(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 123 398 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.2011 Patentblatt 2011/51

(51) Int Cl.:
B24B 23/02 *(2006.01)* ***B24B 23/04*** *(2006.01)*
B24B 55/05 *(2006.01)* ***B24B 55/10*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09159788.0**

(22) Anmeldetag: **08.05.2009**

(54) **Handwerkzeug zur materialabtragenden Bearbeitung einer Werkstück- oder Bauteiloberfläche**

Handheld tool for removing material from a workpiece or component surface

Outil manuel destiné à l'usinage par enlèvement de matière d'une surface de pièce usinée ou de composant

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

(30) Priorität: **23.05.2008 DE 102008024801**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.2009 Patentblatt 2009/48

(73) Patentinhaber: **INOTEC GmbH**
Transport- und Fördersysteme
79761 Waldshut-Tiengen (DE)

(72) Erfinder:
- **Meister, Gottfried**
79879 Ewattingen (DE)
- **Holzmann, Markus**
79777 Berau (DE)

(74) Vertreter: **Gottschalk, Matthias**
c/o Maiwald Patentanwaltsgesellschaft (Schweiz)
mbH
Splügenstrasse 8
8002 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 799 675
WO-A-2008/033377
US-A- 3 673 744

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).

EP 2 123 398 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Handwerkzeug zur materialabtragenden Bearbeitung einer Werkstück- oder Bauteiloberfläche mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Insbesondere betrifft die Erfindung ein Handwerkzeug zum Schleifen von Oberflächen.

[0002] Der Materialabtrag an Werkstück- oder Bauteiloberflächen dient beispielsweise dem Entfernen von Beschichtungen oder dem Glätten von Oberflächen. Hierbei finden unter anderem Schleifwerkzeuge, wie Bandschleifer, Schwingschleifer oder Exzenterschleifer Einsatz. Sie unterscheiden sich im Wesentlichen im Hinblick auf das jeweils eingesetzte Schleifmittel und dessen Bewegung gegenüber der Werkstück- bzw. Bauteiloberfläche. Zur Aufnahme des Schleifmittels weisen die Schleifwerkzeuge in der Regel eine Tragplatte auf, mit der das Schleifmittel lösbar verbunden werden kann, um nach dessen Abnutzung ausgetauscht zu werden.

[0003] Bei klassischen Schwing- oder Exzenterschleifern ist diese Tragplatte als Schwungplatte ausgebildet, d.h. sie wird im Betrieb des Gerätes in der Regel in Kreisbahnen bewegt. Die Tragplatte kann sowohl rund als auch eckig ausgeführt sein.

[0004] Eine Schleifmaschine mit runder Tragplatte wird beispielsweise in der DE 38 05 962 A1 beschrieben. Sie besitzt einen von einer Antriebswelle zu einer Rotationsbewegung angetriebenen Schleifteller, der zudem von einer Staubabsaughaube einer Staubabsaugeinrichtung umgeben ist. Dabei endet der Haubenkörper der Staubabsaughaube oberhalb der Schleiftellerunterseite, wobei von der Unterseite des Haubenkörpers ein auf das Werkstück aufsetzbarer Borstenkranz oder dergleichen absteht, der entlang eines Teiles des Schleiftellerumfangs verläuft und gewährleisten soll, dass der Schleifstaub möglichst vollständig abgesaugt wird. Der Borstenkranz in einem Teilumfangsbereich des Schleiftellers soll demnach eine Abdichtung des Ansaugspaltes gewährleisten. Anstelle eines Borstenkranzes soll auch ein Kranz von Kunststoffnoppen oder eine aus nachgiebigem Material bestehende Dichtlippe diese Funktion gewährleisten können. Zur Aufnahme eines entsprechenden Dichtkörpers weist der Schleifteller in einem Teilumfangsbereich eine Haltenut auf, in die der Dichtkörper derart einsetzbar ist, dass er nach unten hin, d. h. zur Werkstückoberfläche hin, in die Haltenut einsetzbar ist. In einem Teilumfangsbereich, der keinen Borstenkranz oder Dichtlippe zwecks Abdichtung eines Absaugspaltes trägt, ist ein radial vorstehender Ringwandbereich als Dichtpartie ausgebildet. Dieser Ringwandbereich sowie die umfangseitige Begrenzung der Haltenut stellen die jeweils radial weitest außen liegenden Bereiche der Schleifmaschine dar, die beim Führen der Schleifmaschine über die zu bearbeitende Werkstückoberfläche fern von anderen Oberflächen zu halten sind, um deren Beschädigung zu vermeiden. Gerade bei handgeführten Schleifmaschinen besteht jedoch die Gefahr, dass Oberflächen angrenzender Bauteile oder Werkstückkanten durch radial vorstehende Tragplatten - oder diese umgebende Schutzhaubenkanten - beschädigt werden.

