

(19)



(11)

EP 2 006 049 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.12.2008 Patentblatt 2008/52

(51) Int Cl.:
B24B 19/26^(2006.01) B24B 23/04^(2006.01)
B24D 9/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07012259.3**

(22) Anmeldetag: **22.06.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Metabowerke GmbH**
72602 Nürtingen (DE)

(72) Erfinder: **Drechsel, Frank**
01307 Dresden (DE)

(74) Vertreter: **Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker**
Patentanwälte
Postfach 10 37 62
70032 Stuttgart (DE)

(54) **Motorisch antreibbares Schleifwerkzeuggerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schleifwerkzeuggerät (2) mit einer ersten Schleiffläche (4), die linear oder exzentrisch hin und hergehend antreibbar ist. Es zeichnet sich dadurch aus, dass die erste Schleiffläche (4) flexibel

biegsame Teilflächen (14) aufweist und dass die Teilflächen (14) durch randoffene Trennung (12) in der ersten Schleiffläche (4) gebildet sind, so dass die Teilflächen (14) relativ zueinander auslenkbar sind.

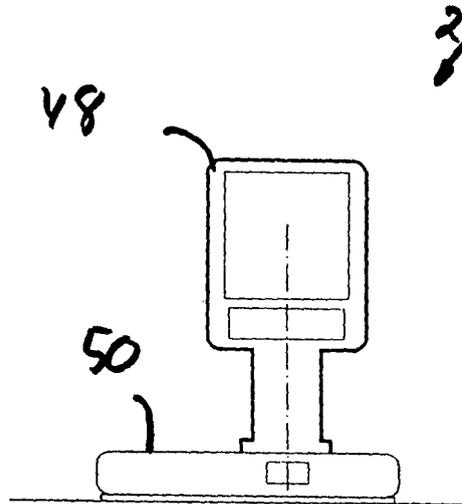


Fig. 56

EP 2 006 049 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schleifwerkzeuggerät mit einer ersten Schleiffläche, die linear oder exzentrisch hin und hergehend antreibbar ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Schleifwerkzeug für ein solches Schleifwerkzeuggerät.

[0002] Derartige Schleifwerkzeuggeräte sind in Form von sogenannten Schwingschleifern und Exzenter- oder Dreiecksschleifern beispielsweise aus WO 00/29170 oder DE 35 26 097 A1 bekannt.

[0003] Unter Verwendung dieser Schleifwerkzeuggeräte wird bei ebenen Oberflächen eine besonders hohe Oberflächenqualität erzielt.

[0004] Für die Bearbeitung von unebenen gewölbten Oberflächen, beispielsweise Karosserieverkleidungen, sind die genannten Schleifwerkzeuggeräte nicht oder nur sehr begrenzt geeignet.

[0005] Häufig muss auf eine manuelle Bearbeitung der Oberfläche zurückgegriffen werden muss.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist, ein Schleifwerkzeuggerät vorzuschlagen, mit dem die Oberfläche eines gewölbten Werkstücks maschinell bearbeitet werden kann.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß ein Schleifwerkzeuggerät vorgeschlagen, das sich dadurch auszeichnet, dass die erste Schleiffläche flexibel biegsame Teilflächen aufweist und dass die Teilflächen durch randoffene Trennungen in der ersten Schleiffläche gebildet sind, so dass die Teilflächen relativ zueinander auslenkbar sind.

[0008] Ein besonderer Vorteil der flexibel biegsamen Teilflächen ist, dass sie ohne große Kraftanstrengung auf die gewölbte Oberfläche eines Werkstücks gedrückt werden können. Dabei schmiegen sich die Teilflächen an die gewölbte Oberfläche an. Dadurch dass die Teilflächen voneinander durch randoffene Trennungen separiert sind, kann sich eine Teilfläche relativ zu einer benachbarten Teilfläche auslenken und zwar vorzugsweise quer zur Schleiffläche. Bei der Trennung kann es sich um einen Trennschlitz handeln oder aber um eine größere Aussparung in der Schleiffläche handeln wodurch die langgestreckten fingerförmigen Teilflächen gebildet werden.

[0009] Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts ist die erste Schleiffläche im Wesentlichen mehreckig, insbesondere rechteckig, ausgebildet ist. Die Ausgestaltung der Schleiffläche als eckiges Profil ist dahingehend besonders vorteilhaft, dass auch Ecken bearbeitbar sind. Insbesondere bei der Bearbeitung von Parkettböden kann dadurch der Eckenbereich in Räumen bearbeitet werden. Bei einer Ausgestaltung der Schleiffläche als Dreieck können auch Ecken mit einem Winkel von kleiner als 90° bearbeitet werden.

[0010] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des vorgenannten erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts sind die Teilflächen im Wesentlichen parallel zueinander erstreckt. Bei der parallelen Anordnung der Teilflächen verlaufen auch die Trennungen im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen.

