



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **709 589 A2**

(51) Int. Cl.: **B24B 7/18 (2006.01)**

**Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00653/14

(71) Anmelder:  
Airtec AG, Industriestrasse 40  
4455 Zuzgen (CH)

(22) Anmeldedatum: 02.05.2014

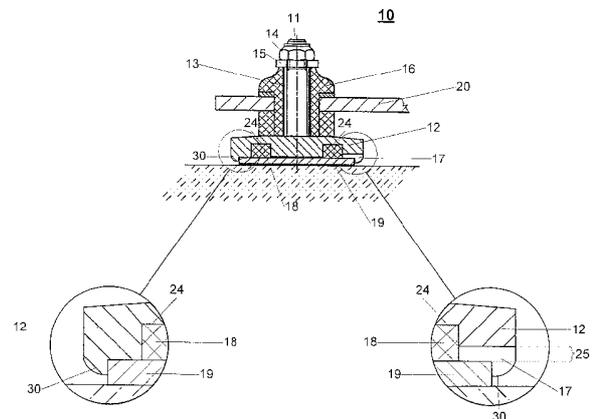
(72) Erfinder:  
Ruedi Dummermuth-Furter, 4441 Thürnen (CH)  
René Wyser-Steiner, 4456 Tenniken (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 13.11.2015

(74) Vertreter:  
Industrieberatung Maier AG, Gewerbestrasse 10, Postfach  
4450 Sissach (CH)

(54) **Werkzeug zur Bearbeitung von Oberflächen.**

(57) Es wird ein Werkzeug zur Bearbeitung von Oberflächen vorgestellt, welches flexibel und elastisch in einer Trägerplatte 20 eingebaut ist. Das Werkzeug 10 besteht aus einer Platte 12, wobei in einer Vertiefung ein Magnet 18 eingebaut ist, welcher eine aus magnetischem Material bestehende Scheibe 19 zwischen einem Bord 30 in der Vertiefung festhält. Die Scheibe 19 weist auf einer Fläche einen abrasiven Belag auf, mittels dem ein Boden aus Holz, Beton oder Designmaterial grob und fein bis zur Politur bearbeitet werden kann.



## Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Werkzeug zur Bearbeitung von Oberflächen gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Anstelle von herkömmlichen Fliesen werden heute oft sogenannte Design Materialien verlegt. Diese sogenannten Design Materialien bestehen aus einer Basis, einem Bindemittel und einem Design Zusatz. Die Basis kann aus Zement, Beton oder Mörtel bestehen. Wenn die Basis nicht schon Zement oder Beton beinhaltet, wird ein Bindemittel, z.B. ein härtender Zweikomponenten Klebstoff, zugesetzt. Der Design Zusatz kann eine z.B. eine Farbe, Kiesel oder grobe Sandkörner etc., eben ein dekoratives Element sein. Design Böden können mit Muster, Bilder oder anderen freien dekorativen Mitteln gestaltet werden.

[0003] Man setzt solche Baustoffe für Boden- und Wandbeläge ein. Sie sind bei Innenarchitekten beliebt, weil die Mischungen für Design Zwecke sehr frei wählbar sind. Jede Wand und jeder Boden kann ein Unikat sein. Ein weiterer Vorteil ist das Verlegen solcher Beläge. Mit der entsprechenden Fertigkeit ist dies mit bekannten Techniken ohne weiteres zu machen. Wandbeläge werden wie Fassadenputze aufgetragen und Bodenbeläge werden eingegossen und planiert. Letztere kommen z.B. auch als Abschluss auf einer mit Bodenheizung versehenen Unterlage in Frage.

[0004] Während man für Wandbeläge ganz gerne auch eine lebendige Oberflächenstruktur hat, wünscht man für Bodenbeläge möglichst flache, stolperfreie Oberflächen. D.h. nach dem Eingiessen müssen solche Beläge mittels einem dazu geeigneten Werkzeug und einer Oberflächenbearbeitungsmaschine planiert, geschliffen und poliert werden. Ein Beispiel einer solchen Bodenbearbeitungsmaschine ist aus EP 1 806 206 A1 bekannt.

