

(19)



(11)

EP 2 006 050 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) B24D 13/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07012260.1**

(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

(72) Erfinder:
• **Drechsel, Frank**
01307 Dresden (DE)
• **Nyber, Oliver, Dipl.-Ing.**
72662 Nürtingen (DE)

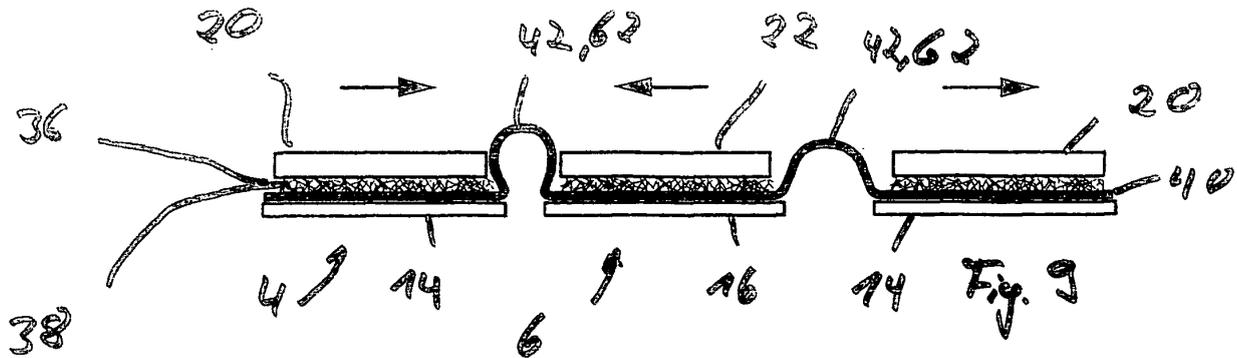
(71) Anmelder: **Metabowerke GmbH**
72602 Nürtingen (DE)

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

(54) **Motorisch antreibbares Schleifwerkzeuggerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein motorisch antreibbares Schleifwerkzeuggerät (2) mit einem eine erste Schleiffläche (4) aufweisenden Schleifwerkzeug. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass die erste Schleiffläche (4) durch Trennungen (12) voneinander separierbare Teilflächen (14) aufweist, die relativ zueinander und quer zur ersten

Schleiffläche (4) mit deren Teilflächen (14) an einem flexiblen Flachmaterial (41) angeordnet ist und dass sich das flexible Flachmaterial (41) über die Trennungen (12) erstreckt, so dass die Gesamtheit der Teilflächen (14) zusammen mit dem flexiblen Flachmaterial (41) an einem Träger (20) des Schleifwerkzeugs anbringbar und lösbar ist.



EP 2 006 050 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein motorisch antreibbares Schleifwerkzeuggerät mit einem eine erste Schleiffläche aufweisenden Schleifwerkzeug.

[0002] Aufgabe der Erfindung ist, ein Schleifwerkzeuggerät vorzuschlagen, das sich für die Bearbeitung 3-dimensionaler gewölbter Oberflächen eignet und bei die Schleiffläche einfach gewechselt werden kann.

[0003] Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß ein Schleifwerkzeuggerät vorgeschlagen, das sich dadurch auszeichnet, dass die Schleiffläche durch Trennungen von einander separierbare Teilflächen aufweist, die relativ zueinander und quer zur ersten Schleiffläche auslenkbar sind und dass die erste Schleiffläche mit deren Teilflächen an einem flexiblen Flachmaterial angeordnet ist und dass sich das flexible Flachmaterial auch über die Trennungen erstreckt, so dass die Gesamtheit der Teilflächen zusammen mit dem flexiblen Flachmaterial an einem Träger des Schleifwerkzeugs anbringbar und hiervon lösbar ist.

[0004] Ein besonderer Vorteil der voneinander separierbaren Teilflächen der Schleiffläche ist, dass sie relativ zueinander bewegbar bzw. auslenkbar, also an unterschiedliche Oberflächenkonturen von Werkstücken anpassbar sind. Beispielsweise können dadurch konkav bzw. konvex oder beliebig gewölbte Oberflächen bearbeitet werden. Das flexible Flachmaterial behindert dabei die Bewegungen der Teilflächen der Schleiffläche nicht und bildet dennoch eine Verbindung aller Teilflächen der Schleiffläche aus. Dadurch werden beim Lösen des Flachmaterials vom Träger des Schleifwerkzeugs alle Teilflächen gemeinsam abgelöst. Durch dass gemeinsame Lösen sowie das gemeinsame Anbringen aller Teilflächen der Schleiffläche vermittels des Flachmaterials ist der Wechsel der Schleiffläche erheblich erleichtert und der Zeitbedarf zum Wechsel der Schleiffläche reduziert.

[0005] Bei einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts ist das flexible Flachmaterial elastisch dehnbar. Von Vorteil ist dabei, dass das Flachmaterial besonders kompakt ausgestaltet sein kann, da es aufgrund seiner Elastizität die Relativbewegungen der Teilflächen zueinander nicht behindert.

[0006] Darüber hinaus wird ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts bevorzugt, bei dem das flexible Flachmaterial eine Netz- oder Gitterstruktur aufweist. Das Flachmaterial weist dadurch Freiräume auf, die es ermöglichen, beispielsweise bei Verwendung einer Absaugeinrichtung, dass abgetragenes Material ohne Weiteres durch das Flachmaterial absaugbar ist.

[0007] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des vorgenannten erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts ist das flexible Flachmaterial aus Gaze-Stoff ausgebildet.

[0008] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeugs umfasst das flexible Flachmaterial eine thermoplastische Folie. Die Ausgestaltung des flexiblen Flachmaterials als Folie erlaubt es, das Flachmaterial besonders dünn auszugestalten und auf handelsübliche Materialien zurückzugreifen.

[0009] In Weiterbildung des vorangehenden Erfindungsgedanken weist die Folie eine oder mehrere Öffnungen zur Staubabsaugung auf. Abgetragenes Material kann daher durch die Schleifflächen hindurch einer Absaugvorrichtung zugeführt werden.

