



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
15.09.1999 Patentblatt 1999/37

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B24B 23/04**, B24B 45/00

(21) Anmeldenummer: 99102065.2

(22) Anmeldetag: 30.01.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Wurst, Bert G.**  
70329 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter:  
**Gahlert, Stefan, Dr.-Ing. et al  
Witte, Weller & Partner  
Patentanwälte,  
Rotebühlstrasse 121  
70178 Stuttgart (DE)**

(30) Priorität: 07.03.1998 DE 19809937

(71) Anmelder:  
**C. & E. FEIN GmbH & Co.  
D-70176 Stuttgart (DE)**

(54) **Schleifgerät**

(57) Es wird ein Schleifgerät mit einem oszillierenden Antrieb (14) zum oszillierenden Antrieb eines Schleifwerkzeuges (22) um eine gerätefeste Antriebsachse (16) mit geringem Verschwenkwinkel angegeben, wobei das Schleifwerkzeug (22) eine Schleifplatte (24) mit mindestens zwei konvex nach außen gekrümmten Seitenkanten aufweist, die in einer Ecke zusammenlaufen, und wobei die Schleifplatte (24) eine Aufnahme (25) zur Befestigung an der Antriebsachse

(16) aufweist, die an der Schleifplatte (24) außermittig angeordnet ist und ggf. verstellbar befestigt ist. Durch diese Anordnung läßt sich auch in mittigen Bereichen des Schleifwerkzeuges eine gute Schleifwirkung erzielen, wobei die vorteilhafte Bewegungskinetik, die ein weitgehend vibrationsfreies Arbeiten entlang von Innenlängskanten ermöglicht, weitgehend erhalten bleibt.

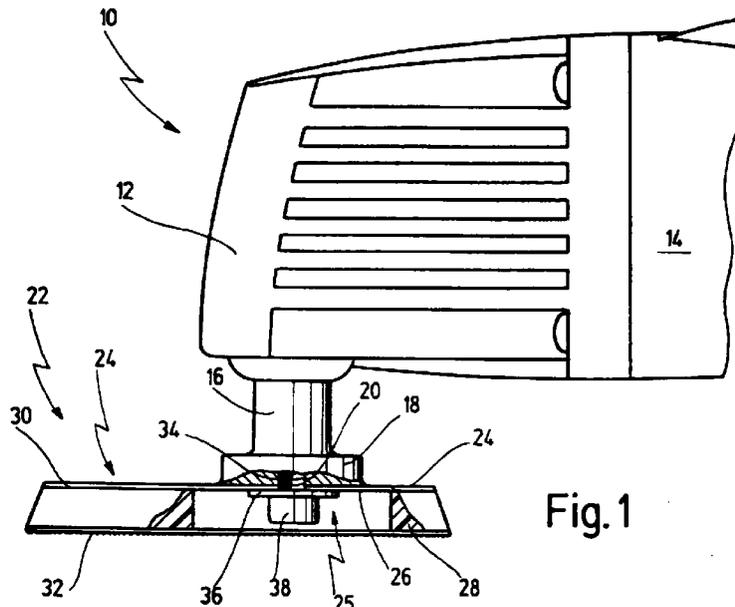


Fig. 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schleifgerät mit einem oszillierenden Antrieb zum oszillierenden Antrieb eines Schleifwerkzeuges um eine gerätefesteste Antriebsachse, wobei das Schleifwerkzeug eine Schleifplatte mit mindestens zwei vorzugsweise konvex nach außen gekrümmten Seitenkanten, die in zumindest einer Ecke zusammenlaufen, aufweist, und wobei die Schleifplatte eine Aufnahme zur Befestigung an der Antriebsachse aufweist.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner ein Schleifwerkzeug, das zur Verwendung mit einem derartigen Schleifgerät geeignet ist.

[0003] Ein derartiges Schleifgerät und ein derartiges Schleifwerkzeug sind aus der EP-B-0 244 465 bekannt.

