



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.2020 Patentblatt 2020/23

(51) Int Cl.:
B24D 5/00 (2006.01) **B23D 61/02 (2006.01)**
B24D 18/00 (2006.01) **B24D 5/12 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **18208886.4**

(22) Anmeldetag: **28.11.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

• **FINOZZI, Gianantonio**
36035 Marano Vicentino (IT)
• **PIGOZZO, Enrico**
30034 Mira (IT)
• **ZANELLA, Monica**
36015 Schio (IT)

(71) Anmelder: **Tyrolit - Schleifmittelwerke Swarovski K.G.**
6130 Schwaz (AT)

(74) Vertreter: **Torggler & Hofinger Patentanwälte**
Postfach 85
6010 Innsbruck (AT)

(72) Erfinder:
• **GIORGESSI, Tommaso**
36015 Schio (IT)

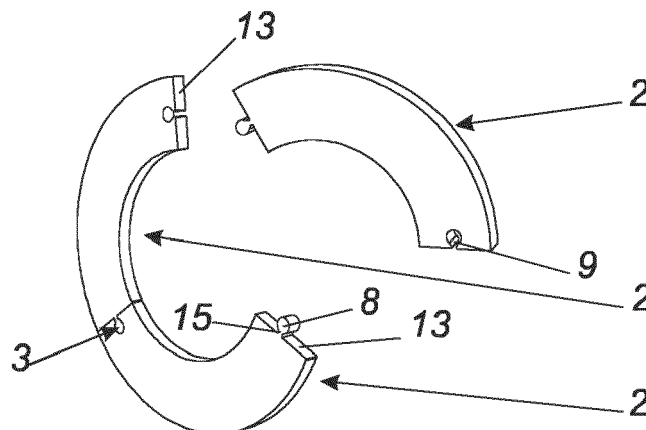
Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **TRÄGERKÖRPER FÜR EIN SCHLEIF- ODER EIN SCHNEIDWERKZEUG**

(57) Trägerkörper (1) für ein Schleif- oder ein Schneidwerkzeug (40), insbesondere zur Bearbeitung der Kanten und Ränder von Fliesen und Ziegeln, wobei der Trägerkörper (1) in einer Querschnittsebene im Wesentlichen kreis- oder kreisringförmig ausgebildet ist, wobei der Trägerkörper (1) wenigstens zwei, vorzugsweise

genau drei, Trägerkörpersegmente (2) umfasst, welche in der Querschnittsebene im Wesentlichen kreis- oder kreisringsegmentförmig ausgebildet sind und zumindest über wenigstens eine Formschlussverbindung (3) miteinander verbunden sind.

Fig. 1a



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung eines Trägerkörpers für ein Schleif- oder Schneidwerkzeug.

[0002] Schließlich betrifft die Erfindung ein Schleif- oder ein Schneidwerkzeug und ein Verfahren zur Herstellung eines Schleif- oder Schneidwerkzeugs.

[0003] Schleif- oder Schneidwerkzeuge und Verfahren zu deren Herstellung sind bereits bekannt und zählen zum Stand der Technik. Dabei werden bevorzugt Trägerkörper aus Metall verwendet, welche ringförmig oder kreisförmig ausgebildet sind. Bei der Verwendung eines kreisförmigen Trägerkörpers ergibt sich jedoch das Problem, dass sich aufgrund der Kreisform beim Heraus-schneiden des Trägerkörpers aus einem Grundmaterial sehr viel Verschnitt ergibt. Dieser Verschnitt wird zudem erhöht, indem beispielsweise noch ein Innenkreis aus dem kreisförmigen Trägerkörper herausgetrennt werden muss. In anderen Worten ergibt sich vor allem bei der Herstellung von ringförmigen Trägerkörpern aufgrund des Innen- und Außenkreises ein hoher Verschnitt. Auch bei der Verwendung eines Hohlzylinders als Grundkörper für einen derartigen Trägerring entstehen höhere Kosten. Rohlinge, welche als Hohlzylinder ausgebildet sind, sind in der Anschaffung erheblich teurer als beispielsweise Plattenmaterial.

[0004] Nachteilig ist zudem, dass aufgrund der Größe eines kreisförmigen oder ringförmigen Trägerkörpers auch entsprechend größere Bearbeitungszentren oder Maschinen benötigt werden.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Trägerkörper für ein Schleif- oder Schneidwerkzeug zu schaffen, der aufgrund einer geringeren Verschnittmenge wirtschaftlicher gegenüber dem Stand der Technik ist und auch auf kleineren Maschinen-größen produzierbar ist.

[0006] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Trägerkörpers zu schaffen, bei dem geringere Verschnittmengen und kleinere Maschinengrößen verwendbar sind. Zudem besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein gegenüber dem Stand der Technik wirtschaftlicheres Schleif- oder Schneidwerkzeug herzustellen und ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Schleif- oder Schneidwerkzeugs mit demselben wirtschaftlichen Aspekt anzugeben.

[0007] Diese Aufgaben werden durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1, 5, 6 und 10 gelöst.

[0008] Dadurch, dass der Trägerkörper wenigstens zwei, vorzugsweise genau drei, Trägerkörpersegmente umfasst, welche in der Querschnittsebene im Wesentlichen kreis- oder kreisringsegmentförmig ausgebildet sind und zumindest über wenigstens eine Formschlussverbindung miteinander verbunden sind, wird erreicht, dass der Trägerkörper nicht in seiner gesamten, ungünstigen geometrischen Form aus einem Grundkörper herausgetrennt werden muss, was zu einer Verschnittmini-

mierung führt.

[0009] Zudem wird erreicht, dass aufgrund der Segmentierung des Trägerkörpers auch kleinere Maschinen-größen verwendet werden können, um die einzelnen Trägerkörpersegmente herstellen zu können.

[0010] Wenn der Trägerkörper wenigstens eine im Wesentlichen parallel zur Querschnittsebene angeordnete Seitenfläche und/oder wenigstens eine Umfangsfläche aufweist, wobei an der Seitenfläche und/oder der Umfangsfläche wenigstens eine, vorzugsweise nutförmige und/oder im Wesentlichen kreissegmentförmige, Vertiefung zur Anbindung wenigstens eines Schleif- oder Schneidbelags, ausgebildet ist, wird ermöglicht, dass durch diese Vertiefung an der Seitenfläche oder Umfangsfläche eine bessere Verbindung zum Schleif- oder Schneidbelag hergestellt wird. Wird der Schleif- oder Schneidbelag nur direkt auf die Seitenfläche oder die Umfangsfläche aufgebracht (zum Beispiel gesintert oder geklebt), wird keine so stabile Verbindung zum Trägerkörper hergestellt wie bei einer Anbindung über eine dafür vorgesehene Vertiefung. Durch die Vertiefung entsteht nicht nur eine Klebeverbindung, sondern auch eine formschlüssige Verbindung, welche bei der Verwendung der Schleif- oder Schneidwerkzeuge entstehenden Schnittkräften und Radialkräften wie Fliehkräften, etc. entgegenwirkt.

[0011] Wenn die wenigstens eine Formschlussverbindung wenigstens einen, vorzugsweise schwalbenschwanzförmigen, Zapfen und wenigstens eine korrespondierende Ausnehmung, und/oder wenigstens eine Steckverbindung, umfasst, so werden die Kräfte aufgrund der Formschlussverbindung zwischen den Segmenten aufgenommen. Eine Formschlussverbindung erleichtert zudem ein Zusammenfügen der einzelnen Trägerkörpersegmente (beispielsweise wie bei einem Puzzle oder bei Modelleisenbahnschienen) und verhindert ein versehentliches Öffnen dieser Verbindung. Dies wird unterstützt, in dem zum Beispiel eine schwalbenschwanzförmige Verbindung hergestellt wird. Ein fehlerhaftes Zusammenbauen wird aufgrund einer Zapfen- und Ausnehmungsverbindung verhindert. Die bei der Verwendung des Schleif- oder Schneidwerkzeugs auftretenden Kräfte können durch eine stabile Formschlussverbindung besser abgebaut und im Trägerkörper aufgeteilt werden.