[0010] Darüber hinaus wird ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts vorgeschlagen, bei dem das flexible Flachmaterial im Bereich der Trennungen zwischen den Teilflächen eine Materialzugabe in Form einer Einfaltung in Richtung auf das Schleifwerkzeug aufweist. Die Einfaltung erlaubt es, dass die voneinander separierbaren Teilflächen eine Relativbewegung zueinander ausüben können, ohne durch das Flachmaterial an dieser Relativbewegung eingeschränkt zu sein. Die Einfaltung in Richtung auf das Schleifwerkzeug gewährleistet, dass das Flachmaterial nicht zwischen Werkstück und Schleiffläche gerät und somit im Zuge der Bearbeitung zerstört werden würde.

[0011] Ferner wird ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts vorgeschlagen, bei dem die Teilflächen vor der Trennung über eine Sollbruchlinie miteinander verbunden sind, wobei die Sollbruchlinie bei Inbetriebnahme des Schleifwerkzeuggeräts aufreißt und die Trennungen gebildet werden. Ein wesentlicher Vorteil dabei ist, dass beispielsweise beim Anbringen des Flachmaterials an den Träger, Flachmaterial und Teilflächen der Schleiffläche eine vordefinierte Anordnung und Ausrichtung zueinander aufweisen, die beispielsweise mit einer vordefinierten Stellung der Träger des Schleifwerkzeugs korrespondiert, so dass das Flachmaterial und der Träger korrekt miteinander verbindbar sind.

[0012] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des vorgenannten erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts sind das Flachmaterial und das Schleifwerkzeug über einen Haken-/Schlaufenmechanismus (Klettverschluss) miteinander verbunden. Von besonderem Vorteil ist, dass die Schleiffläche hierbei einfach ausgetauscht werden kann. Somit ist eine besonders bedienungsfreundliche Handhabung des Schleifwerkzeuggeräts gegeben. Außerdem erweist sich dies als kostengünstig.

[0013] Ferner sind bei einem Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts die die Teilflächen der Schleiffläche bildenden Trennungen randoffen ausgebildet. Die randoffenen Trennungen erweisen sich insofern als vorteilhaft, als die Teilflächen der Schleiffläche fingerartig nach außen wegerstreckt sein können und somit flexibel an die Oberfläche eines zu bearbeitenden Werkstücks anlegbar sind.

[0014] Weiter wird ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts vorgeschlagen, bei dem das Schleifwerkzeug eine zweite Schleiffläche aufweist, wobei die zweite Schleiffläche durch randoffene Trennungen in der zweiten Schleif-

fläche gebildete Teilflächen aufweist, die relativ und quer zueinander bewegbar sind und dadurch, dass Teilflächen der zweiten Schleiffläche zwischen 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.

5 **[0015]** Eine weiterführende Ausgestaltung des vorgenannten erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts zeichnet sich dadurch aus, dass die erste Schleiffläche und/oder die zweite Schleiffläche linear oder exzentrisch hin- und hergehend antreibbar sind. Ist beispielsweise nur eine erste Schleiffläche vorgesehen, so dient der lineare oder exzentrisch hin- und hergehende Antrieb dieser ersten Schleiffläche dazu, dass eine Oberfläche eines Werkstücks bearbeitet werden kann. Sind zwei Schleifflächen vorgesehen, so bewirkt der Antrieb nur einer von beiden Schleifflächen eine Relativbewegung der Schleifflächen zueinander. Im Falle, dass beide Schleifflächen motorisch angetrieben werden, ist beispielsweise denkbar, dass die erste Schleiffläche eine Bewegung vollführt, die einer Bewegung der zweiten Schleiffläche um 180° nachläuft.

10 **[0016]** In Weiterbildung der Erfindung, sind die Teilflächen der ersten Schleiffläche und die Teilflächen der zweiten Schleiffläche einander abwechselnd angeordnet. Dadurch ist gewährleistet, dass sich jeweils zwei insbesondere angetriebene Schleifflächen abwechseln, was zu einem verbesserten Ergebnis der Oberflächenbearbeitung des Werkstücks führt.

15 **[0017]** Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des vorgenannten erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts ist ein der ersten Schleiffläche zugeordneter flexibel biegsamer erster Träger an einem ersten Exzenter und/oder ein der zweiten Schleiffläche zugeordneter flexibel biegsamer zweiter Träger an einem zweiten Exzenter angeordnet. Durch die Anordnung des ersten und zweiten Trägers an einem ersten bzw. zweiten Exzenter wird der lineare oder exzentrische Antrieb der Schleifflächen realisiert. Hierdurch kann beispielsweise erreicht werden, dass die erste Schleiffläche eine Bewegung vollführt, die zu einer Bewegung der zweiten Schleiffläche um 180° ist. Der erste Exzenter und der zweite Exzenter sind hierfür um 180° versetzt zueinander angeordnet.

20 **[0018]** Ferner wird ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts vorgeschlagen, bei dem auf der von einer Schleiffläche des Schleifwerkzeugs abgewandten Seite eine das Schleifwerkzeug überfangende Abdeckung vorgesehen ist und dass die Abdeckung manuell greifbar und flexibel biegsam ist, so dass durch Ausübung manuellen Drucks auf die Abdeckung eine Anpassung des Schleifwerkzeugs an eine Oberfläche eines zu bearbeitenden Werkstücks erzielbar ist. Diese ist manuell greifbar, was einem Benutzer ermöglicht, das Schleifwerkzeuggerät in direkter Nähe zu der Schleiffläche zu ergreifen und manuell zu führen. Dabei kann er die Anpressung der Schleiffläche durch Kraftausübung seiner Finger bzw. seines Handballens aktiv steuern.

25 **[0019]** Bei einer vorteilhaften Weiterbildung des vorgenannten erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts ist die Abdeckung lösbar mit einem Gerätegehäuse verbindbar. Von besonderem Vorteil dabei ist, dass die Abdeckung beispielsweise bei Beschädigung leicht entfernt und ausgewechselt werden kann, ohne dass das komplette Schleifwerkzeuggerät ausgewechselt werden müsste.

