

(19)



(11)

**EP 3 124 176 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**06.06.2018 Patentblatt 2018/23**

(51) Int Cl.:  
**B24B 23/04 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16180689.8**

(22) Anmeldetag: **22.07.2016**

(54) **SCHLEIFWERKZEUG MIT FORMPROFIL FÜR EIN OSZILLIERENDES SCHLEIFGERÄT**

ABRASIVE TOOL HAVING PROFILED SECTION FOR OSCILLATING GRINDING DEVICE

OUTIL DE RECTIFICATION COMPRENANT UN PROFIL DE FORMAGE POUR UNE MEULEUSE  
OSCILLANTE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **30.07.2015 DE 102015112510**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.02.2017 Patentblatt 2017/05**

(73) Patentinhaber: **C. & E. Fein GmbH  
73529 Schwäbisch Gmünd-Bargau (DE)**

(72) Erfinder:

- **Männel, Markus  
73553 Alfdorf-Pfahlbronn (DE)**
- **Fahrner, Horst  
70197 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**WO-A1-2004/076125 DE-A1- 19 503 078  
DE-A1-102010 029 792 DE-A1-102013 105 306  
US-A- 5 337 523**

**EP 3 124 176 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Schleifwerkzeug für ein Schleifgerät mit einem Oszillationsantrieb, insbesondere einem Drehoszillationsantrieb, dessen Antriebswelle um ihre Längsachse oszillierend antreibbar ist, wobei das Schleifwerkzeug einen Halter aufweist, der eine Aufnahme zur Befestigung an der Antriebswelle des Oszillationsantriebs aufweist, und an dem ein Formprofil mit einem Schleifmittel aufgenommen ist.

**[0002]** Ein derartiges Schleifwerkzeug ist aus der WO 2004/076125 A1 bekannt.

**[0003]** Mit einem derartigen Schleifwerkzeug ist ein Schleifen entlang von Längskanten, insbesondere von Profilen und dergleichen, ermöglicht, obwohl zum Antrieb ein Oszillationsantrieb verwendet wird, dessen Drehachse oszillierend angetrieben ist. Durch die Verwendung eines elastischen Schleifkissens wird erreicht, dass trotz der zumindest in einer Richtung geradlinig ausgebildeten Schleiffläche starke Vibrationen des Schleifwerkzeuges vermieden werden. Ein Schleifmittel in Form eines Schleifpapiers kann mittels einer geeigneten Klemmeinrichtung auf dem Schleifkissen befestigt werden.

**[0004]** Nachteilig ist das relativ umständliche Aufspannen des Schleifpapiers auf dem Schleifkissen. Außerdem besteht das Schleifwerkzeug aus verschiedenen Einzelteilen, die zusammengesetzt werden müssen.

**[0005]** Aus der US 5 337 523 A ist handgehaltener Schleifblock bekannt, an welchem ein Formprofil lösbar befestigt ist. Um das Formprofil am Schleifblock zu befestigen, kann dieser an seiner Unterseite elastisch aufgeweitet werden, so dass das Formprofil eingesetzt und dann schließlich fixiert werden kann.

**[0006]** Hierdurch wird zwar ein Wechseln des Formprofils ermöglicht, jedoch ist die Handhabung kompliziert und eine Übertragung auf ein Schleifwerkzeug, das mit einem Oszillationswerkzeug verwendet werden soll, nicht ohne Weiters naheliegend.

**[0007]** Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Schleifwerkzeug für ein Schleifwerkzeug mit einem Oszillationsantrieb zu schaffen, mit dem eine einfache und kostengünstige Herstellung gewährleistet ist und das eine einfache Handhabung aufweist.

**[0008]** Diese Aufgabe wird bei einem Schleifwerkzeug gemäß der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Halter eine Profilaufnahme zur lösbaren Befestigung des Formprofils aufweist, und dass die Profilaufnahme einen Spannbereich aufweist, in den das Formprofil mit einem Halteabschnitt einsetzbar und fixierbar ist, und der zur Freigabe des Formprofils elastisch aufweitbar ist, und dass am Spannbereich mindestens ein Griffteil zur elastischen Aufweitung des Spannbereichs angeformt ist.

**[0009]** Die Aufgabe der Erfindung wird auf diese Weise gelöst.

**[0010]** Erfindungsgemäß besteht das Schleifwerk-

zeug lediglich aus dem Halter und dem Formprofil, die aneinander befestigt werden können. Zusätzlich kann ein Schleifpapier auf dem Formprofil befestigt werden. Alternativ kann das Formprofil mit einer abrasiven Oberfläche ausgestattet sein.

**[0011]** Erfindungsgemäß kann der Spannbereich einfach durch Aufbringung von Druck auf das mindestens ein Griffteil elastisch aufgeweitet werden, um so auf besonders einfache Weise das Formprofil und das Schleifpapier aus dem Spannbereich lösen zu können oder in diesen einführen zu können.

**[0012]** Insgesamt ergeben sich auf diese Weise eine deutlich vereinfachte Ausführung, eine kostengünstigere Herstellung und eine Austauschmöglichkeit für das Formprofil, sofern dieses abgenutzt oder eine andere Profilform gewünscht ist. Ferner ergibt sich durch die vereinfachte Ausgestaltung und den Verzicht auf aus Federstahl bestehenden Federelementen eine deutliche Massenreduzierung gegenüber dem Stand der Technik. Auf diese Weise kann durch ein geringeres Trägheitsmoment eine verbesserte Schleifleistung erzielt werden.

**[0013]** Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung weist der Spannbereich einen elastisch aufweitbaren Hohlraum auf, in den das Formprofil mit seinem Halteabschnitt einsetzbar und unter der Wirkung der Eigenspannung des Spannbereichs fixierbar ist.

**[0014]** Auf diese Weise wird die Eigenspannung des Spannbereichs ausgenutzt, um eine sichere Befestigung des Formprofils mit seinem Halteabschnitt am Spannbereich des Halters zu ermöglichen.

