



(11) **EP 2 340 149 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.12.2012 Patentblatt 2012/50

(51) Int Cl.:
B24B 21/16 ^(2006.01) **B24B 9/18** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09744023.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2009/000416

(22) Anmeldetag: **27.10.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/048651 (06.05.2010 Gazette 2010/18)

(54) **VERSTELLBARES BANDSCHLEIFWERKZEUG**

ADJUSTABLE BELT SANDER

OUTIL À RUBAN ABRASIF RÉGLABLE

(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 SM TR**

(30) Priorität: **29.10.2008 AT 16852008**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.07.2011 Patentblatt 2011/27

(73) Patentinhaber: **Fischer, Josef
4950 Altheim (AT)**

(72) Erfinder: **Fischer, Josef
4950 Altheim (AT)**

(74) Vertreter: **Holzer, Walter
Patentanwälte Schütz u. Partner
Brigittenauer Lände 50
1200 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 406 989 WO-A1-2009/121084

EP 2 340 149 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein verstellbares Bandschleifwerkzeug, mit einem endlos umlaufenden Schleifband und einem das Schleifband im Schleifbereich abstützenden Schleifmodul, das eine profilierte, dem Schleifbandrücken zugewandte Führungsfläche aufweist, welche einen zu schleifenden Rundungsradius darstellt, wobei das Schleifmodul an einem quer zur Schleifrichtung angeordneten Grundkörper mittig drehbar gelagert ist und an seinem Umfangsprofil wenigstens zwei Viertelkreiskonturen mit unterschiedlichen Radien aufweist, welche die jeweilige Führungsfläche für das Schleifband bestimmen.

[0002] Derartige Vorrichtungen zum Schleifen gerundeter Kanten eignen sich im allgemeinen zum Nachbearbeiten von Kreissegmenten an geraden, rechtwinkligen Werkstücken, vorwiegend aus Holzwerkstoffen, wie Treppenstufen, Möbelementen oder dergleichen, welche damit zur Verfeinerung deren Oberflächen geschliffen werden können. Dies geschieht vorwiegend auf Maschinen mit einer Transporteinrichtung für den linearen Werkstückvorschub und einem daran angeordnetem Bandschleifaggregat. Dabei kommen entsprechend geformte Werkzeuge aus Kunststoff, Holz, Metall oder aus Verbundwerkstoffen zum Einsatz. Auch sind Werkzeuge aus Metall bekannt, welche jeweils für eine bestimmte Radiendimension gefertigt sind und durch welche während des Schleifvorganges Druckluft durch darin angebrachte Bohrungen einströmt und somit die Reibung zwischen Schleifband und Werkzeug vermindert.

[0003] Um bei diesen Verfahren Schleiffehler am Werkstückanfang und an dessen Ende zu vermeiden, ist eine Vorrichtung erforderlich, welche den exakten Einsatz des Schleifschuhes am Werkstückanfang und dessen Abheben am Werkstückende ermöglicht. Der Austausch dieser Einzelwerkzeuge zum Ändern der Profilform und ihre Positionierung im Bandschleifaggregat erfordern entsprechende Rüstzeiten. Ein wesentlicher Nachteil der bekannten Bandschleifvorrichtungen liegt auch darin, daß die Übergänge zwischen Rundungsbogen und den daran anschließenden geraden Flächen nicht sauber geschliffen werden, weshalb meist eine Nachbearbeitung von Hand erforderlich ist.

[0004] Um nicht für jede mögliche Profilform einen eigenen Schleifschuh vorsehen zu müssen, ist eine stufenlos einstellbare Bandschleifvorrichtung bekannt (AT 413 958 B), mit gegeneinander verschiebbaren Lamellen, welche sich einer profilierten Oberfläche durch Andrücken an ein entsprechendes Muster gegen den Widerstand eines elastischen Materials anpassen und sich in dieser Stellung durch Festspannen der Lamellen fixieren lassen. Dieser Vorgang muß jedoch bei einer Umstellung auf einen anderen Rundungsradius jedes Mal neu vorgenommen werden.

[0005] Bekannt ist auch ein Profilschleifaggregat (EP 0 396 067 A2) mit einem Werkzeughalter, der als Werkzeugrevolver beschrieben ist, in dem verschiedene

Werkzeuge ausgebildet sind.