[0004] Das bekannte Schleifwerkzeug weist einen Oszillationsantrieb auf, mittels dessen eine Antriebsachse mit hoher Frequenz und geringem Verschwenkwinkel hin- und herschwenkt wird. Das Schleifwerkzeug ist in der Mitte seiner vorzugsweise dreieckförmig mit konvex nach außen gekrümmten Seitenkanten ausgebildeten Schleiffläche mit der Antriebsachse verbunden. Das Schleifwerkzeug führt somit eine Schwenkbewegung um die Antriebsachse aus, wobei das Zentrum der Schwenkbewegung in der Antriebsachse liegt. Somit erfahren die Eckbereiche die stärkste Auslenkung, wobei sie auf Kreissegmenten hin- und herschwenkt werden. Auch an den vorzugsweise nach außen konvex gekrümmten Seitenkanten ergibt sich eine derartige Bewegung. Im Zentrum des Schleifwerkzeuges, in dem dieses mittig mit der Antriebsachse verbunden ist, ist die Schleifwirkung jedoch äußerst gering, da hier die einzelnen Schleifpartikel am Schleifwerkzeug nur äußerst geringe Wege zurücklegen, wobei in der Mitte praktisch nur eine Hin- und Herdrehung um die Achse erfolgt.

[0005] Das bekannte Schleifgerät hat sich als äußerst vorteilhaft erwiesen, um schwierige Schleif- oder Polierarbeiten an schlecht zugänglichen Stellen auszuführen, wobei durch die Art des Antriebes und durch den Bewegungsablauf des Schleifwerkzeuges besonders vorteilhaft entlang von innenliegenden Längskanten bis hin in Eckbereiche gearbeitet werden kann.

[0006] Als gewisser Nachteil hat sich hierbei erwiesen, daß die Schleifwirkung überwiegend auf die Seitenkanten und die Eckbereiche des Schleifwerkzeuges beschränkt, daß im Zentrum des Schleifwerkzeuges jedoch praktisch keine oder nur eine sehr geringe Schleifwirkung auftritt. Dies führt dazu, daß die Schleifwerkzeuge bzw. die meist hieran lösbar befestigten Schleifpapierstücke häufig ausgewechselt werden müssen, da an den Randbereichen ein starker Verschleiß auftritt, während jedoch in den mittigen Bereichen die betreffenden Schleifmittel nur gering abgenutzt sind. Trotzdem sich bei einem derartigen Schleifwerkzeug Schleifarbeiten an schlecht zugänglichen Stellen äußerst vorteilhaft ausführen lassen, wird diese unzu-

treffende Schleifwirkung im mittigen Bereich des Schleifwerkzeuges von manchen Benutzern als nachteilig angesehen, so daß das Schleifgerät weniger zum flächigen Arbeiten verwendet wird.

[0007] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Schleifgerät und ein Schleifwerkzeug gemäß der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß die Schleifwirkung im mittigen Bereich des Schleifwerkzeuges erhöht wird, wobei jedoch ein Arbeiten entlang von innenliegenden Längskanten nach wie vor möglich sein soll.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung wird bei einem Schleifgerät und einem Schleifwerkzeug gemäß der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Aufnahme an der Schleifplatte außermittig angeordnet ist.

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

[0010] Durch das Versetzen der Aufnahme vom Mittelpunkt der Schleifplatte aus nach außen hin wird es nämlich erfindungsgemäß erreicht, daß im mittigen Bereich des Schleifwerkzeuges durch den größeren Abstand zur Antriebsachse hin eine deutlich verstärkte Schleifwirkung auftritt. Gleichzeitig wird die Schleifwirkung im Bereich der gegenüberliegenden Ecke verstärkt. Darüber hinaus ergibt sich nach wie vor auch im Bereich der Seitenkanten des Schleifwerkzeuges eine Bewegung, die annähernd auf einem Kreissegment entlang einer Seitenkante des Schleifwerkzeuges hin- und hergeht. In den Bereichen der Schleifplatte, die sich an den Seitenkanten in einer größeren Entfernung von der Verbindungsstelle zwischen Antriebsachse und Schleifplatte befinden, verläuft die Bewegung auf Kreissegmenten, die in bezug auf die Seitenkante leicht geneigt sind. Trotz dieser geringen Neigung läßt sich auch mit den Seitenkanten ein gutes Arbeiten entlang von Innenlängskanten erreichen, da die Seitenkanten gut entlang einer Innenlängskante "abrollen" können, so daß sich nur geringe Vibrationen beim Arbeiten entlang von Innenlängskanten ergeben. Insgesamt ergibt sich so eine deutlich verbesserte Schleifwirkung im mittigen Bereich des Schleifwerkzeuges, wobei nach wie vor wie im Stand der Technik auch ein Arbeiten entlang von Innenlängskanten vorteilhaft möglich ist.

