

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 211 022 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

05.06.2002 Patentblatt 2002/23(51) Int Cl.7: **B24B 23/04**(21) Anmeldenummer: **01127816.5**(22) Anmeldetag: **22.11.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

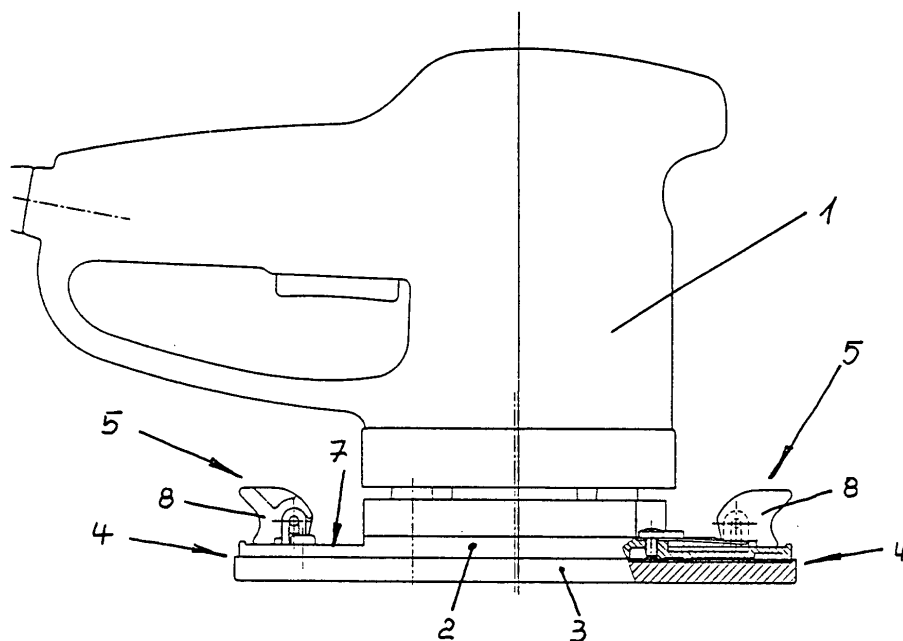
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorität: **25.11.2000 DE 10058610**(71) Anmelder: **Metabo-Werke GmbH & Co.****72622 Nürtingen (DE)**(72) Erfinder: **Penka, Walter****72622 Nürtingen (DE)**(74) Vertreter: **Patentanwälte****Dipl.-Ing. Bodo Thielking Dipl.-Ing. Otto
Elbertzhagen****Gadderbaumer Strasse 14****33602 Bielefeld (DE)****(54) Spannvorrichtung an einem Schwingschleifer zum Halten des Schleifmittelblattes**

(57) Eine solche Spannvorrichtung hat einen an der Schwingplattenrückseite (7) des Schleifers schwenkbaren Klemmhebel (8), der unter Zwischenfügung des Randbereichs des Schleifmittelblattes (6) gegen die Schwingplattenrückseite (7) mittels einer die Klemmkraft aufbringenden Feder (13) spannbar ist. An dem Hebel (8) ist ein Betätigungselement (12) zum Verschwenken aus seiner Spannlage heraus angeordnet. Um den Klemmhebel (8) bistabil zum einen in seiner

Spannlage und zum anderen in seiner Offenstellung zu halten, ist eine erhabene Kontur (14) nach Art eines Nockens am Klemmhebel (8) vorhanden, mit der die Klemmfeder (13) zusammenwirkt. Diese Kontur (14) hat eine erste Flanke (25), bei deren Beaufschlagung ein Drehmoment in Spanndrehrichtung auf den Klemmhebel (8) ausgeübt wird, und ferner eine zweite Flanke (26), bei deren Beaufschlagung auf den Klemmhebel (8) ein Drehmoment entgegen der Spanndrehrichtung ausgeübt wird.

*Fig. 1***EP 1 211 022 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Spannvorrichtung an einem Hand-Schwingschleifer zum lösba-

[0002] Eine solche Spann- oder Klemmvorrichtung ist aus der deutschen Patentschrift DE 28 32 424 C2 bekannt. Der Klemmhebel zum Klemmen des Schleifmittelblattes ist bezogen auf seine Schwenkachse ein zweiarmiger Klemmhebel, wobei der eine Klemmhebelarm die Klemmfläche zur Beaufschlagung des Schleifmittelblattes aufweist und der andere Klemmhebelarm als Betätigungselement ausgebildet ist, welches zum Abheben der Klemmfläche aus der Spannlage heraus in Richtung zur Schwingplattenrückseite hin nieder gedrückt werden muß. Eine ähnliche Spannvorrichtung ist aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 39 21 613 A1 bekannt. Bei derartigen Ausführungen sitzt die Klemmhebel beaufschlagende Feder auf der Schwenkachse für den Klemmhebel und zwingt den Klemmhebel ständig in seine Spannlage. Deshalb kann der Klemmhebel nur durch dauerndes Niederdrücken seines Betätigungselementes in der Offenstellung gehalten werden.

[0003] Es gibt weiter Spannvorrichtungen zur Klemmung des Schleifmittelblattes an einem Handschwingschleifer, bei denen der Klemmhebel mit der Klemmfläche in der Offenstellung gehalten werden kann. Nach der deutschen Patentschrift DE 25 11 392 C2 ist dazu ein zweiter Betätigungshebel vorgesehen, der mit einer Exzenterfläche den das Betätigungselement bildenden Arm des Klemmhebels in Richtung zur Schwingplattenrückseite hin niederdrücken kann. Diese zusätzliche Betätigungsverrichtung für den Klemmhebel ist wegen der Vielzahl der benötigten Teile aufwendig und hat einen großen Platzbedarf.

[0004] Aus der Patentschrift US-A-2,918,761 ist ebenfalls eine Spannvorrichtung der in Rede stehenden Art bekannt, bei der ein schwenkbares, federbeaufschlagtes Klemmelement und ein Betätigungshebel unabhängig voneinander gelagert sind. Über den Betätigungshebel wird hier das Klemmelement entgegen der Federkraft in die Klemmlage gezwungen.