[0012] Wenn der Trägerkörper im Wesentlichen aus Stahl besteht, und/oder wenigstens ein Koppellement zur Koppelung des Trägerkörpers mit einem Drehantrieb einer Bearbeitungs-, vorzugsweise Schleifmaschine aufweist, so wird ein stabiler Trägerkörper geschaffen, der über die Koppellemente mit dem Drehantrieb der Bearbeitungsmaschine verbunden werden kann. Stahl lässt sich aufgrund diverser Verfahren einfach bearbeiten und weist eine hohe Stabilität auf. Zudem ist er kostengünstig in der Anschaffung. Aufgrund eventueller unterschiedlich ausgeführter Koppellemente kann das dadurch erzeugte Schleif- oder Schneidwerkzeug auf unterschiedlichen Maschinen angeordnet werden.

[0013] Wenn das erfindungsgemäße Verfahren zur

Herstellung des wenigstens einen Trägerkörpers folgende Arbeitsschritte umfasst, wobei die wenigstens zwei Trägerkörpersegmente in einem ersten Verfahrensschritt aus einem gemeinsamen platten- oder hohlzylinderförmigen Grundkörper, vorzugsweise mittels eines Lasers, aus- oder abgeschnitten werden, in einem zweiten Verfahrensschritt vereinzelt, und in einem dritten Verfahrensschritt über die wenigstens eine Formschlussverbindung miteinander zum wenigstens einen Trägerkörper verbunden werden, so wird ein wirtschaftliches Verfahren zur Herstellung eines Trägerkörpers erreicht, bei dem eine hohe Verschnittminimierung erzielt wird und kleine Maschinengrößen verwendet werden können.

[0014] Wenn ein Schleif- oder Schneidwerkzeug, insbesondere zur Bearbeitung der Kanten und Ränder von Fliesen und Ziegeln, wenigstens einen Trägerkörper und wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelag umfasst, welcher auf wenigstens einer Fläche des wenigstens einen Trägerkörpers angeordnet ist, vorzugsweise auf wenigstens einer im wesentlichen parallel zur Querschnittsebene angeordneten Seitenfläche und/oder wenigstens einer Umfangfläche des wenigstens einen Trägerkörpers, wird ein kostengünstiges und wirtschaftliches Schleif- oder Schneidwerkzeug hergestellt, insbesondere dann, wenn der Trägerkörper aus einzelnen Trägerkörpersegmenten besteht, wie oben geschildert.

[0015] Dadurch, dass die wenigstens zwei Trägerkörpersegmente zusätzlich zur wenigstens einen Formschlussverbindung über den wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelag miteinander verbunden sind, wird neben der Formschlussverbindung auch zusätzlich eine Verbindung über den Schleif- oder Schneidbelag hergestellt, der sich in der zusätzlichen Stabilität des Schleif- oder Schneidwerkzeuges widerspiegelt. Der Schleif- oder Schneidbelag kann beispielsweise über nicht trennbare Verbindungen wie Aufkleben, Sintern, Löten oder dergleichen am Trägerkörper befestigt werden. Somit wird eine starke Verbindung zwischen dem Schleif- oder Schneidbelag und dem Schneidwerkzeug hergestellt, die Trägerkörpersegmente werden nicht nur durch die Formschlussverbindungen zusammengehalten, sondern auch durch die oben geschilderten nichtlösbaren Verbindungen. Es können jedoch auch lösbare Verbindungen vorgesehen sein, die den Schleif- oder Schneidbelag beispielsweise mittels Schrauben am Trägerring oder am Tragkörper befestigen.

[0016] Wenn der wenigstens eine Schleif- oder Schneidbelag über wenigstens ein, vorzugsweise schleifmittelfreies, Bindemittel mit der wenigstens einen Fläche und der wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelag über wenigstens ein, vorzugsweise schleifmittelfreies, Bindemittel mit der wenigstens einen Fläche des wenigstens einen Trägerkörpers verbunden ist, vorzugsweise wobei das wenigstens eine Bindemittel zumindest bereichsweise in wenigstens einer in der wenigstens einen Fläche ausgebildeten Vertiefung angeordnet ist, so wird zwischen dem Schleif- und Schneidbelag eine zusätzliche stabile Schicht eingebracht, die die Stabilität

des Schleif- oder Schneidwerkzeuges erhöht. Das Bindemittel kann dabei in Form eines chemischen oder auch eines mechanischen Bindemittels vorgesehen sein. Somit kann das Bindemittel beispielsweise ein Pulver sein, welches sich beim Sintern zumindest abschnittsweise verflüssigt und mit dem Trägerkörper und dem Schleif- oder Schleifbelag verbindet. Das Bindemittel kann jedoch auch ein Klebstoff, ein Lötmittel oder etwas Vergleichbares sein. Auch die Verwendung eines mechanischen Bindemittels, wie beispielsweise einer Schraube, Niete oder etwas Vergleichbares kann vorgesehen sein.

[0017] Wenn das Schleif- oder Schneidwerkzeug wenigstens einen metallgebundenen Schleifbelag mit Diamant als Schleifmittel aufweist, so wird trotz dem sehr wirtschaftlich hergestellten Trägerkörper ein hochwertiges Schleif- oder Schneidwerkzeug hergestellt.

[0018] Wenn in einem Verfahren zur Herstellung eines Schleif- oder Schneidwerkzeuges in einem ersten Verfahrensschritt ein wie oben geschilderter Trägerkörper bereitgestellt wird und in einem zweiten Verfahrensschritt wenigstens ein Schleif- oder Schneidbelag auf der wenigstens einen Fläche des Trägerkörpers angeordnet wird, wird ein wirtschaftliches Verfahren zur Herstellung eines Schleif- oder Schneidwerkzeuges erzielt, vor allem dann, wenn der Trägerkörper im Zuge eines zweiten Verfahrensschritts in einer Sinterform eingelegt wird, Material zur Ausbildung des wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelages und gegebenenfalls wenigstens einer zwischen dem wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelag und der wenigstens einen Fläche des Trägerkörpers angeordneten Bindung in die Sinterform gefüllt wird, und ein Sintervorgang durchgeführt wird, um den wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelag auf den Trägerkörper zu sintern.

[0019] Schließlich wird noch angegeben, dass das Schleif- oder ein Schneidwerkzeug nach dem zweiten Verfahrensschritt gesäubert und das Schleif- oder ein Schneidwerkzeug nach dem zweiten Verfahrensschritt gesäubert, abgedreht und/oder mit wenigstens einem Koppellement zur Koppelung des Schleif- oder ein Schneidwerkzeuges mit einem Drehantrieb einer Bearbeitungsmaschine, vorzugsweise Schleifmaschine versehen wird, wobei das endfertige Schneidwerkzeug somit gewuchtet und geometrisch korrigiert an einer Bearbeitungsmaschine angewendet werden kann.

[0020] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Näheren weiter erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1a, 1b eine schematische Darstellung eines Trägerkörpers, der durch Trägerkörpersegmente aufgebaut wird,
- Fig. 2 ein Schleif- oder Schneidwerkzeug in Draufsicht,
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung des Schleif- oder Schneidwerkzeuges,
- Fig. 4a, 4b ein Beispiel einer Formschlussverbin-

- Fig 5a-5c unterschiedliche Varianten von Trägerkörpersegmenten mit unterschiedlichen Formschlussverbindungen,
- Fig. 6a, 6b ein Umfangsschleif- oder Schneidwerkzeug (Fig. 6b) mit segmentiertem Trägerkörper (Fig. 6a),
- Fig. 7a, 7b ein Vollkreisträgerkörper aus Trägerkörpersegmenten,
- Fig. 8 eine am Umfang angeordnete Formschlussverbindung,
- Fig. 9 ein Ausführungsbeispiel mit radialen Vertiefungen,
- Fig. 10 ein Ausführungsbeispiel mit geometrisch bestimmtem Schneiden und zusätzlichen mechanischen Befestigungselementen zur Verbindung der Trägerkörpersegmente, und
- Fig. 11 schematisch angedeutete Verfahrensschritte zur Herstellung eines Schneid- oder Schleifwerkzeuges gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel.

[0021] Die Fig. 1a zeigt drei Trägerkörpersegmente 2, wobei zwei dieser Trägerkörpersegmente 2 bereits durch die Formschlussverbindung 3 miteinander in Verbindung stehen. Die Formschlussverbindung 3 besteht im Wesentlichen aus einem Zapfen 8 und einer dazu korrespondierenden Ausnehmung 9. Es sind jedoch auch andere Formen denkbar. Wichtig ist, dass der Zapfen 8 und die Ausnehmung 9 im Wesentlichen geometrisch zueinander passen und dadurch jeweils korrespondierende Gegenformen aufweisen.