[0005] In der Renovation trifft man auf Holzböden, Naturstein-Böden aus Marmor, Granit, Basalt etc.. Auch Fliesen aus Kunststein auf PU- oder Epoxi-Basis und andere wie Beton, Gussasphalt, Estrichböden etc. findet man vor. Diese sind meist vom Gebrauch schmutzig und teilweise abgenutzt. Nach einer gewissen Zeit sammeln sich in Poren und Fugen Schmutz an, welche mit der normalen Reinigung nicht mehr zu entfernen sind. Man hat dann die Wahl, den ganzen Boden durch einen neuen Belag zu ersetzen oder den bestehenden Bodenbelag vor Ort so zu bearbeiten, dass diese Schmutzablagerungen zusammen mit möglichst wenig Anteil des Bodenbelags entfernt werden.

[0006] Grundsätzlich werden alle Bodenbeläge natürlich als Flächen erkannt, obwohl die einzelnen Elemente, z.B. bei einem Boden der mit Fliesen belegt ist, um Nuancen unterschiedliche Höhen aufweisen. Jeder Boden gewinnt übrigens eine bessere Struktur und wirkt lebendiger, wenn Bodenplanken oder Platten in sich aber auch untereinander minimale Höhenunterschiede aufweisen. Gemeint sind damit nicht Höhenunterschiede die Stolperstellen bilden und gefährlich sind, sondern Unebenheiten im Bereich von bis zu 0.1–0.2 mm.

[0007] Bisher bekannte Oberflächenbearbeitungsmaschinen und Werkzeuge für die Egalisierung neu vergossener Böden, oder die Reinigung, Renovation alter Natur- oder Kunst Steinböden, sind in der Regel mit Diamantwerkzeugen versehen, die auf starren Platten befestigt sind. Natur- und Kunststeinböden weisen aber, wie oben beschrieben, Vertiefungen und Unebenheiten auf. In dadurch tiefer liegende Stellen und ungleiche Höhen können auf einer ebenen und rotierenden Platte befestigte Diamantwerkzeuge nicht greifen, oder stehen an solchen Höhenunterschieden an.

[0008] Im schlimmsten Fall beschädigen sie Teile die leicht höher liegen.

[0009] Herkömmliche Systeme sind also entweder starr, wie in der Patentveröffentlichung Nr. EP 1 806 206 A1, oder sie sind (zu) beweglich wie in Nr. US 2005/0 172 428 vorgestellt.

[0010] Die vorliegende Erfindung stellt sich die Aufgabe ein Werkzeug zur Bearbeitung von Oberflächen der eingangs genannten Art derart zu verbessern, dass die Vorteile der bekannten Oberflächenbearbeitungsmaschinen erhalten bleiben, mit dem Gerät aber auch verschiedenste und auch inhomogene Materialien wie Holz, Natur- oder Kunststein, sowie andere Oberflächen bearbeitet werden können.

[0011] Diese Aufgabe löst eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Weitere erfindungsgemässe Merkmale gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor und deren Vorteile sind in der nachfolgenden Beschreibung erläutert.

[0012] In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 Werkzeug

Fig. 2 Detail Bord des Werkzeuges

Fig. 3 Detail Öffnung des Bordes und Freiraum

Fig. 4 Trägerplatte mit Werkzeugen, Aufsicht

Fig. 5 Trägerplatte mit Werkzeugen, Schnitt A– A

Fig. 6 Bodenbearbeitungsmaschine

**[0013]** Die Figuren stellen Ausführungsbeispiele dar, welche in der nachfolgenden Beschreibung erläutert werden.

**[0014]** (Fig. 1) Ein Dorn 11, welcher mit einer Platte 12 kraft- und formschlüssig verbunden ist bilden das Kernstück des Werkzeuges 10. Der Dorn weist auf der Gegenseite zur Verbindung mit der Platte 12, ein Gewinde auf. Eine Hülse 13 und eine Unterlage 15 werden über den Dorn gestülpt und mit der über das Gewinde angezogenen Mutter 14 gesichert. Die Hülse 13 sorgt dafür, dass der Abstand zwischen Platte 12 und Unterlage 15 definiert ist und bestehen bleibt. Um diese Hülse 13 ist ein elastischer Halter 16 angeordnet. Teile dieses Halters 16 können mit der Hülse z.B. durch Vulkanisation oder mit Klebstoff fest verbunden sein. Am Aussendurchmesser ist dieser Halter 16 in einer Trägerplatte 20 formschlüssig verankert.