[0006] Eine ähnliche Vorrichtung ist aus der EP 0 406 989 A1 bekannt, die ein Bandschleifwerkzeug der einleitend angegebenen Art betrifft.

[0007] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Bandschleifwerkzeug zu schaffen, dessen Führungsfläche für das Schleifband für eine Anzahl unterschiedlicher Radiusdimensionen rasch und exakt jeweils auf einen bestimmten Radius einer zu schleifenden gerundeten Kante eingestellt und damit das Herstellen des vom Werkzeug abgebildeten Profils einwandfrei erfolgen kann, wobei auch die Übergänge zwischen Bogenfläche und daran anschließenden ebenen Flächen sauber geschliffen werden sollen und diese Einstellungen jederzeit reproduzierbar sein sollen.

[0008] Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das scheibenförmig ausgebildete Schleifmodul an dem Grundkörper mittig um einen Achsbolzen drehbar gelagert angeordnet ist, und daß im Grundkörper zwischen dem Schleifmodul und einer Deckplatte geführt zwei über Einstellschrauben verstellbare Bandführungselemente angeordnet sind, welche das Schleifband im Übergangsbereich von der Rundung zu den ebenen Flächen eines Werkstückes abstützen.

[0009] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Schleifmodul kreisförmig angeordnete Indexbohrungen aufweist, über welche es in der dem jeweiligen Rundungsradius entsprechenden Stellung mittels eines Indexstiftes und einer Feststellschraube fixierbar ist.

[0010] Nach einem anderen Merkmal der Erfindung sind im Grundkörper zwischen dem Schleifmodul und einer Deckplatte geführt zwei über Einstellschrauben verstellbare Bandführungselemente angeordnet, welche das Schleifband im Übergangsbereich von der Rundung zu den ebenen Flächen eines Werkstückes abstützen.

[0011] Mit diesen Maßnahmen wird sichergestellt, daß sich die Führungsfläche in gewünschter Weise derart einstellen läßt, daß sie genau dem Negativ einer zu fertigenden Rundungsform entspricht.

[0012] Zur Minderung der durch das rasch umlaufende Schleifband erzeugten Reibung zwischen Führungsfläche des scheibenförmigen Schleifmoduls und der Bandführungsbacken sowie dem Schleifbandrücken ist es zweckmäßig, wenn erfindungsgemäß zwischen dem Schleifmodul und den Bandführungselementen einerseits sowie dem Schleifband andererseits ein Gleitbelag vorgesehen ist. Beispielsweise kann ein aus einem textilen Trägermaterial mit aufgebrachtener Graphitschicht bestehender und entsprechend zugeschnittener Gleitbelag angebracht werden, dessen Dicke, ebenso wie jene des Schleifbandes, bei der Ausbildung der Rundungsprofile zu berücksichtigen ist.

[0013] Die Anbringung des erfindungsgemäßen Bandschleifwerkzeuges an einem für den Schleifvorgang vorgesehen Bandschleifaggregat gestaltet sich einfach, indem dieses vorzugsweise über ein am Grundkörper anzubringendes Verbindungsteil zwischen den Schleif-

bandumlenkrollen mit der Maschine dergestalt fix verschraubt wird, daß die Mittenachse der längs der Werkstücktransportrichtung ausgerichteten Bandschleifvorrichtung in einem Winkel von 45° und im entsprechenden Abstand gegen die Werkstückkante weist.

[0014] Eine beispielhafte Ausführungsform der Erfindung wird im folgenden an Hand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen: Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Bandschleifwerkzeug in Seitenansicht, Fig. 2 eine teilweise Schnittdarstellung der Bandschleifvorrichtung nach der Linie II-II in Fig. 3, und Fig. 3 das Bandschleifwerkzeug in der Draufsicht A in Fig. 1 auf ein symbolisch dargestelltes Schleifaggregat.