[0005] Aus den Patentschriften US-A-2,914,889 und US-A-4,030,254 gehen Spannvorrichtungen hervor, bei denen das das Schleifmittelblatt haltende Klemmelement selbst als federelastisches Teil ausgebildet ist. Zu dessen Betätigung ist ebenfalls ein zusätzlicher Schwenkhebel vorgesehen, über den entgegen der Federkraft das Klemmelement entweder aus seiner Klemmlage heraus geöffnet oder in seine Klemmlage gedrückt werden kann.

[0006] Besonders aufwendig ist die aus dem Dokument US-A-2,712,206 bekannte Spannvorrichtung, bei der ein schwenkbar gelagertes Klemmstück und ein Betätigungshebel mittels eines Koppelgliedes miteinander

gelenkig verbunden sind, die nach dem Kniehebelprinzip zusammenwirken und in der Spannlage über einen Totpunkt hinweg in eine selbstsichernde Position verschwenkt werden können.

[0007] Ferner ist aus der europäischen Patentschrift EP 0 558 503 B1 eine Spannvorrichtung bekannt, die ein an der Rückseite der Schwingplatte angeordnetes bistabiles Kippsprungwerk aufweist, welches im wesentlichen aus einer teilweise durch Wölbung verspannten elastischen Platte besteht. Das Vorderteil dieser als Federelement dienenden Platte ist sowohl als Betätigungshandhabe als auch als Spannpratze ausgebildet. Zum einen benötigt eine derartige Spannvorrichtung einen erheblichen Platzbedarf, weil die verspannte elastische Platte eine langgestreckte Bauform hat. Zum anderen kann an der Klemmfläche der Spannpratze nur eine verhältnismäßig geringe Klemmkraft aufgebracht werden, während zum Überführen des Spannvorrichtung in die Offenstellung vom Bediener eine relativ hohe Kraft aufgebracht werden muß.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Spannvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der der Klemmhebel mit einfachen Mitteln bistabil sowohl in seiner Spannlage als auch in seiner Offenstellung gehalten wird, und die bei ausreichender Klemmkraft leicht zu bedienen ist.

[0009] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale der Patentansprüche 1 oder 14 gelöst.

[0010] Für die Erfindung ist wesentlich, daß der Schwenkhebel in zwei Positionen gekippt werden kann, nämlich zum einen in die übliche Spannlage, in der er unter Federdruck mit seiner Klemmfläche ggf. unter Zwischenfügung des Randbereichs eines Schleifmittelblattes gegen die obere Schwingplattenrückseite gepreßt ist, und zum anderen in die Offenstellung, in der er fixiert ist und von der er unter Überwindung der Federkraft über den Totpunkt im Scheitelpunkt der nockenartigen Kontur des Klemmhebels hinweg über das Betätigungselement in die Spannlage zurückgeschwenkt werden kann. Durch entsprechende Gestaltung der Kraftangriffsflächen, nämlich der Flanken der Nockenkontur, kann der Forderung Rechnung getragen werden, daß der Klemmhebel bis zur Anlage mit seiner Klemmfläche an der Schwingplattenrückseite mit dem notwendigen Drehmoment zur Erzeugung der Klemmkraft beaufschlagt ist, während er in der Offenstellung durch ein entgegengerichtetes Drehmoment verdrehsicher gehalten wird. Zum einen kann man dazu die erste Flanke der Nockenkontur mit einer entsprechenden konvexen Wölbung versehen, mit der der Übergang in den Scheitelpunkt der Nockenkontur erfolgt. Denn für die Aufbringung der Klemmkraft liegt die Kraftangriffsstelle der Feder zweckmäßig nahe bei dem Scheitelpunkt der erhobenen Nockenkontur, weswegen es vorteilhaft ist, wenn sich der Klemmhebel mit der ersten Flanke seiner Nockenkontur nahe deren Scheitelpunkt an der Feder möglichst reibungsfrei abwälzen

kann. Die zweite Flanke der Nockenkontur als Angriffsfläche für die Feder am Klemmhebel ist zweckmäßig durchgehend eben ausgebildet, um den Klemmhebel nach dem Einfallen in die Offenstellung möglichst spielfrei festzuhalten.

[0011] Vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung an Ausführungsbeispielen noch näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 die Seitansicht eines Hand-Schwingschleifers mit einem teilgeschnittenen Bereich seiner Schwingplatte,

Fig. 2 in vergrößerter Darstellung einen Schnitt durch den einen Endbereich der Schwingplatte des Schwingschleifers nach Fig. 1 mit der daran befindlichen Spannvorrichtung, bei der sich deren Klemmhebel in der Spannlage befindet,

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung, bei der sich der Klemmhebel der Spannvorrichtung in angekippter Totpunktlage befindet,

Fig. 4 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung mit einer den Klemmhebel der Spannvorrichtung beaufschlagenden Feder in zweiter Ausführung,

Fig. 5 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung jedoch mit einer den Klemmhebel der Spannvorrichtung beaufschlagenden Feder in dritter Ausführung,

Fig. 6 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung, jedoch mit einer völlig anders gestalteten Feder zur Beaufschlagung des Klemmhels der Spannvorrichtung in Richtung der Spann- und

Fig. 7 einen Schnitt durch die Spannvorrichtung nach Fig. 6 entlang der Linie A-A.