[0011] Alternativ dazu sieht ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts vor, dass die Teilflächen der ersten Schleiffläche im Wesentlichen radial nach außen erstreckt sind. Die Teilflächen der ersten Schleiffläche können einen Bogen aufspannen. Bei dieser radialen Erstreckung der Teilflächen ähnelt die Schleiffläche mit ihren Teilflächen also einem Fächer oder einer Hand.

[0012] In Weiterbildung des vorhergehenden Erfindungsgedanken bildet die Schleiffläche ein Bogensegment aus, welches einen Winkel von 90° bis 270° , insbesondere von 90° - 180° aufweist. Dabei ist es vorteilhaft, dass bei der manuellen Führung des Schleifwerkzeuggeräts die Schleiffläche im Wesentlichen über die Anpressung von Fingern und Handballen des Benutzers an die Oberfläche des Werkstücks gedrückt werden kann.

[0013] Ein weiteres Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts ist gekennzeichnet durch eine zweite Schleiffläche, die flexibel biegsame Teilflächen aufweist, wobei die Teilflächen durch randoffene Trennungen in der zweiten Schleiffläche gebildet sind, so dass die Teilflächen relativ zueinander bewegbar sind und dadurch, dass Teilflächen der zweiten Schleiffläche zwischen den Teilflächen der ersten Schleiffläche angeordnet sind. Bei Verwendung einer zweiten Schleiffläche kann eine Relativbewegung zwischen erster und zweiter Schleiffläche ausgeführt werden. Hierdurch kann ein besseres Arbeitsergebnis erzielt werden.

[0014] Bei einer weiterführende Fortbildung des zuvor genannten Schleifwerkzeuggeräts ist es vorgesehen, dass die Geometrie der Teilflächen der zweiten Schleiffläche im Wesentlichen der Geometrie der Teilflächen der ersten Schleiffläche entspricht.

[0015] Bevorzugt wird ein weiterführendes Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts, dass sich dadurch auszeichnet, dass auch die zweite Schleiffläche linear oder exzentrisch hin und hergehend antreibbar ist. Durch die Anordnung von Teilflächen der ersten Schleiffläche zwischen Teilflächen der zweiten Schleiffläche wechseln sich also Teilflächen mit unterschiedlichem Antrieb ab.

[0016] Beispielsweise ist es denkbar, dass die Teilflächen der ersten Schleiffläche eine Bewegung ausführen, die gegenüber einer Bewegung der Teilflächen der zweiten Schleifscheibe um 180° versetzt ist. Dieses führt zu einer besonders hohen Oberflächenqualität.

[0017] Darüber hinaus wird ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts vorgeschlagen, bei dem die Teilflächen der ersten Schleiffläche und die Teilflächen der zweiten Schleifflächen einander abwechseln. Einer Teilfläche der ersten Schleiffläche folgt also eine Teilfläche der zweiten Schleiffläche. Von besonderem Vorteil ist dabei, dass aufeinanderfolgende Teilflächen verschieden antreibbar sind.

[0018] Ferner wird ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts vorgeschlagen, bei dem der lineare oder exzentrische Antrieb der einen Schleiffläche dem linearen oder exzentrischen Antrieb der anderen Schleiffläche um 150 - 210°, insbesondere 170 - 190° nacheilt. Beispielsweise ist es denkbar, dass der lineare oder exzentrische Antrieb der einen Schleiffläche dem linearen oder exzentrischen Antrieb der anderen Schleiffläche um 180° nacheilt. Dieses hat zur Folge, dass die Teilflächen der ersten Schleifscheibe eine Bewegung ausführen, die einer Bewegung der Teilflächen der zweiten Schleifscheibe um 180° versetzt ist. Bei der Bearbeitung einer gewölbten Oberfläche wird somit erreicht, dass die Schleifflächen eine maximal mögliche Schleifbewegung ausführen.

[0019] Weiter wird ein Schleifwerkzeuggerät vorgeschlagen, dass sich dadurch auszeichnet, dass die erste oder zweite Schleiffläche an einem flexibel biegsamen Träger angeordnet ist. Der Träger kann dabei aus einem Elastomer oder aus biegsamen Metallen bestehen. So ist es denkbar, dass die Schleifflächen unlösbar auf den Träger aufgebracht insbesondere aufgeklebt sind. Dem gegenüber ist es vorteilhaft, wenn die Schleifflächen lösbar mit dem Träger verbunden sind. Solchenfalls braucht nur die Schleiffläche, beispielsweise ein Schleifpapier oder Schleifbelag ausgetauscht zu werden.

[0020] Ferner wird ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts vorgeschlagen, dass sich dadurch auszeichnet, dass der flexibel biegsame Träger ein Blechteil umfasst. Das Blechteil kann aus einem Stück bestehen oder sich aus mehreren Einzelstücken zusammensetzen. Der Träger kann vorteilhafterweise als Biegenstanzteil hergestellt sein.

[0021] Darüber hinaus wird ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts vorgeschlagen, das sich dadurch auszeichnet, dass ein der ersten Schleiffläche zugeordneter erster Träger an einem ersten Exzenter und ein der zweiten Schleiffläche zugeordneter zweiter Träger an einem zweiten Exzenter angeordnet ist. Durch die Anordnung des ersten und zweiten Trägers an einem ersten beziehungsweise zweiten Exzenter wird der linear oder exzentrische Antrieb der Schleiffläche gewährleistet.