**[0015]** Hierbei kann das Formprofil mit seinem Halteabschnitt im Hohlraum des Halters reibschlüssig gehalten sein.

**[0016]** Auf diese Weise wird lediglich die Eigenspannung des Halters in seinem Spannbereich ausgenutzt, um eine reibschlüssige Fixierung des Formprofils am Halter zu gewährleisten.

**[0017]** Alternativ oder zusätzlich kann das Formprofil mit seinem Halteabschnitt im Hohlraum des Halters formschlüssig gehalten sein, vorzugsweise verrastbar sein, wobei der Formschluss oder die Verrastung durch eine elastische Aufweitung des Hohlraums lösbar ist.

**[0018]** Auf diese Weise ist eine besonders sichere Fixierung des Formprofils am Halter gewährleistet.

**[0019]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Spannbereich an beiden axialen Enden des Hohlraums von Endabschnitten begrenzt, wobei sich zwischen den Endabschnitten an beiden Seiten jeweils Seitenabschnitte erstrecken, die von den Endabschnitten beabstandet sind.

**[0020]** Auf diese Weise können die Seitenabschnitte elastisch federnd ausgebildet sein, um so eine hohe Eigenspannung zu ermöglichen, durch die eine sichere Fixierung des Formprofils mit seinem Halteabschnitt in der Profilaufnahme ermöglicht ist.

**[0021]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist der Hohlraum einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf.

**[0022]** Mit einer derartigen Ausgestaltung lässt sich eine Eigenspannung des Spannbereiches zur Sicherung des Formprofils auf besonders einfache Weise gewährleisten.

**[0023]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist an einem ersten der beiden Seitenabschnitte mindestens ein Griffteil angeformt.

**[0024]** Vorzugsweise sind hierbei am ersten Seitenabschnitt zwei Griffteile angeformt, die sich vom Seitenabschnitt aus schräg nach außen erstrecken.

**[0025]** Durch die Verwendung von einem oder mehreren Griffteilen am ersten Seitenabschnitt kann einfach durch Ausüben eines Drucks eine elastische Verformung des Spannbereiches gewährleistet werden, um ein Wechseln des Formprofils zu ermöglichen.

**[0026]** Hierbei kann der erste Seitenabschnitt ausgehend von einem gekrümmten Abschnitt in einen ebenen Abschnitt übergehen, an dem das zumindest eine Griffteil außen angeformt ist.

**[0027]** Der ebene Abschnitt dient hierbei vorzugsweise zur direkten Anlage am Formprofil. Dagegen begünstigt der gekrümmte Abschnitt eine elastische Verformung bei Anwendung einer entsprechenden Zug- oder Druckkraft.

**[0028]** Die Endabschnitte, die den Hohlraum an beiden axialen Enden begrenzen, weisen in bevorzugter Weiterbildung der Erfindung jeweils eine Endfläche und damit jeweils zusammenhängende, im Wesentlichen senkrecht dazu ausgebildete seitliche Ansätze auf, die von den benachbarten ersten und zweiten Seitenabschnitten jeweils durch einen Schlitz beabstandet sind.

**[0029]** Eine derartige Ausgestaltung ermöglicht eine Aufnahme und Führung eines eingesetzten Formprofils an den Endabschnitten, während durch die Beabstandung von den ersten und zweiten Seitenabschnitten mittels eines Schlitzes deren Elastizität gewährleistet werden kann, um eine elastische Aufweitung des umschlossenen Hohlraums zum Wechseln des Formprofils zu ermöglichen.

**[0030]** In weiter bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung sind an den Endabschnitten Anschläge zur Begrenzung der Einschubtiefe des Formprofils in den Hohlraum vorgesehen.

**[0031]** Auf diese Weise ist eine präzise Positionierung des Formprofils gewährleistet.

**[0032]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Formprofil zumindest an einem Teil seiner Außenoberfläche mit einem Schleifmittel beschichtet.

**[0033]** Auf diese Weise wird ein Schleifen direkt unter Einsatz der Außenoberfläche des Formprofils ermöglicht.

**[0034]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das Formprofil zur Aufnahme eines Schleifpapiers ausgebildet, das gemeinsam mit dem Formprofil im Hohlraum des Halters fixierbar ist.

**[0035]** Auf diese Weise muss nach Abnutzung des Formprofils nicht das gesamte Formprofil entsorgt werden. Stattdessen wird beim Schleifen das Schleifpapier abgenutzt, das leicht auswechselbar ist.

**[0036]** Das Schleifpapier weist hierbei bevorzugt derart an die Außenoberfläche des Formprofils angepasste Abmessungen auf, dass das Schleifpapier die Außenoberfläche des Formprofils zumindest teilweise umschlingt und mit beiden Enden zwischen dem Halteabschnitt des Formprofils und den Seitenabschnitten des Halters gehalten ist.

**[0037]** Auf diese Weise ist eine einfache Befestigung des Schleifpapiers ermöglicht.

**[0038]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird das Schleifpapier im eingespannten Zustand an seinen beiden dem Halter zugewandten Enden jeweils in eine Vertiefung gedrückt, die in den zugeordneten Seitenabschnitten des Halters ausgebildet ist.

**[0039]** Auf diese Weise kann eine verbesserte Haltekraft für das Schleifpapier erzielt werden.

**[0040]** Das Formprofil besteht gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung aus einem elastisch nachgiebigen Material, wie zum Beispiel aus einem Polyurethan-Schaum.

**[0041]** Durch eine derartige Materialgestaltung wird ein Schleifen entlang von Längskanten und Längsprofilen erleichtert, da Vibrationen so teilweise aufgefangen werden können.

**[0042]** Der Halter ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung einstückig aus einem Kunststoff hergestellt, vorzugsweise als Spritzgussteil ausgebildet.

**[0043]** Dies ermöglicht eine einfache und kostengünstige Herstellung und eine besonders günstige Ausgestaltung des Spannbereiches der zur Freigabe des Formprofils elastisch aufweitbar ist.

**[0044]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind an den Seitenabschnitten des Halters auf der jeweils dem Formprofil zugewandten Oberfläche Stege angeordnet, denen Nuten am Formprofil zugeordnet sind.