[0011] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist die Schleifplatte ein einstellbares Verbindungselement zur Befestigung der Schleifplatte in verschiedenen Positionen an der Antriebsachse auf.

[0012] Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß der Anwender wahlweise je nach der durchzuführenden Arbeit das Schleifwerkzeug verstellen kann, um so entweder eine deutlich stärkere Schleifwirkung im mittigen Bereich und in einem Eckbereich zu erreichen oder aber um weniger Vibrationen beim Arbeiten entlang von Innenlängskanten zu gewährleisten.

[0013] Gemäß einer Weiterbildung dieser Ausführung umfaßt das Verbindungselement ein Langloch, durch das ein Befestigungselement in verschiedenen Positionen mit der Antriebsachse verbindbar ist.

**[0014]** Auf diese Weise wird die Verstellmöglichkeit mit besonders einfachen Mitteln erreicht, wobei als Befestigungselement bspw. eine Schraube vorgesehen sein kann, die in ein Gewindesackloch der Antriebsachse eingeschraubt werden kann.

**[0015]** Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung weist die Schleifplatte mindestens eine außermittig angeordnete Befestigungsöffnung zur Aufnahme eines Befestigungselementes auf.

**[0016]** Bei dieser Ausführung entfallen zwar die mit einer verstellbaren Verbindungsmöglichkeit verbundenen Vorteile, jedoch wird der Aufbau der Schleifplatte insgesamt vereinfacht und außerdem die in der Schleifplatte für eine Befestigung notwendige Ausnehmung verkleinert, so daß die fehlende Unterstützung etwa bei Befestigung eines Schleifpapierstückes mit einem Klettverschluß auf der Unterseite der Schleifplatte praktisch keine merklichen Nachteile während des Schleifens hervorruft.

**[0017]** Dabei ist es möglich, in einem Sortiment für den Anwender natürlich auch verschiedene Schleifwerkzeuge vorzusehen, bei denen sich die betreffenden Befestigungsöffnungen entweder mittig, leicht außermittig oder stark außermittig befinden, so daß der Anwender je nach der durchzuführenden Arbeit das betreffende Schleifwerkzeug verwenden kann.

**[0018]** Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung weist die Schleifplatte eine Mehrzahl von Befestigungsöffnungen auf.

**[0019]** Auf diese Weise wird mit nur einer einzigen Schleifplatte entweder eine Verstellmöglichkeit zur Beeinflussung der Schleifwirkung geschaffen oder es wird dem Anwender ermöglicht, die Schleifplatte nach Abnutzung in einem Eckbereich auf der Aufnahme zu drehen und mit einem anderen Eckbereich nach vorne gerichtet zu befestigen, um nunmehr einen noch nicht so stark abgenutzten Bereich des Schleifwerkzeuges zu benutzen.

**[0020]** In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung ist die Schleifplatte dreieckförmig ausgebildet und weist konvex nach außen gekrümmte Seitenkanten auf.

**[0021]** Insbesondere in Verbindung mit dieser an sich bereits bekannten Form des Schleifwerkzeuges ergibt sich ein besonders vorteilhafter Bewegungsablauf, wobei insbesondere ein besonders vibrationsarmes Arbeiten entlang von Innenlängskanten ermöglicht wird.

**[0022]** In bevorzugter Weiterbildung dieser Ausführung weist die Aufnahme mindestens eine Befestigungsöffnung auf, die vom Mittelpunkt der Schleifplatte aus zu einer benachbarten Seitenkante hin auf einer durch den Mittelpunkt und eine gegenüberliegende Ecke gelegten Verbindungslinie versetzt ist.

**[0023]** Durch eine derartige Anordnung der Befestigungsöffnung an der Schleifplatte läßt sich ein symmetrischer Bewegungsablauf erreichen, so daß die Hauptschleifwirkung an der gegenüberliegenden Ecke erfolgt und daß mit beiden Seitenkanten gleichmäßig entlang von Innenlängskanten gearbeitet werden kann.

**[0024]** Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung weist die Schleifplatte mindestens eine im Bereich einer Ecke angeordnete Befestigungsöffnung auf.