**[0015]** Der elastische Halter 16 kann z.B. aus Gummi, aber auch aus anderem elastischen Material gefertigt sein. Um die Elastizität und Flexibilität des elastischen Halters 16 zu erhöhen, kann dieser auf der Gegenseite der Platte 12, also auf der Seite der Mutter 14, wie in Fig. 1 gezeigt, verjüngt sein. Ebenso kann die Trägerplatte 20 je nach Wunsch der Beweglichkeit des Werkzeuges 10 näher oder weiter entfernt von der Platte 12 angeordnet werden. Je grösser der Abstand zwischen Platte 12 und Trägerplatte 20 ist, desto beweglicher ist das Werkzeug 10 in der Trägerplatte 20 gehalten. Um diesen Abstand einstellen zu können und die Montage des Werkzeuges 10 in die Trägerplatte 20 zu ermöglichen besteht der Halter 16 aus mindestens zwei Teilen. Durch die Wahl der Materialien für den Halter 16 wird die Beweglichkeit des Werkzeuges ebenfalls beeinflusst.

**[0016]** Die Platte 12 weist eine runde Vertiefung 23 auf, welche von einem Bord 30 am äusseren Durchmesser begrenzt ist (Fig. 1, 2 und 4). In dieser Vertiefung 23 ist eine nutförmige, runde Vertiefung 23 eingedreht (Fig. 1–3). Diese Vertiefung 23 dient der Aufnahme eines ringförmigen Magneten 18. Dieser wird in die Vertiefung 23 entweder eingepresst, oder mittels Bindemittel so verankert, dass er kraft- und formschlüssig fest sitzt. Die Dimensionen sind so gewählt, dass nach dem Einpressen des Magneten dessen freie Fläche mit der Ebene der Vertiefung 23 in etwa übereinstimmt, allenfalls wenig, max. 0.3 mm vorsteht.

**[0017]** In der Vertiefung 23 findet sodann eine Scheibe 19 aus magnetischem Material Platz (Fig. 1). Diese Scheibe 19 wird sodann vom Magneten in der Vertiefung 23 festgehalten und vom Bord 30 gegen horizontales Verschieben gesichert. Die Scheibe 19 besteht aus magnetischem Material und ist auf einer Fläche mit einem abrasiven Belag versehen. Diese Fläche kann je nach Anwendung mit einem groben oder einem feinen Belag von Diamanten oder Hartmetall Splintern versehen sein, welche möglichst fest mit der Scheibe 19 verbunden sind.

**[0018]** In einer Trägerplatte 20 werden in der Regel sechs Werkzeuge 10 eingebaut. Zwischen den Werkzeugen 10 in etwa auf demselben Radius sind in der Trägerplatte Aussparungen 21 (Fig. 4) angeordnet. Diese dienen dem Absaugen des Staubes, der durch die Abrasion mit den Werkzeugen 10 entsteht. In der Mitte der Trägerplatte 20 ist eine Mitnehmer-Öffnung 22 angeordnet, in welche die Antriebswelle 7 Fig. 6 eingreift und mit der die Trägerplatte 20 mittels Verschraubung verbunden ist.

**[0019]** Die mit den Magneten 18 fest in der Vertiefung 23 gehaltene Scheibe 19 muss während des ganzen Arbeitsprozesses ausgetauscht werden. Dies einesteils weil sich der abrasive Belag der Scheiben 19 abnutzt, andernteils aber auch, weil für die Flächenbearbeitung während des Prozesses der abrasive Belag von einer groben Körnung auf eine feine Körnung und damit die Scheiben 19 gewechselt werden, um die Oberfläche von einem Grobschliff bis zur fertigen feinen Struktur, evtl. bis zur matt glänzenden Form bringen zu können. Vielfach wird zum Abschluss des Arbeitsprozesses eine Scheibe 19 mit einem sehr feinen Belag eingesetzt. Gerade wenn es darum geht einen Designboden mit einem Bild zu bearbeiten, ist es wesentlich, dass die Oberfläche wirklich ebenmässig und matt glänzend geschliffen und poliert wird.