[0013] Im einzelnen ist an dem Schwingschleifer gemäß Fig. 1 ein Maschinenteil 1 und ein Werkzeugteil erkennbar, welches im wesentlichen aus einer Schwingplatte 2 besteht, die eine Werkzeugträgerplatte 3 aus einem elastischen Material umfaßt, welche auf die Unterseite der metallenen Schwingplatte 2 fest aufgebracht ist. Die Schwingplatte 2 hat eine in der Regel rechteckige Grundrißgestalt, und nahe den kürzeren Rechteckseiten befinden sich auf der Ober- oder Rückseite 7 der Schwingplatte 2 Spannvorrichtungen 5. Wie im einzelnen aus Fig. 2 hervorgeht, wird auf die Unterseite der Werkzeugträgerplatte 3 ein Schleifmittelblatt 6 aufgelegt, welches um die Schmalfächenseiten 4 der

Schwingplatte 2 herumgelegt und in einem ebenen Klemmbereich an deren Rückseite 7 mittels der Spannvorrichtungen 5 festgeklemmt werden kann.

[0014] Dazu hat jede der Spannvorrichtungen 5 einen Klemmhebel 8, der mit Abstand von der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 an einer Achse 9 schwenkbar gelagert ist, die sich parallel zu der Schmalfächenseite 4 der Schwingplatte 2 erstreckt. Die Achse 9 befindet sich an einem Lagerbock 10, der an der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 nach oben hin vorsteht.

[0015] Der Klemmhebel 8 hat an derjenigen Seite der Achse 9, die zu der Schmalfächenseite 4 der Schwingplatte 2 hin liegt an der Unterseite eine Ausformung nach Art eines vorstehenden Schuhabsatzes mit einer unterseitigen Klemmfläche 11, die eben ist und die unter Verspannen des Randbereichs des ggf. vorhandenen Schleifmittelblattes 6 gegen eine ebene Gegenfläche an der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 elastisch gepreßt wird. Zum Klemmen oder Lösen des Randbereichs des Schleifmittelblattes 6 kann der Klemmhebel 8 über ein Betätigungselement 12 so um die Achse 9 verschwenkt werden, daß sich die Klemmfläche 11 von der Klemm-Gegenfläche an der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 abhebt. Das Betätigungselement 12 ist nach Art einer Nase gestaltet, die etwa in radialer Richtung zur Schwenkachse 9 am Klemmhebel 8 vorsteht. Bezogen auf die Schwenkachse 9 befindet sich das Betätigungselement 12 auf derselben Seite des Klemmhels 8 wie dessen Klemmfläche 11. Insgesamt hat der Klemmhebel 8 eine kompakte Form, wodurch seine Hebelarme nur wenig ausgeprägt sind.

[0016] Das für die Klemmkraft an der Klemmfläche 11 des Klemmhels 8 notwendige Drehmoment wird von einer Feder 13 aufgebracht, die den Klemmhebel 8 im Bereich einer nach Art eines Nockens erhabenen vorstehenden Kontur 14 untergreift. Die Nockenkontur 14 hat einen Scheitelbereich, der sich parallel zur Schwenkachse 9 erstreckt. Im Scheitelbereich weist die Nockenkontur 14 eine deutliche Rundung auf, an die eine erste Flanke 15 der Nockenkontur 14 anschließt. An der gegenüberliegenden Seite jenseits eines nachstehend noch erläuterten Totpunktes im Scheitelbereich geht die Nockenkontur 14 in eine zweite Flanke 16 über, und die beiden Flanken 15 und 16 der Nockenkontur 14 dienen als Angriffsflächen für die Feder 13, je nachdem, ob sich der Klemmhebel 8 in der Spann- oder in der Offenstellung befindet. Bei der Feder 13 handelt es sich um eine Blattfeder, die unter Vorspannung an der Nockenkontur 14 bzw. an deren Flanken 15 oder 16 anliegt. Die Vorspannung der Blattfeder 13 ist dementsprechend derart gerichtet, daß sie sich mit ihrem am Klemmhebel 8 anliegenden Abschnitt von der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 nach oben hin wegzubewegen versucht. Bei Anlage an einer der Flanken 15 oder 16 der Nockenkontur 14 ist die auch in dieser Position gespannte Blattfeder 13 im wesentlichen parallel zu der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 ausgerichtet. Lediglich beim Verschwenken des Klemmhels 8 von seiner

Spannlage in seine Offenstellung wird durch Überfahren des Scheitelbereichs der Nockenkontur 14, der einen größeren Abstand von der Schwenkachse 9 als die beiden Flanken 15, 16 hat, die Blattfeder 13 in Richtung zur Rückseite 7 der Schwingplatte 2 hin ausgelenkt.

[0017] Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 2 und 3 handelt es sich bei der Feder 13 um eine einendig eingespannte Blattfeder. Die Feder 13 ist auf einem nach oben über die Rückseite 7 der Schwingplatte 2 vorstehenden Absatz 18 aufgesetzt und darauf mittels einer Schraube befestigt. Das freie Ende 17 der Feder 13 untergreift den Klemmhebel 8 in dessen Spannlage, die in Fig. 2 wiedergegeben ist, im Bereich der ersten Flanke 15. Die Flanke 15 der Nockenkontur 14 ist im wesentlichen eben und liegt parallel zu der Klemmfläche 11 am Klemmhebel 8. Der Angriffspunkt der Feder 13 bzw. des Federendes 17 liegt jedoch bei der ersten Flanke 15, soweit es die Spannlage des Klemmhebels 8 betrifft, nahe dem Scheitelbereich der Nockenkontur 14. In diesem Bereich ist die erste Flanke 15 der Nockenkontur 14 vorzugsweise ballig ausgeführt und geht stetig in die konvexe Rundung des Scheitelbereichs der Nockenkontur 14 über. Die sich daran auf der anderen Seite jenseits des Totpunktes des Scheitelbereichs anschließende zweite Flanke 16 der Nockenkontur 14 am Klemmhebel 8 ist durchgehend eben ausgeführt.

[0018] Bezogen auf die Schwenkachse 9 liegen die Klemmfläche 11 und das Betätigungselement 12 auf der einen Seite des Klemmhebels 8 und die erhabene vorstehende Nockenkontur 14 auf der gegenüberliegenden Seite des Klemmhebels 8, wobei der Abstand der Schwenkachse 9 zur Nockenkontur 14 hin denjenigen Hebelarm bildet, an dem die Feder 13 angreift und bei Anlage an der Flanke 15 den Klemmhebel 8 in Richtung der Spanndrehrichtung zu schwenken sucht. Dadurch wird die elastische Spannkraft für die Klemmung des Schleifmittelblattes 6 an der Klemmfläche 11 des Klemmhebels 8 aufgebracht.