30 **[0020]** Schließlich wird ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts vorgeschlagen, bei dem zwischen Abdeckung und Schleifwerkzeug ein elastisch nachgiebiges Mittel angeordnet ist, das einen durch manuelle Betätigung erzeugten Druck an eine Schleiffläche des Schleifwerkzeugs überträgt. Durch die Anordnung eines elastisch nachgiebigen Mittels wird eine Dämpfung erreicht, so dass Vibrationen in den Schleifflächen nicht oder zumindest stark gedämpft an die Abdeckung und an den Benutzer übertragen werden.

35 **[0021]** Ferner wird ein Schleifwerkzeug für ein erfindungsgemäßes Schleifwerkzeuggerät vorgeschlagen, bei dem die Schleiffläche durch Trennungen voneinander separierte Teilflächen aufweist, die relativ zueinander und quer zur Schleiffläche auslenkbar sind und dass die Schleiffläche mit deren Teilflächen an einem lösbar mit dem Schleifwerkzeug befestigbaren flexiblen Flachmaterial angeordnet ist, und dass sich das flexible Flachmaterial auch über die Trennungen erstreckt, so dass die Gesamtheit der Teilflächen zusammen mit dem flexiblen Flachmaterial am Schleifwerkzeug anbringbar und hiervon lösbar sind.

40 **[0022]** Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Patentansprüchen und der zeichnerischen Darstellung nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung. In der Zeichnung zeigt:

50 **Figur 1** eine explosionsartige Darstellung eines Teils (Bereich der Schleiffläche) eines erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts;

Figur 2 einen Längsschnitt durch das erfindungsgemäße Schleifwerkzeuggerät gemäß Figur 1;

55 **Figur 3** eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts gemäß Figur 1;

Figur 4 eine schematische Darstellung eines Bereichs der Schleiffläche aus Figur 3;

- Figuren 5a bis 5c eine schematische Darstellung der Anwendung des erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts;
- Figur 6 eine isometrische Darstellung eines elastisch nachgiebigen Mittels des erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts;
- 5 Figur 7 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts mit elastisch nachgiebigen Mitteln;
- Figuren 8a bis 8c eine schematische Darstellung der Anwendung des erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts mit elastisch nachgiebigen Mitteln;
- 10 Figur 9 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts gemäß Figur 4 bei Betrieb;
- 15 Figur 10 eine Draufsicht auf das erfindungsgemäße Schleifwerkzeuggerät gemäß Figur 9;
- Figur 11 eine schematische Darstellung des erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggeräts gemäß Figur 9 beim Lösen der Schleiffläche.

20 **[0023]** Die Figuren 1 bis 11 zeigen ein erfindungsgemäßes teilweise und explosionsartig dargestelltes Schleifwerkzeuggerät 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 sind flexibel biegsame Teilflächen 14 ausgebildet. Entsprechend sind flexibel biegsame Teilflächen 16 der zweiten Schleiffläche 6 durch randoffene Trennungen in der zweiten Schleiffläche 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 greifen in die Trennungen 18 der zweiten Schleiffläche 6, so dass Teilflächen 14 der ersten Schleiffläche 4 und Teilflächen 16 der zweiten Schleiffläche 6 alternierend angeordnet sind.

25 **[0024]** 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 Material. Sie sind beispielsweise aus einem Blechteil gefertigt. 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 dem ersten Exzenter 8 und die zweite Schleiffläche 6 mit dem 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 eine stirnseitige Gewindeöffnung 34 der Antriebswelle 24 einschraubbar ist, wird je eine innere Exzenterhülse des ersten Exzenter 8 und des zweiten Exzenter 10 drehfest mit der Antriebswelle 24 verbunden.

30 **[0025]** Insbesondere aus Figur 2 ist ersichtlich, dass der erste Exzenter 8 um 180° versetzt 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 exzentrisch hin- und hergehende Bewegungen ausführen.

35 **[0026]** Figur 4 zeigt wie die Schleifflächen 4, 6 an den Trägern 20, 22 mittels eines flexiblen Flachmaterials 41 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 auf der Rückseite der Schleifflächen 4,6 in Eingriff gebracht werden kann (Klettverschluss). Die Schlaufenkomponente 38 ist dabei auf dem als dehnbaren Folie 40 ausgebildeten Flachmaterial 41 fest angeordnet. Die Folie 40 weist im Bereich der Trennungen 12, 18 stark übertrieben dargestellte Materialüberstände 42 auf. Auf der der Schlaufenkomponente 38 abgewandten Seite der Folie 40 ist ein Schleifmittel 44 beispielsweise in Form eines Schleifpapiers 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 beide 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 und zwar ohne dass die dehnbare Folie reißt. Durch das Aufreißen und durch den Materialüberstand 42 der Folie 40 ist eine Relativbewegung der ersten Schleiffläche 4 zur zweiten Schleiffläche 6 möglich.

50 **[0027]** In den Figuren 5a bis 5c ist ein Schleifwerkzeuggerät 2 bei der Bearbeitung von gekrümmten und ebenen

Flächen dargestellt. 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.

[0028] Die Figuren 6 - 8 zeigen ein Ausführungsbeispiel des Schleifwerkzeuggeräts 2, bei dem ein elastisch dehnbares Mittel 52 vorgesehen ist. Das Mittel 52 weist einen rückwärtigen Bereich 54 und als Noppen 56 realisierte vorspringende Erhebungen 58 auf.

[0029] Insbesondere aus den Figuren 8a - 8c ist ersichtlich, dass das elastisch dehnbare Mittel 52 sich mit seinem rückwärtigen Bereich 54 gegenüber der Abdeckung 50 und mit seinen als Noppen 56 ausgebildeten vorspringenden Erhebungen 58 gegenüber einem ersten Träger 20 oder gegenüber einem zweiten Träger 22 abstützt. Das Mittel 52 ist dabei elastisch nachgiebig. Mittels einer Schraube 60 ist das Mittel 52 lösbar mit dem Gehäuse 48 und der Abdeckung 50 verbunden.

[0030] Aus den Figuren 8a - 8c geht weiterhin hervor, dass bei Betrieb des Schleifwerkzeuggeräts nur die Noppen 56 die Bewegung der Schleifflächen 4, 6 mitmachen. Die Noppen 56 stützen sich an den Trägern 20, 22 ab, so dass bei manuellem Druck auf die Abdeckung 50 des Schleifwerkzeuggeräts 2 durch einen Benutzer über die Noppen 56 eine Kraft auf die Schleifflächen 4, 6 übertragen wird. Dabei wird die Bewegung der Schleifflächen 4, 6 auf die Noppen 56 übertragen, was in den Figuren 8a bis 8c angedeutet ist.