[0022] Eine weiterführende Ausgestaltung zuvor genannten erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts sind erster Exzenter und zweiter Exzenter um 180° versetzt angeordnet. Dadurch eilt die eine Schleiffläche der anderen um 180° versetzt nach.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts sieht vor, dass die erste Schleiffläche lösbar mit dem ersten Träger und/oder die zweite Schleiffläche lösbar mit dem zweiten Träger verbunden ist, beispielsweise durch einen Haken-/Schlaufen-Verbindungsmechanismus (Klettverschluss). Von besonderem Vorteil ist, dass die Schleiffläche ausgetauscht werden kann, ohne dass der Träger ausgewechselt werden müsste. Somit ist eine besonders bedienungsfreundliche Handhabung des Schleifwerkzeuggeräts gegeben. Außerdem erweist sich dies als kostengünstig.

[0023] Ferner wird ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts vorgeschlagen, bei dem der erste Träger lösbar mit dem ersten Exzenter und/oder der zweite Träger lösbar mit dem zweiten Exzenter verbunden ist. Vorteilhaft dabei ist, dass bei Beschädigung des Trägers dieser durch einen neuen Träger einfach ersetzt werden kann, ohne dass die Exzenteranordnung ausgewechselt werden muss.

[0024] Darüber hinaus wird ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts vorgeschlagen, bei dem der erste und der zweite Exzenter von einer gemeinsamen Antriebswelle antreibbar und axial übereinander angeordnet sind. Von Vorteil ist dabei, dass bei der Verwendung einer einzigen Antriebswelle beide Schleifflächen unterschiedlich angetrieben werden können.

[0025] Ein weiteres Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts zeichnet sich durch eine manuell greifbare und flexibel biegbare Abdeckung, die auf einer der ersten und/oder zweiten Schleiffläche abgewandten Seite angeordnet ist, so dass durch Ausübung manuellen Drucks auf die Abdeckung ist eine Anpassung der Schleiffläche(n) an eine Oberfläche eines zu bearbeitenden Werkstücks erzielbar ist. Die Schleiffläche ist also durch eine Abdeckung umgeben. Diese ist manuell greifbar, was einem Benutzer ermöglicht, das Schleifwerkzeuggerät in direkter Nähe zu den Schleifflächen zu ergreifen und zu führen. Dabei kann er die Anpressung der Schleiffläche(n) durch Kraftausübung seiner Finger beziehungsweise seines Handballens aktiv steuern.

[0026] Der Benutzer kann das Schleifwerkzeuggerät führen indem er geringen Druck auf die Abdeckung ausübt.

[0027] Ein weiterführendes Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts sieht vor, dass die Abdeckung die Schleiffläche(n) außen übergreift. Die Schleifflächen sind also bei der Bearbeitung einer Werkstückoberfläche von allen Seiten von der Abdeckung umgeben. Dies wirkt sich auf die Bediensicherheit vorteilhaft aus.

[0028] Weiter wird ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts vorgeschlagen, dass sich dadurch auszeichnet, dass zwischen Abdeckung und Schleiffläche ein elastisch nachgiebiges Mittel angeordnet ist, das einen durch manuelle Betätigung erzeugten Druck auf die erste und/oder zweite Schleiffläche überträgt. Durch die Anordnung eines elastisch nachgiebigen Mittels ist wird eine Dämpfung zwischen der Schleiffläche und der Abdeckung zu erreicht, so dass die Bewegungen der Schleifflächen nicht zu Vibrationen der Abdeckung führen.

[0029] Das vorerwähnte nachgiebige Mittel kann vorteilhafterweise schichtförmig ausgebildet sein. Es ist auch denkbar, dass das Mittel verschiedene Mittel umfasst.

[0030] Darüber hinaus wird ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts vorgeschlagen, das sich dadurch auszeichnet, dass das Mittel in Richtung auf die Schleiffläche vorspringende insbesondere säulenartige Strukturen aufweist. Die säulenartigen Strukturen sind dabei so erstreckt, dass sie quer oder senkrecht in Bezug auf die Schleif-

flächen sich erstrecken. Damit ist gewährleistet, dass das Mittel in Längsrichtung der Erhebung im Wesentlichen un-
nachgiebig ist und somit eine Kraft des Benutzers über das Mittel an die Schleiffläche(n) übertragbar ist und in Richtung
parallel zu den Schleifflächen elastisch nachgiebig ist.

[0031] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts ist vorgesehen, dass die Abdeckung mit
einer Absaugeinrichtung verbindbar ist, so dass abgetragenes Material absaugbar ist. Beispielsweise kann eine Ab-
saugvorrichtung vorgesehen sein, die über Öffnungen in der Abdeckung Staub und Späne absaugt.