**[0020]** Das Werkzeug 10 soll mit einfachen Mitteln auf der Baustelle bedient werden können. Deshalb ist das Bord 30 an einer Stelle mit einer Öffnung 17 versehen. Diese ist so breit, dass mit einem Schraubenzieher in Öffnung 17 eingreifen kann. Damit man die Scheibe 19 nun vom Magneten 18 lösen kann ist ein Freiraum 25 (Fig. 3) vorgesehen, so dass mit dem Schraubenzieher unter die Scheibe 19 gegriffen und herausgewichtet werden kann.

**[0021]** Wie oben beschrieben ist die Trägerplatte 20 mit den Werkzeugen 10 darauf, über eine Antriebswelle 7 mit einer Bodenbearbeitungsmaschine 1 verbunden (Fig. 6). Diese Bodenbearbeitungsmaschine 1 besteht aus einem Chassis 2 und einem Wagen 3, welche mittels Hebel 5 miteinander verbunden sind. Eine Höhenverstellung 4 ermöglicht es, die Distanz zwischen Wagen 3 und Chassis 2 einzustellen. Mit dem Chassis 2 sind Antriebswelle 7, Trägerplatte 20 und damit die Werkzeuge 10 verbunden. Diese Bodenbearbeitungsmaschine 1 ermöglicht es, die Distanz zu der zu bearbeitenden Bodenfläche fein einzustellen.

**[0022]** An einem mit der Antriebswelle 7 verbundenen Motor 6 kann die Drehzahl eingestellt werden. In der Regel variiert diese kann z.B. zwischen 400 rpm für die Bearbeitung von Holzböden und bis 1800 rpm für Beton und Stein eingestellt werden. Nur die tiefe Drehzahl von 400 rpm macht es möglich, dass mit diesem Werkzeug 10 auch Holzböden bearbeitet werden können.

### Patentansprüche

1. Werkzeug zur Bearbeitung von Oberflächen, bestehend aus einem Dorn (11) der mit einer Platte (12) fest verbunden ist und am andern Ende ein Gewinde aufweist, wobei über den Dorn (11) eine Hülse (13) gestülpt ist, welche mit

## CH 709 589 A2

einer Unterlage (15) durch eine Mutter (14) fest gehalten wird, wobei die Hülse (13) von einem Halter (16) umgeben ist, welcher seinerseits in einer Trägerplatte (20) verankert ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (16) aus elastischem Material ist und aus mindestens zwei Teilen besteht und formschlüssig um die Hülse (13) angeordnet ist, wobei dieser Halter (16) aussen in einer Trägerplatte (20) gehalten ist.

2. Werkzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Platte (12) eine runde Vertiefung aufweist, wobei am äusseren Durchmesser dieser Vertiefung ein Bord (30) rundum den Abschluss bildet.
3. Werkzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Bord (30) und der runden Vertiefung (23) eine Ausparung (21) angebracht ist.
4. Werkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in der Vertiefung (23) eine Nut (24) eingearbeitet ist, in der ein ringförmiger Magnet (18) kraftschlüssig und formschlüssig verankert ist.
5. Werkzeug nach Anspruch 2 und 4 dadurch gekennzeichnet, dass in der Vertiefung (23) eine Scheibe (19) eingesetzt ist.
6. Werkzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (19) aus magnetischem Material besteht.
7. Werkzeug nach Anspruch 4, 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (19) durch den Magneten (18) in der Vertiefung (23) gehalten wird.
8. Werkzeug nach Anspruch 2 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Bord (30) und die Vertiefung (23) der Platte (12) eine Öffnung (17) aufweist, wobei zwischen der Ebene der Vertiefung (23) und der Öffnung (17) ein nutförmiger Freiraum (25) vorhanden ist.
9. Werkzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (19) auf einer Fläche einen abrasiven Belag aufweist.



