlager gegenüberliegenden Seite mit einer weiteren, nämlich einer rückwärtigen Schrägfläche versehen, während der Spindelmutterfuss angepasst ist. Bei dieser Ausführungsform besteht im übrigen die Möglichkeit, auf sehr einfache Weise das Führungsspiel einstellbar zu machen, so dass die Einrichtung zur Reduzierung der spannkraftbedingten Kantenpressungen auf sehr kleines Führungsspiel und damit kleine Stellwege eingestellt werden kann. Dazu empfiehlt die Erfindung, dass in eine Aufnahme des Spindelmutterfusses ein horizontal verstellbarer Führungsspieleinstellkeil eingesetzt ist, der durch einen sperrbaren Schraubentrieb, vorzugsweise einen Differentialschraubentrieb, einstellbar ist, und dass der Schraubentrieb über eine Ausnehmung im Grundkörper, z. B. mittels Schraubenschlüssel, betätigbar ist.

Im folgenden werden die Erfindung und die erreichten Vorteile anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung

Fig. 1 einen klassischen Parallelschraubstock im Längsschnitt zur Erläuterung der üblicherweise auftretenden Kantenpressungen,

Fig. 2 entsprechend der Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen erfindungsgemässen Parallelschraubstock,

Fig. 3 einen Schnitt in Richtung A – A durch den Gegenstand nach Fig. 2,

Fig. 4 im gegenüber den Fig. 1 bis 3 vergrössertem Massstab einen Längsschnitt durch einen Parallelschraubstock anderer Ausführungsform ausschnittsweise und

Fig. 5 einen Schnitt in Richtung B – B durch den Gegenstand nach Fig. 4.

Der in den Fig. 2 bis 5 dargestellte Parallelschraubstock besteht in seinem grundsätzlichen Aufbau aus einem Grundkörper 1, einer Führungsschiene 2 und einer Schraubspindel 3. Die Spannbacken 4, 5 sind angeschlossen, die Schraubspindel 3 ist mit dem üblichen Handknebel 6 versehen. Die Führungsschiene 2 ist als nach unten offenes Kastenprofil ausgeführt, in eine Führungsschienenaufnahme 7 des Grundkörpers 1 eingesetzt und mit ihrem Profilrücken 8 an einer oberen Gleitfläche 9 des Grundkörpers 1 geführt. Die Schraubspindel 3 läuft in einer mit dem Grundkörper 1 verbundenen Spindelmutter 10. Der Grundkörper 1 trägt die im Ausführungsbeispiel hintere, feste Spannbacke 4, die Führungsschiene 2 trägt die bewegliche Spannbacke 5. Die Führungsschiene 2 ist mit vorgegebenem Führungsspiel in der Führungsschienenaufnahme 7 geführt. Das Führungsspiel wurde übertrieben gezeichnet.

Betrachtet man zunächst die Fig. 1, so erkennt man, dass hier eine Einrichtung zur Reduzierung spannungsbedingter

Kantenpressungen zwischen Grundkörper 1 und Führungsschiene 2 fehlt. Auf die Führungsschiene 2 wirkt ein spannkraftbedingtes Moment, welches nach Massgabe des Führungsspiel zu der in Fig. 1 eingezeichneten Verkantung der Führungsschiene 2 in der Führungsschienenaufnahme 7 führt und eine Abstützung an der vorderen Kante sowie an der rückwärtigen Kante der Führungsschienenaufnahme 7 des Grundkörpers 1 erfährt. Die eingezeichneten Pfeile 11, 12 zeigen, dass hier hohe Kantenpressungen auftreten, die um so grösser sind, je grösser die Spannkraft S ist.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 2 bis 5 ist die Spindelmutter 10 als Einrichtung zur Reduzierung der spannkraftbedingten Kantenpressungen ausgebildet. Sie ist dazu unter dem Einfluss der Spannkraft S zusammen mit der an ihr flächig abgestützten Führungsschiene 2 zur oberen Gleitfläche 9 des Grundkörpers 1 hin verstellbar, bis die Führungsschiene 2 an dieser oberen Gleitfläche 9 ihre Abstützung und Verspannung erfährt. Die Pfeile 13 deuten diese Verspannung an.

Im Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist die Anordnung so getroffen, dass die Spindelmutter 10 mit einem Spindelmutterfuss 14 in eine Mutterfussaufnahme 15 des Grundkörpers 1 eingesetzt ist. Diese Mutterfussaufnahme 15 besitzt ein als Schrägfläche ausgeführtes Spannkraftwiderlager 16, welches nach vorn vorspringt. Der Spindelmutterfuss 14 ist mit einer zu der Schrägfläche komplementären Stützfläche 17 versehen. Unter dem Einfluss der Spannkraft S wirken das Spannkraftwiderlager 16 und die Stützfläche 17 gleichsam als schiefe Ebenen aufeinander, obwohl es sich bei diesen Flächen 16, 17 im Rahmen der Erfindung nicht notwendigerweise um Ebenen handeln muss. Jedenfalls wird dadurch unter dem Einfluss der Spannkraft eine Verstellung des Spindelmutterfusses 14 zur oberen Gleitfläche 9 des Grundkörpers 1 hin erzielt, wobei der Spindelmutterfuss 14 die an ihm flächig abgestützte Führungsschiene 2 mitnimmt. Der Verstellweg ist durch das Führungsspiel bestimmt und wird im übrigen durch das Gewinde der Schraubspindel 3 bzw. der Spindelmutter 10 oder auch durch Verformung der Schraubspindel 3 zugelassen. Die Spindelmutter 10 ist zweckmässigerweise mit unteren Gleitflächen 18 für die Stirnseiten 19 der Profilflansche 20 versehen und sitzt, wie insbesondere die Fig. 3 und 5 zeigen, bei der Verspannung mit den Stirnseiten 19 der Profilflansche 20 auf den unteren Gleitflächen 18 auf.