**[0045]** Hierdurch wird eine formschlüssige Festlegung des Formprofils erreicht, so dass ein seitliches Ausweichen während eines Schleifvorgangs vermieden wird.

**[0046]** Die Aufnahme des Halters ist vorzugsweise zur formschlüssigen Verbindung mit der Antriebswelle des Oszillationsantriebs ausgebildet.

**[0047]** Hierzu können geeignete Ausprägungen der Aufnahme oder auch zugeordnete Adapter vorgesehen sein, um eine unmittelbare Anpassung an eine zugeordnete formschlüssige Aufnahme an der Antriebswelle zu gewährleisten.

**[0048]** Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung definiert die Aufnahme des Halters eine Längsachse, wobei das Formprofil in mindestens einer Erstreckungsrichtung geradlinig und senkrecht zur Längsachse der Aufnahme verläuft.

**[0049]** Durch eine derartige Anordnung wird das Schleifen entlang von Längsprofilen ermöglicht.

**[0050]** Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder

in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

**[0051]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Es zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuges;
- Figur 2 das Schleifwerkzeug gemäß Fig. 1, das in seiner Gebrauchslage an einer zugeordneten Antriebswelle eines Oszillationsantriebs befestigt ist;
- Figur 3 eine Explosionsdarstellung der Einzelteile des Schleifwerkzeuges mit einem Halter gemäß Fig. 3a), einem Formprofil gemäß Fig. 3b) und einem zugeordneten Schleifpapier gemäß Fig. 3c);
- Figur 4 eine Aufsicht des Halters gemäß Fig. 3a);
- Figur 5 einen Schnitt durch den Halter gemäß Fig. 4 längs der Linie V-V;
- Figur 6 eine Ansicht des Halters gemäß Fig. 4 von unten;
- Figur 7 einen Längsschnitt durch das Schleifwerkzeug gemäß Fig. 1; und
- Figur 8 eine perspektivische Schnittansicht des Schleifwerkzeuges gemäß Fig. 7.

**[0052]** Ein erfindungsgemäßes Schleifwerkzeug ist in Fig. 1 perspektivisch dargestellt und insgesamt mit der Ziffer 10 bezeichnet. Das Schleifwerkzeug 10 weist einen Halter 14 auf, an dem ein Formprofil 16 und ein Schleifmittel 18 in Form eines Schleifpapiers aufgenommen sind.

**[0053]** Das Schleifwerkzeug 10 ist zur Verwendung mit einem Oszillationsantrieb bekannter Bauart vorgesehen, wie in Fig. 2 schematisch dargestellt ist. Der Oszillationsantrieb 20 weist eine Antriebswelle 22 auf, die um ihre Längsachse 24 drehoszillierend mit hoher Frequenz im Bereich von etwa 10.000 bis 25.000 Oszillationen pro Minute und mit geringem Verschwenkwinkel von etwa  $\pm 0,5$  bis  $\pm 5^\circ$  antreibbar ist. Das Schleifwerkzeug 10 ist am äußeren Ende der Antriebswelle 22 mit einer geeigneten Aufnahme formschlüssig befestigt und mittels eines Sicherungselementes 26 gesichert.

**[0054]** Das Schleifwerkzeug 10 dient insbesondere zum Schleifen von Längsprofilen und Längsausnehmungen. Hierzu sind das Formprofil 16 und das zugeordnete Schleifmittel 18 auswechselbar am Halter 12 aufgenommen, wie im Folgenden noch näher beschrieben wird. Die Form des Formprofils 16 ist zweckmäßigerweise an

das zu schleifende Längsprofil angepasst. Es können somit verschiedene Formprofile mit unterschiedlichem Querschnitt vorgesehen sein, die auswechselbar am Halter 12 befestigt sind. In dem in Fig. 1 dargestellten Fall weist das Formprofil 16 mehrere eben ausgebildete Oberflächen auf, die winklig zueinander angeordnet sind. Dabei verläuft eine eben ausgebildete Stirnfläche 19 des Formprofils 16 senkrecht zur Längsachse 24 der Antriebswelle 22 und damit auch senkrecht zu einer Längsachse 60, die durch die Aufnahme 14 des Halters 12 aufgespannt ist.

**[0055]** Der nähere Aufbau des Schleifwerkzeuges 10 wird nunmehr anhand der Fig. 3 bis 8 erläutert.

**[0056]** Aus Fig. 3 ist ersichtlich, dass das Schleifwerkzeug 10 aus zumindest zwei Teilen, ggf. aus drei Teilen, zusammengesetzt ist. In jedem Falle ist hierzu ein Halter 12 mit einer Aufnahme 14 zur Verbindung mit der Antriebswelle 22 (Fig. 2) vorgesehen. Am Halter 12 kann das Formprofil 16 zusammen mit einem entsprechend geformten Schleifmittel 18, das als Schleifpapier ausgebildet ist, befestigt werden. Das Formprofil 16 kann gemäß einer ersten Ausführung an seiner Oberfläche mit einem Schleifmittel versehen sein, um so ein Schleifen direkt mit dem Formprofil 16 zu ermöglichen. Alternativ kann ein gesondertes Schleifmittel 18 in Form eines Schleifpapiers vorgesehen sein, das in seiner Form auf die Form des Formprofils 16 abgestimmt ist und gemeinsam mit diesem am Halter 12 befestigt werden kann.

**[0057]** Der Halter 12 besteht aus einem starren Kunststoffmaterial und weist einen Spannbereich 36 mit einem Hohlraum 38 auf, in dem das Formprofil 16 mit einem zugeordneten Halteabschnitt 40 eingesetzt und darin fixiert werden kann. Um eine Kraftübertragung zwischen Antriebswelle 22 und Halter 12 zu gewährleisten, ist in der Aufnahme 14 eine Mitnehmerscheibe 30 aus Metall, insbesondere aus Stahl, eingespritzt (vgl. Fig. 1, 3, 7, 8), die eine formschlüssige Kraftübertragung zur Antriebswelle 22 erlaubt. Dazu sind geeignete Ausnehmungen 32 an der Mitnehmerscheibe vorgesehen.