[0019] Wird der Klemmhebel 8 aus der in Fig. 2 dargestellten Spannlage heraus in Richtung zu seiner Offenstellung hin um die Schwenkachse 9 gekippt, so wandert die erhabene Nockenkontur 14 am Klemmhebel 8 auf der Feder 13 entlang, und zwar zunächst soweit, bis die in Fig. 3 von dem Klemmhebel 8 eingenommene Lage erreicht ist, in welcher die Nockenkontur 14 mit dem Totpunkt ihres Scheitelbereichs auf der Feder 13 aufsteht. In dieser Position wird ein wirksames Drehmoment auf den Klemmhebel 8 nicht ausgeübt, weil die Wirkrichtung der Kraft der Feder 13 im wesentlichen radial zur Schwenkachse 9 gerichtet ist. Wird die in Fig. 3 dargestellte Position des Klemmhebels 8 weiter in Richtung zu dessen Offenstellung überschritten, kommt die Feder 13 mehr und mehr zur Anlage an der zweiten Flanke 16 der Nockenkontur 14, und es wird dann zunächst aufgrund der Federkraft ein Drehmoment entgegen der Spanndrehrichtung auf den Klemmhebel 8 ausgeübt. Kommt die zweite Angriffsfläche, nämlich die Flanke 16 der Nockenkontur 14, am Klemmhebel 8 flä-

chig zur Anlage an der Breitseite der Feder 13, ist der Klemmhebel 8 gegen ein weiteres Verschwenken stabilisiert. Gegenüber der Spannlage ist hierbei der Klemmhebel 8 um etwa 90° verschwenkt, etwas größer ist der Winkel zwischen der ersten Flanke 15 der Nockenkontur 14 und der zweiten Flanke 16, damit in der Spannlage nicht der vom Scheitelbereich weg liegende, ebene Bereich der ersten Flanke 15 der Nockenkontur 14 auf der Feder 13 aufsitzt. So ist sichergestellt, daß die Feder 13 den Klemmhebel 8 im Bereich der ersten Flanke 15 stets nahe dem Scheitelbereich der Nockenkontur 14 beaufschlägt, um mit möglichst langem Hebelarm ein hohes Schwenkmoment auf den Klemmhebel 8 in Richtung dessen Spannlage zu erzeugen.

[0020] Im Anlagebereich auf der Breitseite der Feder 13 hat der Scheitelbereich der Nockenkontur 14 am Klemmhebel 8 den größten Abstand von der Schwenkachse 9. Wie erwähnt, erfolgt beim Gleiten der Nockenkontur 14 auf der Breitseite der Feder 13 in Richtung zum freien Federende 17 hin eine Auslenkung der Feder 13, und damit dafür genügend Platz zur Verfügung steht, ist an der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 eine ausgesparte Tasche 20 vorgesehen, in welche die Feder 13 eintauchen kann.

[0021] Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist die Feder 13 ebenfalls als Blattfeder ausgeführt. Allerdings ist die Feder 13 hier beidendig aufgelagert, und die Auflager 21, 22 sind durch Ausnehmungen in der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 gebildet. Die Feder 13 beaufschlägt die Nockenkontur 14 des Klemmhebels 8 in einem hohl liegenden Bereich, dazu ist zwischen den Auflagern 21 und 22 an der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 ein vertieft liegender Freiraum 23 vorgesehen. Die in Richtung zur Nockenkontur 14 des Klemmhebels 8 vorgespannte Feder 13 kann sich folglich bei Auslenkung durch die Nockenkontur 14 beim Verschwenken des Klemmhebels 8 in den Freiraum 23 hinein absenken, wodurch ein Blocken der Feder 13 vermieden ist.

[0022] Während beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 die Längsrichtung der Blattfeder 13 senkrecht zur der lotrechten Radialebene durch die Schwenkachse 9 hindurch verläuft, liegt beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 die auch hier als Blattfeder ausgebildete Feder 13 im wesentlichen parallel zur Schwenkachse 9. Die Feder 13 sitzt in einer Vertiefung 30 an der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 und hat einen zum Klemmhebel 8 vorstehenden Wölbungsabschnitt 29, der mit entsprechender Vorspannung die Nockenkontur 14 am Klemmhebel 8 untergreift. Beim Verschwenken des Klemmhebels 8 von seiner Spannlage in die Offenstellung wird entsprechend die Wölbung 29 der Feder 13 elastisch deformiert.

[0023] Anders verhält es sich beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 6 und 7. Auch hier hat der Klemmhebel 8 eine vorstehende Nockenkontur 24 mit Flanken 25 und 26, mit der er unter Federspannung jedoch unmittelbar auf der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 aufsitzt, die an der betreffenden Stelle ein Widerlager

28 in Gestalt einer ebenen Fläche bildet, auf der der Klemmhebel 8 mit seiner Nockenkontur 24 gleiten kann. In der Spann­lage stützt sich der Klemmhebel 8 mit der ersten Flanke 25 seiner Nockenkontur 24 mit ihrem Scheitelbereich, der relativ zu den Nocken-Flanken 25, 26 einen größeren Abstand zur Schwenkachse 27 hat, auf dem Widerlager 28 an der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 ab. Beim Verschwenken in die Offenstellung verschiebt sich die Nockenkontur 24 auf dem Widerlager an der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 unter der Schwenkachse 27 hindurch. Hierbei hebt sich der Klemmhebel 8 an, was deshalb möglich ist, weil die Achse 27 als elastischer Biegebalken ausgeführt ist. Wie Fig. 7 zeigt, ist die Achse 27 dazu beidseitig eingespannt, wozu im entsprechenden Abstand voneinander zwei Lagerböcke 10 vorgesehen sind. Lediglich mit einem mittleren Fußsteg 31 ist der Klemmhebel 8 mit der biegeelastischen Achse 27 verbunden, und am Unterende dieses Fußsteges 31 befindet sich die Nockenkontur 24 mit ihren Flanken 25 und 26. Die zweite Flanke 26 sitzt in der Offenstellung auf dem Widerlager 28 an der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 auf, so daß auch hier analog zu den vorstehend erläuterten Ausführungsbeispielen der Klemmhebel 8 in seiner Offenstellung spielfrei gehalten und andererseits in seiner Spann­lage mit einem Spann-Drehmoment beaufschlagt ist.