[0032] Schließlich wird zur Lösung der Aufgabe ein Schleifwerkzeug vorgeschlagen, welches sich dadurch auszeich-
net, dass die Schleiffläche biegsame Teilflächen aufweist und dass die Teilflächen durch randoffene Trennung in der
Schleiffläche gebildet sind. Die Teilflächen sind dabei relativ zueinander auslenkbar.

[0033] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Patentansprü-
chen und der zeichnerischen Darstellung und nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der
Erfindung. In der Zeichnung zeigt::

Figur 1 eine Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts;

Figur 2 einen Längsschnitt durch ein erfindungsgemäßes Schleifwerkzeuggerät aus Figur 1;

Figur 3 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Schleifwerkzeuggerät nach Figur 1;

Figur 4 ein Längsschnitt durch einen Bereich aus Figur 3,

Figuren 5a bis 5c eine schematische Darstellung der Anwendung des erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts.

[0034] Die Figuren 1 bis 4 zeigen ein erfindungsgemäßes teilweise und explosionsartig dargestelltes Schleifwerk-
zeuggerät 2 in einer Ausführung mit einer ersten Schleiffläche 4 und einer zweiten Schleiffläche 6. Die erste Schleiffläche
4 ist dabei an einem ersten Exzenter 8 und die zweite Schleiffläche 6 an einen zweiten Exzenter 10 exzentrisch hin und
her gehend antreibbar angeordnet. Durch randoffene Trennungen 12 in der ersten Schleiffläche 4 flexibel biegsame
Teilflächen 14 ausgebildet. Entsprechend sind flexibel biegsame Teilflächen 16 der zweiten Schleiffläche 6 durch ran-
doffene Trennungen in der zweiten Schleifscheibe 6 ausgebildet. Im zusammengebauten Zustand greifen die Teilflächen
16 der zweiten Schleiffläche 6 in die Trennungen 12 der ersten Schleiffläche 4 ein und die Teilflächen 14 der ersten
Schleiffläche 4 in die Trennungen 18 der zweiten Schleiffläche 6, so dass Teilflächen 14 der Schleiffläche 4 und Teilflächen
16 der zweiten Schleiffläche 6 alternierend angeordnet sind.

[0035] Die erste Schleiffläche 4 ist an einem ersten Träger 20 und die zweite Schleiffläche 6 an einem zweiten Träger
22 angeordnet. Erster Träger 20 und zweiter Träger 22 umfassen ein flexibel biegsames Blechteil. Dabei können sie
aus einem Einzelteil gestanzt sein oder sich aus mehreren einzelnen Streifen zusammensetzen. Die erste Schleiffläche
4 und die zweite Schleiffläche 6 erstrecken sich mit ihren Teilflächen 14 und 16 im Wesentlichen radial nach außen.
Radial innen ist die erste Schleiffläche 4 mit einem ersten Exzenter 8 und die zweite Schleiffläche 6 mit einem zweiten
Exzenter 10 verbunden. Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, sind erster Exzenter 8 und zweiter Exzenter 10 an
einer Antriebswelle 24 angeordnet. Dazu wird der zweite Exzenter 10 auf die Antriebswelle 24 aufgeschoben und mittels
einer ersten Hülse 26 gegenüber einem Anschlag axial beabstandet. Auch der erste Exzenter 8 ist auf die Antriebswelle
24 aufgeschoben und über eine zweite Hülse 28 zum zweiten Exzenter 10 beabstandet. Mittels einer Unterlegscheibe
30 und einer Schraube 32, die in einer Aufnahme 34 der Antriebswelle 24 einschraubbar ist, wird je eine innere Exzen-
terhülse des ersten Exzenter 8 und des zweiten Exzenter 10 drehfest mit der Antriebswelle 24 verbunden.

[0036] Insbesondere aus Figur 2 ist ersichtlich, dass der erste Exzenter 8 um 180° versetzt ausgelenkt zum zweiten
Exzenter 10 auf der Antriebswelle 24 angeordnet ist. Bei Betrieb der Antriebswelle 24 führt die um 180° versetzte
Anordnung des ersten Exzenter 8 zum zweiten Exzenter 10 dazu, dass auch die erste Schleiffläche 4 und die zweite
Schleiffläche 6 zueinander versetzte Bewegungen ausführen.

