



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.09.2015 Patentblatt 2015/36

(51) Int Cl.:
B24D 18/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15000503.1**

(22) Anmeldetag: **23.02.2015**

(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

(72) Erfinder: **Koechl, Harald**
6130 Schwaz (AT)

(74) Vertreter: **Gangl, Markus et al**
Torggler & Hofinger
Patentanwälte
Wilhelm-Greil-Straße 16
6020 Innsbruck (AT)

(30) Priorität: **28.02.2014 AT 1422014**

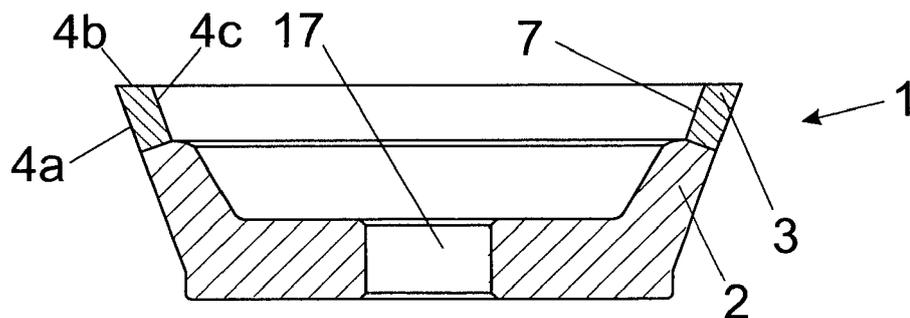
(71) Anmelder: **Tyrolit - Schleifmittelwerke**
Swarovski K.G.
6130 Schwaz (AT)

(54) **TOPFSCHLEIFSCHEIBE UND HERSTELLUNG EINER TOPFSCHLEIFSCHEIBE**

(57) Topfschleifscheibe (1), umfassend: einen topfförmigen Träger (2), einen ringförmigen Schleifkörper (3), wobei der Schleifkörper (3) durch einen einzigen Heißpressvorgang mit dem Träger (2) verbunden ist, wobei der Schleifkörper (3) einen ringförmigen Anbindungs-

bereich (5) ausbildet und wobei der Schleifkörper (3) nur durch den ringförmigen Anbindungs-bereich (5) mit der ringförmigen Aufnahme-fläche (6) des Trägers (2) verbunden ist.

Fig. 5b



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Topfschleifscheibe, umfassend:

- einen topfförmigen Träger
- einen ringförmigen Schleifkörper,

wobei der Schleifkörper durch einen einzigen Heißpressvorgang mit dem Träger verbunden ist

[0002] Weiters soll ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Topfscheibe angegeben werden.

[0003] Derartige Topfscheiben zählen bereits zum Stand der Technik und werden beispielsweise in der DE 25 48 28 1 C2 und der DE 26 14 743 A1 gezeigt.

[0004] Topfschleifscheiben werden zum Schleifen von Metallen, wie z.B. beim Werkzeugschleifen, verwendet. Dazu gehören z.B. Bearbeitungstechniken wie Nutenschliff, Fasen-Schliff, Endbearbeitung von Bohren und Werkzeugen, etc. Eine Topfschleifscheibe besteht im Wesentlichen aus einem Träger (Schleiftopf) und einem Schleifkörper in Ringform, der an seiner Oberfläche Schleifflächen ausweist oder ausbildet. Die Schleifflächen sind mit Superschleifmitteln wie beispielsweise CBN oder Diamant versehen, welche in einer Metall- und/oder Kunstharzbindung aneinandergebunden sind.

[0005] Es gibt mehrere Möglichkeiten der Herstellung einer Standardtopfscheibe, bei welchen zuerst der Schleifkörper hergestellt wird, indem das Bindemittel und die Superschleifmittel in eine Form eingefüllt und anschließend heiß gepresst werden. Nach diesem Heißpressvorgang wird der ringförmige Schleifkörper aus der Form entnommen und in eine weitere Form eingelegt. Diese weitere, zweite Form ist so ausgeführt, dass sie die Geometrie des Trägers (Schleiftopf) vorgibt. In diese zweite Form wird das Bindungspulver (Bindemittel) für den Träger in Form von Metallpulver, Kunstharz, Metall-Kunstharzmischung, etc. eingefüllt und dann heiß gepresst. Es werden zwei Heißpressvorgänge benötigt. Die Topfschleifscheibe ist nach dem Ausformen fertig. Der Schleiftopf hat in der Innenseite eine Stützgeometrie im Bereich des Schleifkörpers. Diese Stützgeometrie, oft als Ring ausgeführt, fixiert und unterstützt den Schleifkörper am Träger. Dieser Stützring muss entsprechend dem Verschleiß des Schleifringes zerspannend (wie z.B. durch Abdrehen in einer Drehbank) zurückgesetzt werden.