Im Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung besitzt die Mutterfussaufnahme 15 auf der dem Spannkraftwiderlager 16 gegenüberliegenden Seite ebenfalls eine rückwärtige Schrägfläche 21. Der Spindelmutterfuss 14 ist angepasst.

Die Fig. 4 und 5 lassen erkennen, dass in eine Aufnahme 22 des Spindelmutterfusses 14 ein horizontal verstellbarer Führungsspieleinstellkeil 23 eingesetzt ist. Dieser ist durch einen sperrbaren Schraubentrieb 24, vorzugsweise einen Differentialschraubentrieb verstellbar. Der Schraubentrieb 24 kann über eine Ausnehmung 25 im Grundkörper 1 betätigt werden.

Fig.1

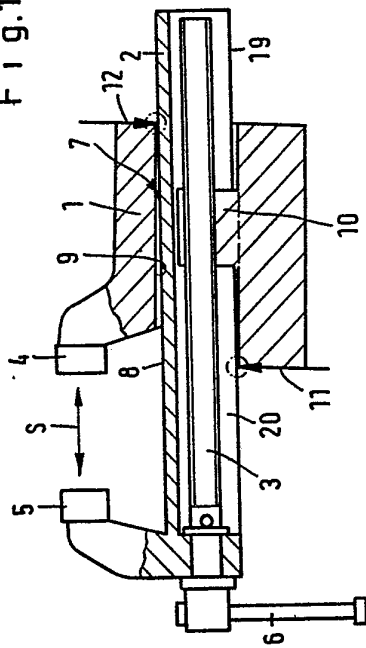


Fig.2

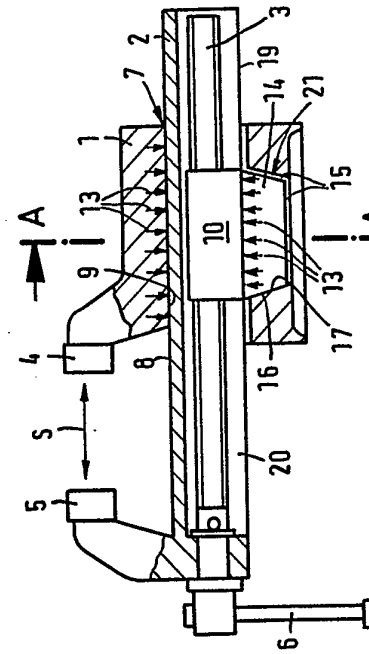


Fig.3

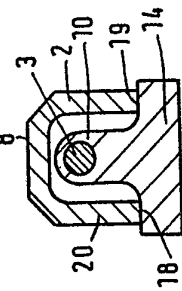


Fig.4

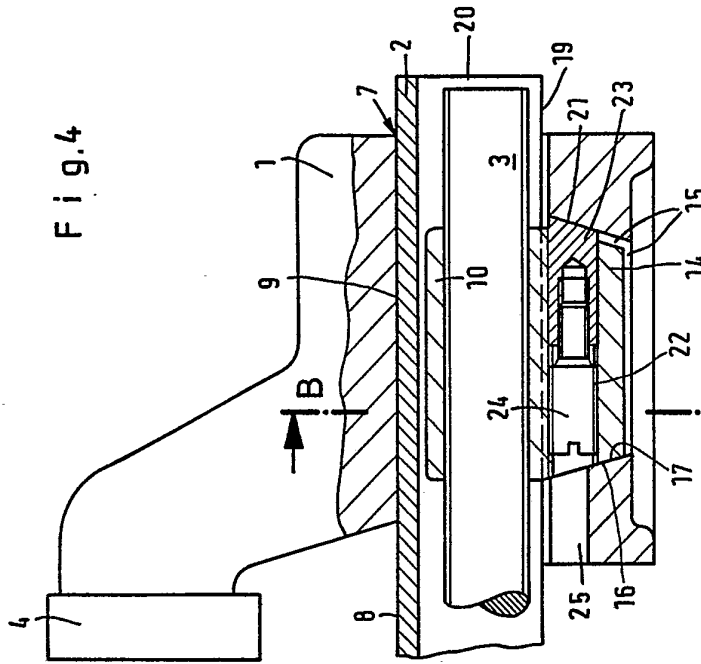


Fig.5