[0022] Die Formschlussverbindung 3 befindet sich dabei stets an einem Kontaktabschnitt 13 des jeweiligen Trägerkörpersegmentes 2. Somit wird die Formschlussverbindung 3 durch einen aus diesem Kontaktabschnitt 13 herausragenden Bereich bestimmt, welcher mit einem geometrisch korrespondierenden, in den Kontaktabschnitt 13 hineinragenden Bereich verbindbar ist.

[0023] Diese Formschlussverbindung ist natürlich dann als sehr vorteilhaft anzusehen, wenn diese einen Hinterschnitt aufweist, der ein ungewolltes Auseinanderfallen der einzelnen Trägerkörpersegmente verhindern kann. Dieser Hinterschnitt kann - wie in der Fig. 1 dargestellt, durch einen einfach kreisförmigen Zapfen 8 ausgebildet sein, der über einen Steg 15 mit dem Kontaktabschnitt 13 in Verbindung steht.

[0024] In der Fig. 1b sieht man den fertig zusammengesetzten Trägerkörper 1, der in diesem Beispiel durch 3 Trägerkörpersegmente 2 ausgebildet wird, die über die Formschlussverbindungen 3 zusammengesetzt worden sind. Dabei wird eine Seitenfläche 4 und eine Umfangsfläche 5 ausgebildet. Entweder an der Seitenfläche 4 und/oder der Umfangsfläche 5 können in weiterer Folge Schneid- oder Schleifbelege aufgebracht werden. Dieser Schneid- oder Schleifbelag kann durch geometrisch bestimmtes Schneiden und/oder auch durch geometrisch

unbestimmtes Schneiden (Schleifkörner, etc.) ausgebildet sein.

[0025] In der Fig. 2 wird als Beispiel eine Topfschleifscheibe gezeigt. Diese weist einen ringförmigen Trägerkörper 1 auf, der sich durch zumindest zwei Trägerkörpersegmente 2 zusammensetzt. Diese sind am Kontaktabschnitt 13 über die Formschlussverbindung 3 miteinander verbunden.

[0026] Der gesamte Trägerkörper 1 kann über zumindest ein Koppellement 11 mit einer Bearbeitungsmaschine verbunden werden. Dies ist schematisch in der Fig. 3 ersichtlich. Wo der Drehantrieb 41 einer in der Fig. 3 nicht sichtbaren Bearbeitungsmaschine dargestellt wird.

[0027] Durch das Aufbringen zumindest eines Bindemittels 12 auf die Seitenfläche 4 oder die Umfangsfläche 5 des Trägerkörpers 1 wird eine bessere Verbindung zum Schneid- oder Schleifbelag 7 hergestellt.

[0028] Vorteilhaft ist zudem, wenn sich Vertiefungen 6 in diesen jeweiligen Oberflächen des Trägerkörpers 1 befinden, in welche das Bindemittel 12 eindringen kann. Somit wird die Oberfläche der Anhaftung und Bindung des Bindemittels 12 vergrößert und auch eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Bindemittel 12 und der Vertiefung 6 hergestellt. Gerade bei diesem Beispiel eines Schleif- oder Schneidwerkzeuges 40 treten hohe Radialkräfte auf. Allein schon durch die Masse des Schneid- oder Schleifbelages 7 entstehen bei hohen Drehzahlen Fliehkräfte am Schleif- oder Schneidwerkzeug 40. Bei diesen hohen Fliehkräften zusammen mit den auftretenden Schnittkräften muss das Bindemittel 12 zusammen mit der Vertiefung 6 dauerhaft am Trägerkörper 1 bleiben und darf dabei nicht abplatzen oder abreißen. Die Kräfte werden dabei über das Bindemittel 12 und die Vertiefung 6 an den Trägerkörper 1 weitergegeben.

[0029] Die Stabilität am Schleif- oder Schneidwerkzeug 40 wird somit nicht nur durch die Formschlussverbindung 3 an den Kontaktabschnitten 13 der einzelnen Trägerkörpersegmente 2 erreicht, sondern auch durch das Bindemittel 12 und den darauf befindlichen Schneid- oder Schleifbelag 7.

[0030] In der Fig. 2 wird der Schnitt A-A gezeigt. Dieser wird in der Fig. 3 näher erläutert.

[0031] Fig. 3 zeigt den Schnitt A-A aus der Fig. 2. Erkennbar ist, dass die Vertiefung 6 im Trägerkörper 1 einen Teil des Bindemittels 12 in sich aufnimmt und somit eine formschlüssige Verbindung herstellt. Das Bindemittel 12 schafft auch die Anbindung an den Schneid- oder Schleifbelag 7.

[0032] Über das Koppellement 11, in diesem Fall eine Durchgangsbohrung, durch welche eine Schraubverbindung in den Drehantrieb 41 angebracht wird, wird eine Verbindung zwischen Bearbeitungsmaschine und Schleif- oder Schneidwerkzeug 40 hergestellt. Die Schraubverbindung wurde zur Vereinfachung in der Figur nicht dargestellt.

[0033] Anstelle des Koppellementes 11, wie in der

Fig. 3 dargestellt, könnte auch der Innenring des ringförmigen Trägerkörpers 1 als Koppellement verwendet werden. Hierzu könnte dieser beispielsweise auch ein Gewinde aufweisen, mit dem der Trägerkörper 1 auf eine Spindel eines Drehantriebes 41 aufgebracht werden könnte. Anstelle eines Gewindes wäre auch ein Spannkonus oder etwas Vergleichbares denkbar.

[0034] Fig. 4a zeigt die korrespondierende Ausnehmung 9 einer Formschlussverbindung 3. Diese erstreckt sich dabei ins Innere eines Trägerkörpersegmentes 2 und dient zur Aufnahme des in der Fig. 4b gezeigten, korrespondierenden Zapfens 8.

[0035] Im Falle der Fig. 4a und 4b wird eine Art Schwalbenschwanzverbindung gezeigt, welche sich durch große, ineinandergreifende Flächen auszeichnet, die ein hohes Kraftaufnahmepotential aufweisen. Zudem sind sämtliche Übergänge der einzelnen Flächen durch Radien r ausgebildet, um eine Kerbwirkung mit darauffolgenden Abbrechen oder Ausbrechen vom Material verhindern zu können. Da die Kräfte aufgrund der hohen Drehgeschwindigkeiten am Trägerkörper 1 zumindest teilweise über die Formschlussverbindungen 3 aufgenommen werden, muss auf eine homogene Kraftaufteilung geachtet werden, um Brüche zu verhindern. Aus diesem Grund sind kantige Formschlussverbindungen mit Kerben oder tiefen Einstichen zu vermeiden.

[0036] In der Fig. 4b wird der über den Steg 15 aus dem Trägersegment 2 herausragende Zapfen 8 gezeigt, welcher auch Radien r aufweist, um einer Kerbwirkung und einem Abbrechen des Zapfens 8 entgegenwirken zu können.

[0037] Fig. 5a zeigt eine Variante mit zwei gleichsinnig ausgeführten Zapfen 8 an einem Kontaktabschnitt 13 eines Trägerkörpersegmentes 2. Somit ist vorgesehen, dass am ersten Kontaktabschnitt 13 des Trägerkörpersegmentes 2 zwei Zapfen 8 nach außen stehen, während am gegenüberliegenden Kontaktabschnitt 13' die korrespondierenden Ausnehmungen 9 angeordnet sind. Die Anzahl der Formschlussverbindungen 3 pro Kontaktabschnitt 13 kann je nach Belastungsgrad des Trägerkörpers 1 variieren.

[0038] In der Fig. 5b wird gezeigt, wie sich je zwei entgegengesetzte Formschlussverbindungen 3 an einem Kontaktabschnitt 13 befinden. Dabei ragt ein Zapfen 8 aus einem Kontaktabschnitt 13 heraus, während daneben eine korrespondierende Ausnehmung 9 in den Kontaktabschnitt 13 hineinragt. Geometrisch dazu angepasst wird am gegenüberliegenden Kontaktabschnitt 13' je eine korrespondierende Aufnahme 9 und ein korrespondierender Zapfen 8 ausgebildet.

[0039] Zudem wird in der Fig. 5b gezeigt, dass sich mehrere Vertiefungen 6 auf unterschiedlichen Durchmesser des kreisringförmigen Trägerkörpers 1 ausbilden. Dies kann dann vorteilhaft sein, wenn ein breiterer Schleif- oder Schneidbelag 7 auf den Drehkörper 1 aufgebracht werden muss und eine verbesserte Verbindung notwendig ist.