[0006] Nachteil dieses Herstellungsprozesses ist es, dass zwei Heißpressvorgänge angewendet werden müssen. Weiters kann der Schleifring beim Ausformen aus der ersten Form beschädigt werden. Nach dem Ausformen aus der ersten Form müssen Sinterkanten und Verunreinigungen am Schleifring entfernt werden.

[0007] Ein weiterer Nachteil, der nichts mit dem Herstellungsprozess, sondern mit der Anwendung der Scheibe zu tun hat, ist der, dass beim Zurücksetzen der Stützkante durch eine Abtrieborrichtung, wie eine Drehbank ein Arbeits- bzw. Zeitaufwand entsteht. In einer wei-

teren Herstellungsvariante wird ein eigenständiger Stützring aus Kunststoff hinter den Schleifkörper eingesetzt. Dabei werden Schleifkörper und -topf getrennt voneinander hergestellt und im Anschluss miteinander verklebt.

5 Dies ist zum Beispiel dann der Fall, wenn der Schleifkörper aufgrund seiner Form nicht über einen durch den Träger ausgeformten Ring übergeschoben werden kann. Der Stützring wird im Anschluss, nach der Verklebung von Schleifkörper auf Schleiftopf, durch Gießen eines
10 Kunststoffes, wie beispielsweise Epoxidharz, erzeugt, wozu eine zusätzliche Form benötigt wird.

[0008] Auch diese Herstellungsvariante trägt wesentliche Nachteile mit sich: Es werden der Schleifkörper und der Schleiftopf getrennt voneinander in jeweils einer eigenen Form hergestellt. Zusätzliche Arbeitsschritte, wie der Innenguss durch ein Epoxidharz zur Schaffung des Stützringes und ein Verkleben des Schleifkörpers am Träger, bilden für sich einen erhöhten Aufwand. Weiter muss vor dem Verkleben des Schleifkörpers am Träger ein Haftvermittler (Primer) an den Klebeflächen aufgetragen werden, um diese vorzubehandeln. Ansonsten kann eine ausreichende Klebeverbindung nicht sicher-
20 gestellt werden. Bevor die zu verbindenden Flächen des Schleifkörpers und des Topfes miteinander verklebt werden, müssen diese z.B. durch Sandstrahlen und Entfetten mit einem Mittel, wie beispielsweise Aceton vorbehandelt und mit einem Haftvermittler (Primer) beschichtet werden.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorbeschriebenen Nachteile zu vermeiden und eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Topfschleifscheibe bzw. ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Topfschleifscheibe anzugeben.

[0010] Dies wird bei der erfindungsgemäßen Topfschleifscheibe dadurch erreicht, dass der Schleifkörper nur durch den ringflächigen Anbindungsbereich mit der ringförmigen Aufnahme-
35 fläche des Trägers verbunden ist.

[0011] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann es vorgesehen sein, dass der Schleifkörper im Wesentlichen vollständig als Konusring ausgeformt ist. Durch eine Ausführung als Konusring wird weniger Material für den Aufbau des Schleifkörpers benötigt, weniger Masse muss bei der Inbetriebnahme der Schleifscheibe in Bewegung gesetzt werden.

[0012] Wenn der Schleifkörper einen ringflächigen Anbindungsbereich ausbildet, so kann dieser über diesen ringflächigen Anbindungsbereich an einem Träger befestigt werden.

50 **[0013]** Als besonders vorteilhaft hat es sich dabei herausgestellt, dass, wenn der topfförmige Träger an seinem stirnseitigen Randbereich eine ringförmige Aufnahme-
fläche aufweist, er an dieser Aufnahme-
fläche den Anbindungsbereich des Schleifkörpers aufnehmen kann.

55 **[0014]** Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann es vorgesehen sein, dass nach der Verbindung des Schleifkörpers mit dem Träger im Übergangsbereich keine Trennschicht zwischen Schleifkörper und Träger er-

sichtlich ist, wobei beim Heißpressvorgang eine Verschmelzung zwischen den Materialien des Schleifkörpers und des Trägers erfolgt ist. Dadurch entsteht eine starke Verbindung zwischen Schleifkörper und Träger, auf einen Stützring kann verzichtet werden. Die Verbindung ist wesentlich stärker als eine Verbindung, welche durch eine Verklebung oder dergleichen erfolgt.

