

(19)



(11)

EP 2 913 150 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.09.2015 Patentblatt 2015/36

(51) Int Cl.:
B24D 5/10 (2006.01)
B24D 13/18 (2006.01)
B24D 13/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15156986.0**

(22) Anmeldetag: **27.02.2015**

(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

(71) Anmelder: **Adolf Würth GmbH & Co. KG**
74653 Künzelsau (DE)

(72) Erfinder: **Kreß, Thorsten**
74545 Michelfeld (DE)

(74) Vertreter: **Dilg, Haeusler, Schindelmann**
Patentanwalts-gesellschaft mbH
Leonrodstrasse 58
80636 München (DE)

(30) Priorität: **28.02.2014 DE 102014102688**

(54) POLIERVORRICHTUNG MIT WÄRMEABFÜHREINRICHTUNG

(57) Poliervorrichtung (100) zum Polieren eines zu polierenden Gegenstands, wobei die Poliervorrichtung (100) einen drehfähigen Trägerkörper (102), einen an dem Trägerkörper (102) befestigten Polierkörper (104) zum Polieren des zu polierenden Gegenstands (410), wenn der Polierkörper (104) mit dem Trägerkörper (102) dreht und auf den zu polierenden Gegenstand (410) ein-

wirkt, und eine an dem Trägerkörper (102) vorgesehene Wärmeabführeinrichtung (106) zum Abführen von Wärme von der Poliervorrichtung (100) und/oder dem zu polierenden Gegenstand (410) aufweist, wenn der Polierkörper (104) mit dem Trägerkörper (102) dreht und der Polierkörper (104) den zu polierenden Gegenstand poliert.

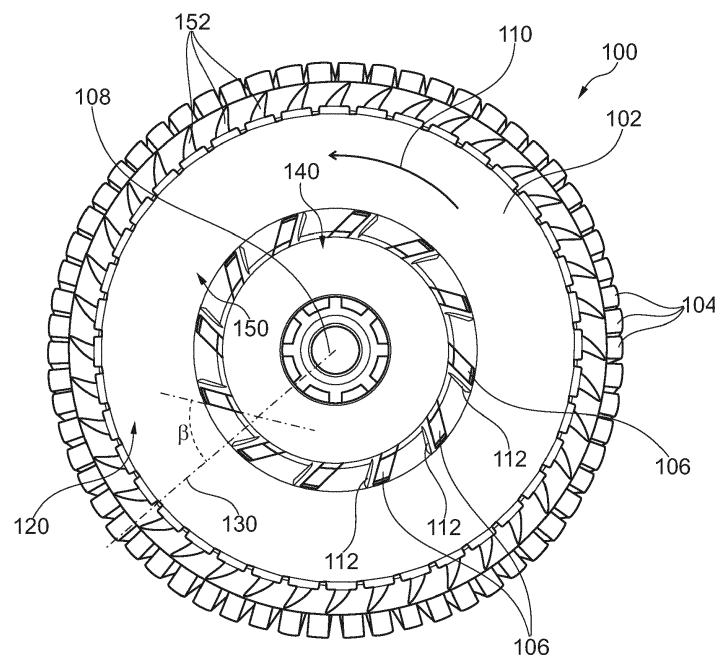


Fig. 1

EP 2 913 150 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Poliervorrichtung zum Polieren eines zu polierenden Gegenstands und ein Polierverfahren zum Polieren eines zu polierenden Gegenstands.

[0002] Schleifen ist ein spanendes, materialabtragendes Fertigungsverfahren zur Veränderung von Oberflächen oder zum Trennen von Werkstoffteilen mit Schleifmitteln und gebundenem Schneidkorn.

[0003] DE 20 2012 100 088 U1 offenbart eine Trägerplatte für Lamellenschleifscheiben mit einem kuppelförmigen Innenteil, an dem eine Nabe zur Befestigung auf einer Welle einer Antriebsmaschine ausgebildet ist, und mit einem zur Fixierung von Schleiflamellen dienenden Außenflansch, der mit dem kuppelförmigen Innenteil über einen an diesem ausgebildeten, konischen Ring verbunden ist, in den über den Umfang verteilte Öffnungsschlitz für den Luftdurchtritt bzw. zum Abführen von Abrieb eingearbeitet sind, die schräg zur Radialrichtung verlaufen, wobei an der Innenseite des konischen Ringes zwischen den Öffnungsschlitz Luftablenkflügel ausgebildet sind.