[0037] Figur 4 zeigt wie die Schleifflächen 4, 6 an den Trägern 20, 22 lösbar angeordnet sind. Sowohl an dem ersten
Träger 20 als auch an dem zweiten Träger 22 ist eine Hakenkomponente 36 auf einer den Schleifflächen zugewandten
Seite aufgebracht, der mit einer Schlaufenkomponente 38 in Eingriff gebracht werden kann (Klettverschluss). Die Schla-
ufenkomponente 38 ist dabei auf einer Folie 40 fest angeordnet. Die Folie 40 weist im Bereich der Trennungen 12, 18
stark übertriebene Materialüberstände 42 auf. Auf der dem Schlaufenverbindungsmechanismus 38 abgewandten Seite
der Folie 40 ist ein Schleifmittel 44 angebracht, welches die Schleifflächen 4, 6 bildet. Dieses weist im Bereich der
Trennungen 12, 18 eine Perforation 46 auf. Durch den Materialüberstand 42 der Folie 40 und durch die Perforation 46
des Schleifmittels 44 ist es möglich, das Schleifmittel 44 zusammen mit der Folie 40 gleichzeitig auf alle Träger 20, 22
aufzubringen. Bei Betrieb der Antriebswelle 24, was zu einer Relativbewegung der ersten Schleiffläche 4 und der zweiten
Schleiffläche 6 führt, reißt die Perforation 46 des Schleifmittels 44 auf. Durch das Aufreißen und durch den Material-
überstand 42 der Folie 40 ist eine Relativbewegung der ersten Schleiffläche 4 zur zweiten Schleiffläche 6 gewährleistet.

[0038] In den Figuren 5a bis 5c ist ein Schleifwerkzeuggerät 2 bei der Bearbeitung von gekrümmten und ebenen Flächen dargestellt.

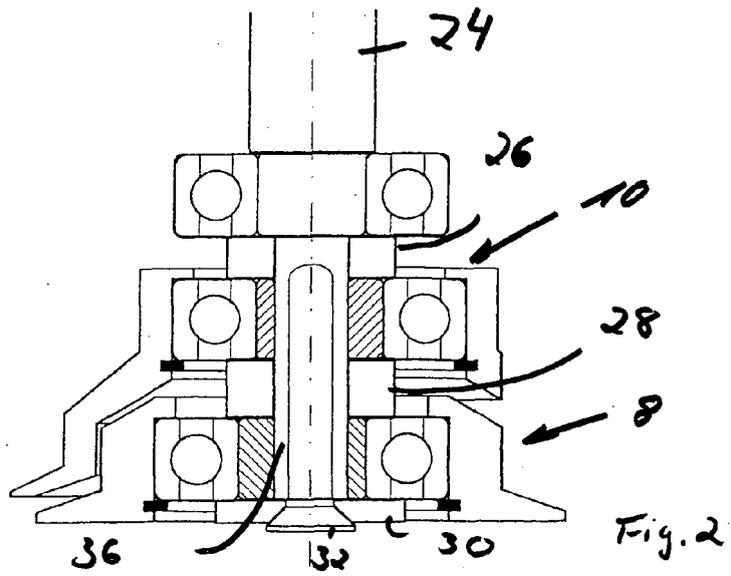
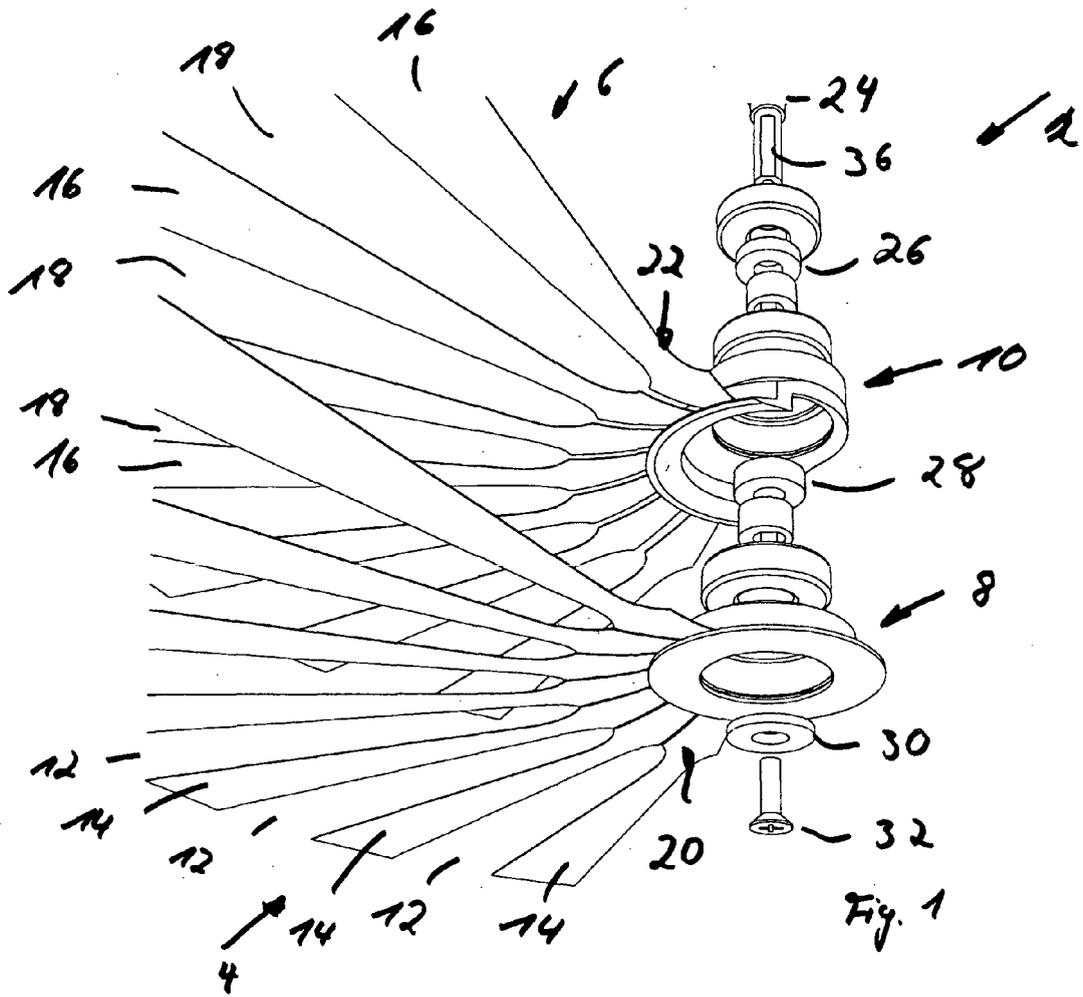
[0039] Neben einem Gehäuse 48, in dem die Antriebsvorrichtung angeordnet ist, weist es eine Abdeckung 50 auf. Die Abdeckung 50 umschließt dabei sowohl die erste Schleiffläche 4 als auch die zweite Schleiffläche 6. Wie aus den Figuren 5a bis 5c ersichtlich, ist die Abdeckung 50 flexibel biegsam. Einem Anwender ist es möglich, das Schleifwerkzeuggerät 2 manuell zu führen. Dazu kann er die Hand auf die Abdeckung 50 legen. Durch Druck der Finger des Benutzers kann der Druck auf die Schleifflächen 4, 6 erhöht werden. Aus den Figuren 5a bis 5c ist ersichtlich, dass sich das erfindungsgemäße Schleifwerkzeuggerät 2 auch an gekrümmte Oberflächen anpassen kann.