**[0025]** Wird die gerätefeste Antriebsachse im Bereich einer Ecke mit der Schleifplatte verbunden, so wird hierdurch eine besonders ausgeprägte Schleifwirkung im Bereich der gegenüberliegenden Kante erreicht, um so eine ausgeprägte Schleifwirkung zu erzielen, um etwa entlang von Längskanten schleifen zu können.

**[0026]** Es versteht sich, daß die vorstehend genannten Merkmale 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.

**[0027]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenteilansicht eines erfindungsgemäßen Schleifgerätes im vorderen Bereich des Gehäuses mit der Antriebswelle und einem aufgesetzten Schleifwerkzeug in teilweise geschnittener Darstellung;

Fig. 2 eine Aufsicht auf das Schleifwerkzeug gemäß Fig. 1 von oben und

Fig. 3 eine Aufsicht einer alternativen Ausführungsform des Schleifwerkzeuges.

**[0028]** Das in Fig. 1 dargestellte Schleifgerät 10 weist ein Gehäuse 12 auf, in dem ein elektromotorischer Antrieb aufgenommen ist, dessen Drehbewegung in bekannter Weise über einen Oszillationsantrieb in eine hin- und hergehende Schwenkbewegung einer Antriebsachse 16 mit geringem Verschwenkwinkel in der Größenordnung von etwa 0,5 bis 7° und mit einer relativ hohen Frequenz umgesetzt wird, die vorzugsweise größer als 5.000 Schwingungen/Minute ist, und ggf. etwa in einem Bereich zwischen 10.000 und 25.000 Schwingungen/Minute einstellbar sein kann.

**[0029]** Das äußere Ende der Antriebsachse 16 ist durch einen Flansch 18 verbreitert, an dem ein dreieckförmiges Schleifwerkzeug 22 mittels einer insgesamt mit der Ziffer 25 bezeichneten Aufnahme, die sich außerhalb des geometrischen Mittelpunktes des Schleifwerkzeuges 22 befindet, befestigt werden kann.

**[0030]** Abgesehen von der außermittigen Anordnung der Aufnahme 25 ist der Aufbau des Schleifwerkzeuges 22 an sich bekannt. Das Schleifwerkzeug 22 umfaßt nämlich eine insgesamt mit der Ziffer 24 bezeichnete Schleifplatte, an deren von der Antriebsachse 16 entfernter Unterseite entweder unmittelbar ein Schleifmittel aufgebracht sein kann, was z.B. bei diamantbeschichteten Schleifplatten der Fall ist. Andererseits kann die Unterseite der Schleifplatte 24 auch, wie in der Zeich-

nung dargestellt, mit einem Kletthaftmaterial 32 versehen sein, so daß auf die Schleifplatte 24 ein Schleifmittel, also etwa ein Schleifpapierstück, das an seiner Oberseite mit einem geeigneten Gewebematerial versehen ist, einfach aufgedrückt werden kann, um so eine leicht lösbare Verbindung zwischen einem lös-  
5 baren Schleifmittel und der Schleifplatte 24 zu ermöglichen. Je nach gewünschtem Anwendungsfall besteht also das Schleifwerkzeug 22 entweder aus Schleifplatte 24 mit Schleifmittelbeschichtung an der Unterseite oder  
10 aus Schleifplatte 24 und zugehörigem Schleifmittel, das lösbar an der Unterseite der Schleifplatte befestigt werden kann. Es versteht sich, daß anstelle einer Verbindungsmöglichkeit mittels eines Klettverschlusses bspw. auch eine Klebeverbindung mit einem lös-  
15 baren Klebeband in Betracht kommen kann.

**[0031]** Die Schleifplatte 24 weist an ihrer Oberseite einen ebenen Aluminiumträger 30 auf, der über eine Zwischenschicht aus Kunststoffschäum 28 mit dem Kletthaftmaterial 32 verbunden ist, das an einer geeig-  
20 neten Kunststoffschicht aufgenommen ist.

**[0032]** Das erfindungsgemäße Schleifgerät unterscheidet sich nun von einem Schleifgerät nach dem Stand der Technik durch die Aufnahme 25, die in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist.