[0005] In der US 3 673 744 wird ein Handwerkzug zum Schleifen von Oberflächen mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 offenbart. Das Handwerkzeug umfasst eine an einem Gehäuseteil angeordnete Schutzeinrichtung mit wenigstens einem Bürstenelement, das Borsten besitzt, die im wesentlichen parallel zur bearbeitenden Oberfläche ausgerichlet sind zum Schutz von Oberflächen, die außerhalb des zu bearbeitenden Fläche liegen.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Handwerkzeug zur materialabtragenden Bearbeitung vorzuschlagen, das möglichst ohne die Gefahr einer Beschädigung angrenzender, das heißt nicht in der Bearbeitungsebene liegender Werkstück- oder Bauteiloberflächen betrieben werden kann.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Handwerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Bevorzugte Weiterbildungen werden in den Unteransprüchen beschrieben.

[0008] Das Handwerkzeug zur materialabtragenden Bearbeitung einer Werkstück- oder Bauteiloberfläche mit einer Antriebseinheit und einer Bearbeitungseinheit, die über die Antriebseinheit antreibbar ist und die eine Tragplatte sowie ein mit der Tragplatte verbindbares Bearbeitungsmittel zum Abtragen des Materials umfasst und eine an der Tragplatte oder einem die Tragplatte umgebenden Gehäuseteil angeordnete Schutzeinrichtung aufweist, die wenigstens ein Bürstenelement umfasst, das Borsten besitzt, die im Wesentlichen parallel und/oder schräg zur bearbeitenden Oberfläche ausgerichtet sind und die Umrisskante der Tragplatte oder des die Tragplatte umgebenden Gehäuseteils zum Schutz von Oberflächen, die außerhalb der zu bearbeitenden Oberfläche liegen, in der Weise überragen, dass ein Kontakt der Tragplatte oder des Gehäuseteils mit einer solchen Oberfläche vermeidbar ist. Das handwerkzeug zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass die Schutzeinrichtung zudem wenigstens ein Profilteil, das als Außenecke ausgebildet ist und die Umrisskante der Tragplatte oder des Gehäuseteils zum Schutz von Oberflächen, die außerhalb der zu bearbeitenden Oberfläche liegen, zumindest teilweise umgreift und/oder überragt, umfasst. Der Einsatz wenigstens eines Bürstenelements besitzt den Vorteil, dass die Schutzeinrichtung eine gewisse Flexibilität aufweist. Gleich einem Federarm weichen die einzelnen Borsten bei einer Druckbelastung aus, so dass Beschädigungen angrenzender Oberflächen weitestgehend ausgeschlossen sind.

[0009] Vorzugsweise sind die Borsten des Bürstenelements zur Verbindung mit der Tragplatte oder dem Gehäuseteil in einer Leiste gehalten. Dadurch wird der Austausch des Bürstenelements bei Bedarf, beispielsweise bei Verschleiß oder bei zu starker Verschmutzung, vereinfacht. Abgetragene Schleifpartikel können zum Beispiel sich in die Zwischenräume der Borsten setzen und zu einer Verklebung der Borsten untereinander führen,

so dass eine ausreichende Funktionsfähigkeit der Schutzeinrichtung nicht mehr gegeben ist. Sollte dies der Fall sein, kann das Bürstenelement abgenommen und gegen ein neues Bürstenelement ausgetauscht werden. Ferner können verschiedene Bürstenelemente vorgehalten werden, die beispielsweise unterschiedlich lange Borsten, Borsten aus verschiedenen Materialien oder in unterschiedlicher Borstendichte umfassen. Die Wahl des Bürstenelementes kann somit auf den jeweiligen Einsatzbereich abgestimmt werden.