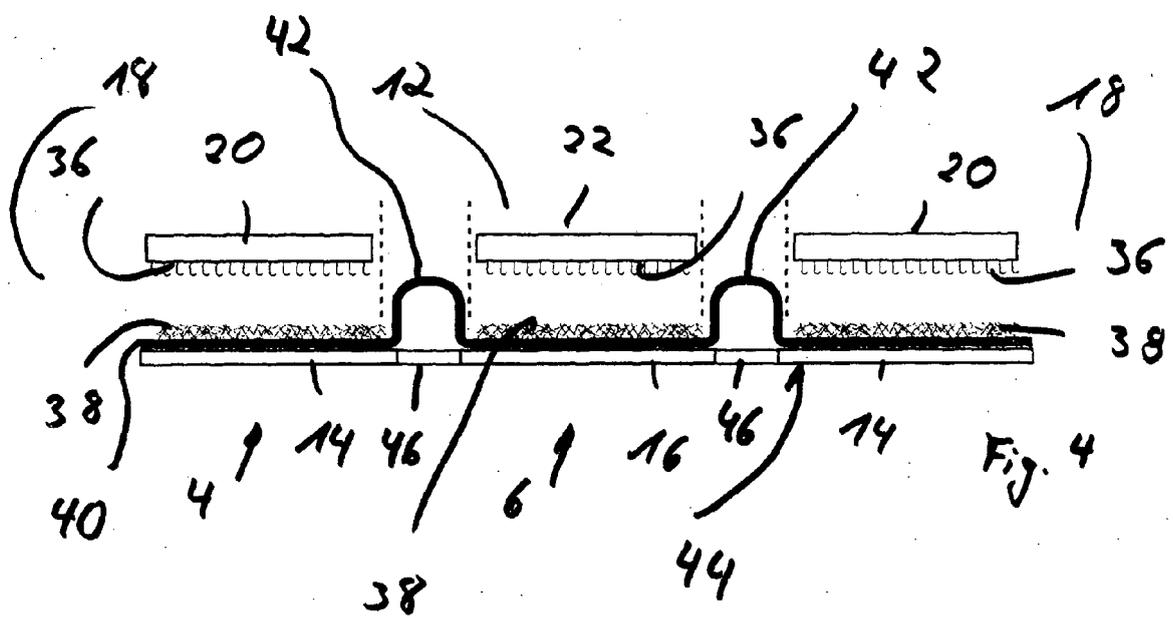
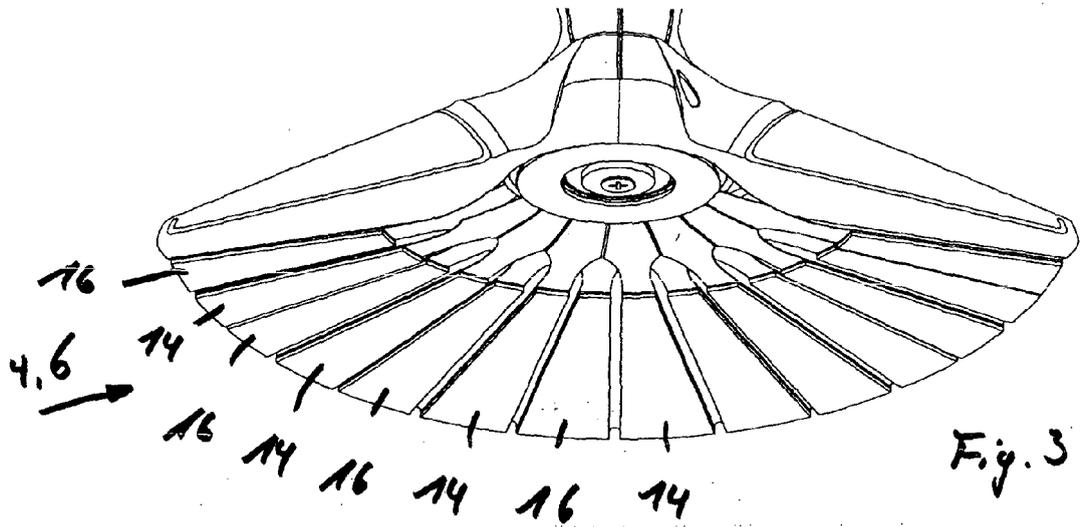
Patentansprüche