[0040] In der Fig. 5c wird gezeigt, wie die Trägerkör-

persegmente 2 mittels einer Steckverbindung 10 verbunden werden. Die Formschlussverbindung 3 besteht dabei sozusagen aus einem zusätzlichen Verbindungselement. Dieses ist ebenfalls schwalbenschwanzartig ausgebildet und wird als Steckverbindung zwischen die zwei Trägersegmente 2 eingesteckt.

[0041] Fig. 6a zeigt einen Trägerkörper 1 für ein Umfangsschleif- oder Schneidwerkzeug 40. Dabei befindet sich die Vertiefung 6 in der Umfangsfläche 5 des Trägerkörpers 1. Diese Vertiefung 6 dient auch hier zur besseren Verbindung mit einem Schleif- oder Schneidbelag 7, wie in der Fig. 6b gezeigt.

[0042] Die Fig. 6b zeigt ein Schleif- oder Schneidwerkzeug 40 mit einem am Umfang angeordneten Schneid- oder Schleifbelag 7. Wie in der Fig. 6a, 6b ersichtlich, werden die einzelnen Trägerkörpersegmente 2 auch hier mittels Formschlussverbindungen 3 untereinander verbunden. Auch werden Koppellemente 11 geschaffen, mit denen eine Anbindung an eine Bearbeitungsmaschine stattfinden kann.

[0043] Wenn auch in der Fig. 6a, 6b nicht so dargestellt, kann neben dem am Umfang angeordneten Schneid- oder Schleifbelag 7 auch ein an den Seitenflächen 4 angeordneter Schneid- oder Schleifbelag 7 angeordnet sein. Somit wäre nicht nur die Umfangsfläche 5 sondern auch die Seitenfläche 4 oder beide Seitenflächen 4 zur Aufnahme eines Schneid- oder Schleifbelages 7 vorgesehen, was den Verwendungszweck des Schleif- oder Schneidwerkzeuges 40 erweitert.

[0044] Fig. 7a, 7b zeigt, dass kein kreisringförmiger Trägerkörper 1 hergestellt wird, sondern ein Vollkreisträgerkörper 1. Auch hier können jedoch Verschnittmengen reduziert werden, indem Trägerkörpersegmente 2 ausgeschnitten oder ausgestanzt werden. Auch die Maschinengröße ist dabei reduzierbar. In der Fig. 7b wird gezeigt, wie die einzelnen Trägerkörpersegmente 2 zusammengesteckt einen vollkreisförmigen Trägerkörper 1 bilden. Dieser kann ebenfalls Vertiefungen 6 aufweisen. Das zusammensetzen der einzelnen Trägerkörpersegmente 2 erfolgt auch hier über die Kontaktabschnitte 13 und den darauf befindlichen Formschlussverbindungen 3.

[0045] In der Fig. 8 wird gezeigt, wie ein Trägerkörper 1 auch hierdurch zumindest zwei - in diesem Beispiel durch drei - ineinandergesteckte oder -greifende Trägerkörpersegmente 2 ausgebildet wird. In diesem Fall sind jedoch die Formschlussverbindungen 3 nicht parallel zur Drehachse des Trägerkörpers 1 einschiebbar, sondern radial zur Drehachse des Trägerkörpers 1.

[0046] In der Fig. 9 wird gezeigt, wie sich die Vertiefungen 6 nicht ringförmig am Trägerkörper 1 erstrecken, sondern radial zu diesem ausgerichtet sind. Auf diese Art kann ebenfalls eine verbesserte Verbindung zwischen dem Trägerkörper 1 und dem Schneid- oder Schleifbelag 7 hergestellt werden.

[0047] Fig. 10 zeigt einen Trägerkörper 1 bestehend aus mehreren Trägerkörpersegmenten 2, die über Kontaktabschnitte 13 und darauf befindliche Formschluss-

verbindungen 3 miteinander verbunden sind. Anstelle eines Schleifbelages, der im Wesentlichen aus geometrisch unbestimmten Schleifkörnern besteht, wird in diesem Fall ein Schneidwerkzeug mit geometrisch bestimmten Schneiden gezeigt. Es können somit nicht nur Schleifscheiben, sondern beispielsweise auch Fräser, Bohrer oder dergleichen hergestellt werden, wobei ein segmentierter Trägerkörper 1 zum Einsatz kommt. Die einzelnen Trägerkörpersegmente 2 können dabei über Befestigungselemente 14 miteinander verbunden werden. Diese verhindern ein Auseinanderrutschen der Formschlussverbindungen 3. Als Bindemittel 12 zwischen dem Schneid- oder Schleifbelag 7 und dem Trägerkörper 1 dient in diesem Fall eine Schraubverbindung. Die Vertiefung 6, welche in diesem Fall nicht sichtbar ist, ist dabei als Gewinde oder als Durchgangsbohrung ausgeführt, welche zur Aufnahme der als Bindemittel 12 dienenden Schraube verwendet wird.

[0048] Fig. 11 zeigt das Verfahren zur Herstellung des Schleif- oder Schneidwerkzeugs 40. In einem ersten Arbeitsschritt werden aus einem Grundkörper 50 mehrere Trägerkörpersegmente 2 herausgeschnitten oder abgeschnitten.

[0049] Der Grundkörper 50 kann dabei plattenförmiges oder streifenförmiges Material sein - beispielsweise Metallplatten oder umgangssprachlich Blechplatten. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass der Grundkörper als hohlzylinderförmiger Grundkörper ausgebildet ist, von dem die Segmente heruntergeschnitten werden.

[0050] Als Schneidverfahren wird beispielsweise Lasern verwendet. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Trägerkörpersegmente 2 mittels Drahterosion aus dem Grundkörper herausgerodiert werden. Weitere Möglichkeiten wären beispielsweise bei dünnwandigen Platten oder Streifenmaterial auch ein Ausstanzen der einzelnen Trägerkörpersegmente 2.

[0051] Im nächsten Arbeitsschritt werden die Trägerkörpersegmente 2 vereinzelt. Die Vertiefungen 6 (in der Fig. 2 gezeigt) können beispielsweise schon beim Ausschneiden aus dem Grundmaterial 50 an den Trägerkörpersegmenten 2 angeordnet werden.

[0052] Dieser Arbeitsschritt kann aber auch erst zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt werden. Auch das Schaffen der Koppellemente 11 (beispielsweise Durchgangsbohrungen zum Befestigen des Trägerkörpers 1 an einem Drehantrieb einer Bearbeitungsmaschine) kann im Zuge der Schaffung der Vertiefungen 6 oder zu einem späteren oder früheren Zeitpunkt erfolgen.

[0053] In einem nächsten Arbeitsschritt werden die vereinzelt Trägerkörpersegmente 2 zu einem Ring oder zu einem Vollkreis zusammengesteckt und bilden den Trägerkörper 1 aus. Das Zusammensetzen der Trägerkörpersegmente 2 kann auch bereits in einer Sinterform 52 erfolgen. Es ist auch möglich, vorher den gesamten Trägerkörper 1 zusammenzustecken und erst darauffolgend in die Sinterform 52 zu legen.

[0054] Es ist auch möglich, die Kontaktabschnitte 13 und die Formschlussverbindungen 3 (siehe Fig. 2) vor-

dem Zusammensetzen der Trägerkörpersegmente 2 beispielsweise mit einem Klebstoff zu versehen, um eine zusätzliche Bindung zu gewährleisten. Es kann auch vorgesehen sein, dass der Spalt zwischen den einzelnen Trägerkörpersegmenten nach dem Zusammenstecken mittels Klebstoffs oder einem anderen Bindemittel (z.B. Löten oder Punktschweißen) zumindest abschnittsweise geschlossen oder gefüllt wird, um eine stabilere Verbindung zu gewährleisten.

[0055] Es kann auch vorgesehen sein, dass beim eigentlichen Sintervorgang eine Verbindung zwischen den Trägerkörpersegmenten 2 stattfinden kann, indem ein zusätzliches Mittel zwischen den Trägerkörpersegmenten 2 eingebracht wird.

[0056] Es kann auch eine temperaturbedingte Diffusion des Materials zwischen den Trägerkörpersegmenten 2 stattfinden, welche diese miteinander verbindet.

[0057] Zudem wäre es auch möglich, die Formschlussverbindung 3 als Presspassung auszubilden.