[0015] Ein erfindungsgemäßes Bandschleifwerkzeug 1 mit einem umlaufenden Schleifband 11 umfaßt einen Grundkörper 3, welcher an einem feststehenden Achsbolzen 5, ein daran drehbar gelagertes, scheibenförmiges Schleifmodul 4, dessen Umfangskontur beim gezeigten Beispiel symmetrisch angeordnet acht verschiedene Konturen in Viertelkreisform aufweist, welche die Führungsflächen zur Abstützung des Schleifbandes 11 zusammen mit den im Grundkörper 3 zwischen der Profilscheibe 4 und der Deckplatte 13 geführten und mit Hilfe von Einstellschrauben 10 und 10a verstellbaren Bandführungselemente 9 und 9a unter Zwischenlage eines Gleitbelages 12 im Schleifbereich an einem möglichen Werkstück 2 bilden.

[0016] Die jeweils gültige Einstellung wird durch einen aus dem Grundkörper 3 ragenden Indexstift 8, welcher in eine der kreisförmig im Schleifmodul 4 angeordneten Indexbohrungen 7 eingreift, exakt festgelegt und kann so mittels Feststellschraube 6 fixiert werden.

[0017] Die Einstellung auf eine andere Rundungskontur bzw. einem anderen Rundungsradius erfolgt durch Lösen der Feststellschraube 6, Abziehen des Schleifmoduls 4 auf dem Achsbolzen 5 aus dem Eingriffsbereich des Indexstiftes 8 und entsprechendes Verdrehen und Fixieren in der gewünschten Stellung. Ebenso kann nach Abnahme der Feststellschraube 6 die Profilscheibe 4 gegen ein Schleifmodul mit anderen Rundungskonturen bzw. Rundungsradien oder gegen ein Einzelsegment für spezielle Rundungskonturen ausgetauscht werden.

[0018] Fig. 3 zeigt in der Draufsicht A von Fig. 1 schematisch die mögliche Einbauanordnung eines erfindungsgemäßen Bandschleifwerkzeuges 1 in einem symbolisch durch die Schleifbandrollen 14, 15 und 16 sowie einem umlaufenden Schleifband 11 dargestellten Schleifaggregat, wobei ein Schleifvorgang an einem daran entlang geführten Werkstück 2 ausgeführt wird.

[0019] Es versteht sich, daß das geschilderte Ausführungsbeispiel im Rahmen des Erfindungsgedankens verschiedenlich abgewandelt werden kann, insbesondere was die Ausbildung des Schleifmoduls und die Umfangskonturen desselben betrifft.

Patentansprüche

1. Verstellbares Bandschleifwerkzeug, mit einem endlos umlaufenden Schleifband (11) und einem das Schleifband im Schleifbereich abstützenden Schleifmodul (4), das eine profilierte, dem Schleifbandrücken zugewandte Führungsfläche aufweist, welche einen zu schleifenden Rundungsradius darstellt, wobei das Schleifmodul (4) an einem quer zur Schleifrichtung angeordneten Grundkörper (3) mittig drehbar gelagert ist und an seinem Umfangsprofil wenigstens zwei Viertelkreiskonturen mit unterschiedlichen Radien aufweist, welche die jeweilige Führungsfläche für das Schleifband (11) bestimmen, **dadurch gekennzeichnet, daß** das scheibenförmig ausgebildete Schleifmodul (4) an dem Grundkörper (3) mittig um einen Achsbolzen (5) drehbar gelagert angeordnet ist, und daß im Grundkörper (3) zwischen dem Schleifmodul (4) und einer Deckplatte (13) geführt zwei über Einstellschrauben (10, 10a) verstellbare Bandführungselemente (9, 9a) angeordnet sind, welche das Schleifband (11) im Übergangsbereich von der Rundung zu den ebenen Flächen eines Werkstückes (2) abstützen.
2. Verstellbares Bandschleifwerkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schleifmodul (4) kreisförmig angeordnete Indexbohrungen (7) aufweist, über welche es in der dem jeweiligen Rundungsradius entsprechenden Stellung mittels eines Indexstiftes (8) und einer Feststellschraube (6) fixierbar ist.
3. Verstellbares Bandschleifwerkzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Schleifmodul (4) und den Bandführungselementen (9, 9a) einerseits sowie dem Schleifband (11) andererseits ein Gleitbelag (12) vorgesehen ist.
4. Verstellbares Bandschleifwerkzeug nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörper (3) mit dem Achsbolzen (5) und der Feststellschraube (6) so ausgeführt ist, daß das Schleifmodul (4) gegen Schleifmodule mit anderen Rundungsradien austauschbar ist.