**[0058]** Der Spannbereich 36 weist zwei einander gegenüberliegende ebene Seitenabschnitte 46, 48 auf, die einstückig mit dem Halter 12 verbunden sind. Die axialen Enden des Hohlraums 38 sind durch Endabschnitt 42, 44 abgeschlossen, wobei jeweils eine ebene Endfläche 52 und zwei einander gegenüberliegende seitliche Ansätze 53, 54 vorgesehen sind. Zwischen den Endabschnitten 43, 44 sind die Seitenabschnitte 46, 48 eingeschlossen, die jeweils von den Endabschnitten 42, 44 durch einen Schlitz 66 abgetrennt sind. Dies hat zur Folge, dass die beiden einander gegenüberliegenden Seitenabschnitte 46, 48, die nur an ihren inneren Enden mit dem Halter 12 verbunden sind, relativ zueinander aufgeweitet werden können.

**[0059]** Hierzu sind am ersten Seitenabschnitt 46 zwei winklig schräg nach außen abstehende Griffteile 50, 51 vorgesehen. Wird von außen Druck auf die Griffteile 50, 51 ausgeübt, so kann der erste Seitenabschnitt 46 relativ zu dem zweiten Seitenabschnitt 48 etwas nach außen

aufgeweitet werden, um so ein Einsetzen des Formprofils 16 in den Hohlraum 38 des Halters 12 oder eine Entnahme des Formprofils 16 mit seinem Halteabschnitt 40 aus dem Hohlraum 38 zu erlauben.

[0060] Zusätzlich können an den Innenoberflächen des ersten Seitenabschnittes 46 und des zweiten Seitenabschnittes 48 in Einschubrichtung des Formprofils 16 verlaufende Stege 56 vorgesehen sein, denen entsprechende Nuten 58 am Halteabschnitt 40 des Halters 12 zugeordnet sind.

[0061] Auf diese Weise wird beim Einsetzen des Formprofils 16 mit seinem Halteabschnitt 40 in den Hohlraum 38 des Halters 12 eine formschlüssige Aufnahme ermöglicht, die ein Verschieben des Formprofils 16 in Längsrichtung verhindert.

[0062] Soll das Formprofil 16 mit seinem Halteabschnitt 40 in den Hohlraum 38 des Halters 12 eingesetzt werden, so muss lediglich Druck auf die beiden Griffteile 50, 51 ausgeübt werden, wodurch sich der erste Seitenabschnitt 46 relativ zum zweiten Seitenabschnitt 48 nach außen aufweitet.

[0063] Das Formprofil 16 kann nunmehr mit seinem Halteabschnitt 40 in den Hohlraum 38 eingeschoben werden und wird hierbei durch die Nuten 58 mit den zugeordneten Stegen 56 geführt. Ist das Formprofil 16 ausreichend weit in den Hohlraum 38 eingeschoben bzw. kommt dies darin zur Anlage, so werden die Griffteile 50, 51 losgelassen, wodurch das Formprofil 16 unter der Wirkung der Eigenspannung des Spannbereichs 36 sicher innerhalb des Spannbereichs 36 gehalten ist.

[0064] Wird ein separates Schleifmittel 18 in Form eines Schleifpapiers gemäß Fig. 3c) verwendet, so weist dieses eine ebene Kontur gemäß Fig. 3c) auf, die vorzugsweise auf beiden einander gegenüberliegenden Seitenflächen jeweils in eine Vertiefung 64 (Fig. 1) gedrückt wird, die derart geformt ist, dass die beiden Seitenabschnitte 46, 48 des Halters 12 unmittelbar eingreifen können, um so eine sichere Fixierung des Schleifmittels 18 zu gewährleisten. Das Schleifmittel wird hierzu auf das Formprofil 16 aufgesetzt und gemeinsam mit diesem aufgeweiteten Spannbereich 36 in den Hohlraum 38 eingesetzt und so gemeinsam mit dem Formprofil 16 fixiert. Die Form des Schleifmittels 18 passt sich hierbei an die Außenkontur des Formprofils 16 an.

[0065] Das Formprofil 16 besteht vorzugsweise aus einem nachgiebigen Kunststoffschäum, beispielsweise einem Polyurethan-Schäum, um eine gewisse Nachgiebigkeit des Formprofils beim Schleifen zu gewährleisten.

[0066] Während Fig. 6 den Halter 12 von unten ohne den Adapter 30 zeigt, ist aus Fig. 7 ein Längsschnitt und aus Fig. 8 ein perspektivischer Längsschnitt durch das Schleifwerkzeug 10 zu erkennen.

[0067] Wie insbesondere aus Fig. 5 bis 8 erkennbar, ist der erste Seitenabschnitt 46 am Korpus des Halters 14 mit einem gekrümmten Abschnitt 68 aufgenommen, der anschließend in einen ebenen Abschnitt 70 übergeht. Der gegenüberliegende zweite Seitenabschnitt 48 weist einen dem ersten ebenen Abschnitt 70 gegenüberliegen-

den ebenen Abschnitt 72 auf und besitzt an seinem inneren Ende einen rechtwinklig daran angeformten Anschlag 74, der als Anschlag beim Einschieben des Formprofils 16 dient.

[0068] Der Halter 12 ist als Spritzgussteil einstückig aus einem starren Kunststoffmaterial (z.B. PVC) hergestellt. So ist eine kostengünstige Herstellung von hohen Stückzahlen ermöglicht und gleichzeitig eine Elastizität des Spannbereichs 36.