[0010] Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist das Profilteil zumindest teilweise elastisch verformbar. Im Kontakt mit angrenzenden Oberflächen erweist sich somit auch das Profilteil als nachgiebig, so dass Beschädigungen der angrenzenden Oberflächen weitestgehend vermieden werden. Ein Ein Profilteil kann gerade, gebogen oder als Außenecke ausgebildet sein. Es kann ferner in dem Maße elastisch ausgeführt sein, dass es in eine umfangseitige, eine Außenecke bildende Nut der Tragplatte oder des Gehäuseteils einsetzbar und um die Außenecke als Eckschutz herumführbar ist. Wollte man einen solchen Eckschutz mittels eines Bürstenelements realisieren, müsste die Leiste zur Aufnahme der Borsten in gleichem Maße elastisch ausgeführt sein, so dass sie ebenfalls um die Außenecke herumführbar ist. Dabei würde jedoch der Abstand der sich von der Außenecke radial erstreckenden Borsten derart stark zunehmen, dass ein ausreichender Eckschutz nicht mehr gewährleistet wäre. Insbesondere bei rechteckigen Tragplatten eines Schleifwerkzeuges besteht die Schutzeinrichtung zum Schutz von angrenzenden Oberflächen daher bevorzugt aus Borstenelementen entlang der gerade geführten Kanten und zumindest teilweise elastischen Profilteilen im Bereich der Außenecken.

[0011] Vorzugsweinse ist das Profilteil aus Polyurethan, insbesondere einem zumindest geringfügig elastischen Polyurethan hergestellt. Bei gleichzeitig elastischen Eigenschaften weist Polyurethan in der Regel auch eine hohe Verschleißfestigkeit auf.

[0012] Die Profilteile sind wie auch die Bürstenelemente bevorzugt lösbar mit der Tragplatte oder dem Gehäuseteil verbunden. Als Verbindung eignen sich insbesondere Steck-, Klemm-, Schraub- oder Rastverbindungen. Bei den Bürstenelementen erfolgt die Verbindung bevorzugt über die Leiste, in der die Borsten gehalten sind. Hierzu können in der Leiste Bohrungen zur Aufnahme von Befestigungsschrauben vorgesehen sein. Alternativ oder ergänzend kann die Leiste mit einer Rastnase zum Einsetzen in eine entsprechende Ausnehmung der Tragplatte ausgestattet sein. Entsprechendes gilt für das als Außenecke ausgebildete Profilteil. Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist daher an der Tragplatte oder dem Gehäuseteil wenigstens eine Ausnehmung zur Aufnahme der Schutzeinrichtung vorgesehen. Die Ausnehmung kann auf der Oberseite der Tragplatte oder des Gehäuseteils oder an der jeweiligen Umfangseite angeordnet sein. Je nach Lage und Ausbildung der Ausnehmung wird das Schutzelement demnach von oben eingesetzt oder von der Seite eingeschoben. Bei einer Steck-, Klemm- oder Rastverbindung sind zusätzliche Befestigungsmittel, wie Schrauben oder Stifte nicht erforderlich. Vorzugsweise sind die Ausnehmungen zur Aufnahme der Leisten der Bürstenelemente oder der Profilteile derart ausgebildet, dass diese flächenbündig einsetzbar sind, so dass Kanten, an denen sich Schleifpartikel oder sonstige Verschmutzungen festsetzen könnten, vermieden werden. Vorteilhafterweise sind alle Ausnehmungen gleich groß ausgebildet, so dass bei entsprechender Ausbildung der Schutzelemente, diese beliebig untereinander austauschbar und in die Ausnehmungen einsetzbar sind.

[0013] Weiterhin bevorzugt ist an der Tragplatte oder einem die Tragplatte umgebenden Gehäuseteil wenigstens eine weiteres Bürstenelement angeordnet, das Borsten besitzt, die im Wesentlichen senkrecht zur Werkstück- oder Bauteiloberfläche ausgerichtet sind und bei der Bearbeitung einer Werkstück- oder Bauteiloberfläche an dieser anliegen. Ein derartig ausgebildetes Handwerkzeug weist somit wenigstens ein im Wesentlichen parallel sowie senkrecht zur Werkstück- oder Bauteiloberfläche ausgerichtetes Bürstenelement auf.