Claims

1. Adjustable belt sander, comprising an endlessly revolving sanding belt (11) and a sanding module (4) supporting the sanding belt in the sanding region, which module has a profiled guide face facing the back of the sanding belt, which guide face represents a rounding radius to be sanded, the sanding module (4) being rotatably mounted in the centre of a main body (3) arranged transversely to the sanding direction, and having on its circumferential profile at least

two quarter-circle contours with different radii, which determine the respective guide face for the sanding belt (11), **characterised in that** the disc-shaped sanding module (4) is rotatably mounted in the centre of the main body (3) about an axial bolt (5), and **in that** two belt guide elements (9, 9a), adjustable via setscrews (10, 10a), are arranged in the main body (3), guided between the sanding module (4) and a cover plate (13), and support the sanding belt (11) in the transition region from the rounding to the flat faces of a workpiece (2).

2. Adjustable belt sander according to claim 1, **characterised in that** the sanding module (4) has indexing bores (7), arranged in a circle, by way of which bores the module can be fixed by means of an indexing pin (8) and a locking screw (6) in the position corresponding to the respective rounding radius.
3. Adjustable belt sander according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** a lubricant coating (12) is provided between the sanding module (4) and the belt guide elements (9, 9a) on the one hand and the sanding belt (11) on the other hand.
4. Adjustable belt sander according to either claim 2 or claim 3, **characterised in that** the main body (3), having the axial bolt (5) and the locking screw (6), is formed in such a way that the sanding module (4) can be exchanged for sanding modules with different rounding radii.

Revendications

1. Outil à ruban abrasif réglable, avec un ruban abrasif (11) tournant en continu et un module abrasif (4) supportant le ruban abrasif dans la zone d'abrasion, qui présente une surface de guidage profilée, tournée vers le dos du ruban abrasif, qui constitue un rayon d'arrondi à abraser, sachant que le module abrasif (4) est logé au milieu de manière à pouvoir tourner sur un corps de base (3) disposé transversalement au sens d'abrasion et présente sur son profilé périphérique au moins deux contours en quart de cercle avec différents rayons qui déterminent la surface de guidage respective pour le ruban abrasif (11), **caractérisé en ce que** le module abrasif (4) réalisé en forme de disque est logé au milieu de manière à pouvoir tourner autour d'un boulon axial (5) sur le corps de base (3), et **en ce que** deux éléments de guidage de ruban (9, 9a) réglables par le biais de vis de réglage (10, 10a) sont disposés guidés entre le module abrasif (4) et une plaque de recouvrement (13) dans le corps de base (3), lesquels supportent le ruban abrasif (11) dans la zone de transition de l'arrondi aux surfaces planes d'une pièce à usiner (2).

2. Outil à ruban abrasif réglable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le module abrasif (4) présente des perçages indicateurs (7) disposés de manière circulaire, par le biais desquels il peut être fixé dans la position correspondant au rayon d'arrondi respectif à l'aide d'un doigt d'indexage (8) et d'une vis de blocage (6).
3. Outil à ruban abrasif réglable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**un revêtement glissant (12) est prévu entre le module abrasif (4) et les éléments de guidage de ruban (9, 9a) d'une part ainsi que le ruban abrasif (11) d'autre part.
4. Outil à ruban abrasif réglable selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le corps de base (3) est réalisé avec le boulon axial (5) et la vis de blocage (6) de sorte que le module abrasif (4) puisse être échangé contre des modules abrasifs avec d'autres rayons d'arrondi.