[0031] Durch die Verwendung des Mittels 52 und die Anordnung zwischen der Abdeckung 50 und den Schleifflächen 4, 6 wird also eine manuelle Betätigung durch einen Benutzer derart ermöglicht, dass beispielsweise durch Auslenkung der Finger oder des Handballens des Benutzers eine Anpresskraft auf die Schleifflächen 4, 6 übertragen wird. Der Benutzer kann somit auf einfache Weise die Schleifflächen 4,6 der Krümmung der Oberfläche des zu bearbeitenden Werkstücks anpassen und den Anpressdruck aktiv bestimmen. Gleichzeitig dämpft das Mittel 52 die aus der Bewegung der Schleifflächen 4, 6 resultierenden Vibrationen insofern, als dass die Noppen 56 elastisch nachgiebig und der rückwärtige Bereich 54 bei der Bewegung der Schleifflächen 4, 6 unbeweglich angeordnet sind. Dadurch ist eine hohe Laufruhe im Zuge der Bearbeitung gewährleistet.

[0032] Figur 9 zeigt die Bewegung der Teilflächen der Schleifflächen bei einem erfindungsgemäßen Schleifwerkzeuggerät 2. Die Teilflächen 14 der ersten Schleiffläche 4 und die Teilflächen 16 der zweiten Schleiffläche 6 bewegen sich exzentrisch relativ versetzt zueinander. Dabei werden die als Faltung 62 ausgebildeten Materialüberstände 62 gestaucht oder auseinandergezogen. Die Faltungen 62 sind stets in Richtung des ersten Trägers 20 bzw. des zweiten Trägers 22 erstreckt. Die Faltungen 62 sind dabei so gewählt, dass die erste Schleiffläche 4 und die zweite Schleiffläche 6 in ihren Bewegungen nicht beschränkt sind.

[0033] Figur 10 zeigt eine Unteransicht der separierbaren Teilflächen 14 der ersten Schleiffläche 4 und der Teilflächen 16 der zweiten Schleiffläche 6. In Figur 10 auf der rechten Seite ist die Teilfläche 16 mit der Teilfläche 14 über die Sollbruchlinie 64 bildende Perforationen 46 verbunden. Links in Figur 10 ist die erste Schleiffläche 4 und die zweite Schleiffläche 6 nach Inbetriebnahme des Schleifwerkzeuggeräts 2 gezeigt. Die Sollbruchlinie 64 ist dann durch die Relativbewegung der ersten Schleiffläche 4 zu der zweiten Schleiffläche 6 so aufgebrochen, dass voneinander separierte Teilflächen 14 und 16 ausgebildet werden.

[0034] Figur 11 zeigt das erfindungsgemäße Schleifwerkzeuggerät beim Wechsel der Schleifflächen 4,6. Dazu wird die Folie 40 von dem ersten Träger 20 und dem zweiten Träger 22 gelöst.

Patentansprüche

1. Motorisch antreibbares Schleifwerkzeuggerät (2) mit einem eine erste Schleiffläche (4) aufweisenden Schleifwerkzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schleiffläche (4) durch Trennungen (12) voneinander separierbare Teilflächen (14) aufweist, die relativ zueinander und quer zur ersten Schleiffläche (4) auslenkbar sind und dass die erste Schleiffläche (4) mit deren Teilflächen (14) an einem flexiblen Flachmaterial (41) angeordnet ist und dass sich das flexible Flachmaterial (41) auch über die Trennungen (12) erstreckt, so dass die Gesamtheit der Teilflächen (14) zusammen mit dem flexiblen Flachmaterial (41) an einem Träger (20) des Schleifwerkzeugs anbringbar und hiervon lösbar ist.
2. Schleifwerkzeuggerät (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Flachmaterial (41) elastisch dehnbar ist.
3. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Flachmaterial (41) eine Netz- oder Gitterstruktur aufweist.

EP 2 006 050 A1

4. Schleifwerkzeuggerät (2) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Flachmaterial (41) aus Gaze-Stoff ausgebildet ist.
5. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Flachmaterial (41) eine thermoplastische Folie (40) umfasst.
6. Schleifwerkzeuggerät (2) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (40) eine oder mehrere Öffnungen zur Staubabsaugung aufweist.
7. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Flachmaterial (41) im Bereich der Trennungen (12) zwischen den Teilflächen (14) eine Materialzugabe in Form einer Einfaltung (62) in Richtung auf das Schleifwerkzeug aufweist.
8. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilflächen (14) vor der Trennung über eine Sollbruchlinie (64) miteinander verbunden sind, wobei die Sollbruchlinie (64) bei Inbetriebnahme des Schleifwerkzeuggeräts (2) aufreißt und die Trennungen (12) gebildet werden.
9. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flexible Flachmaterial (41) und das Schleifwerkzeug über einen Haken-/Schlaufenmechanismus (36,38) (Klettverschluss) miteinander verbunden sind.
10. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Teilflächen (14) der Schleiffläche (4) bildenden Trennungen (12) randoffen ausgebildet sind.
11. Schleifwerkzeuggerät (2) Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schleifwerkzeug eine zweite Schleiffläche (6) aufweist, wobei die zweite Schleiffläche (6) durch randoffene Trennungen (18) in der zweiten Schleiffläche (6) gebildete Teilflächen (16) aufweist, die relativ und quer zueinander bewegbar sind und **dadurch**, dass Teilflächen (16) der zweiten Schleiffläche (6) zwischen Teilflächen (16) der ersten Schleiffläche (6) angeordnet sind.
12. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schleiffläche (4) und/oder die zweite Schleiffläche (6) linear oder exzentrisch hin und hergehend antreibbar sind.
13. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilflächen (14) der ersten Schleiffläche (4) und die Teilflächen (16) der zweiten Schleiffläche (6) einander abwechselnd angeordnet sind.
14. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein der ersten Schleiffläche (4) zugeordneter flexibel biegsamer erster Träger (20) an einem ersten Exzenter (8) und/oder ein der zweiten Schleiffläche (6) zugeordneter flexibel biegsamer zweiter Träger (22) an einem zweiten Exzenter (10) angeordnet ist.
15. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der von einer Schleiffläche (4,6) des Schleifwerkzeugs abgewandten Seite eine das Schleifwerkzeug übergreifende Abdeckung (50) vorgesehen ist und dass die Abdeckung (50) manuell greifbar und flexibel biegsam ist, so dass durch Ausübung manuellen Drucks auf die Abdeckung (50) eine Anpassung des Schleifwerkzeugs an eine Oberfläche eines zu bearbeitenden Werkstücks erzielbar ist.
16. Schleifwerkzeuggerät (2) nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (50) lösbar mit einem Gerätegehäuse (48) verbindbar ist.
17. Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Abdeckung (50) und Schleifwerkzeug ein elastisch nachgiebiges Mittel (52) angeordnet ist, das einen durch manuelle Betätigung erzeugten Druck an eine Schleiffläche (4,6) des Schleifwerkzeugs überträgt.
18. Schleifwerkzeug für ein Schleifwerkzeuggerät (2) nach einem der mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 17, mit einer Schleiffläche (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleiffläche (4) durch Trennungen (12) voneinander separierte Teilflächen (14) aufweist, die relativ zueinander und quer zur Schleiffläche (4) auslenkbar sind und dass die Schleiffläche (4) mit deren Teilflächen (14) an einem lösbar mit dem Schleifwerkzeug befestigbaren