1. Schleifwerkzeuggerät (2) mit einer ersten Schleiffläche (4), die linear oder exzentrisch hin und hergehend antreibbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schleiffläche (4) flexibel biegsame Teilflächen (14) aufweist und dass die Teilflächen (14) durch randoffene Trennung (12) in der ersten Schleiffläche (4) gebildet sind, so dass die Teilflächen (14) relativ zueinander auslenkbar sind.
2. Schleifwerkzeuggerät (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schleiffläche (4) im Wesentlichen mehreckig, insbesondere rechteckig, ausgebildet ist.
3. Schleifwerkzeuggerät (2) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilflächen (14) im Wesentlichen parallel zueinander erstreckt sind.
4. Schleifwerkzeuggerät (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilflächen (14) der ersten Schleiffläche (4) im Wesentlichen radial nach Außen erstreckt sind.
5. Schleifwerkzeuggerät (2) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleiffläche (4) ein Bogensegment mit einem Winkel von 90° bis 270°, insbesondere von 90° bis 180°, ausbildet.
6. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine zweite Schleiffläche (6), die flexibel biegsame Teilflächen (16) aufweist, wobei die Teilflächen (16) **durch** randoffene Trennungen (18) in der zweiten Schleiffläche (6) gebildet sind, so dass die Teilflächen (16) relativ zueinander bewegbar sind und **dadurch**, dass Teilflächen (16) der zweiten Schleiffläche (6) zwischen Teilflächen (14) der ersten Schleiffläche (4) angeordnet sind.
7. Schleifwerkzeuggerät (2) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geometrie der Teilflächen (16) der zweiten Schleiffläche (6) im Wesentlichen der Geometrie der Teilflächen (14) der ersten Schleiffläche (4) entspricht.
8. Schleifwerkzeuggerät (2) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch die zweite Schleiffläche (6) linear oder exzentrisch hin und hergehend antreibbar ist.
9. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Teilflächen (14) der ersten Schleiffläche (4) und Teilflächen (16) der zweiten Schleiffläche (6) einander abwechseln.
10. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der lineare oder exzentrische Antrieb der einen Schleiffläche dem linearen oder exzentrischen Antrieb der anderen Schleiffläche um 150-210°, insbesondere 170-190°, nacheilt.
11. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste oder zweite Schleiffläche (4, 6) an einem flexibel biegsamen Träger (20, 22) angeordnet ist.
12. Schleifwerkzeuggerät (2) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (20, 22) ein Blechteil umfasst.
13. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein der ersten Schleiffläche (4) zugeordneter erster Träger (20) an einem ersten Exzenter (8) und ein der zweiten Schleiffläche (6) zugeordneter zweiter Träger (22) an einem zweiten Exzenter (10) angeordnet ist.

EP 2 006 049 A1

- 5
14. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schleiffläche (4) lösbar mit dem ersten Träger (20) und/oder die zweite Schleiffläche (6) lösbar mit dem zweiten Träger (22) verbunden ist, insbesondere durch einen Haken-/Schlaufenverbindungsmechanismus (36,38) (Klettverschluss).
- 10
15. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Träger (20) lösbar mit dem ersten Exzenter (8) und/oder der zweite Träger (22) lösbar mit dem zweiten Exzenter (10) verbunden ist.
- 15
16. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der Ansprüche 13 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Exzenter (8) und der zweite Exzenter (10) von einer gemeinsamen Antriebswelle (24) antreibbar und axial übereinander angeordnet sind.
- 20
17. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Exzenter (8) und zweiter Exzenter (10) um 180° versetzt angeordnet sind.
- 20
18. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine manuell greifbare und flexibel biegbare Abdeckung (50), die auf einer der ersten und/oder zweiten Schleiffläche (4, 6) abgewandten Seite angeordnet ist, so dass **durch** Ausübung manuellen Drucks auf die Abdeckung (50) eine Anpassung der Schleiffläche(n)(4, 6) an eine Oberfläche eines zu bearbeitenden Werkstücks erzielbar ist.
- 25
19. Schleifwerkzeuggerät (2) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (50) die Schleiffläche (n) (4, 6) außen übergreift.
- 30
20. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Abdeckung (50) und Schleiffläche (4, 6) ein elastisch nachgiebiges Mittel angeordnet ist, das einen durch manuelle Betätigung erzeugten Druck an die erste und/oder zweite Schleiffläche (4, 6) überträgt.
- 35
21. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel schichtförmig ist.
- 40
22. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel säulenartige Strukturen aufweist.
- 45
23. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (50) mit einer Absaugeinrichtung verbindbar ist, so dass abgetragenes Material absaugbar ist.
- 50
24. Schleifwerkzeug für ein Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20, mit einer Schleiffläche (4, 6), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleiffläche (4, 6) biegsame Teilflächen (14, 16) aufweist und dass die Teilflächen (14, 16) durch randoffene Trennung (12, 18) in der Schleiffläche (4, 6) gebildet sind, so dass die Teilflächen (14, 16) relativ zueinander auslenkbar sind.
- 55