Fig. 1

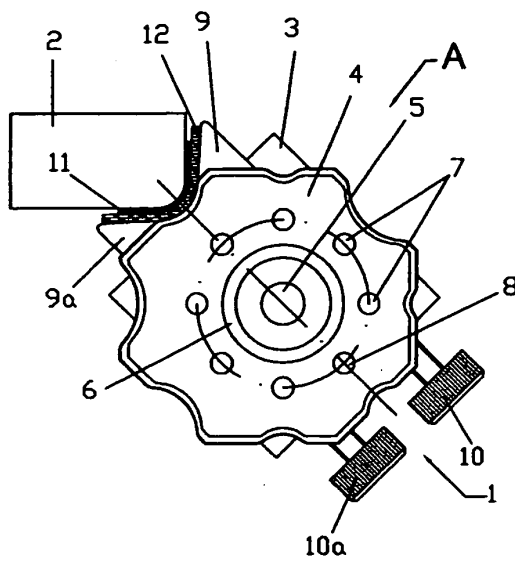


Fig. 2

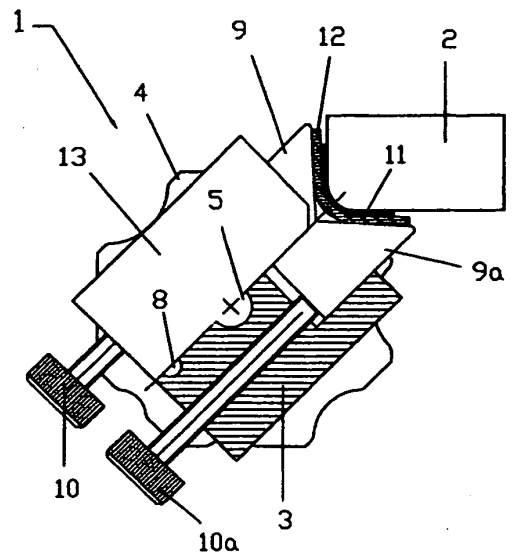
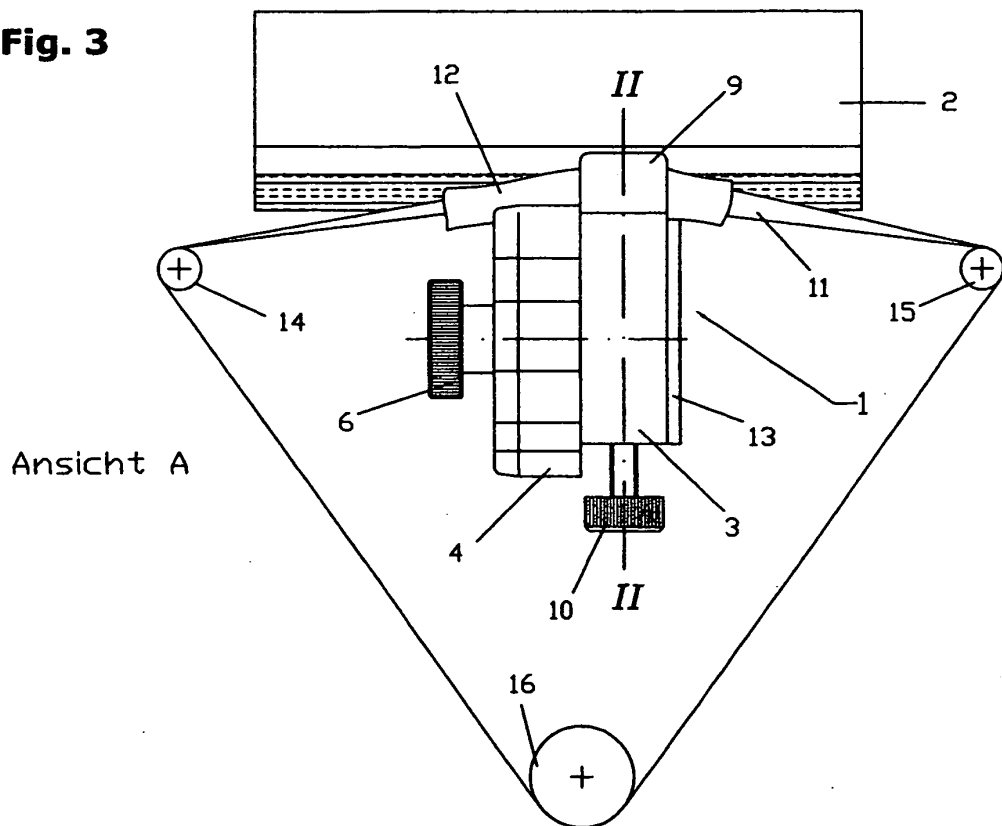


Fig. 3



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

- AT 413958 B [0004]
- EP 0396067 A2 [0005]
- EP 0406989 A1 [0006]