**[0033]** Die Aufnahme 25 weist bei dieser Ausführungsform ein Langloch 26 auf, das sich vom geometrischen Mittelpunkt I der Schleifplatte 24 aus auf einer gedachten Verbindungslinie zur gegenüberliegenden Ecke 42 in Richtung auf die benachbarte Seiten-  
25 kante 41 hin erstreckt. Durch dieses Langloch 26 kann ein Befestigungselement in Form einer Schraube 38 durch eine Unterlegscheibe 36 mit seinem Gewinde 34 in ein Gewindesackloch 20 der Antriebsachse 16 eingeschraubt werden. Dadurch, daß die Befestigungsöff-  
30 nung als Langloch 26 ausgebildet ist, läßt sich also der geometrische Ort der Verbindung zwischen Schleifplatte 24 und der Antriebsachse 16 einstellen, also etwa vom geometrischen Mittelpunkt I aus bis in eine von der gegenüberliegenden Ecke 42 entfernt liegende Endstel-  
35 lung II verschieben, sofern eine möglichst große Auslenkung im gegenüberliegenden Eckbereich 42 und eine stärkere Schleifwirkung im mittleren Bereich erwünscht ist, oder aber auch in Richtung auf die gegenüberliegende Ecke 42 zur Position III hin ver-  
40 schieben, um etwa eine geringere Schleifwirkung im Bereich der gegenüberliegenden Ecke 42 zu erreichen.

**[0034]** Betrachtet man den Bewegungsablauf, der sich ergibt, wenn die Schleifplatte 24 an der Position II mit der Antriebsachse 16 verbunden wird, so ergibt sich infolge des größeren Abstandes vom Zentrum der Dreh-  
45 bewegung zur gegenüberliegenden Ecke 42 eine verstärkte Auslenkung im Bereich der Ecke, die in Fig. 2 durch den Pfeil 44 angedeutet ist. Im Bereich der beiden benachbarten Ecken 52, 54 ergeben sich dagegen geringere Auslenkungen infolge des geringeren Abstandes zum Zentrum der Drehbewegung, das in Fig. 2 durch die Ziffer II angedeutet ist. Dies ist durch

den etwas kürzeren Doppelpfeil 46 in Fig. 2 verdeutlicht.

**[0035]** An den Bereichen der Schleifplatte 24 entlang der Seitenkanten 40, 43, die die Ecke 42 einschließen, ergeben sich je nach dem Abstand vom Zentrum II der Drehbewegung etwas unterschiedliche Bewegungs-  
5 komponenten. Entlang der Seitenkante 40 führt etwa ein Schleifpartikel, der sich an einer Stelle befindet, die von der entfernten Ecke 42 aus weiter in Richtung auf die dem Zentrum II der Drehbewegung näher gelegene  
10 Ecke 52 versetzt ist, eine Schwenkbewegung auf einem Kreissegment aus, das etwa in Richtung der Seitenkante 40 verläuft, wie durch den Doppelpfeil 48 angedeutet ist. Betrachtet man einen Schleifpartikel, der sich von dieser Stelle aus in einer weiter zur entfernten Ecke  
15 42 hin entfernten Lage befindet, so ergibt sich nach wie vor eine Verschwenkbewegung auf einem Kreissegment, die jedoch in bezug auf die Seitenkante 40 mit einem geringen Winkel geneigt ist, wie durch den Doppelpfeil 50 angedeutet ist.

**[0036]** In den Bereichen der beiden Ecken 52, 54 ergibt sich bei Befestigung in der Lage II eine geringere Auslenkung mit einer Bewegungskomponente, die durch den Doppelpfeil 46 angedeutet ist.

**[0037]** Insgesamt ergibt sich bei einer Befestigung in der Lage II also eine verstärkte Auslenkung im Bereich der Ecke 42, im mittleren Bereich des Schleifwerkzeu-  
25 ges eine wenn auch geringere, so doch merkliche Schleifwirkung, und auch im Bereich der beiden Ecken 52, 54, die sich näher zur Antriebsachse 16 als die entfernte Ecke 42 befinden, eine geringere Schleifwirkung. Dabei wird, wie durch die Pfeile 48 und 50 in Fig. 2 ver-  
30 deutlicht ist, ein weitgehend vibrationsfreies Arbeiten entlang von Innenlängskanten ermöglicht.