[0014] Vorteilhafterweise sind beide Bürstenelemente in einem Bauteil zusammengefasst, beispielsweise können die jeweiligen Borsten in einer gemeinsamen Leiste aufgenommen sein. Bei Einsatz eines derartigen Schutzelements werden nicht nur angrenzende Werkstück- oder Bauteiloberflächen vor Beschädigungen geschützt, sondern zusätzlich auch die zu bearbeitende Werkstück- oder Bauteiloberfläche. Ferner begrenzen die senkrecht zur Werkstück- oder Bauteiloberfläche gerichteten Borsten einen Absaugbereich, der hierdurch zusätzlich eine Begrenzung erfährt. Weiterhin verhindern die Borsten, dass Schleifpartikel über den Spalt zwischen Schleifinaschine und Werkstück- oder Bauteiloberfläche herausgeschleudert werden. Alternativ kann auch vorgesehen sein, ein Bürstenelement mit einem senkrecht zur Werkstück- oder Bauteiloberfläche ausgerichteten Dichtwulst oder einer Dichtlippe auszubilden. Im Falle der als Außenecke ausgebildeten Profilteile kann eine Kombination mit senkrecht stehenden Borsten gewählt werden, da diese ohne Veränderung der Borstenabstände zueinander um die Außenecke herumgeführt werden können. Die Tragplatte oder das Gehäuseteil des Handwerkzeugs kann somit einen umlaufenden Borstenkranz mit senkrecht zur Werkstück- oder Bauteiloberfläche ausgerichteten Borsten aufweisen, während die radial wirkende Schutzeinrichtung aus Bürstenelementen und Profilsteilen zusammengesetzt ist.

[0015] Aufgrund der vorstehend beschriebenen bevorzugten Einsatzbereiche, ist das erfindungsgemäße Handwerkzeug eine Schleifmaschine, insbesondere ein Schwingschleifer, Exzenterschleifer oder ein Tellerschleifer. Entsprechend ist die Tragplatte rechteckig oder rund ausgeführt. Da bei einer runden Tragplattenausführung die Ausbildung einer Außenecke entfällt, kann als Schutzeinrichtung auch ein umlaufender Borstenkranz

vorgesehen sein, der Borsten besitzt, die im Wesentlichen parallel und/oder schräg zu bearbeitenden Oberfläche ausgerichtet sind. Ergänzend können zur besseren Absaugung senkrecht angeordnete Borsten vorgesehen sein, die die Funktionsfähigkeit einer Absaugeinheit unterstützen. Denn bevorzugt besitzt das erfindungsgemäße Handwerkzeug neben der Antriebseinheit und der Bearbeitungseinheit auch eine Absaugeinheit zum Abführen des abgetragenen Materials.

[0016] Weiterhin bevorzugt ist zwischen der Tragplatte und einem die Tragplatte umgebenden Gehäuseteil eine umlaufende Öffnung vorgesehen, die mit einer Absaugeinheit verbunden ist. Vorzugsweise ist dann die vorgeschlagene Schutzeinrichtung am Gehäuseteil angeordnet, wobei Bürstenelemente der Schutzeinrichtung einen Absaugebereich begrenzen, der sicherstellt, dass das abgetragene Material über die umlaufende Öffnung der Absaugeinheit zugeführt wird.

[0017] Ein mögliches Einsatzgebiet des erfindungsgemäßen Handwerkzeuges stellt beispielsweise die Oberflächenbearbeitung von Dämmplatten dar. Enthalten diese Polystyrol oder ähnliche Materialien, besteht bei der Bearbeitung die Gefahr einer elektrischen Aufladung. Um diese zu vermeiden, ist vorzugsweise ein die Tragplatte umgebendes Gehäuseteil des erfindungsgemäßen Handwerkzeuges geerdet.