[0015] Wenn die Innenschleiffläche an der Innenseite des Schleifkörpers nicht durch den topfförmigen Träger verdeckt ist und somit auch die Innenseite als Innenschleiffläche nutzbar ist, dann ermöglicht diese Topfschleifscheibe ein größeres Spektrum an Bearbeitungsmöglichkeiten. Weiters muss im Falle vom Verschleiß des Schleifkörpers der Stützring nicht, durch beispielsweise eine Drehbank, abgezogen werden.

[0016] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass kein Stützring zur Befestigung des Schleifkörpers am Träger notwendig ist und somit auch die Innenseite als Innenschleiffläche nutzbar ist. Somit erweitert sich das Spektrum an Bearbeitungsmöglichkeiten, welche durch die Topfschleifscheibe ermöglicht werden.

[0017] Wenn beim Vorformen des Schleifkörpers keine zusätzliche Temperatur zugeführt wird und nur das Verpressen mit dem topfförmigen Träger unter Einwirkung von Hitze erfolgt, werden weitere Arbeitsschritte eingespart und Energiekosten reduziert.

[0018] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass zum Formen des Schleifkörpers im Vorformschritt ein Schleifkörperoberstempel und ein Schleifkörperunterstempel in den Pressring eingeführt werden und Druck auf das zwischen den Stempeln liegende Material für den Schleifkörper ausgeübt wird. So wird erreicht, dass sich das Material für den Schleifkörper verfestigt und dieser vorgeformt in seiner Position wartet, um in den nächsten Schritten mit dem Träger verbunden zu werden. Eine Entnahme des Schleifkörpers ist nicht notwendig.

[0019] Wenn in einem Heißformschritt der Schleifkörperunterstempel entfernt und durch einen Trägerunterstempel mit einem Bolzen ersetzt wird und dabei das Material für den topfförmigen Träger eingebracht wird, wobei der vorgeformte Schleifkörper in seiner Lage im Pressling verhartet, wird Arbeitszeit eingespart und das Risiko minimiert, dass beim Ausformen des Schleifrings der Schleifring beschädigt wird.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsbeispiels kann es vorgesehen sein, dass im Heißformschritt ein Trägeroberstempel in den Schleifkörperoberstempel eingeführt wird und Trägeroberstempel zusammen mit dem Schleifkörperoberstempel gegen den Trägerunterstempel gepresst werden, wobei der Schleifkörper mit dem topfförmigen Träger heißverpresst wird. Durch das gemeinsame Heißverpressen von Träger und Schleifkörper entsteht eine Vermengung der Materialien im Träger und im Schleifkörper. Dabei wird eine Verbindung hergestellt, welche keine Trennlinie aufweist. Durch diese sehr gute Verbindung ist es nicht notwendig einen Stütz-

ring einzuarbeiten. Es ist auch nicht notwendig, dass der Träger selbst einen Stützring ausformt, der den Schleifkörper unterstützt.

[0021] Als besonders vorteilhaft hat es sich dabei herausgestellt, wenn der topfförmige Träger aus einem metallischen Werkstoff gefertigt wird, wenn der Schleifkörper metallische Bindemittel aufweist und der topfförmige Träger aus einem Kunststoff, vorzugsweise Kunstharz gefertigt wird, wenn der Schleifkörper ein Kunstharz als Bindemittel aufweist. Wird Kunstharz als Bindemittel im Träger verwendet, wird ein Füllstoff wie vorzugsweise Metallpulver beigemischt. Dadurch ist gewährleistet, dass eine Verbindung der Materialien zwischen Träger und Schleifkörper ohne eine Trennlinie stattfinden kann.

[0022] Schutz wird auch begehrt für ein Verfahren zur Herstellung einer Topfschleifscheibe, umfassend einen topfförmigen Träger und einen ringförmigen Schleifkörper.

[0023] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibungen unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigt:

- 25 Fig. 1a schematische Darstellung eines ringförmigen Schleifkörpers,
- Fig. 1b schematische Darstellung eines topfförmigen Trägers,
- Fig. 2a schematische Darstellung des am Träger befestigten Schleifkörpers,
- 30 Fig. 2b schematische Darstellung Detail X,
- Fig. 3 schematische Darstellung der beim Vorformprozess verwendeten Formen,
- Fig. 4 schematische Darstellung der beim Heißpressvorgang verwendeten Formen,
- 35 Fig. 5a schematische Schnittdarstellung einer Topfschleifscheibe mit Stützring und
- Fig. 5b schematische Schnittdarstellung einer Topfschleifscheibe ohne Stützring.