[0058] Nach dem Einlegen des Trägerkörpers 1 in die Sinterform 52 wird das Bindemittel 12 auf den Trägerkörper 1 aufgebracht. Vorzugsweise erfolgt dies in einer Vertiefung 6, welche sich an zumindest einer der Seitenflächen oder Umfangsfläche des Trägerkörpers 1 befindet.

[0059] Das Bindemittel 12 kann sowohl in Pulverform, in Flüssigform, in Streifenform oder als Paste aufgetragen werden.

[0060] In einem weiteren Arbeitsschritt wird der Schleif- oder Schneidbelag 7 auf den Trägerkörper 1 aufgebracht. Der Schleif- oder Schneidbelag 7 kann beispielsweise pulverförmig aufgetragen werden und mittels Formen in einer korrekten Position am Trägerkörper 1 positioniert werden, oder auch aus "Grünling", der in einem gesonderten Bereich vorgepresst worden ist und auf dem Trägerkörper 1 aufgelegt wird.

[0061] Die tatsächliche Durchhärtung des Schleif- oder Schneidbelags 7 erfolgt dann im Zuge des Sinterns, während dies eine Verbindung mit dem Bindemittel 12 und dem Trägerkörper 1 eingeht.

[0062] Es kann aber auch vorgesehen sein, dass das Bindemittel 12 durch einen Kleber ausgebildet wird und der Schleif- oder Schneidbelag 7 einfach durch diesen Kleber mit dem Trägerkörper 1 verbunden wird. Ein anschließendes Sintern kann somit ausfallen.

[0063] Im bevorzugten Verfahren jedoch wird der Schleif- oder Schneidkörper 7 durch Sintern mit dem Bindemittel 12 und dem Trägerkörper 1 verbunden, was in einem Sinterofen 53 geschieht.

[0064] In einem weiteren Arbeitsschritt ist es vorgesehen, dass bei Notwendigkeit das Schleif- oder Schneidwerkzeug 40 abgerichtet wird. Dieses Abrichten erfolgt beispielsweise über ein Abrichtwerkzeug 54. Es kann auch vorgesehen sein, dass das Koppellement 11 (siehe Fig. 2) erst im Zuge dieses letzten Arbeitsganges eingebracht wird. Es wird in diesem letzten Arbeitsgang das Schleif- oder Schneidwerkzeug 40 endgefertigt und für die Verwendung vorbereitet.

Bezugszeichenliste:

[0065]

1	Trägerkörper
2	Trägerkörpersegment
3	Formschlussverbindung
4	Seitenfläche
5	Umfangsfläche
6	Vertiefung
7	Schneid- oder Schleifbelag
8	Zapfen
9	korrespondierende Ausnehmung
10	Steckverbindung
11	Koppelement
12	Bindemittel
13	Kontaktabschnitt
14	Befestigungselement
15	Steg
40	Schleif- oder Schneidwerkzeug
41	Drehantrieb
50	Grundkörper
51	Laser
52	Sinterform
53	Sinterofen
54	Abrichtwerkzeug
r	Radius

Patentansprüche

1. Trägerkörper (1) für ein Schleif- oder ein Schneidwerkzeug (40), insbesondere zur Bearbeitung der Kanten und Ränder von Fliesen und Ziegeln, wobei der Trägerkörper (1) in einer Querschnittsebene im Wesentlichen kreis- oder kreisringförmig ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerkörper (1) wenigstens zwei, vorzugsweise genau drei, Trägerkörpersegmente (2) umfasst, welche in der Querschnittsebene im Wesentlichen kreis- oder kreisringsegmentförmig ausgebildet sind und zumindest über wenigstens eine Formschlussverbindung (3) miteinander verbunden sind.
2. Trägerkörper nach Anspruch 1, wobei der Trägerkörper (1) wenigstens eine im Wesentlichen parallel zur Querschnittsebene angeordnete Seitenfläche (4) und/oder wenigstens eine Umfangsfläche (5) aufweist, wobei an der Seitenfläche (4) und/oder der Umfangsfläche (5) wenigstens eine, vorzugsweise nutförmige und/oder im Wesentlichen kreissegmentförmige, Vertiefung (6) zur Anbindung wenigstens eines Schleif- oder Schneidbelags (7), ausgebildet ist.
3. Trägerkörper nach Anspruch 1 oder 2, wobei die wenigstens eine Formschlussverbindung (3) wenigstens einen, vorzugsweise schwalbenschwanzförmigen, Zapfen (8) und wenigstens eine korrespondierende Ausnehmung (9), und/oder wenigstens eine Steckverbindung (10), umfasst.

4. Trägerkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Trägerkörper (1) im Wesentlichen aus Stahl besteht, und/oder wenigstens ein Koppelement (11) zur Koppelung des Trägerkörpers (1) mit einem Drehantrieb (41) einer Bearbeitungs-, vorzugsweise Schleifmaschine aufweist.
5. Verfahren zur Herstellung wenigstens eines Trägerkörpers (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die wenigstens zwei Trägerkörpersegmente (2) in einem ersten Verfahrensschritt aus einem gemeinsamen platten- oder hohlzylinderförmigen Grundkörper (50), vorzugsweise mittels eines Lasers (51), aus- oder abgeschnitten werden, in einem zweiten Verfahrensschritt vereinzelt, und in einem dritten Verfahrensschritt über die wenigstens eine Formschlussverbindung (3) miteinander zum wenigstens einen Trägerkörper (1) verbunden werden.
6. Schleif- oder ein Schneidwerkzeug (40), insbesondere zur Bearbeitung der Kanten und Ränder von Fliesen und Ziegeln, umfassend wenigstens einen Trägerkörper (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelag (7), welcher auf wenigstens einer Fläche des wenigstens einen Trägerkörpers (1) angeordnet ist, vorzugsweise auf wenigstens einer im Wesentlichen parallel zur Querschnittsebene angeordneten Seitenfläche (4) und/oder wenigstens einer Umfangsfläche (5) des wenigstens einen Trägerkörpers (1).
7. Schleif- oder ein Schneidwerkzeug (40) nach Anspruch 6, wobei die wenigstens zwei Trägerkörpersegmente (2) zusätzlich zur wenigstens einen Formschlussverbindung (3) über den wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelag (7) miteinander verbunden sind.
8. Schleif- oder ein Schneidwerkzeug (40) nach Anspruch 6 oder 7, wobei der wenigstens eine Schleif- oder Schneidbelag (7) über wenigstens eine, vorzugsweise schleifmittelfreie, Bindemittel (12) mit der wenigstens einen Fläche des wenigstens einen Trägerkörpers (1) verbunden ist, vorzugsweise wobei das wenigstens eine Bindemittel (12) zumindest bereichsweise in wenigstens einer in der wenigstens einen Fläche ausgebildeten Vertiefung (6) angeordnet ist.
9. Schleif- oder ein Schneidwerkzeug (40) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei das Schleif- oder ein Schneidwerkzeug (40) wenigstens einen metallgebundenen Schleifbelag (7) mit Diamant als Schleifmittel aufweist.

10. Verfahren zur Herstellung eines Schleif- oder ein Schneidwerkzeugs (40) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei in einem ersten Verfahrensschritt ein, vorzugsweise durch das Verfahren zur Herstellung wenigstens eines Trägerkörpers (1) gemäß dem Anspruch 5 hergestellter, Trägerkörper (1) bereitgestellt wird, und in einem zweiten Verfahrensschritt wenigstens ein Schleif- oder Schneidbelag (7) auf der wenigstens einen Fläche des Trägerkörpers (1) angeordnet wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei der Trägerkörper (1) im Zuge des zweiten Verfahrensschritts in eine Sinterform (52) eingelegt wird, Material zur Ausbildung des wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelags (7) und gegebenenfalls wenigstens einem zwischen dem wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelag (7) und der wenigstens einen Fläche des Trägerkörpers angeordneten Bindemittel (12) in die Sinterform (52) gefüllt wird, und ein Sintervorgang durchgeführt wird, um den wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelag (7) auf den Trägerkörper (1) zu sintern.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, wobei das Schleif- oder ein Schneidwerkzeug (40) nach dem zweiten Verfahrensschritt gesäubert, abgedreht und/oder mit wenigstens einem Koppellement (11) zur Koppelung des Schleif- oder ein Schneidwerkzeugs mit einem Drehantrieb (41) einer Bearbeitungsmaschine, vorzugsweise Schleifmaschine versehen wird.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Schleif- oder Schneidwerkzeug (40), insbesondere zur Bearbeitung der Kanten und Ränder von Fliesen und Ziegeln, umfassend wenigstens einen Trägerkörper (1), wobei der Trägerkörper (1) in einer Querschnittsebene im Wesentlichen kreis- oder kreisringförmig ausgebildet ist und wenigstens zwei, vorzugsweise genau drei, Trägerkörpersegmente (2) umfasst, welche in der Querschnittsebene im Wesentlichen kreis- oder kreisringsegmentförmig ausgebildet sind und zumindest über wenigstens eine Formschlussverbindung (3) miteinander verbunden sind, und wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelag (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trägerkörper (1) wenigstens eine im Wesentlichen parallel zur Querschnittsebene angeordnete Seitenfläche (4) aufweist, und dass der wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelag (7) auf der wenigstens einen im Wesentlichen parallel zur Querschnittsebene angeordneten Seitenfläche (4) des wenigstens einen Trägerkörpers (1) angeordnet ist.