EP 2 006 050 A1

flexiblen Flachmaterial (41) angeordnet ist und dass sich das flexible Flachmaterial (41) auch über die Trennungen (12) erstreckt, so dass die Gesamtheit der Teilflächen (14) zusammen mit dem flexiblen Flachmaterial (41) am Schleifwerkzeug anbringbar und hiervon lösbar ist.

5

10

15

20

25

30

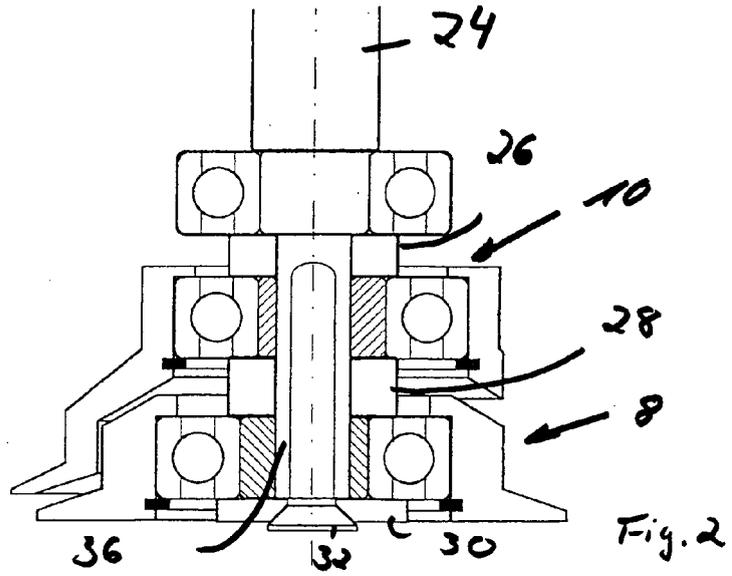
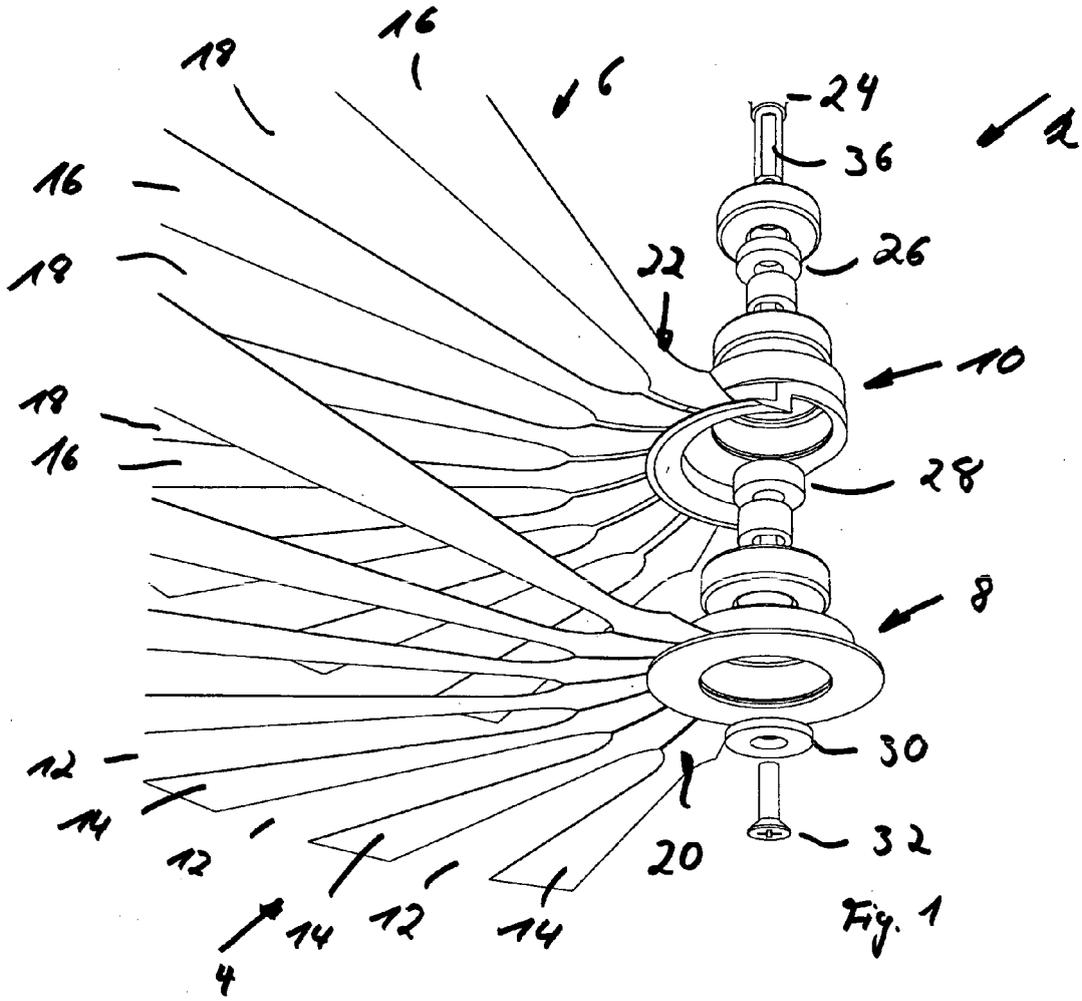
35