[0024] Die Figur 1a zeigt einen Schleifkörper 3. Der aus Superschleifkorn und einem Bindemittel hergestellte Schleifkörper 3 weist vorzugsweise vier Flächen auf. An den Stirnseiten des ringförmigen Schleifkörpers 3 befindet sich je ein Anbindungsbereich 5 bzw. eine Stirnschleiffläche 4b. An der Außenseite bildet der Schleifkörper 3 eine Außenschleiffläche 4a. Die Innenseite 7 des Schleifkörpers 3 bildet die Innenschleiffläche 4c.

[0025] Die Figur 1b zeigt einen topfförmigen Träger 2. Der Träger 2 wird, je nachdem aus welchem Material der Schleifkörper 3 (in der Figur 1b nicht ersichtlich) ist, im Wesentlichen vollständig aus Metall oder Kunststoff gefertigt. Die gängige Variante stellt eine Verbindung aus Kunststoff und Metall dar, wie es auch in der Detailansicht X, Fig. 2b, ersichtlich ist. Der topfförmige Träger 2 bildet an einer seiner Stirnflächen die Aufnahmefläche 6. Weiters weist der Träger 2 eine Öffnung auf, die sich im Boden des Trägers 2 befindet. Diese ist in dieser Darstel-

lung 1 b nicht ersichtlich, da sie vom Mantel des Trägers 2 verdeckt wird. Über diese Aufnahmeöffnung 17 (in der Figur 2a nicht ersichtlich, dafür in den Figuren 5a und 5b) wird die Topfschleifscheibe 1 an einer Schleifvorrichtung aufgespannt.

[0026] Die Figur 2a zeigt einen Schleifkörper 3 befestigt an dem Träger 2. Hierzu wurde der Schleifkörper 3 mit seinem Anbindungsbereich 5 mit der ringförmigen Aufnahme­fläche 6 des Trägers 2 verschmolzen. Auch nach dem Verschmelzen des Schleifkörpers 3 mit dem Träger 2 bleiben die Schleif­flächen 4a, 4b, 4c erhalten. Lediglich der Anbindungsbereich 5 geht durch die Befestigung am Träger 2 verloren und kann nicht als Schleif­fläche verwendet werden. Das Detail X aus der Figur 2a wird in der Figur 2b näher erläutert.

[0027] Figur 2b zeigt eine Detailansicht X aus der Figur 2a schematisch dargestellt. Die Detailansicht X zeigt, dass sich das Material des Schleifkörpers 3 mit dem Material des Trägers 2 vermischt hat. Es tritt somit keine Trennebene zwischen dem Schleifkörper 3 und dem Träger 2 auf. Durch diesen homogenen Übergang werden die an dem Schleifkörper 3 aufgenommenen Kräfte in den Träger 2 abgeleitet. Die in Figur 2b dargestellten Superschleifmittel 22 werden durch ein Bindemittel 23 zusammengehalten. Das Bindemittel 23 kann sowohl metallischen Ursprunges sein oder aus Kunstharz bestehen. Denkbar wäre auch eine Mischung aus beidem. Mit anderen Worten: Ein Schleifkörper 3 mit Kunstharz­bindung als Bindemittel 23 wird auf einem Träger 2 mit einem Kunstharzgemisch bzw. Metall-Kunstharz­gemisch verwendet. Für einen Schleifkörper 3 mit einer Metall­bindung als Bindemittel 23 wird ein Metallpulver für den Träger 2 verwendet.

[0028] Die Figur 3 zeigt schematisch dargestellt einen Herstellungsprozess, genannt Vorformschritt, bei dem der Schleifkörper 3 in einer Form bestehend aus einem Pressring 13, einem Belagsunterstempel 12 und einem Belagsoberstempel 11 vorgeformt wird. Hierzu wird das Gemisch aus Bindemittel 23 und Superschleifmittel 22 in den Bereich zwischen Belagsoberstempel 11, Belags­unterstempel 12 und Pressring 13 gefüllt. Das dort befindliche Material wird unter Druck verfestigt. Dabei wird keine zusätzliche Temperatur zugefügt. Durch dieses kalte Vorformen entsteht der Schleifkörper 3, welcher auch bei der Entnahme des Belagunterstempels 12 in seiner Form verbleibt.