2. Schleif- oder Schneidwerkzeug (40) nach Anspruch 1, wobei der Trägerkörper (1) wenigstens eine Umfangsfläche (5) aufweist, wobei an der Seitenfläche (4) und/oder der Umfangsfläche (5) wenigstens eine, vorzugsweise nutförmige und/oder im Wesentlichen kreissegmentförmige, Vertiefung (6) zur Anbindung wenigstens eines Schleif- oder Schneidbelags (7), ausgebildet ist.
3. Schleif- oder Schneidwerkzeug (40) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die wenigstens eine Formschlussverbindung (3) wenigstens einen, vorzugsweise schwalbenschwanzförmigen, Zapfen (8) und wenigstens eine korrespondierende Ausnehmung (9), und/oder wenigstens eine Steckverbindung (10), umfasst.
4. Schleif- oder Schneidwerkzeug (40) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Trägerkörper (1) im Wesentlichen aus Stahl besteht, und/oder wenigstens ein Koppellement (11) zur Koppelung des Trägerkörpers (1) mit einem Drehantrieb (41) einer Bearbeitungs-, vorzugsweise Schleifmaschine aufweist.
5. Schleif- oder Schneidwerkzeug (40) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die wenigstens zwei Trägerkörpersegmente (2) zusätzlich zur wenigstens einen Formschlussverbindung (3) über den wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelag (7) miteinander verbunden sind.
6. Schleif- oder Schneidwerkzeug (40) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der wenigstens eine Schleif- oder Schneidbelag (7) über wenigstens ein, vorzugsweise schleifmittelfreies, Bindemittel (12) mit der wenigstens einen Fläche des wenigstens einen Trägerkörpers (1) verbunden ist, vorzugsweise wobei das wenigstens eine Bindemittel (12) zumindest bereichsweise in wenigstens einer in der wenigstens einen Fläche ausgebildeten Vertiefung (6) angeordnet ist.
7. Schleif- oder Schneidwerkzeug (40) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei das Schleif- oder Schneidwerkzeug (40) wenigstens einen metallgebundenen Schleifbelag (7) mit Diamant als Schleifmittel aufweist.
8. Verfahren zur Herstellung eines Schleif- oder Schneidwerkzeugs (40) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei in einem ersten Verfahrensschritt ein Trägerkörper (1) bereitgestellt wird, und in einem zweiten Verfahrensschritt wenigstens ein Schleif- oder Schneidbelag (7) auf der wenigstens einen Seitenfläche (4) des Trägerkörpers (1) angeordnet wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei der Trägerkörper

(1) dadurch bereitgestellt wird, dass die wenigstens zwei Trägerkörpersegmente (2) aus einem gemeinsamen platten- oder hohlzylinderförmigen Grundkörper (50), vorzugsweise mittels eines Lasers (51), aus- oder abgeschnitten werden, vereinzelt, und über die wenigstens eine Formschlussverbindung (3) miteinander zum Trägerkörper (1) verbunden werden.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, wobei der Trägerkörper (1) im Zuge des zweiten Verfahrensschritts in eine Sinterform (52) eingelegt wird, Material zur Ausbildung des wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelags (7) und gegebenenfalls wenigstens einem zwischen dem wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelag (7) und der wenigstens einen Fläche des Trägerkörpers angeordneten Bindemittel (12) in die Sinterform (52) gefüllt wird, und ein Sintervorgang durchgeführt wird, um den wenigstens einen Schleif- oder Schneidbelag (7) auf den Trägerkörper (1) zu sintern.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei das Schleif- oder Schneidwerkzeug (40) nach dem zweiten Verfahrensschritt gesäubert, abgedreht und/oder mit wenigstens einem Koppelement (11) zur Koppelung des Schleif- oder Schneidwerkzeugs mit einem Drehantrieb (41) einer Bearbeitungsmaschine, vorzugsweise Schleifmaschine versehen wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a