[0018] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand der einzigen Figur näher beschrieben. Diese zeigt eine perspektivische Ansicht eines Schwingschleifers mit einer rechteckigen Tragplatte 3, als Teil einer Bearbeitungseinheit 2, die mittels einer Antriebseinheit 1 in Kreisbahnen bewegbar ist. Die Antriebseinheit 1 weist zur Stromversorgung einen Anschluss bzw. ein Anschlusskabel für den Anschluss an ein Stromnetz auf. Zum Halten und Führen des Handwerkzeugs ist ferner wenigstens ein Handgriff 12 vorgesehen. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel befindet sich die Antriebseinheit 1 und die Bearbeitungseinheit 2 in separaten Gehäuseteilen, die miteinander verbindbar sind. Das Gehäuseteil 4 der Bearbeitungseinheit 2 weist eine rechteckige Platte auf, deren Grundfläche größer als die der Tragplatte 3 ist. Das Gehäuseteil 4 überragt umfangseitig somit die Tragplatte 3, oder anders ausgedrückt steht die Umrisskante 4.1 des Gehäuseteils 4 vor der Umrisskante 3.1 der Tragplatte 3. Wird der Schwingschleifer nunmehr über die zu bearbeitende Werkstück- bzw. Bauteiloberfläche geführt, stellt die Umrisskante 4.1 des Gehäuseteils 4 die Außenkante dar, die bei Kontakt mit angrenzenden Werkstück- oder Bauteiloberflächen zu Beschädigungen derselben führen kann. Schäden können insbesondere durch die exponierten Außenecken 13 hervorgerufen werden. Zum Schutz angrenzender Bauteile sind die Längskanten 14 und die Außenecken 13 mit einer Schutzeinrichtung 5 versehen, die wenigstens ein Bürstenelement 6 umfasst. Das Bürstenelement 6 kommt dabei als Schutzeinrichtung 5 der Längskanten 14 zum Tragen. Ferner umfasst die Schutzeinrichtung 5 ein Profilteil 9, das die Außenecken 13 umgibt. Das Profilteil 9 stellt einen besonders einfach herstellbaren Eckschutz dar. Die Ausbildung eines Bürstenelements 6 als Außenecke wäre nur schwierig herstellbar, insbesondere müssten die Borsten 7 des Bürstenelements 6 um die Außenecke 13 herumgeführt werden, wobei diese sich von der Außenecke 13 radial nach außen erstrecken würden und die Borstenzwischenräume derart aufgeweitet würden, dass ein ausreichender Schutz nicht mehr gewährleistet wäre. Das Bürstenelement 6 mit parallel zur Tragplatte 3 ausgerichteten Borsten 7 ist daher als lineares Element ausgeführt und überdeckt die Umrisskante 4.1 des Gehäuseteils 4 entlang der Längskanten 14. Zur einfachen Verbindung des Bürstenelements 6 mit dem Gehäuseteil 4 sind die Borsten 7 in einer Leiste 8 aufgenommen, die im Wesentlichen flächenbündig in Ausnehmungen 10 des Gehäuseteils 4 einsetzbar sind. Die Verbindung erfolgt vorliegend mittels Befestigungsschrauben, die einen sicheren Halt gewährleisten und zum Auswechseln des Bürstenelements 6 wieder leicht zu lösen sind. Die Leiste 8 sowie die Ausnehmungen 10 weisen zur Aufnahme der Befestigungsschrauben Bohrungen 15 auf. Die identische Ausbildung der Ausnehmungen 10 einschließlich der Bohrungen 15 erlaubt das Einsetzen eines beliebigen Bürstenelements 6, dessen Leiste 8 im Wesentlichen immer gleich ausgebildet ist. Insoweit kann zwischen verschiedenen Bürstenelementen 6 gewählt werden, die sich beispielsweise hinsichtlich der Borstenart, der Borstenlänge oder der Borstendichte unterscheiden. Ferner ist der Einsatz von Bürstenelementen 6 möglich, die neben parallel und/oder schräg zur bearbeitenden Werkstück- oder Bauteiloberfläche ausgerichtete Borsten 7 auch senkrecht hierzu stehende Borsten 11 aufweisen. Das Bürstenelement 6 kann auf diese Weise nicht nur als erfindungsgemäße Schutzeinrichtung 5, sondern auch als äußere Begrenzung eines Absaugbereichs eingesetzt werden. Die Borsten 11 sind dabei bevorzugt ebenfalls in der Leiste 8 aufgenommen.

[0019] Die einzelnen Ausnehmungen 10 zur Aufnahme der Leisten 8 der Bürstenelemente 6 weisen zwischenliegende Stege 16 auf, die durch schräg stehende Borsten an den jeweiligen Leistenenden sicher abgedeckt werden können. Sofern sich im Bereich eines Steges 16 benachbarte Bürstenelemente 6 nicht durch schräg stehende Borsten berühren, wird ein verbleibender Zwischenraum durch federnd nachgebende umliegende Borsten ausreichend geschützt.

[0020] Auch wenn als einziges Ausführungsbeispiel ein Schwingschleifer mit recheckiger Tragplatte 3 dargestellt ist, beschränkt sich die Erfindung nicht allein hierauf. Schutzeinrichtungen der vorstehend beschriebenen Art können gleichermaßen bei gattungsemäßen Handwerkzeugen, wie beispielsweise Bandschleifern, Exzenterschleifern und dergleichen eingesetzt werden.