[0029] Die Figur 4 zeigt, wie der Belagsunterstempel 12 durch den Trägerunterstempel 14 ersetzt wurde. Der bereits vorgeformte Schleifkörper 3 verbleibt auch beim Tausch der Stempel 14, 15 und 16 in seiner Position. In den Öffnungsbereich des Belagoberstempels 11 wird nach dem Einfüllen des Materials für den Träger 2 der Trägeroberstempel 15 eingeführt. Die in der Figur 4 nicht ersichtliche Öffnung 17, welche dann für die Aufnahme der Topfschleifscheibe 1 an einer Schleifvorrichtung vorgesehen ist, wird durch den Bolzen 16 ausgeformt. Durch Druck und Hitze wird beim Heißformschritt durch das Zusammenwirken von Belagsoberstempel 11, Trägerober-

stempel 15, Trägerunterstempel 14, Bolzen 16 und Pressring 13 der Träger 2 geformt und gleichzeitig mit dem Schleifkörper 3 verschmolzen. Dadurch wird Arbeitszeit eingespart, der Schleifkörper 3 muss zwischen den Schritten nicht der Form entnommen werden - somit ist die Gefahr eines Bruches beim Ausformen des Schleifringes 3 nicht gegeben. Durch das gemeinsame Verpressen beim Heißformschritt kommt es zu einer optimierten Anbindung zwischen Schleifkörper 3 und Träger 2, sodass ein Stützring 20 (in Figur 4 nicht dargestellt) entfallen kann. Unter dem Mikroskop ist eine Verschmelzung des Materials zwischen Schleifkörper 3 und Träger 2 ersichtlich und daher auch nachweisbar. Beim Herstellungsverfahren mittels Klebeverbindung und bei einer Standardherstellung mit zwei getrennten Heißformschritten ist unter dem Mikroskop eine klare Grenzfläche zwischen Schleifkörper 3 und Träger 2 festzustellen.

[0030] Die Figur 5a zeigt eine Topfschleifscheibe 1 mit einem Stützring 20. In diesem Ausführungsbeispiel wird der Stützring 20 durch den Träger 2 ausgebildet. Der Träger 2 unterstützt den Schleifkörper 3. Verschleißt der Schleifkörper 3 an seiner Stirnschleiffläche 4b, so müsste der Stützring 20 durch ein Abdrehen mittels einer Drehbank oder einer anderen Vorrichtung nach hinten versetzt werden. Hierzu wird die Topfschleifscheibe 1 an ihrer Aufnahmeöffnung 17, z.B. in einer Drehbank, eingespannt und mit einem Drehmeißel der Stützring 20 nach hinten abgedreht. Das Ausspannen aus der Schleifvorrichtung, das Einspannen in ein geeignetes Spannmittel in eine Drehbank über die Aufnahmeöffnung 17, das Abdrehen, das Ausspannen aus der Drehbank und das Einsetzen in die Schleifvorrichtung erfordert viele unnötige Arbeitsschritte. Anstelle der durch den Träger ausgeformten Stützringe 20 können diese auch nachher hinter dem Schleifkörper 3 unter Verbund mit dem Träger 2 eingegossen werden. Auch dies erfordert bei der Herstellung der Topfschleifscheibe viele zusätzliche Arbeitsschritte.

[0031] Die Figur 5b zeigt die erfindungsgemäße Topfschleifscheibe 1. Ersichtlich ist, dass kein störender Stützring 20 am Schleifkörper 3 oder dem Träger 2 angebracht ist. Somit entstehen drei Schleif­flächen - die Außenschleiffläche 4a, die Stirnschleiffläche 4b und die Innenschleiffläche 4c. Diese drei Schleif­flächen können für die Bearbeitung eines Werkstücks verwendet werden. Muss die Topfschleifscheibe 1 an ihrer stirnseitigen Schleif­fläche 4b abgezogen werden, muss kein Stützring 20 nachbearbeitet werden.