**[0038]** In Fig. 3 ist eine Abwandlung des erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuges in der Aufsicht dargestellt und insgesamt mit der Ziffer 22a bezeichnet. Die insges-  
35 samt mit der Ziffer 25a bezeichnete Aufnahme der Schleifplatte 24a umfaßt insgesamt vier Befestigungsöffnungen, nämlich eine mittig angeordnete Befestigungsöffnung 26a und eine in Richtung zur Seitenkante 41 hin versetzte Befestigungsöffnung 27, wobei zwei  
40 weitere Befestigungsöffnungen 29, 31 lediglich optional vorgesehen sind, wie durch die gestrichelte Darstellung in Fig. 3 verdeutlicht werden soll. Die eine außermittig angeordnete Befestigungsöffnung 27 wäre grundsätzlich ausreichend, um die Vorteile der Erfindung nutzen zu können. Zusätzlich kann jedoch die Befestigungsöff-  
45 nung 26a mittig vorgesehen sein, um neben der außermittigen Anordnung auch eine mittige Befestigung des Schleifwerkzeuges an der Antriebsachse 16 zu ermöglichen, sofern ein besonders vibrationsfreies Arbeiten bei bestimmten Anwendungsfällen notwendig ist.

**[0039]** Darüber hinaus kann durch die weiteren Befestigungsöffnungen 29, 31, die vorzugsweise in entsprechender Weise jeweils zur gegenüberliegenden Ecke hin versetzt sind, so daß sich insgesamt eine symmetrische Anordnung ergibt, eine Wechselmöglichkeit geschaffen werden, um nach einer Abnutzung des

Schleifwerkzeuges 22a in einem Eckbereich durch Verdrehen und Befestigen an einer anderen Befestigungsöffnung nunmehr noch die nicht vollständig verbrauchten Bereiche des Schleif- bzw. Poliermittels nutzen zu können.

**[0040]** Zusätzlich ist in Fig. 3 als weitere Möglichkeit noch eine Befestigungsöffnung 33 im Bereich einer Ecke vorgesehen. Wird die gerätefesteste Antriebsachse 16 mit dieser Befestigungsöffnung 33 verbunden, so ergibt sich eine starke Schleifwirkung im Bereich der gegenüberliegenden Kante, was z.B. vorteilhaft ist, wenn entlang einer innenliegenden Längskante gearbeitet werden muß. Es versteht sich, daß in diesem Fall natürlich kein Arbeiten mehr bis in einen Eckbereich hinein möglich ist, da die beiden der Befestigungsöffnung 33 gegenüberliegenden Ecken nicht mehr mit geringem Winkel verschwenkt werden, sondern größere Ausschläge bei einer hin- und hergehenden Bewegung entlang eines Kreissegmentes in bezug auf die Befestigungsöffnung 33 erfahren.

#### Patentansprüche

1. Schleifgerät mit einem oszillierenden Antrieb (14) zum oszillierenden Antrieb eines Schleifwerkzeuges (22, 22a) um eine gerätefesteste Antriebsachse (16), wobei das Schleifwerkzeug (22, 22a) eine Schleifplatte (24, 24a) mit mindestens zwei vorzugsweise konvex nach außen gekrümmten Seitenkanten (40, 41, 43), die in zumindest einer Ecke (42, 52, 54) zusammenlaufen, aufweist, und wobei die Schleifplatte (24, 24a) eine Aufnahme (25, 25a) zur Befestigung an der Antriebsachse (16) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (25, 25a) an der Schleifplatte (24, 24a) außermittig angeordnet ist.
2. Schleifgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifplatte (24) ein einstellbares Verbindungselement zur Befestigung der Schleifplatte (24) in verschiedenen Positionen an der Antriebsachse (16) aufweist.
3. Schleifgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement ein Langloch (26) umfaßt, durch das ein Befestigungselement (38) in verschiedenen Positionen mit der Antriebsachse (16) verbindbar ist.
4. Schleifgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifplatte (24a) mindestens eine außermittig angeordnete Befestigungsöffnung (27, 29, 31) zur Aufnahme eines Befestigungselementes (38) aufweist.
5. Schleifgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Befestigungsöffnungen (26a, 27, 29, 31) an der Schleifplatte (24a) vorgesehen ist.
6. Schleifgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifplatte (24, 24a) dreieckförmig ausgebildet ist und konvex nach außen gekrümmte Seitenkanten (40, 41, 43) aufweist.
7. Schleifgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (25a) mindestens eine Befestigungsöffnung (27, 29, 31) aufweist, die vom Mittelpunkt (I) der Schleifplatte (24a) aus zu einer benachbarten Seitenkante (41) hin auf einer durch den Mittelpunkt (I) und eine gegenüberliegende Ecke (42) gelegten Verbindungslinie versetzt ist.
8. Schleifgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifplatte (24a) mindestens eine im Bereich einer Ecke angeordnete Befestigungsöffnung (33) aufweist.
9. Schleifwerkzeug für ein Schleifgerät mit einem oszillierenden Antrieb (14) zum oszillierenden Antrieb einer Antriebsachse (16), wobei das Schleifwerkzeug (22, 22a) eine Schleifplatte (24, 24a) mit mindestens zwei vorzugsweise konvex nach außen gekrümmten Seitenkanten (40, 41, 43), die in zumindest einer Ecke (42, 52, 54) zusammenlaufen, aufweist, und wobei die Schleifplatte (24, 24a) eine Aufnahme (25, 25a) zur Befestigung an der Antriebsachse (16) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (25, 25a) an der Schleifplatte (24, 24a) außermittig angeordnet ist.
10. Schleifwerkzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifplatte (24) ein einstellbares Verbindungselement zur Befestigung der Schleifplatte (24) in verschiedenen Positionen an der Antriebsachse (16) aufweist.
11. Schleifwerkzeug nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifplatte (24) von einem Langloch (26) durchsetzt ist.
12. Schleifwerkzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifplatte (24a) mindestens eine außermittig angeordnete Befestigungsöffnung (27, 29, 31) zur Aufnahme eines Befestigungselementes (38) aufweist.
13. Schleifwerkzeug nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifplatte (24a) eine Mehrzahl von Befestigungsöffnungen aufweist (26a, 27, 29, 31).
14. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 9-13,

dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifplatte (24, 24a) dreieckförmig ausgebildet ist und konvex nach außen gekrümmte Seitenkanten (40, 41, 43) aufweist.

5

15. Schleifwerkzeug nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (25a) mindestens eine Befestigungsöffnung (27, 29, 31) aufweist, die vom Mittelpunkt (I) der Schleifplatte (24a) aus zu einer benachbarten Seitenkante (41) hin auf einer durch den Mittelpunkt (I) und eine gegenüberliegende Ecke (42) gelegten Verbindungslinie versetzt ist.

10

16. Schleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 9-15, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifplatte (24a) mindestens eine im Bereich einer Ecke angeordnete Befestigungsöffnung (33) aufweist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

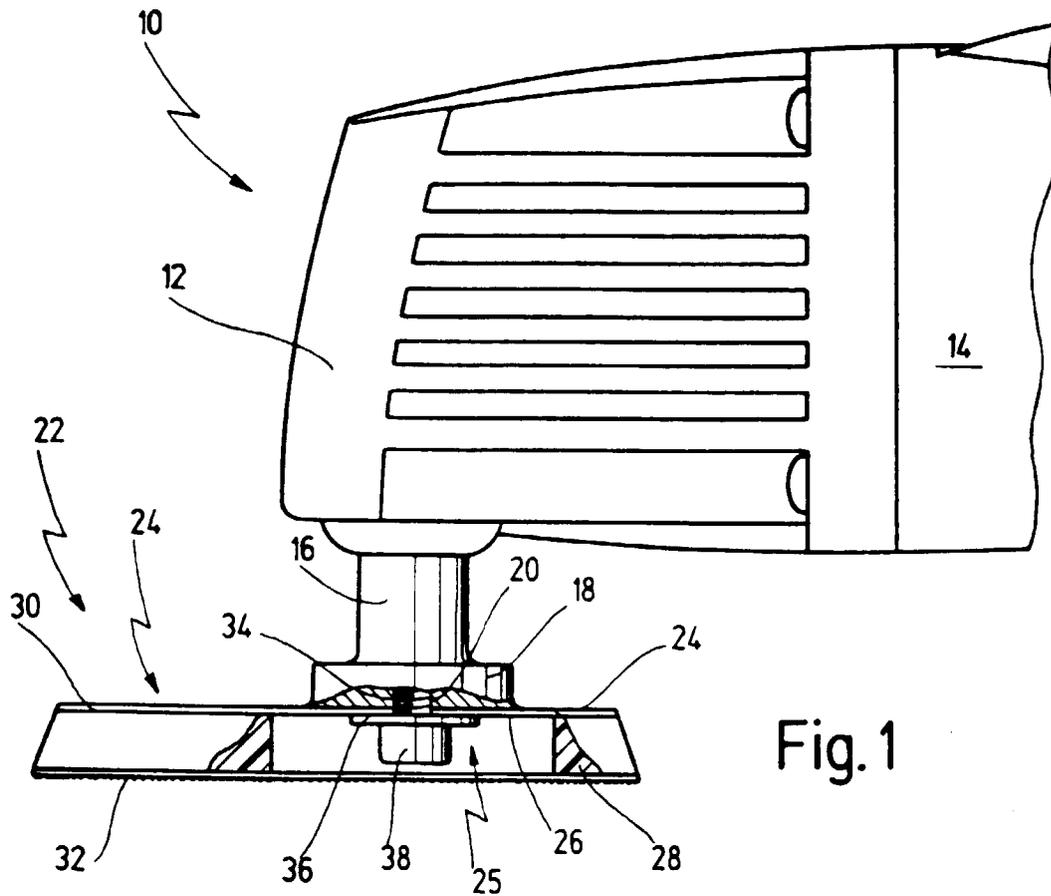


Fig. 1

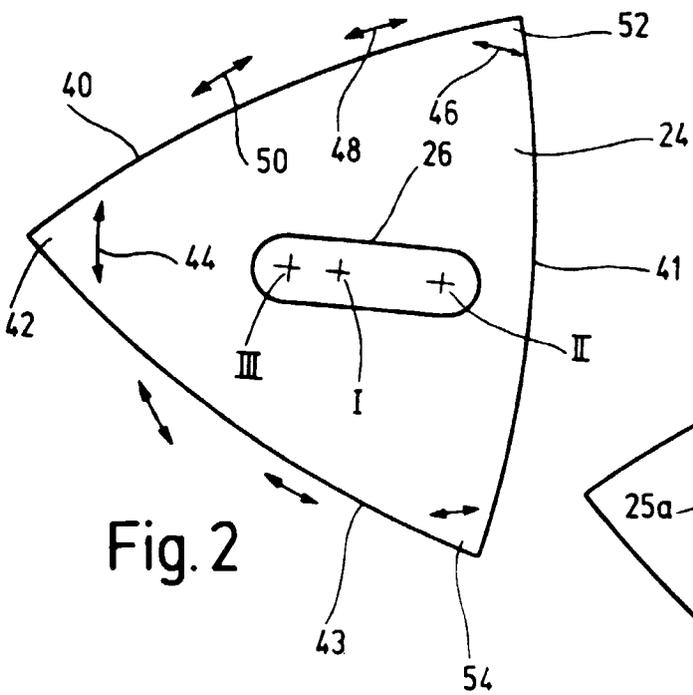


Fig. 2

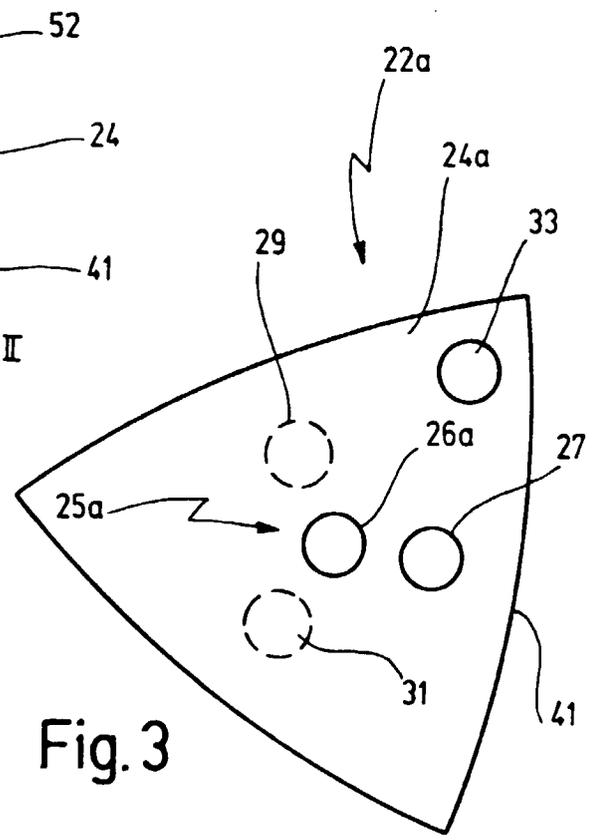


Fig. 3