[0004] Polieren ist ein glättendes Feinbearbeitungsverfahren für verschiedenste Materialien. Rauigkeitsspitzen der Oberflächenstruktur werden verformt und so gebenet. Es erfolgt allerdings kein oder allenfalls ein minimaler Werkstoffabtrag, so dass Polieren zumindest im Wesentlichen abrasionsfrei erfolgt. Beim Polieren erfolgt das Einebnen und Glätten der Oberfläche mit äußerst feinem Poliermittel, das zum Beispiel in einer Paste oder Flüssigkeit gebunden ist. Das Poliermittel ist zum Beispiel in einer Tuch-, Filz-, Gummi-, Pech- oder Leder-scheibe gebunden oder wird oberflächlich aufgetragen. Der eigentliche Poliervorgang erfolgt daher nicht am Polierkörper (insbesondere aus Filz), sondern an dem daran bzw. darin vorgesehenen Poliermittel. Insgesamt bezeichnet Polieren eine dekorative Oberflächenbehandlung ohne oder ohne nennenswerten Materialabtrag zum Zwecke der Veredelung der polierten Oberfläche.

[0005] EP 1,313,594 B1 offenbart ein Polierwerkzeug zum rotierenden Antrieb durch eine Werkzeugmaschine, mit einem vollen, d.h. nicht hohlen (also ohne Hohlräume oder Löcher), Polierkörper im Wesentlichen aus einem Filz, wobei der Polierkörper vielfach unterteilt ist.

[0006] DE 39 10 590 A1 offenbart ein Kaltgasbearbeitungsgerät zum Polieren. Ein Druckluftlamellenmotor ist mit einem Winkelkopf versehen, an dessen Antriebswelle ein Polierteller mit Lammfellhaube befestigt ist. Die Befestigung erfolgt durch eine Mutter, die an der Nadel anliegt. Die Kaltgaszufuhr erfolgt mittels Druckluft über einen Schlauch und den Winkelkopf in die hohle Welle. Von dort gelangt das Kaltgas durch Bohrungen in die Arbeitszone der Polierscheibe. Indem ständig Gas aus der Arbeitszone herausgeführt und durch neues Kaltgas ersetzt wird, kommt es zu einer permanenten Kühlung der Polierscheibe ohne vorherige Kühlung des Werkstücks.

[0007] DE 1 914 799 A1 offenbart eine Vorrichtung zur Zuführung von Kühlluft zum Kühlen von Polierwalzen. Die Polierwalze umfasst einen hohlzylindrischen Körper, der an seinen Enden durch Wellenenden verschlossen ist und auf einem Umfang eine Vielzahl von Bohrungen enthält, die eine Verbindung zwischen dem Innenraum des hohlzylindrischen Körpers und der Außenseite herstellen. Eine axiale Hohlbohrung des Wellenendes steht über radiale Bohrungen mit dem Innenraum einer Hülse in Verbindung. Die Hülse ist mit einem Anschlussstutzen versehen, über den in Richtung eines Pfeils Druckluft mittels eines Druckluftgebläses zugeführt wird. Kühlluft wird zwischen einzelne Polierringe in radialer Richtung nach außen und damit auch auf das rotierende Werkstück geblasen.

[0008] Allerdings kann es gerade ungeübten Benutzern beim Polieren passieren, dass insbesondere beim längeren Betrieb einer Poliervorrichtung an der Oberfläche eines zu polierenden Gegenstands Polierfehler auftreten. Insbesondere sogenannte Fischaugen können bei herkömmlichen Poliervorrichtungen als lokale Vertiefungen an der Oberfläche eines zu polierenden Gegenstands in unerwünschter Weise als Polierfehler auftreten.

[0009] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine auch im Langzeitbetrieb einsetzbare Poliervorrichtung bereitzustellen, bei deren Verwendung durch einen Benutzer das Auftreten von Polierfehlern vermeidbar ist.

[0010] Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände mit den Merkmalen gemäß den unabhängigen Patentansprüchen gelöst. Weitere Ausführungsbeispiele sind in den abhängigen Ansprüchen gezeigt.

[0011] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist eine Poliervorrichtung zum Polieren eines zu polierenden Gegenstands geschaffen, wobei die Poliervorrichtung einen drehfähigen (insbesondere einen drehfähig montierbaren oder drehfähig montierten) Trägerkörper, einen an dem Trägerkörper befestigten oder befestigbaren Polierkörper (ggf. aufweisend ein Poliermittel) zum Polieren des zu polierenden Gegenstands, wenn der Polierkörper mit dem Trägerkörper dreht und auf den zu polierenden Gegenstand einwirkt, und eine an dem Trägerkörper vorgesehene (insbesondere eine daran montierte oder eine einstückig daran integrierte) Wärmeabführeinrichtung zum Abführen von Wärme von dem Polierkörper und/oder dem zu polierenden Gegenstand aufweist, wenn der Polierkörper mit dem Trägerkörper dreht und der Polierkörper den zu polierenden Gegenstand poliert.