## Patentansprüche

1. Schleifwerkzeug für ein Schleifgerät mit einem Oszillationsantrieb (20), insbesondere einem Drehoszillationsantrieb, dessen Antriebswelle (22) um ihre Längsachse (24) oszillierend antreibbar ist, wobei das Schleifwerkzeug (10) einen Halter (12) aufweist, der eine Aufnahme (14) zur Befestigung an der Antriebswelle (22) des Oszillationsantriebs (20) aufweist, und an dem ein Formprofil (16) mit einem Schleifmittel (18) aufgenommen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halter (12) eine Profilaufnahme (35) zur lösbaren Befestigung des Formprofils (16) aufweist, und dass die Profilaufnahme (35) einen Spannbereich (36) aufweist, in den das Formprofil (16) mit einem Halteabschnitt (40) einsetzbar und fixierbar ist, und der zur Freigabe des Formprofils (16) elastisch aufweitbar ist, und dass am Spannbereich (36) mindestens ein Griffteil (50, 51) zur elastischen Aufweitung des Spannbereichs (36) angeformt ist.
2. Schleifwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannbereich (36) einen elastisch aufweitbaren Hohlraum (38) aufweist, in den das Formprofil (16) mit seinem Halteabschnitt (40) einsetzbar und unter der Wirkung der Eigenspannung des Spannbereichs (36) fixierbar ist.
3. Schleifwerkzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formprofil (16) mit seinem Halteabschnitt (40) im Hohlraum (38) des Halters (12) reibschlüssig gehalten ist.
4. Schleifwerkzeug nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formprofil (16) mit seinem Halteabschnitt (40) im Hohlraum (38) des Halters (12) formschlüssig gehalten, vorzugsweise verastbar ist, wobei der Formschluss oder die Verastung durch eine elastische Aufweitung des Hohlraums (38) lösbar ist.
5. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannbereich (36) an beiden axialen Enden des Hohlraums von Endabschnitten (42, 44) begrenzt ist, und dass sich zwischen den Endabschnitten (42, 44) an beiden

Seiten jeweils Seitenabschnitte (46, 48) erstrecken, die von den Endabschnitten (42, 44) beabstandet sind, wobei der Hohlraum (38) vorzugsweise einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt aufweist.

6. Schleifwerkzeug nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem ersten (46) der Seitenabschnitte (46, 48) mindestens ein Griffteil (50, 51) angeformt ist, vorzugsweise zwei Griffteile (50, 51) angeformt sind, die sich vom Seitenabschnitt (46) aus schräg nach außen erstrecken. 10
7. Schleifwerkzeug nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Seitenabschnitt (46) ausgehend von einem gekrümmten Abschnitt (68) in einen ebenen Abschnitt (70) übergeht, an dem das zumindestens eine Griffteil (50, 51) außen angeformt ist. 15
8. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Endabschnitte (42, 44) jeweils eine Endfläche (52) und damit jeweils zusammenhängende, im Wesentlichen senkrecht dazu ausgebildete seitliche Ansätze (53, 54) aufweisen, die von den benachbarten ersten und zweiten Seitenabschnitten (46, 48) jeweils durch einen Schlitz (66) beabstandet sind, wobei vorzugsweise an den Endabschnitten (42, 44) mindestens ein Anschlag (70) zur Begrenzung einer Einschubtiefe des Formprofils (16) in den Hohlraum (38) vorgesehen ist. 20 25 30
9. Schleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formprofil (16) zumindest an einem Teil seiner Außenoberfläche mit einem Schleifmittel beschichtet ist oder dass das Formprofil (16) zur Aufnahme eines Schleifpapiers (18) ausgebildet ist, das gemeinsam mit dem Formprofil (16) im Hohlraum (38) des Halters (12) fixierbar ist. 35 40
10. Schleifwerkzeug nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schleifpapier (18) derart an die Außenoberfläche des Formprofils (16) anpassbar ist, dass das Schleifpapier (18) die Außenoberfläche des Formprofils (16) zumindest teilweise umschlingt und mit beiden Enden (70, 72) zwischen einem Halteabschnitt (40) des Formprofils (16) und den Seitenabschnitten (46, 48) des Halters (12) gehalten ist. 45 50
11. Schleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formprofil (16) aus einem elastisch nachgiebigen Material besteht, der Halter (12) vorzugsweise einstückig aus einem Kunststoff hergestellt ist, vorzugsweise als Spritzgussteil. 55

12. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Seitenabschnitten (46, 48) des Halters (12) auf der jeweils dem Formprofil (16) zugewandten Oberfläche Stege (56) angeordnet sind, denen Nuten (58) am Formprofil (16) zugeordnet sind.

13. Schleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (14) zur formschlüssigen Verbindung mit der Antriebswelle (22) des Oszillationsantriebs (20) ausgebildet ist.

14. Schleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahme (14) eine Längsachse (60) definiert und dass das Formprofil (16) in mindestens einer Erstreckungsrichtung geradlinig und senkrecht zur Längsachse (60) der Aufnahme (14) verläuft.

## Claims

1. Grinding tool for a grinding device comprising an oscillatory drive (20), in particular a rotary oscillatory drive, the drive shaft (22) of which can be driven in oscillation about its longitudinal axis (24), wherein the grinding tool (10) comprises a holder (12) which has a mount (14) for securing to the drive shaft (22) of the oscillatory drive (20), and on which a form profile (16) including an abrasive material (18) is mounted, **characterised in that** the holder (12) comprises a profile mount (35) for the detachable connection of the form profile (16), and **in that** the profile mount (35) comprises a clamping area (36) into which the form profile (16) can be inserted and fixed with a holding section (40) and which can be expanded elastically for releasing the form profile (16) and **in that** on the clamping area (36) at least one grip (50, 51) is formed for the elastic expansion of the clamping area (36).
2. Grinding tool according to claim 1, **characterised in that** the clamping area (36) comprises an elastically expandable cavity (38) into which the form profile (16) can be inserted with its holding section (40) and can be fixed under the effect of the inherent tension of the clamping area (36).
3. Grinding tool according to claim 2, **characterised in that** the form profile (16) is held in a friction-type connection with its holding section (40) in the cavity (38) of the holder (12).
4. Grinding tool according to claim 2 or 3, **characterised in that** the form profile (16) with its holding section (40) is held in the cavity (38) of the holder (12) in a form-fitting manner, preferably engaged secure-

ly, wherein the form-fitting connection or engagement can be released by the elastic expansion of the cavity (38).