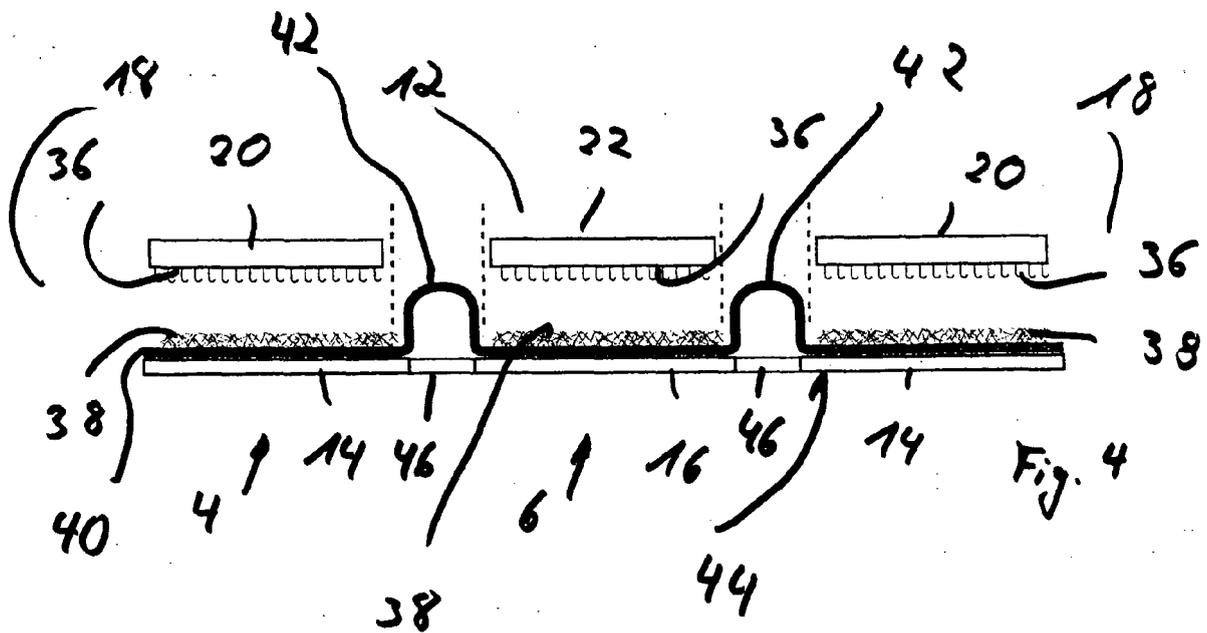
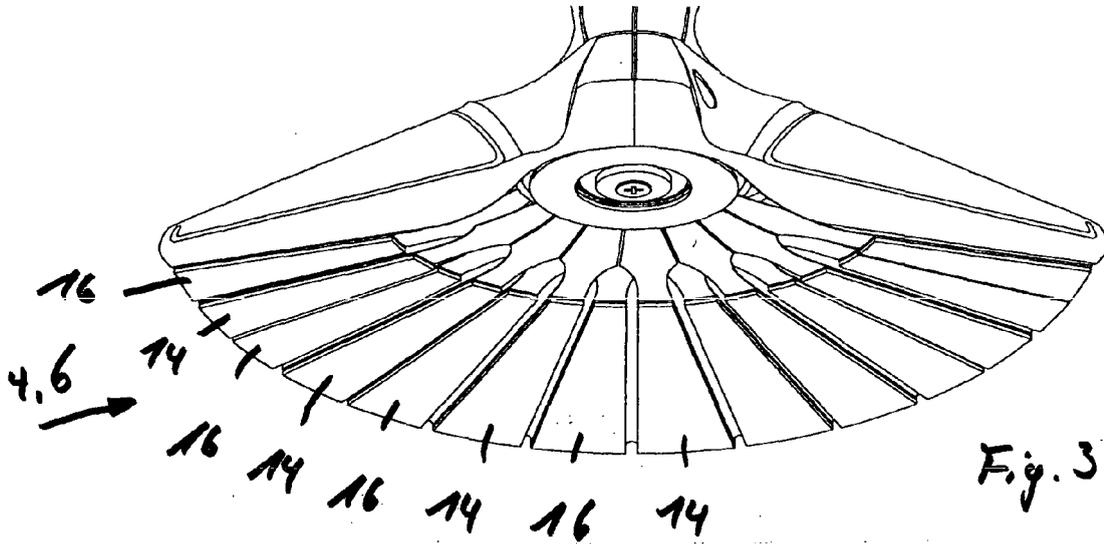
40