Bezugszeichenliste

[0021]

1 Antriebseinheit

2 Bearbeitungseinheit

3 Tragplatte

3.1 Umrisskante Tragplatte

4 Gehäuseteil

4.1 Umrisskante Gehäuseteil

5 Schutzeinrichtung

6 Bürstenelement

7 Borsten

8 Leiste

9 Profilteil

10 Ausnehmung

11 Borsten

12 Handgriff

13 Außenecke

14 Längskante

15 Bohrungen

16 Steg

Patentansprüche

1. Handwerkzeug zur materialabtragenden Bearbeitung einer Werkstück- oder Bauteiloberfläche, insbesondere zum Schleifen von Oberflächen, mit einer Antriebseinheit (1) und einer Bearbeitungseinheit (2), die über die Antriebseinheit antreibbar ist und die eine Tragplatte (3) sowie ein mit der Tragplatte verbindbares Bearbeitungsmittel zum Abtragen des Materials, ferner eine an der Tragplatte (3) oder einem die Tragplatte umgebenden Gehäuseteil (4) angeordnete Schutzeinrichtung (5) mit wenigstens einem Bürstenelement (6) umfasst, das Borsten (7) besitzt, die im Wesentlichen parallel und/oder schräg zur bearbeitenden Oberfläche ausgerichtet sind und die Umrisskante (3.1, 4.1) der Tragplatte (3) oder des die Tragplatte umgebenden Gehäuseteils (4) zum Schutz von Oberflächen, die außerhalb der zu bearbeitenden. Oberfläche liegen, in der Weise überragen, dass ein Kontakt der Tragplatte (3) oder des Gehäuseteils (4) mit einer solchen Oberfläche vermeidbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzeinrichtung (5) zudem wenigstens ein Profilteil (9) umfasst, das als Außenecke ausgebildet ist und die Umrisskante (3.1, 4.1) der Tragplatte (3) oder des Gehäuseteils (4) zum Schutz von Oberflächen, die außerhalb der zu bearbeitenden Oberfläche liegen, zumindest teilweise umgreift und/oder überragt.

2. Handwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Borsten (7) des Bürstenelementes (6) zur Verbindung mit der Tragplatte (3) oder dem Gehäuseteil (4) in einer Leiste (8) gehalten sind.

3. Handwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilteil (9) zumindest teilweise elastisch verformbar ist.

4. Handwerkzeug nach ein der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Profilteil (9) aus Polyurethan hergestellt ist

5. Handwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzeinrichtung (5) lösbar mit der Tragplatte (3) oder dem Gehäuseteil (4) verbunden ist, wobei die Verbindung vorzugsweise eine Steck-, Klemm-, Schraub- oder Rastverbindung ist.

6. Handwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Tragplatte (3) oder dem Gehäuseteil (4) wenigstens eine Ausnehmung (10) zur Aufnahme der Schutzeinrichtung (5) vorgesehen ist.

7. Handwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Tragplatte (3) oder dem Gehäuseteil (4) wenigstens ein Bürstenelement (6) angeordnet ist, das Borsten (11) besitzt, die im Wesentlichen senkrecht zur Werkstück- oder Bauteiloberfläche ausgerichtet sind und bei der Bearbeitung einer Werkstück- oder Bauteiloberfläche an dieser anliegen.

8. Handwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Handwerkzeug eine Schleifmaschine, insbesondere ein Schwingschleifer, Exzenterschleifer oder Tellerschleifer ist.

9. Handwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Handwerkzeug neben der Antriebseinheit (1) und der Bearbeitungseinheit (2) auch eine Absaugeinheit zum Abführen des abgetragenen Materials besitzt.

10. Handwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der

Tragplatte (3) und einem die Tragplatte umgebenden Gehäuseteil (4) eine umlaufende Öffnung vorgesehen ist, die mit einer Absaugeinheit verbunden ist.

Claims

1. Hand tool for the material-removing machining of a workpiece or component surface, in particular for grinding surfaces, having a drive unit (1) and a machining unit (2) which can be driven by means of the drive unit and which comprises a support plate (3) and a machining means which can be connected to the support plate for removing the material, and furthermore a protective device (5) which is arranged on the support plate (3) or on a housing part (4) surrounding the support plate and has at least one brush element (6) which has bristles (7) which are aligned essentially parallel and/or obliquely to the machining surface and project beyond the outline edge (3.1, 4.1) of the support plate (3) or of the housing part (4) surrounding the support plate in such a manner that, in order to protect surfaces which lie outside the surface to be machined, contact between the support plate (3) or the housing part (4) and such a surface can be avoided,
characterised in that the protective device (5) also comprises at least one profile part (9) which is configured as an outer corner and at least partially encloses and/or projects beyond the outline edge (3.1, 4.1) of the support plate (3) or of the housing part (4) in order to protect surfaces which lie outside the surface to be machined.