5. Grinding tool according to any of claims 2 to 4, **characterised in that** the clamping area (36) is delimited at both axial ends of the cavity by end sections (42, 44), and **in that** between the end sections (42, 44) side sections (46, 48) extend on both sides respectively which are spaced from the end sections (42, 44), wherein the cavity (38) preferably has a substantially U-shaped cross-section. 5
6. Grinding tool according to claim 5, **characterised in that** on a first (46) of the side sections (46, 48) at least one grip (50, 51) is formed, preferably two grips (50, 51) are formed, which extend obliquely outwards from the side section (46). 10
7. Grinding tool according to claim 5 or 6, **characterised in that** the first side section (46) starting from a bent section (68) transfers into a flat section (70) on which the at least one grip (50, 51) is formed on the outside. 15
8. Grinding tool according to any of claims 5 to 7, **characterised in that** the end sections (42, 44) each comprise an end face (52) and connected lateral attachments (53, 54) substantially extending perpendicularly thereto, each being spaced from the adjacent first and second side sections (46, 48) by a slot (66), wherein preferably at the end sections (42, 44) at least one stop (70) is provided for delimiting an insertion depth of the form profile (16) into the cavity (38). 20
9. Grinding tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** the form profile (16) is coated at least on a portion of its outer surface with an abrasive material or **in that** the form profile (16) is designed to mount an abrasive paper (18), which can be secured together with the form profile (16) in the cavity (38) of the holder (12). 25
10. Grinding tool according to claim 9, **characterised in that** the abrasive paper (18) can be adjusted to the outer surface of the form profile (16), such that the abrasive paper (18) at least partially wraps around the outer surface of the form profile (16) and is held at both ends (70, 72) between a holding section (40) of the form profile (16) and the side sections (46, 48) of the holder (12). 30
11. Grinding tool according to any of the preceding claims, **characterised in that** the form profile (16) is made of an elastically yielding material, the holder (12) is preferably made in one piece from plastic, preferably as an injection moulding. 35

12. Grinding tool according to any of claims 5 to 11, **characterised in that** on the side sections (46, 48) of the holder (12) webs (56) are arranged on the surface facing the form profile (16), to which grooves (58) are assigned on the form profile (16). 40

13. Grinding device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the mount (14) is designed for forming a form-fitting connection to the drive shaft (22) of the oscillatory drive (20). 45

14. Grinding device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the mount (14) defines a longitudinal axis (60) and **in that** the form profile (16) extends linearly and perpendicularly in at least one direction of extension relative to the longitudinal axis (60) of the mount (14). 50

## Revendications

1. Outil abrasif pour une meuleuse avec un entraînement en oscillation (20), en particulier un entraînement en oscillation et rotation, dont l'arbre moteur (22) peut être entraîné en oscillation autour de son axe longitudinal (24), lequel outil abrasif (10) comporte un support (12) qui comporte un logement (14) destiné à la fixation à l'arbre moteur (22) de l'entraînement en oscillation (20) et au niveau duquel un profilé moulé (16) muni d'un moyen abrasif (18) est logé, **caractérisé en ce que** le support (12) comporte un logement de profilé (35) destiné à la fixation amovible du profilé moulé (16) et **en ce que** le logement de profilé (35) comporte une zone de serrage (36) dans laquelle le profilé moulé (16) peut être placé et fixé avec un tronçon de maintien (40) et qui peut être élargie élastiquement pour libérer le profilé moulé (16) et **en ce qu'**au moins une partie formant poignée (50, 51) est formée au niveau de la zone de serrage (36) afin d'élargir élastiquement la zone de serrage (36). 55
2. Outil abrasif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la zone de serrage (36) comporte un espace creux (38) qui peut être élargi élastiquement et dans lequel le profilé moulé (16) peut être placé avec son tronçon de maintien (40) et peut être fixé sous l'action de la contrainte propre de la zone de serrage (36). 60
3. Outil abrasif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le profilé moulé (16) est maintenu par friction avec son tronçon de maintien (40) dans l'espace creux (38) du support (12). 65
4. Outil abrasif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le profilé moulé (16) est maintenu par concordance de forme, de préférence enclen-

ché, avec son tronçon de maintien (40) dans l'espace creux (38) du support (12), la concordance de forme ou le système d'enclenchement pouvant être supprimé par un élargissement élastique de l'espace creux (38).

5. Outil abrasif selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la zone de serrage (36) est limitée aux deux extrémités axiales de l'espace creux par des tronçons terminaux (42, 44) et **en ce que** des tronçons latéraux (46, 48) s'étendent à chaque fois des deux côtés entre les tronçons terminaux (42, 44) et sont distants des tronçons terminaux (42, 44), l'espace creux (38) ayant de préférence une section transversale globalement en forme de U. 5
6. Outil abrasif selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie formant poignée (50, 51) est formée au niveau de l'un premier (46) des tronçons latéraux (46, 48), de préférence deux parties formant poignée (50, 51) sont formées, lesquelles s'étendent obliquement vers l'extérieur à partir du tronçon latéral (46). 10
7. Outil abrasif selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le premier tronçon latéral (46) passe d'un tronçon incurvé (68) à un tronçon plan (70) au niveau duquel l'au moins une partie formant poignée (50, 51) est formée à l'extérieur. 15
8. Outil abrasif selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** les tronçons terminaux (42, 44) ont chacun une surface terminale (52) et donc chacun des saillies latérales (53, 54) contiguës globalement perpendiculaires à ladite surface terminale et distantes, chacune par l'intermédiaire d'une fente (66), des premier et deuxième tronçons latéraux (46, 48) voisins, au moins une butée (70) destinée à limiter une profondeur d'insertion du profilé moulé (16) dans l'espace creux (38) étant prévue de préférence au niveau des tronçons terminaux (42, 44). 20
9. Outil abrasif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le profilé moulé (16) est revêtu d'un moyen abrasif au moins au niveau d'une partie de sa surface extérieure ou **en ce que** le profilé moulé (16) est conçu pour recevoir un papier abrasif (18) qui peut être fixé conjointement au profilé moulé (16) dans l'espace creux (38) du support (12). 25
10. Outil abrasif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le papier abrasif (18) peut être adapté de telle façon à la surface extérieure du profilé moulé (16) que le papier abrasif (18) enveloppe au moins partiellement la surface extérieure du profilé moulé (16) et est maintenu par deux extrémités (70, 72) entre un tronçon de maintien (40) du profilé moulé 30

(16) et les tronçons latéraux (46, 48) du support (12).