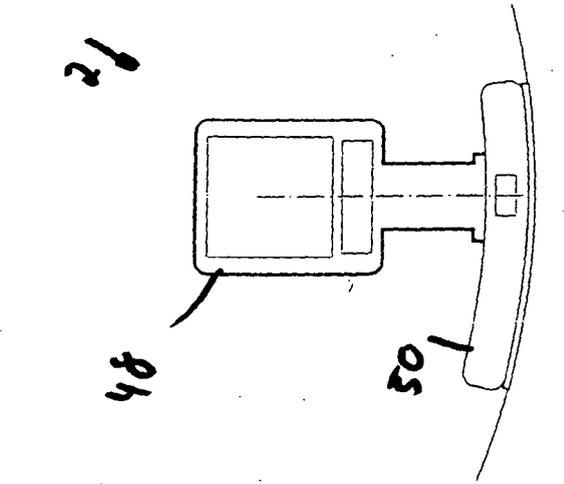


Fig. 5c

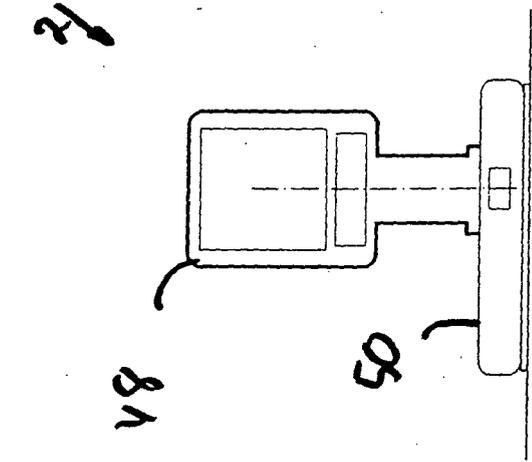


Fig. 5b

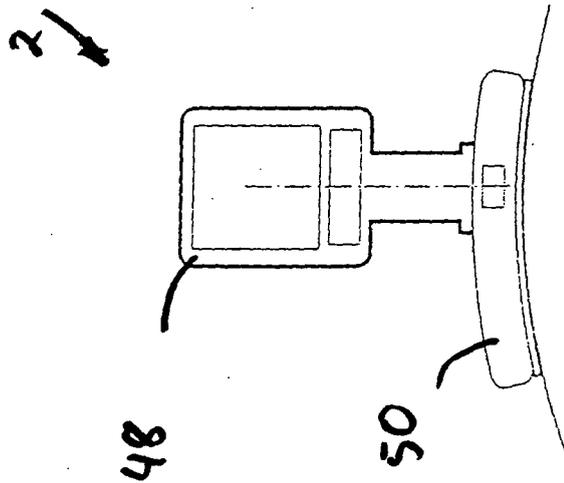


Fig. 5a



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 902 175 A (DE GOEDE LEON [ZA] ET AL) 11. Mai 1999 (1999-05-11)	24	INV. B24B19/26 B24B23/04 B24D9/08
Y		1-5	
A	* Spalte 4, Zeile 18 - Spalte 5, Zeile 65 *	6	

D,Y	WO 00/29170 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 25. Mai 2000 (2000-05-25) * Seite 4, Zeile 14 - Seite 7, Zeile 27 *	1-5	

A,D	DE 35 26 097 A1 (FESTO KG [DE]) 29. Januar 1987 (1987-01-29) * das ganze Dokument *	1-24	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B B24D
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Oktober 2007	Prüfer Gelder, Klaus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 01 2259

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-10-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5902175 A	11-05-1999	ZA 9702637 A	21-10-1997
WO 0029170 A	25-05-2000	CN 1288406 A	21-03-2001
		DE 19852137 A1	18-05-2000
		EP 1082194 A1	14-03-2001
		JP 2002529262 T	10-09-2002
DE 3526097 A1	29-01-1987	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 0029170 A [0002]
- DE 3526097 A1 [0002]