Patentansprüche

1. Topfschleifscheibe (1), umfassend:

- einen topfförmigen Träger (2)
- einen ringförmigen Schleifkörper (3)

wobei der Schleifkörper (3) durch einen einzigen

- Heißpressvorgang mit dem Träger (2) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifkörper (3) nur durch den ringflächigen Anbindungsbereich (5) mit der ringförmigen Aufnahme­fläche (6) des Trägers (2) verbunden ist.
2. Topfschleifscheibe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifkörper (3) im Wesentlichen vollständig als Konusring ausgeformt ist.
 3. Topfschleifscheibe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifkörper (3) einen ringflächigen Anbindungsbereich (5) ausbildet.
 4. Topfschleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der topfförmige Träger (2) an seinem stirnseitigen Randbereich eine ringförmige Aufnahme­fläche (6) aufweist.
 5. Topfschleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der Verbindung des Schleifkörpers (3) mit dem Träger (2) keine Trennschicht zwischen Schleifkörpers (3) und Träger (2) ersichtlich ist, wobei beim Heißpressvorgang eine Verschmelzung beziehungsweise Durchdringung zwischen den Materialien des Schleifkörpers (3) und des Trägers (2) erfolgt ist.
 6. Topfschleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenschleif­fläche (4c) an der Innenseite (7) des Schleifkörpers (3) nicht durch den topfförmigen Träger (2) verdeckt ist und somit auch die Innenseite (7) als Innenschleif­fläche (4) nutzbar ist.
 7. Topfschleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** kein Stützring (20) zur Befestigung des Schleifkörpers (3) am Träger (2) notwendig ist und somit auch die Innenseite (7) als Innenschleif­fläche (4) nutzbar ist.
 8. Verfahren zur Herstellung einer Topfschleifscheibe (1), umfassend:
 - einen topfförmigen Träger (2)
 - einen ringförmigen Schleifkörper (3)
 wobei in einem Pressring (13) in einem Vorformschritt der Schleifkörper (3) vorgeformt und in einem Heißformschritt mit dem Träger (2) zusammen verpresst wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** kein Stützring (20) bei der Herstellung eingearbeitet wird.
 9. Verfahren zur Herstellung einer Topfschleifscheibe nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifkörper (3) in einem Vorformschritt kalt vorgeformt wird und im Anschluss daran das Verpres-
- sen mit dem topfförmigen Träger (2) im Heißformschritt unter Einwirkung von Hitze erfolgt.
10. Verfahren zur Herstellung einer Topfschleifscheibe nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Formen des Schleifkörpers (3) im Vorformschritt ein Schleifkörperoberstempel (11) und ein Schleifkörperunterstempel (12) in den Pressring (3) eingeführt werden und Druck auf das zwischen den Stempeln (11, 12) liegende Material für den Schleifkörper (3) ausgeübt wird.
 11. Verfahren zur Herstellung einer Topfschleifscheibe nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Heißformschritt der Schleifkörperunterstempel (12) entfernt und durch einen Trägerunterstempel (14) mit einem Bolzen (16) ersetzt wird und dabei das Material für den topfförmigen Träger (2) eingebracht wird, wobei der vorgeformte Schleifkörper (3) in seiner Lage im Pressring (13) verhartet.
 12. Verfahren zur Herstellung einer Topfschleifscheibe nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Heißformschritt ein Trägeroberstempel (15) in den Schleifkörperoberstempel (11) eingeführt wird und Trägeroberstempel (15) zusammen mit dem Schleifkörperoberstempel (11) gegen den Trägerunterstempel (14) gepresst werden, wobei der Schleifkörper (3) mit dem topfförmigen Träger (2) heißverpresst wird.
 13. Verfahren zur Herstellung einer Topfschleifscheibe nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der topfförmige Träger (2) aus einem metallischen Werkstoff gefertigt wird, wenn der Schleifkörper (3) metallische Bindemittel oder eine Mischung aus Metallen und Kunststoff aufweist und der topfförmige Träger (2) aus einem Kunststoff, vorzugsweise Kunstharz gefertigt wird, wenn der Schleifkörper (3) ein Kunstharz als Bindemittel aufweist.