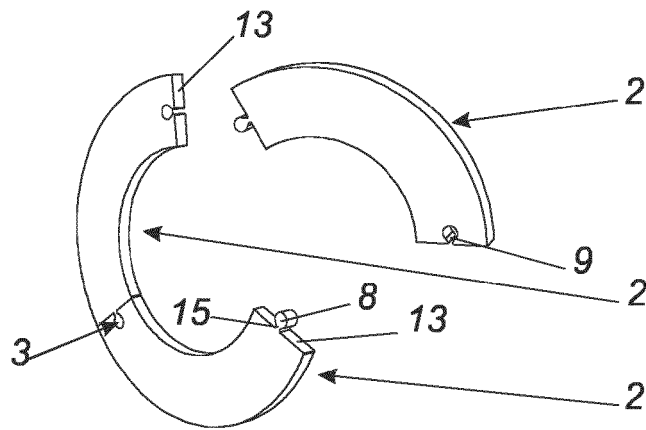


Fig. 1b

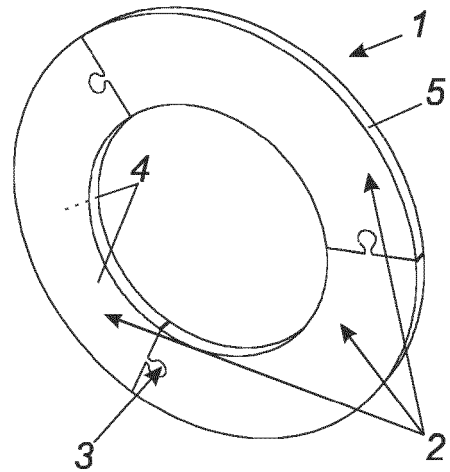


Fig. 2

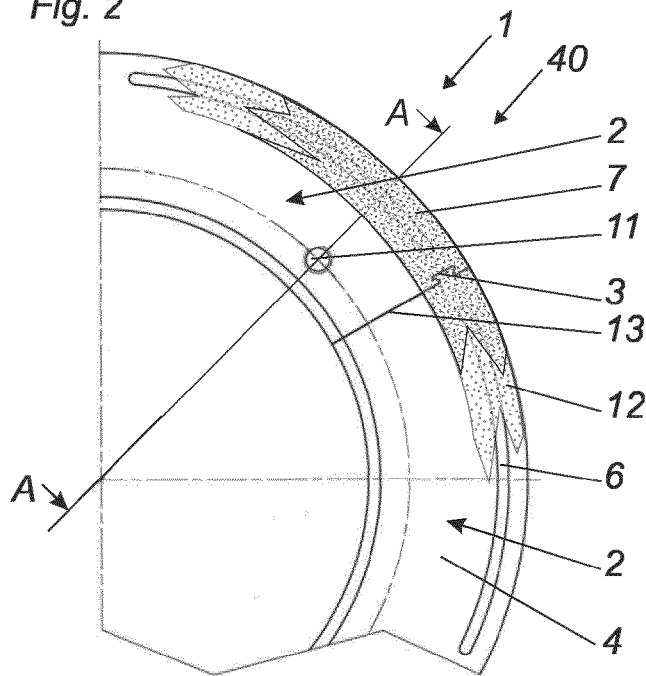


Fig. 3

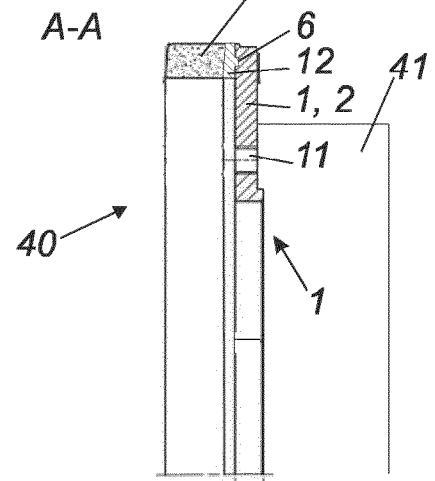


Fig. 4a

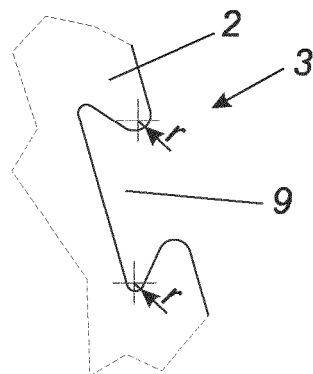


Fig. 4b

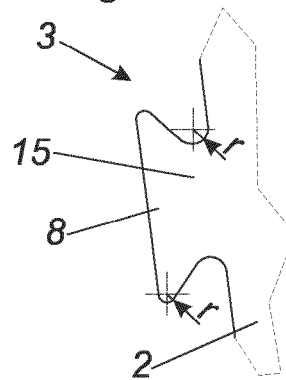


Fig. 5a

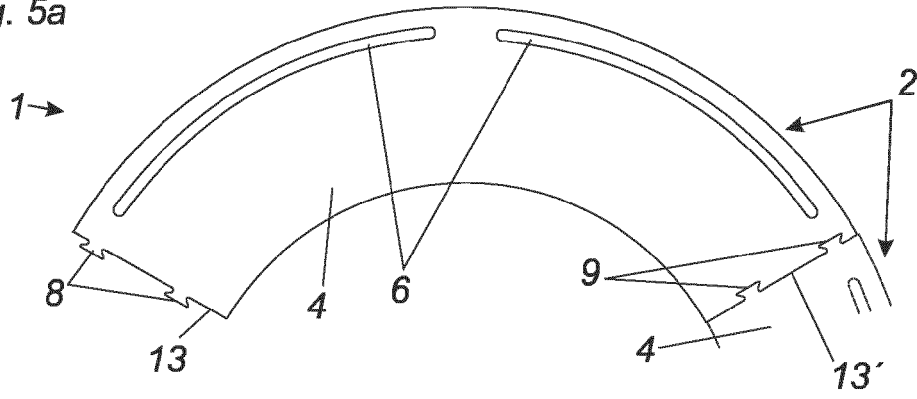


Fig. 5b

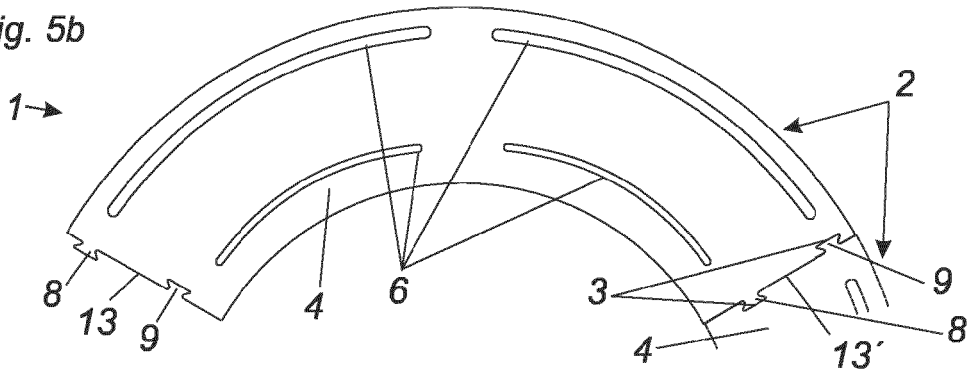


Fig. 5c

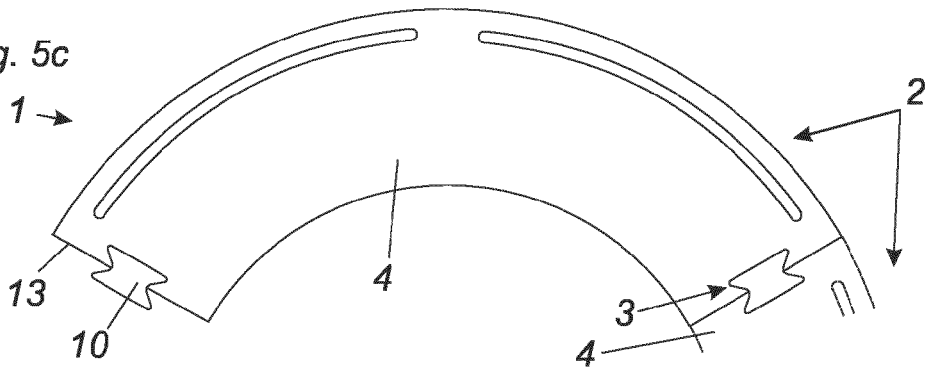


Fig. 6a

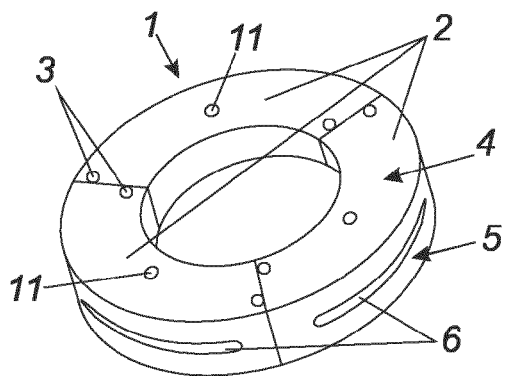


Fig. 6b

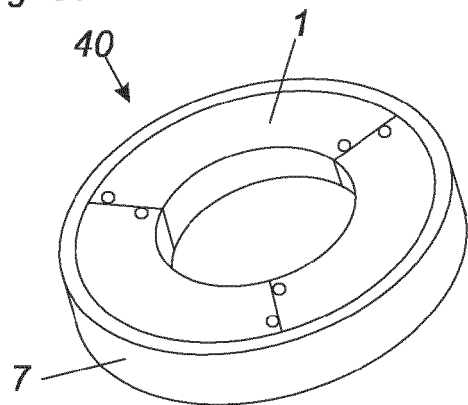


Fig. 7a

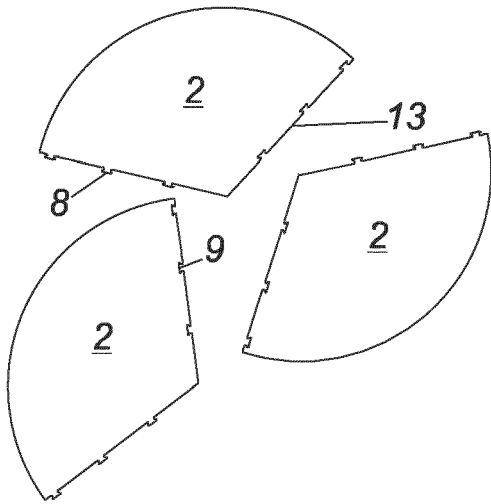


Fig. 7b

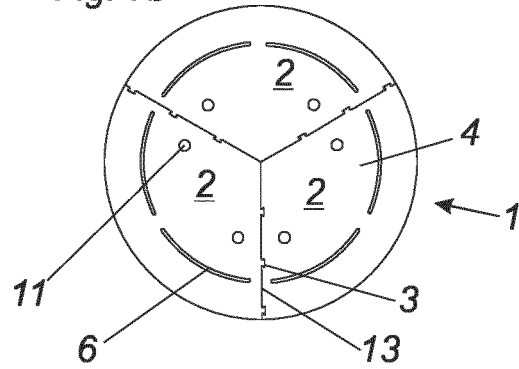


Fig. 8

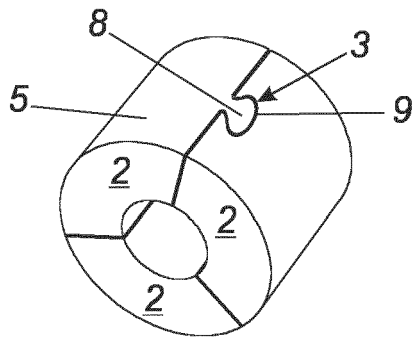


Fig. 9

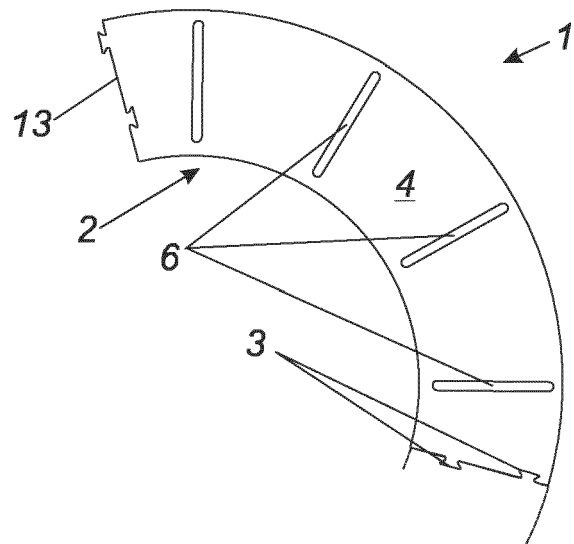


Fig. 10

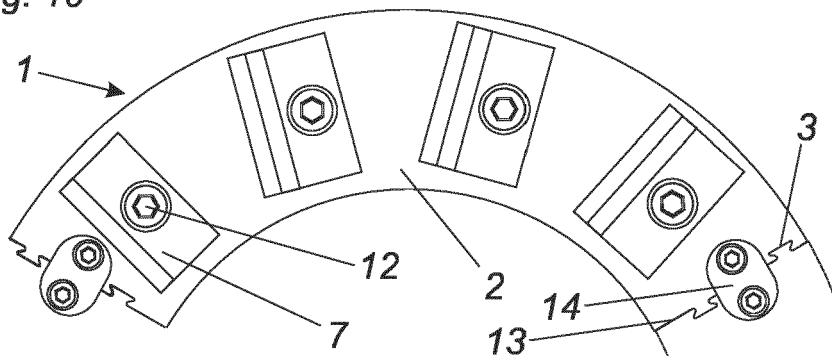
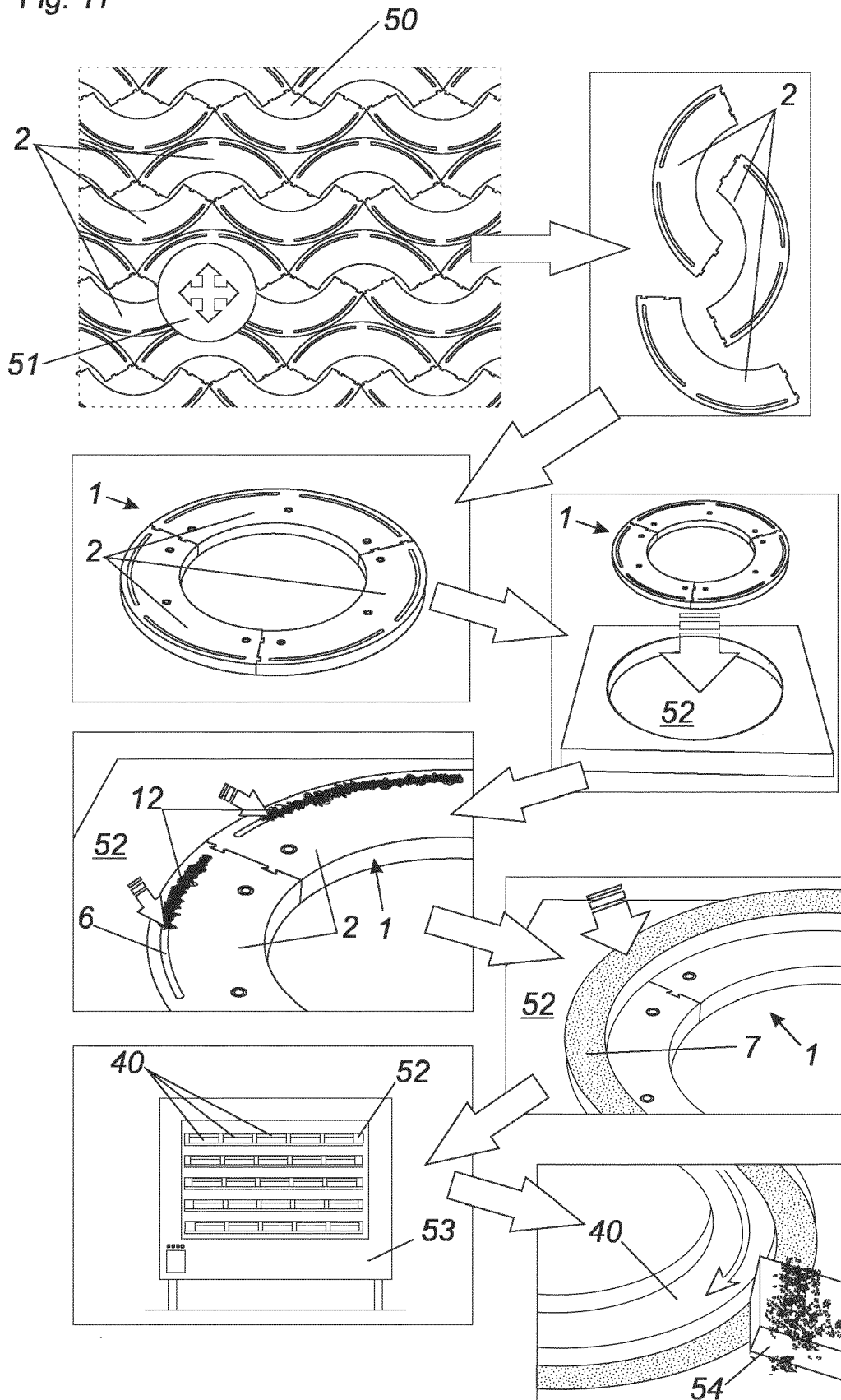


Fig. 11





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 20 8886

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2014/209299 A1 (SAINT GOBAIN ABRASIVES INC [US]; SAINT GOBAIN ABRASIFS SA [FR]; SEREBR) 31. Dezember 2014 (2014-12-31)	1-4,6,7	INV. B24D5/00 B23D61/02 B24D18/00 B24D5/12
Y	* Absätze [0013] - [0018]; Ansprüche 1-8;	5,8-10	
A	Abbildungen 1-3 *	11,12	
X	DE 203 17 521 U1 (SCHAEFFER PRAEZ SWERKZEUGE GMB [DE]) 31. März 2005 (2005-03-31)	1-4	
	* Absätze [0010], [0023] - [0024]; Abbildungen 1,2 *		
Y	US 2017/072484 A1 (BARATTA ANTHONY [US]) 16. März 2017 (2017-03-16)	5	
	* Absätze [0050] - [0051]; Abbildungen 1-5 *		