2. Hand tool according to Claim 1, **characterised in that** the bristles (7) of the brush element (6) are held in a strip (8) for connection to the support plate (3) or to the housing part (4).

3. Hand tool according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the profile part (9) is at least partially elastically deformable.

4. Hand tool according to one of Claims 1 to 3, **characterised in that** the profile part (9) is produced from polyurethane.

5. Hand tool according to one of Claims 1 to 4, **characterised in that** the protective device (5) is connected in a releasable manner to the support plate (3) or to the housing part (4), wherein the connection is preferably a plug-in, clamping, screw or latch connection.

6. Hand tool according to one of Claims 1 to 5, **characterised in that** at least one recess (10) is provided on the support plate (3) or housing part (4) in order to receive the protective device (5).

7. Hand tool according to one of Claims 1 to 6, **characterised in that** at least one brush element (6) is arranged on the support plate (3) or housing part (4), which brush element has bristles (11) which are aligned essentially perpendicularly to the workpiece or component surface and bear against the same during machining of a workpiece or component surface.

8. Hand tool according to one of Claims 1 to 7, **characterised in that** the hand tool is a grinding machine, in particular an oscillating grinder, rotary grinder or disc grinder.

9. Hand tool according to one of Claims 1 to 8, **characterised in that** the hand tool also has a suction unit for conducting away the removed material in addition to the drive unit (1) and the machining unit (2).

10. Hand tool according to one of Claims 1 to 9, **characterised in that** a peripheral opening which is connected to a suction unit is provided between the support plate (3) and a housing part (4) surrounding the support plate.

Revendications

1. Outil manuel pour l'usinage par enlèvement de matière d'une surface de pièce ou de composant, en particulier pour le ponçage de surfaces, comprenant une unité d'entraînement (1) et une unité d'usinage (2) qui peut être entraînée via l'unité d'entraînement, et qui comprend un plateau de support (3) ainsi qu'un moyen d'usinage pouvant être relié au plateau de support pour enlever à matière, en outre un dispositif de protection (5) disposé sur le plateau de support (3) ou sur une partie de boîtier (4) entourant le plateau de support, comprenant au moins un élément de brosse (6) qui possède des soies (7) qui sont alignées essentiellement parallèlement et/ou en biais par rapport à la surface à usiner, et l'arête du pourtour (3.1, 4.1) du plateau de support (3) ou de à partie de boîtier (4) entourant le plateau de support pour 1a protection de surfaces qui sont situées audehors de la surface à usiner, fait saillie de sorte qu'un contact du plateau de support (3) ou de la partie de boîtier (4) avec une telle surface peut être évité,
caractérisé en ce que le dispositif de protection (5) comprend en outre au moins une pièce profilée (9) formée comme un coin extérieur et qui entoure et/ou fait saillie de, au moins partiellement, l'arête du pourtour (3.1, 4.1) du plateau de support (3) ou de la partie de boîtier (4) entourant le plateau de support pour la protection de surfaces qui sont situées audehors de la surface à usiner.

2. Outil manuel selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les soies (7) de l'élément de brosse (6) sont maintenues dans une baguette (8) pour la liaison avec le plateau de support (3) ou la partie de boîtier (4).

3. Outil manuel selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la pièce profilée (9) est au moins partiellement déformable élastiquement.

4. Outil manuel selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la pièce profilée (9) est fabriquée en polyuréthane.

5. Outil manuel selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de protection (5) est relié de manière amovible au plateau de support (3) ou à la partie de boîtier (4), sachant que la liaison est de préférence une liaison par enfichage, serrage, vissage ou encliquetage.

6. Outil manuel selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'**au moins un évidement (10) pour recevoir le dispositif de protection (5) est prévu sur le plateau de support (3) ou la partie de boîtier (4).

7. Outil manuel selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément de brosse (6) est prévu sur le plateau de support (3) ou la partie de boîtier (4), lequel possède des soies (7) qui sont alignées essentiellement verticalement par rapport à la surface de la pièce ou du composant et reposent sur celle-ci lors de l'usinage d'une surface de la pièce ou du compostant.