[0024] In Fig. 7 ist die Biegelinie B der Schwenkachse 27 in elastisch ausgeschwenkter Stellung zur Veranschaulichung mit einer übertriebenen Krümmung dargestellt. Man erkennt daran jedoch besonders gut, daß die Schwenkachse 27 aufgrund ihrer Federkraft bestrebt ist, sich entgegen ihrer Auslenkung in Richtung zum Widerlager 28 an der Rückseite 7 der Schwingplatte 2 hin zurückzustellen. Dadurch wird die Nockenkontur 24 am Klemmhebel 8 mit ihren Flanken 25 und 26 ständig an dem Widerlager 28 gehalten.

Patentansprüche

1. Spannvorrichtung an der Rückseite der Schwingplatte (2) eines Hand-Schwingschleifers zum lösba­ren Halten eines um eine benachbarte Schmalseite der Schwingplatte (2) mit einem Randbereich herumgelegten Schleifmittelblattes (6) bestehend aus einem um eine mit der Schwingplattenrückseite (7) parallele Achse (9) schwenkbaren Klemmhebel (8), der an seiner der Schwingplatten-Schmalseite zugewandten Seite eine unter Zwischenfügen des Randbereichs des Schleifmittelblattes (6) gegen die Schwingplattenrückseite (7) spannbare Klemmfläche oder -kante (11) hat und der zumindest in seiner Spann­lage von einer die Klemmkraft aufbrin­genden Feder (13) beaufschlagt ist und der ferner ein von Hand bedienbares Betätigungselement (12) zum Verschwenken aus seiner Spann­lage heraus in eine die Klemmfläche (11) von der Schwingplattenrückseite (7) abgehobene Offenstellung hat,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Klemmhebel (8) eine erhabene Kontur (14) nach Art eines Nockens hat,

daß diese Kontur (14) anschließend an einen Scheitelbereich mit einem Totpunkt, der den größten Abstand von der Schwenkachse (9) hat und an dem die Feder (13) ein Drehmoment auf den Klemmhebel (8) nicht ausüben kann, eine erste Flanke (15) hat, bei deren Beaufschlagung durch die Feder (13) ein Drehmoment in Spanndrehrichtung auf den Klemmhebel (8) ausgeübt wird, und **daß** die Kontur (14) des Klemmhels (8) eine zweite Flanke (16) aufweist, die jenseits des Scheitelbereichs der ersten Flanke (15) gegenüberliegt und bei deren Beaufschlagung durch die Feder (13) auf den Klemmhebel (8) ein Drehmoment entgegen der Spanndrehrichtung ausgeübt wird.

2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Feder (13) eine Blattfeder ist, die mit einer ihrer Breitseiten mit Vorspannung an der erhabenen Nockenkontur (14) am Klemmhebel (8) bzw. an deren Flanken (15, 16) anliegt.

3. Spannvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die erhabene Nockenkontur (14) am Klemmhebel (8) eine konvexe Rundung aufweist und zu­mindest die erste Flanke (15) in diese Rundung mit einem stetigen Verlauf übergeht.

4. Spannvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die zweite Flanke (16) im an den Scheitelbereich der Nockenkontur (14) am Klemmhebel (8) anschließenden Bereich eben ist.

5. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 und 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die erste Flanke (15) der Nockenkontur (14) am Klemmhebel (8) mit ihrem gerundeten Bereich an einen ebenen Bereich (15a) anschließt und der Winkel zwischen diesem ebenen Bereich (15a) und der zweiten Flanke (16) der Nockenkontur (14) größer als der Schwenkwinkel des Klemmhels (8) zwischen dessen Spann­lage und dessen Offenstellung ist.

6. Spannvorrichtung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Winkel zwischen dem ebenen Bereich (15a) der ersten Flanke (15) und der zweiten Flanke (16) der Nockenkontur (14) am Klemmhebel (8) wenigstens 90 Grad beträgt.

7. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis

- 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Klemmfläche (11) am Klemmhebel (8) eben ist und der ebene Bereich (15a) der ersten Flanke (15) der Nockenkontur (14) am Klemmhebel (8) mit der Klemmfläche (11) ebenengleich oder parallel zu der Klemmfläche (11) ist. 5
8. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Feder (13) eine einendig eingespannte Blattfeder ist, die mit ihrem freien Ende (17) unter Vorspannung an der Nockenkontur (14) bzw. an deren Flanken (15, 16) anliegt. 10 15
9. Spannvorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Feder (13) in Abstand von dem Klemmhebel (8) an der Rückseite (7) der Schwingplatte (2) eingespannt ist. 20
10. Spannvorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die vorgespannte, an den Flanken (15, 16) der Nockenkontur (14) am Klemmhebel (8) anliegende Feder (13) sich parallel oder nahezu parallel zur Schwingplattenrückseite (7) erstreckt. 25
11. Spannvorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß an der Schwingplattenrückseite (7) eine Tasche (20) zur Aufnahme des durch die Nockenkontur (14) am Klemmhebel (8) ausgelenkten Endes (17) der Feder (13) angeordnet ist. 30 35
12. Spannvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Feder (13) eine an der Schwingplattenrückseite (7) beidendig aufgelagerte Blattfeder ist, die mit ihrem zwischen den Auflagern (21, 22) befindlichen Bereich mit Vorspannung an der Nockenkontur (14) bzw. an deren Flanken (15, 16) anliegt, wobei zwischen den Auflagern (21, 22) ein Freiraum (23) zur Aufnahme des durch die Nockenkontur (14) am Klemmhebel (8) ausgelenkten Federbereichs besteht. 40 45
13. Spannvorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Feder (13) in ihrem Anlagebereich zwischen den Auflagern (21, 22) zum Klemmhebel (8) hin vorgewölbt ist. 50 55
14. Spannvorrichtung an der Rückseite der Schwingplatte (2) eines Hand-Schwingschleifers zum lösba-
 ren Halten eines um eine Schmalseite der Schwingplatte (2) herumgelegten Schleifmittelblattes (6) bestehend aus einem um eine mit der Schwingplattenrückseite (7) parallele Achse (9) schwenkbaren Klemmhebel (8), der an seiner der Schwingplatten-Schmalseite zugewandten Seite eine unter Zwischenfügen des Randes des Schleifmittelblattes (6) gegen die Schwingplattenrückseite (7) spannbare Klemmfläche oder -kante (11) hat und der zumindest in seiner Klemmlage von einer die Spannkraft aufbringenden Feder (13) beaufschlagt ist und der ferner ein von Hand bedienbares Betätigungselement (12) zum Verschwenken aus seiner Spann-
 lage heraus in eine die Klemmfläche (11) von der Schwingplattenrückseite (7) abhebende Offenstellung hat,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Klemmhebel (8) eine erhaben vorstehende Nockenkontur (24) mit einem Scheitelbereich hat, der den größten Abstand von der Schwenkachse (27) aufweist, an den eine erste Flanke (25) und eine zweite Flanke (26) anschließt, daß die Schwenkachse (27) biegeelastisch ist und mit entsprechender Biegevorspannung zur Schwingplattenrückseite (7) hin die Feder bildet und daß sich der Klemmhebel (8) in der Spannlage sowohl mit seiner Klemmfläche (11) an der Schwingplattenrückseite (7) als auch mit der ersten Flanke (25) seiner Nockenkontur (24) an einem Widerlager (28) an der Schwingplattenrückseite (7) unter Erzeugung eines Drehmomentes in Spanndrehrichtung abstützt und in der Offenstellung nur mit der zweiten Flanke (26) seiner Nockenkontur (24) an diesem Widerlager (28) verschwenksicher abgestützt ist.
15. Spannvorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Nockenkontur (24) eine konvexe, in die Flanken (25, 26) übergehende Rundung aufweist.