45

50

55





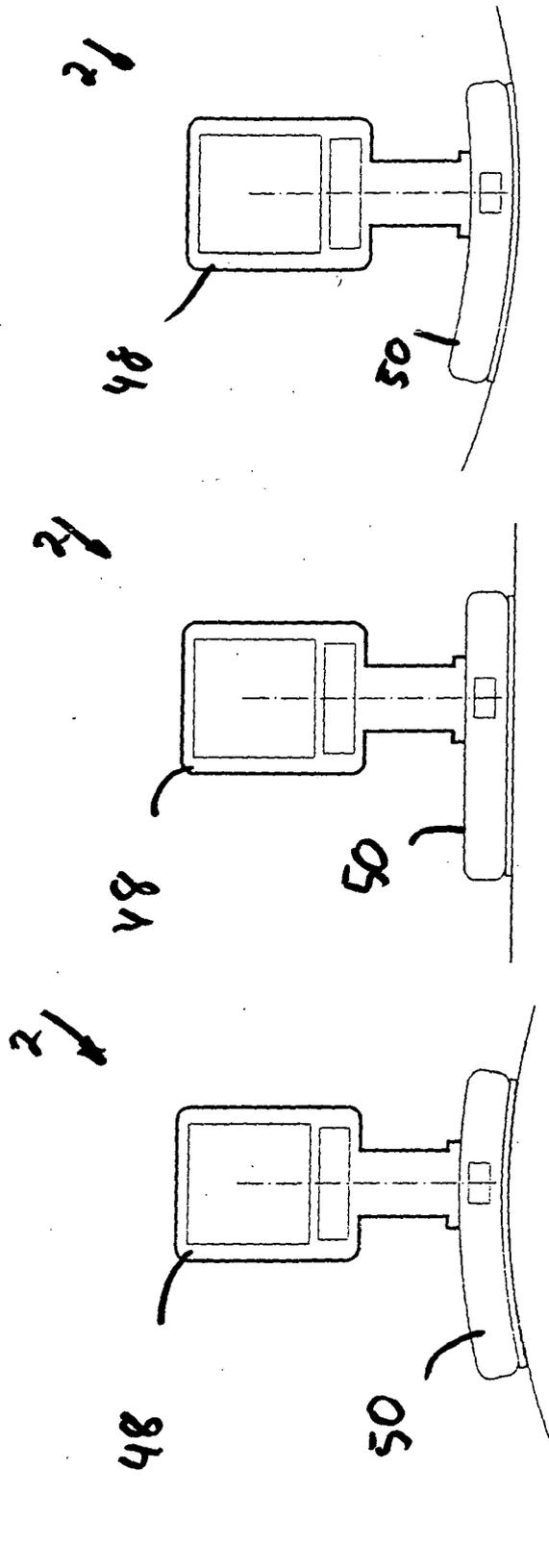
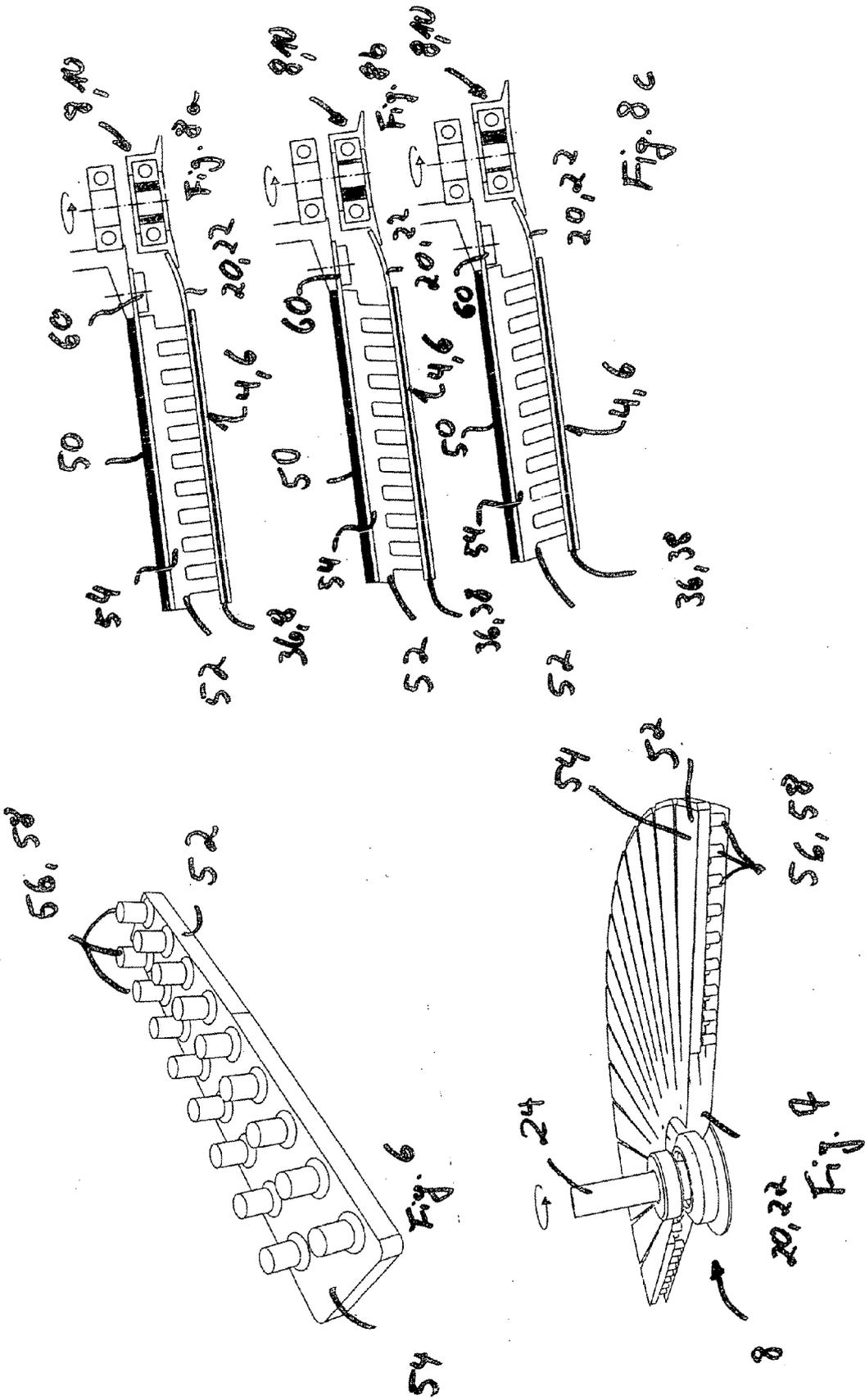
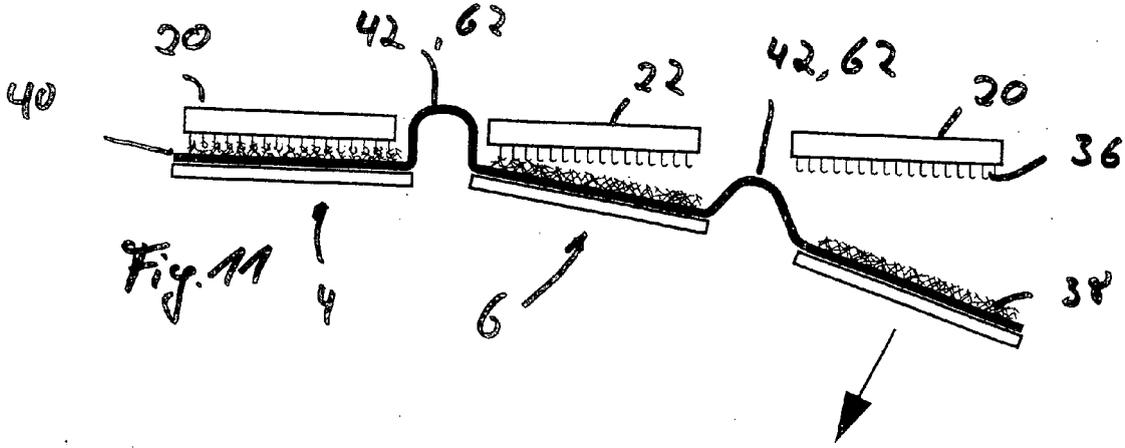
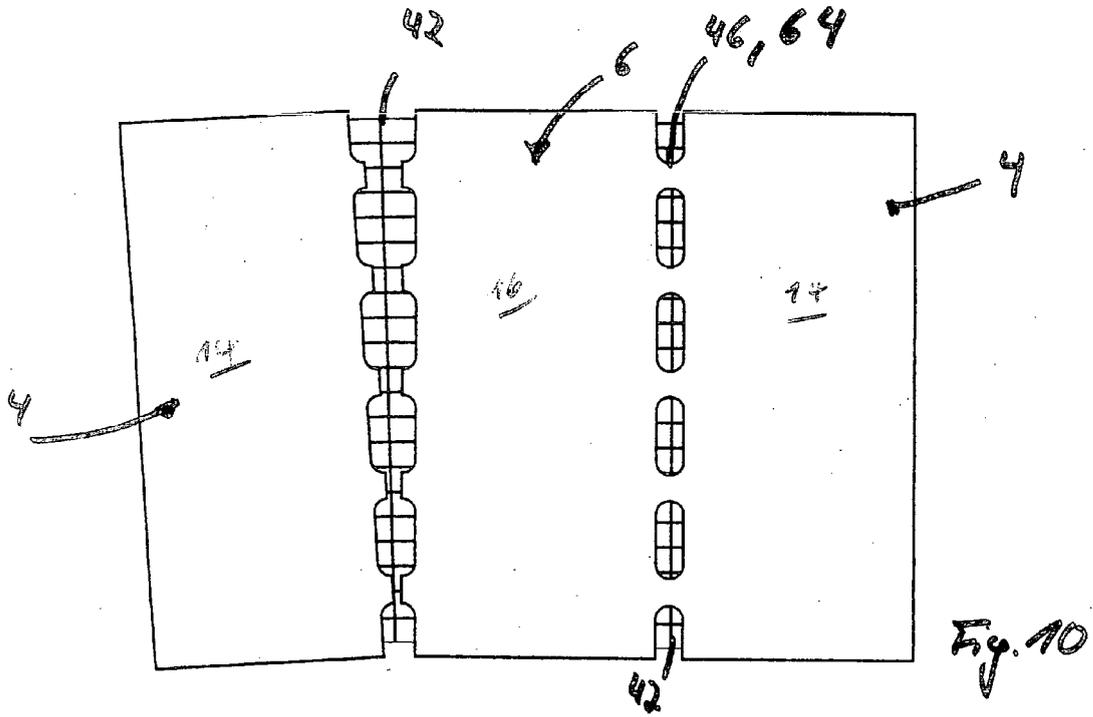
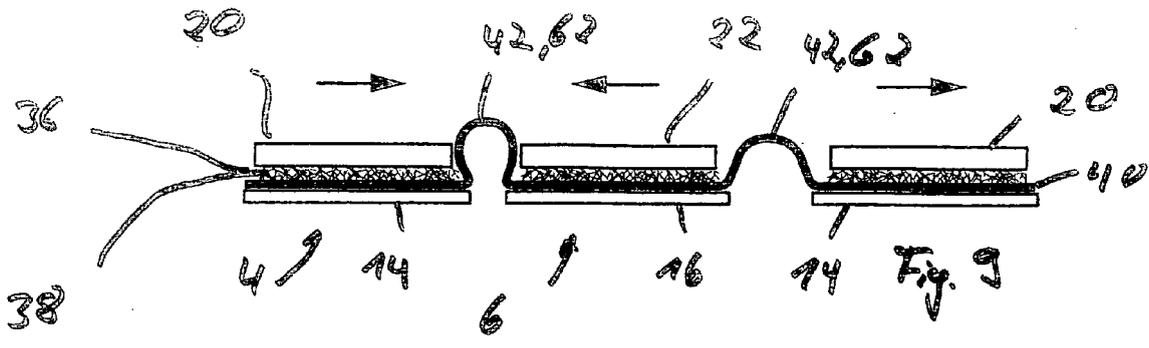


Fig. 5c

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 2004/121713 A1 (COOPER ALEX [US] ET AL) 24. Juni 2004 (2004-06-24) * Absätze [0015] - [0024]; Abbildungen * -----	1-6,18	INV. B24B19/26 B24B23/04 B24D9/08 B24D13/14
A	EP 1 177 860 A1 (UEGAKI TATEO [JP]) 6. Februar 2002 (2002-02-06) * Absätze [0032] - [0050]; Abbildungen * -----	1-18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B24B B24D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. August 2007	Prüfer Gelder, Klaus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P/04C03)

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

EP 07 01 2260

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

16-08-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004121713 A1	24-06-2004	KEINE	

EP 1177860 A1	06-02-2002	CA 2366501 A1	16-08-2001
		DE 60101652 D1	05-02-2004
		DE 60101652 T2	23-12-2004
		WO 0158645 A1	16-08-2001
		JP 2001219379 A	14-08-2001
		US 2002182992 A1	05-12-2002

EPO FORM P0461

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