Fig. 1a

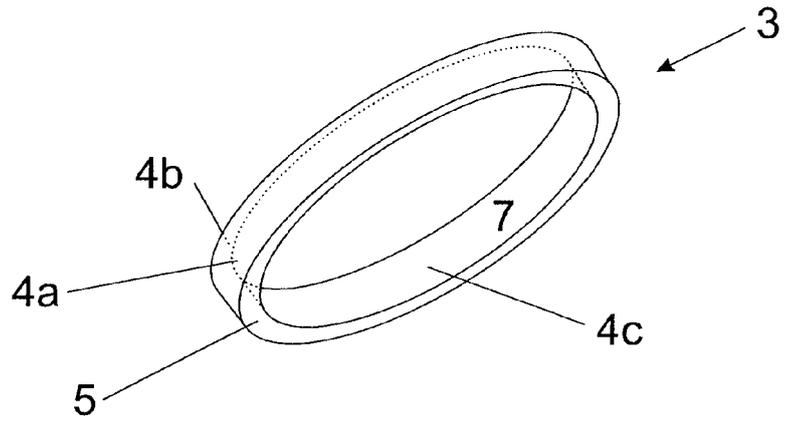


Fig. 1b

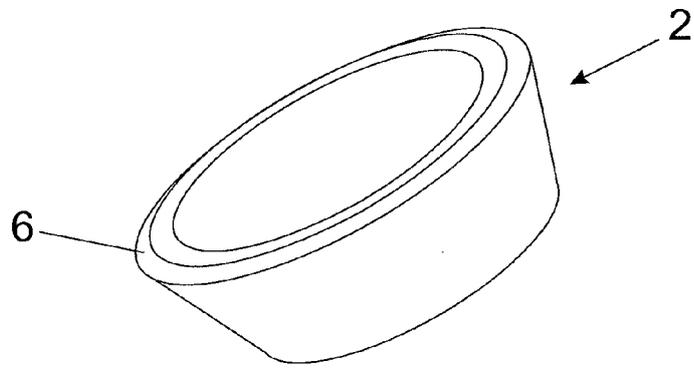


Fig. 2a

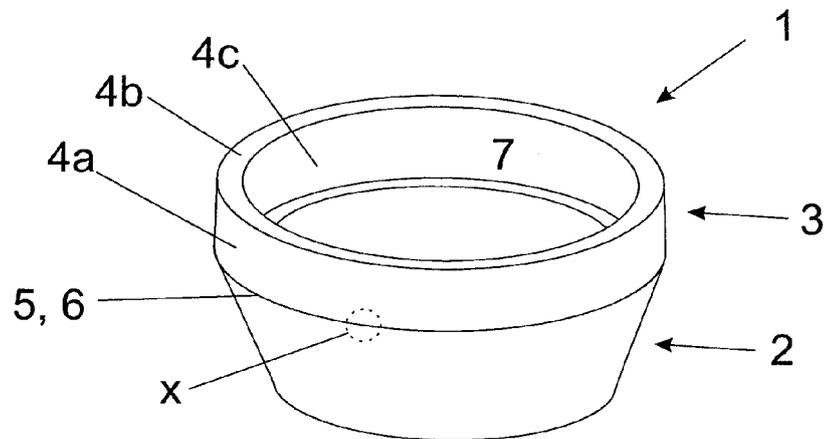


Fig. 2b

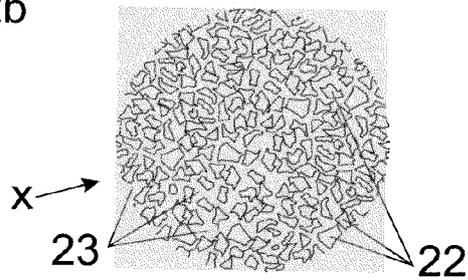


Fig. 3

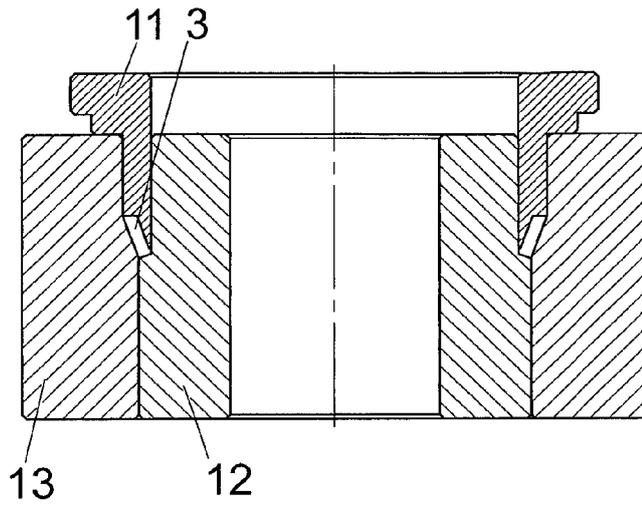


Fig. 4

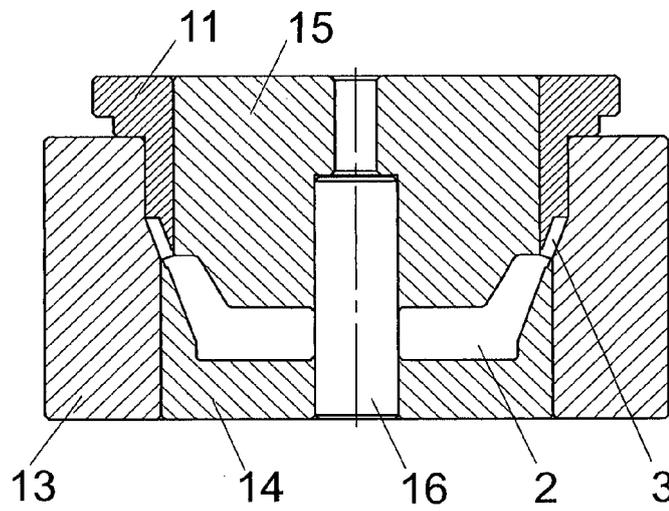


Fig. 5a

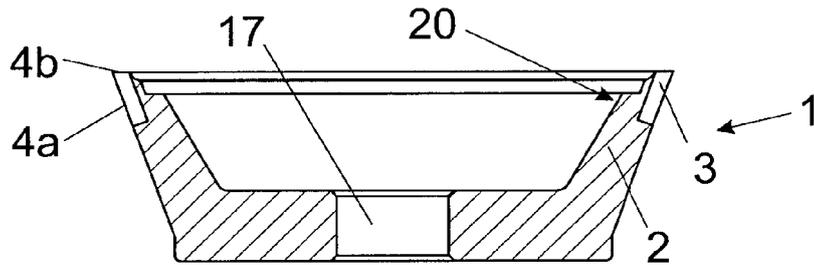
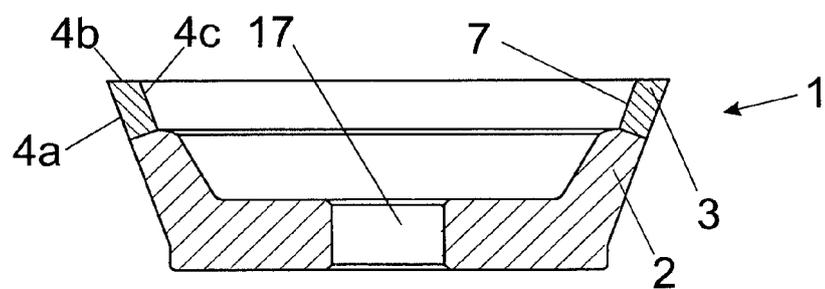


Fig. 5b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 00 0503

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	US 2 469 398 A (ERWIN MEYER) 10. Mai 1949 (1949-05-10)	1,3,4,6,7	INV. B24D18/00
Y	* Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-2 * -----	2,5,8-13	
X	GB 451 641 A (NORTON GRINDING WHEEL CO LTD) 10. August 1936 (1936-08-10)	1,3,4,6,7	
Y	* Abbildung 3 * -----	2,5,8-13	
X	GB 557 194 A (ERNEST DOUGLAS TEAGUE; NORTON GRINDING WHEEL CO LTD) 9. November 1943 (1943-11-09)	1,3,4,6,7	
Y	* Abbildungen 1,2 * -----	2,5,8-13	
Y,D	DE 26 14 743 A1 (EDENVALE ENG WORKS) 21. Oktober 1976 (1976-10-21)	2,5,8-13	
A	* Abbildungen 1,2 * * Seite 5, Absatz 2 - Absatz 3 * * Seite 7, Absatz 2 * * Seite 8, Zeile 1, Absatz 2 * -----	1,3,4,6,7	
A	EP 2 119 524 A1 (CELSIA S P A [IT]) 18. November 2009 (2009-11-18) * Abbildung 3 * -----	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B24D
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Juni 2015	Prüfer Herrero Ramos, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 15 00 0503

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.

24-06-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2469398	A	10-05-1949	KEINE	

GB 451641	A	10-08-1936	KEINE	

GB 557194	A	09-11-1943	KEINE	

DE 2614743	A1	21-10-1976	AT 343525 B	12-06-1978
			DE 2614743 A1	21-10-1976
			FR 2306793 A1	05-11-1976
			GB 1502525 A	01-03-1978
			JP S51131990 A	16-11-1976
			SE 7604040 A	08-10-1976
			ZA 7502176 A	24-11-1976

EP 2119524	A1	18-11-2009	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

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

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 2548281 C2 [0003]
- DE 2614743 A1 [0003]