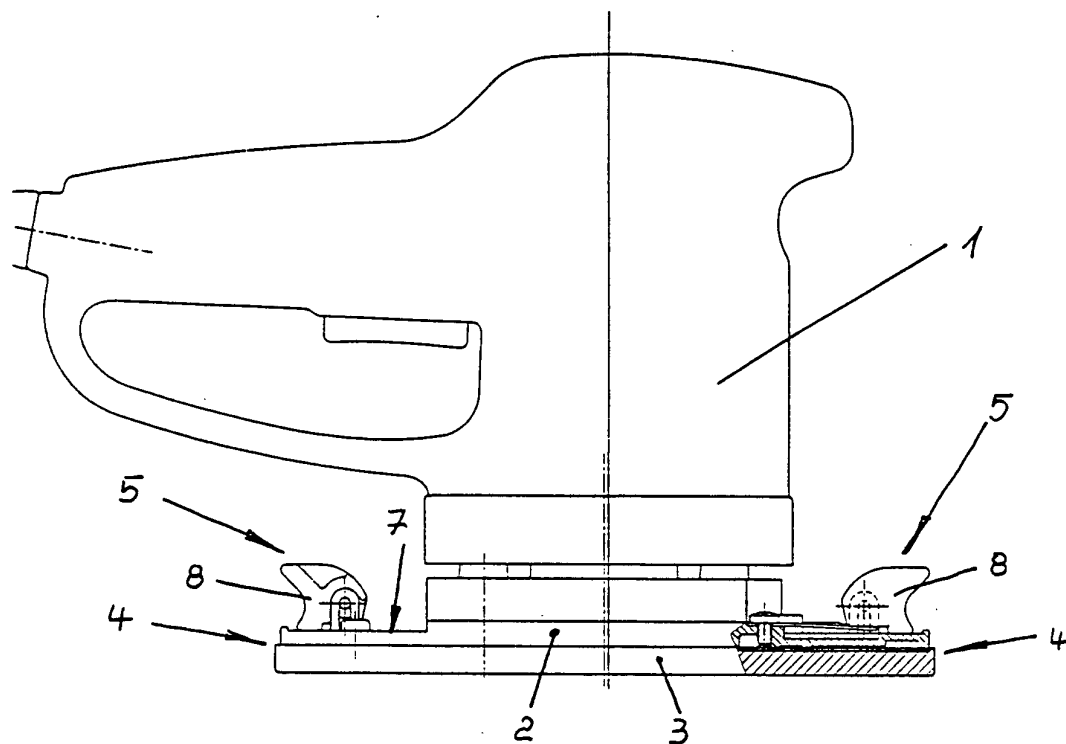


Fig. 1

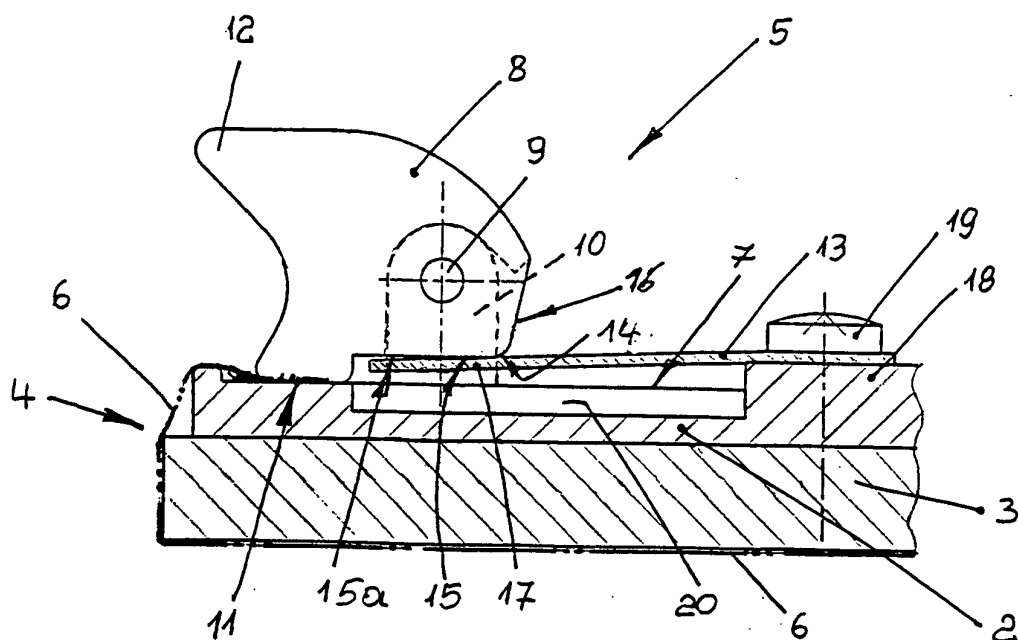


Fig. 2

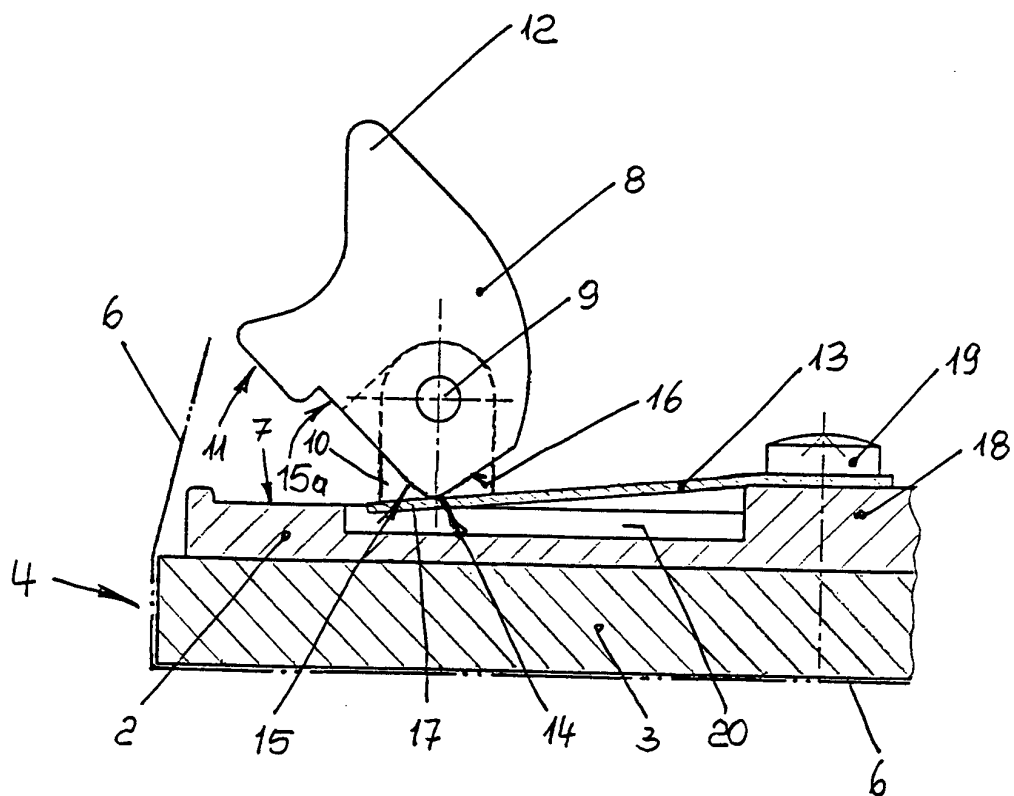


Fig. 3

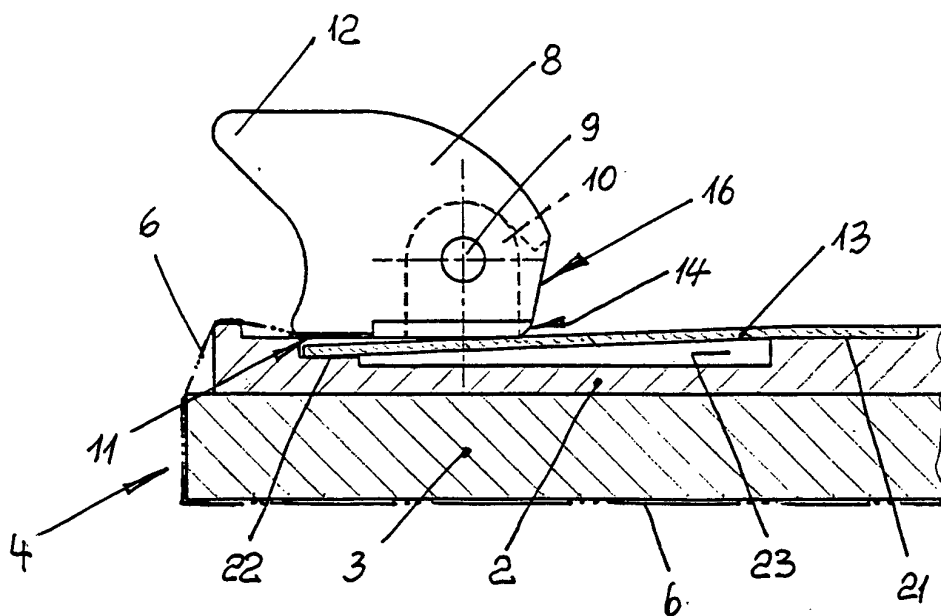