8. Outil manuel selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'outil manuel est une ponceuse, en particulier une ponceuse vibrante, une ponceuse excentrique ou à disque.

9. Outil manuel selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'outil manuel possède également une unité d'aspiration pour évacuer la matière enlevée, en plus de l'unité d'entraînement (1) et de l'unité d'usinage (2).

10. Outil manuel selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**une ouverture périphérique, qui est reliée à l'unité d'aspiration, est prévue entre le plateau de support (3) et une partie de boîtier (4) entourant le plateau de support.

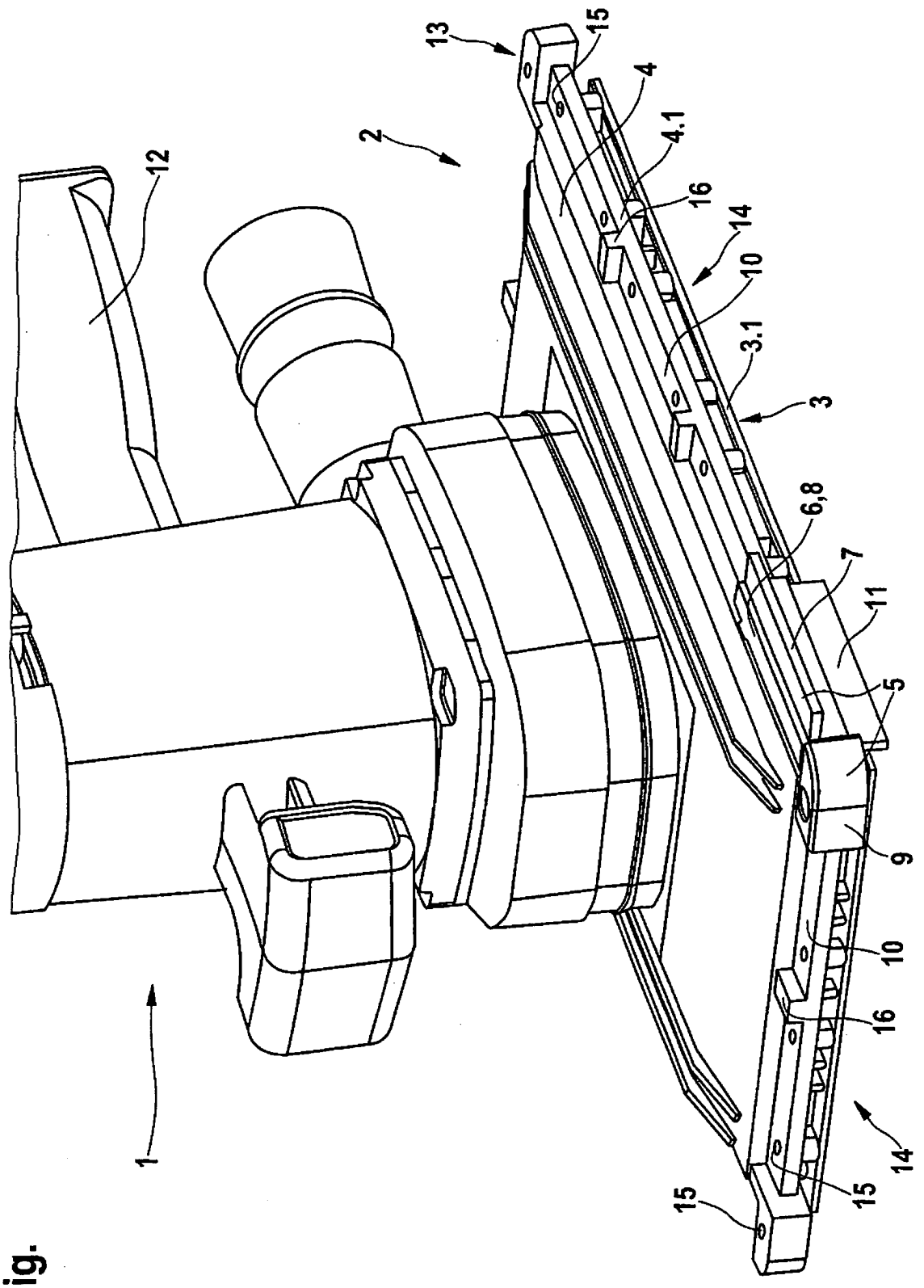


Fig.

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

- DE 3805962 A1 **[0004]**
- US 3673744 A **[0005]**