11. Outil abrasif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le profilé moulé (16) est en un matériau élastiquement souple et le support (12) est fabriqué de préférence en plastique, d'une seule pièce, de préférence sous forme de pièce moulée par injection. 35
12. Outil abrasif selon l'une des revendications 5 à 11, **caractérisé en ce que** des traverses (56), dont les rainures (58) sont associées au profilé moulé (16), sont agencées au niveau des tronçons latéraux (46, 48) du support (12) sur la surface respective proche du profilé moulé (16). 40
13. Outil abrasif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le logement (14) est conçu pour assurer un assemblage par concordance de forme avec l'arbre moteur (22) de l'entraînement en oscillation (20). 45
14. Outil abrasif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le logement (14) définit un axe longitudinal (60) et **en ce que** le profilé moulé (16) s'étend dans au moins une direction d'extension de manière rectiligne et perpendiculaire à l'axe longitudinal (60) du logement (14). 50

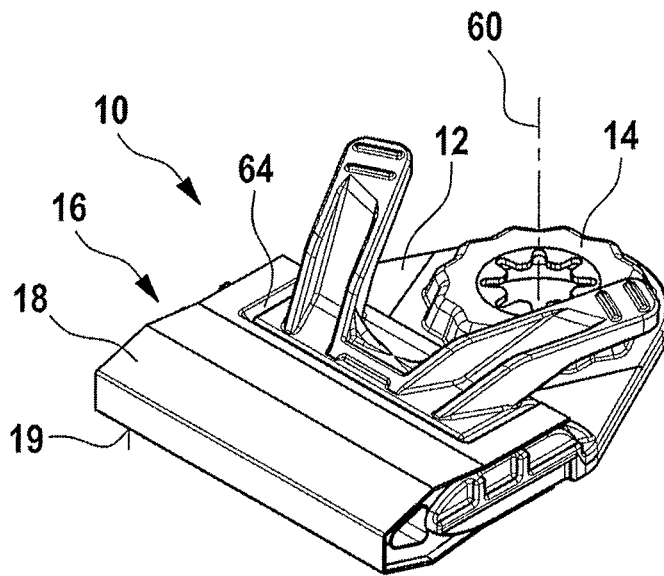


Fig. 1

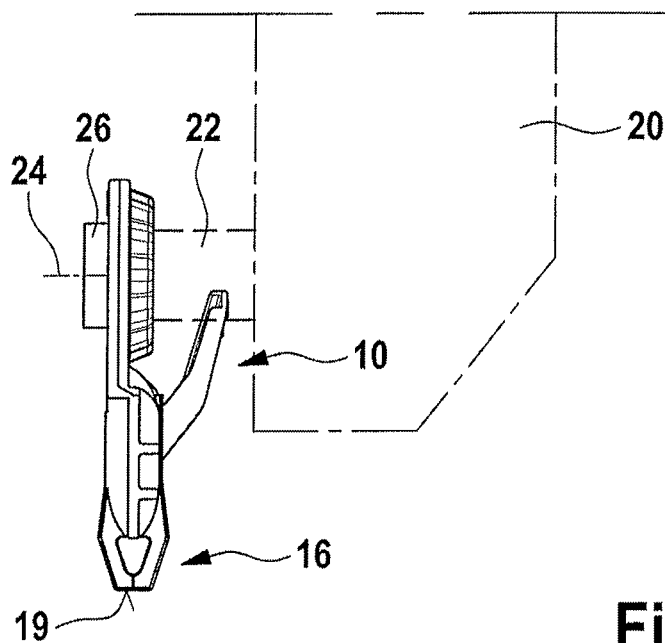
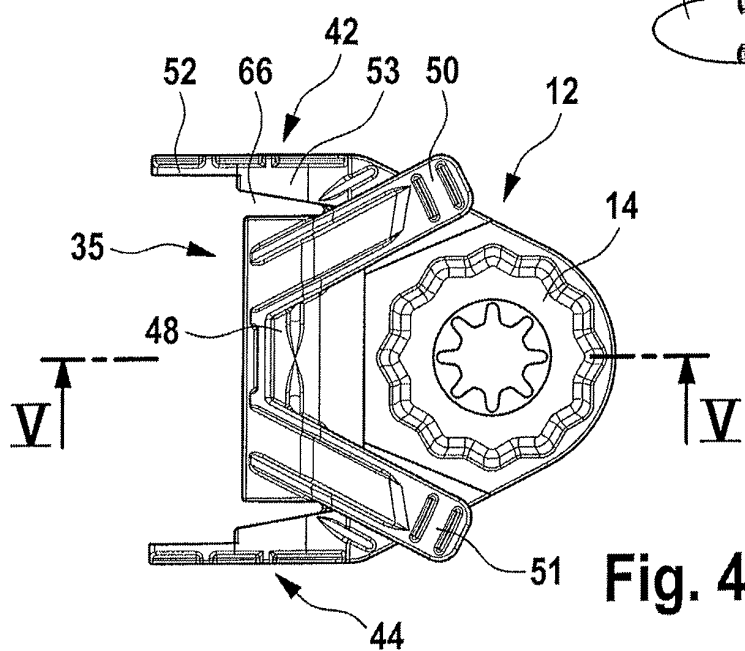
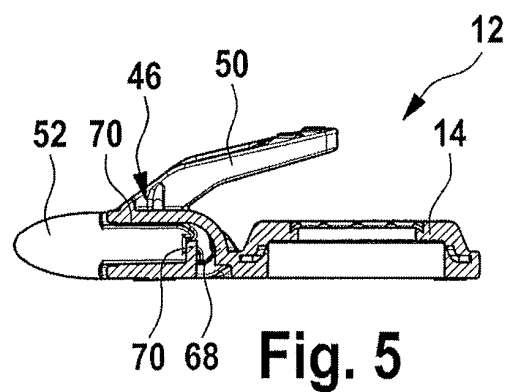
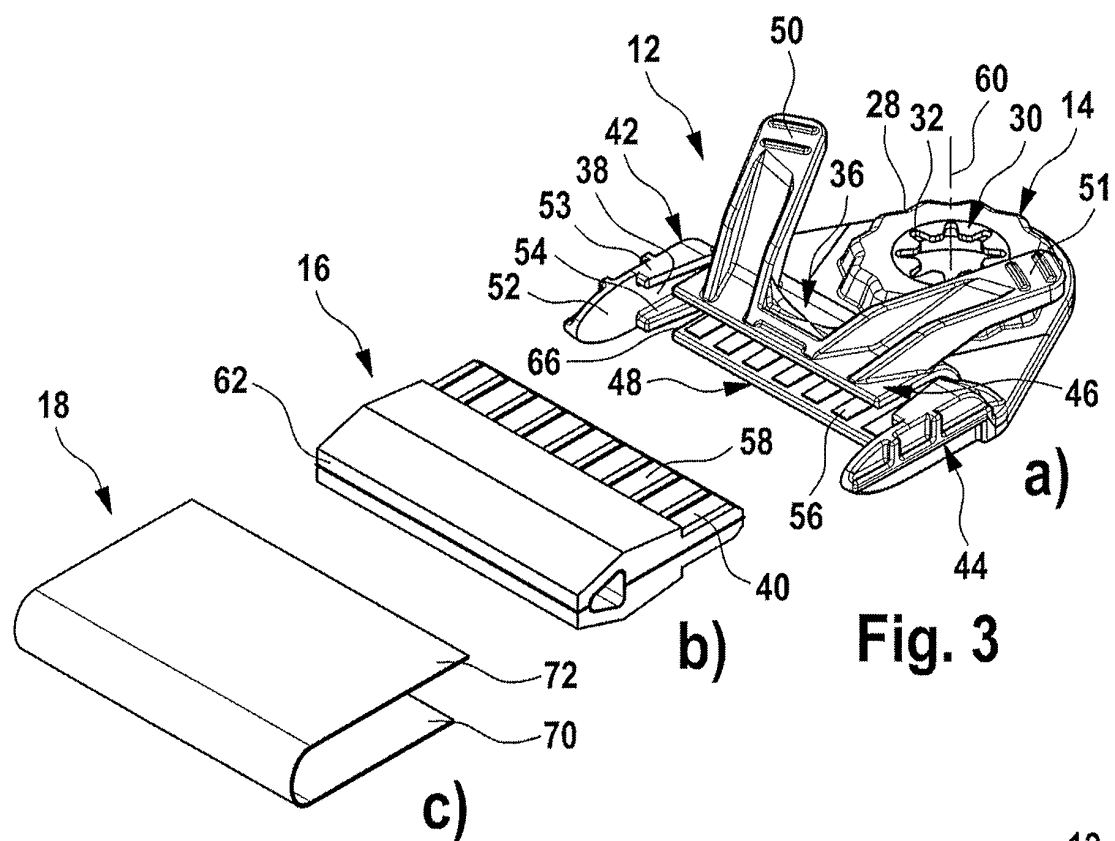
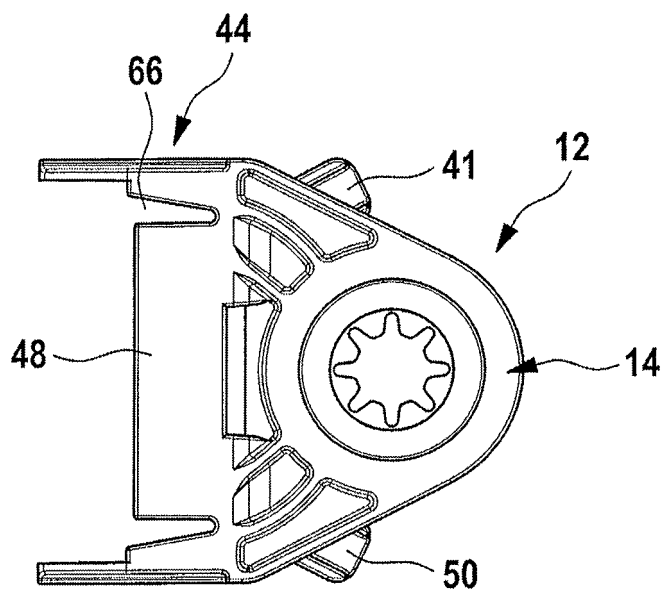
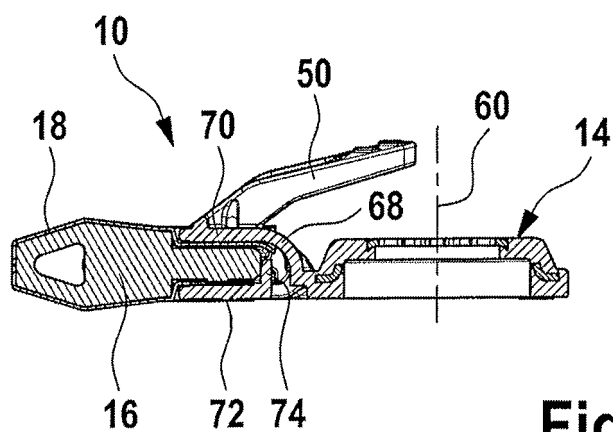


Fig. 2

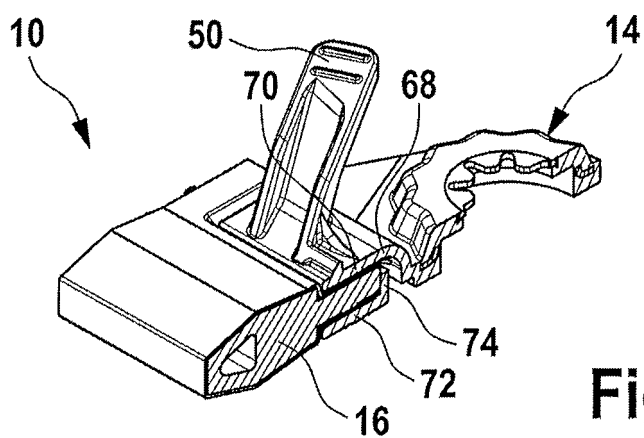




**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- WO 2004076125 A1 [0002]
- US 5337523 A [0005]