Y	CN 108 312 082 A (GUANGZHOU JINGU DIAMOND TOOL CO LTD) 24. Juli 2018 (2018-07-24)	8-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Ansprüche 1-9; Abbildungen 1-5 *		
A	US 10 060 192 B1 (MIESS DAVID P [US] ET AL) 28. August 2018 (2018-08-28)	1-12	
	* Abbildungen 7c, 7d *		B24D B28D B23D
A	DE 10 2008 034206 A1 (BILSTEIN GMBH & CO KG [DE]) 28. Januar 2010 (2010-01-28)	1-12	
	* Absätze [0005], [0017]; Abbildungen 2a, 2b *		
A	EP 1 650 454 A1 (BORGWARNER INC [US]) 26. April 2006 (2006-04-26)	1-12	
	* Zusammenfassung; Abbildung 1 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. März 2019	Prüfer Herrero Ramos, J
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mchtschriftliche 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 (P04C03)

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

EP 18 20 8886

5 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.

22-03-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014209299 A1	31-12-2014	US 2016184972 A1	30-06-2016
		WO 2014209299 A1	31-12-2014
DE 20317521 U1	31-03-2005	KEINE	
US 2017072484 A1	16-03-2017	CA 2942489 A1	17-09-2015
		EP 3116673 A1	18-01-2017
		US 2017072484 A1	16-03-2017
		WO 2015138509 A1	17-09-2015
CN 108312082 A	24-07-2018	KEINE	
US 10060192 B1	28-08-2018	KEINE	
DE 102008034206 A1	28-01-2010	KEINE	
EP 1650454 A1	26-04-2006	EP 1650454 A1	26-04-2006
		JP 2006118713 A	11-05-2006
		KR 20060049145 A	18-05-2006
		US 2006144668 A1	06-07-2006

EPO FORM P0461

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