Fig. 4

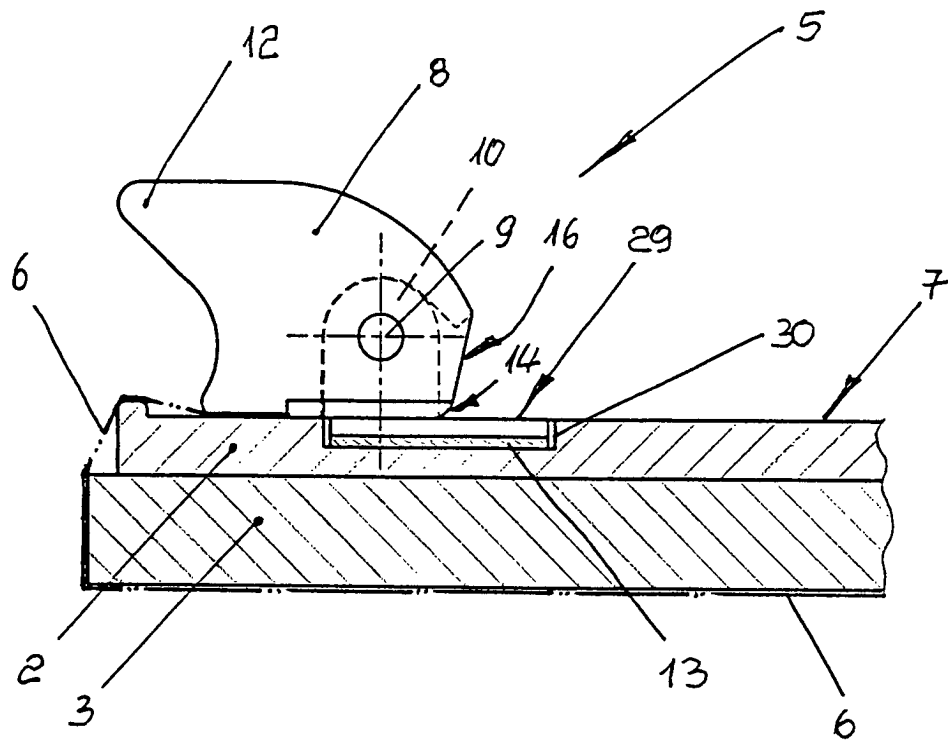


Fig. 5

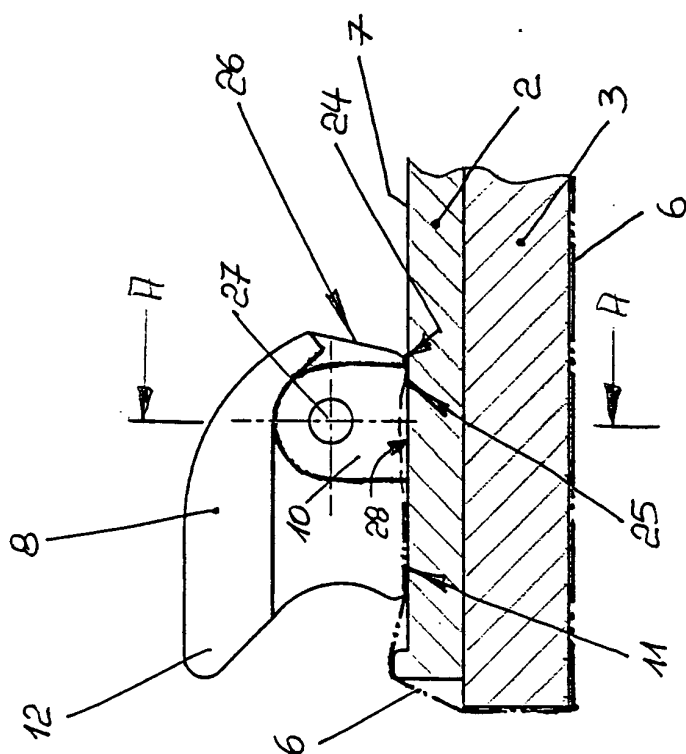


Fig. 6

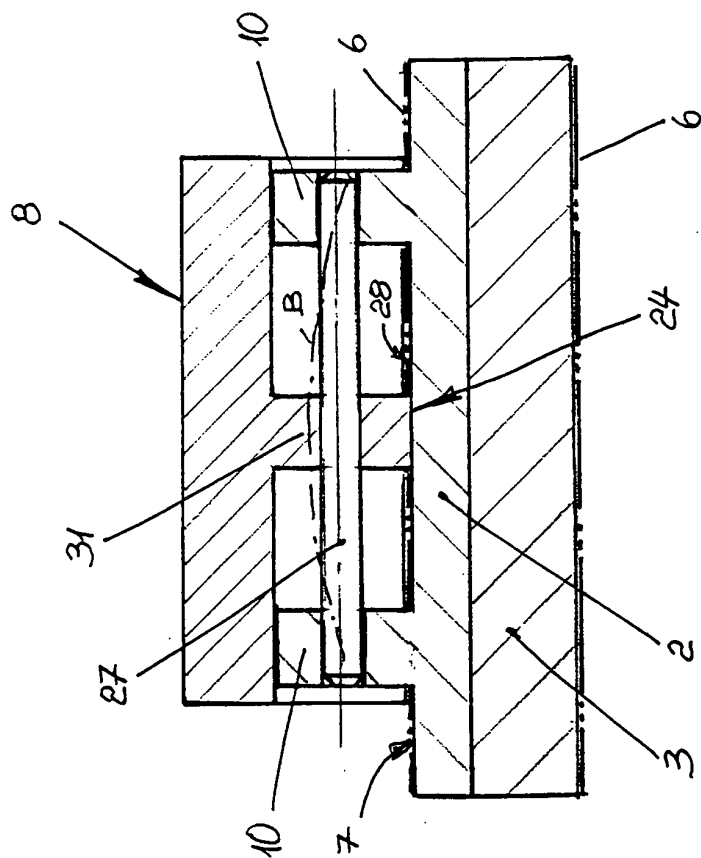


Fig. 7