[0012] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist ein Polierverfahren zum Polieren eines zu polierenden Gegenstands bereitgestellt, wobei bei dem Polierverfahren ein drehfähiger Trägerkörper drehangetrieben wird, der zu polierende Gegenstand mittels eines an dem Trägerkörper befestigten und mit dem drehangetriebenen Trägerkörper mitdrehenden Polierkörpers poliert wird, und (insbesondere infolge des Poliervorgangs anfallende) Wärme von dem

Polierkörper und/oder dem zu polierenden Gegenstand mittels einer an dem Trägerkörper vorgesehenen Wärmeabführeinrichtung abgeführt wird, wenn der Polierkörper mit dem Trägerkörper dreht und der Polierkörper den zu polierenden Gegenstand poliert.

[0013] Gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist eine Poliervorrichtung geschaffen, bei der während des Poliervorgangs die durch Wechselwirkung zwischen Polierkörper und dem zu polierenden Gegenstand erzeugte Reibungswärme durch eine an dem Trägerkörper selbst vorgesehene Wärmeabführeinrichtung abgeführt wird. Die Wärmeabführeinrichtung kann dabei synergistisch durch den Rotationsvorgang des Trägerkörpers aktiviert bzw. betrieben werden. Mit anderen Worten kann das Wärmeabführen, zum Beispiel durch Generieren eines Luftstroms, durch das Drehen des Trägerkörpers samt Wärmeabführeinrichtung ausgelöst werden. Damit kann die Antriebsenergie der Poliervorrichtung simultan zum Wärmeabführen mitverwendet werden. Durch das durchgehende Kühlen des Polierkörpers und/oder des zu polierenden Gegenstands während des Poliervorgangs mittels der Wärmeabführeinrichtung können Polierfehler, wie das unerwünschte Ausbilden von Polierspuren wie Fischaugen, an der Oberfläche eines zu polierenden Gegenstands zuverlässig unterdrückt oder sogar ganz vermieden werden. Erfindungsgemäß ist erkannt worden, dass derartige Polierfehler durch das Polieren bei zu hohen Temperaturen gefördert werden können. Gerade eine solche Überhitzung von Polierkörper und/oder zu polierendem Gegenstand kann mittels der an dem Trägerkörper vorgesehenen Wärmeabführeinrichtung effizient unterdrückt werden.

[0014] Im Weiteren werden zusätzliche exemplarische Ausführungsbeispiele der Poliervorrichtung und des Polierverfahrens beschrieben.

[0015] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann der zu polierende Körper zum Beispiel aus Metall (beispielsweise Edelstahl, Messing, Aluminium) oder aus Kunststoff gebildet sein oder ein solches Material aufweisen. Beispiele für zu polierende Gegenstände sind Rohre, Handläufe oder Komponentenverbindungen mit Schweißnähten, die mittels Polierens veredelt werden können. Typischerweise kann auch ein Lack und/oder eine Grundierung auf diesen Gegenständen sein, der/die dann poliert wird/werden.

[0016] Gemäß einem Ausführungsbeispiel kann der Trägerkörper als (zumindest im Wesentlichen) rotations-symmetrischer Körper ausgebildet sein, zum Beispiel als Trägerscheibe. Dadurch folgt die Symmetrie des Trägerkörpers der Drehbewegung zum Antrieb der Poliervorrichtung, so dass es währenddessen zu keinerlei Unwucht oder dergleichen kommen kann.

[0017] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Wärmeabführeinrichtung in den Trägerkörper integriert sein, insbesondere einstückig damit ausgebildet sein. Anders ausgedrückt kann die Wärmeabführeinrichtung als integraler Teil des Trägerkörpers

ausgebildet sein. Dadurch kann quasi ohne apparativen oder verfahrenstechnischen Zusatzaufwand während des Poliervorgangs die durch Wechselwirkung zwischen Polierkörper und zu polierendem Gegenstand erzeugte Reibungswärme durch eine durch den Trägerkörper selbst definierte Wärmeabführeinrichtung abgeführt werden.

[0018] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Wärmeabführeinrichtung als mindestens eine Wärmeabführöffnung in dem Trägerkörper vorgesehen sein. Durch derartige Wärmeabführöffnungen kann ein Kühlmittelfluss (zum Beispiel ein kühlender Luftstrom) hin zu dem Polierkörper und/oder dem zu polierenden Gegenstand erfolgen und/oder kann ein Wärme-fluss von dem Polierkörper und/oder dem zu polierenden Gegenstand auf die dem Polierkörper abgewandte Hauptflächen des Trägerkörpers erfolgen. Beides führt zu einer Kühlung an der eigentlichen Stelle des Polier-vorgangs. In der Praxis treten häufig Mischformen auf.

[0019] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die mindestens eine Wärmeabführöffnung als den Trägerkörper durchdringendes Durchgangsloch vorgesehen sein, das einen Luftaustausch zwischen einer dem Polierkörper zugewandten und einer dem Polierkörper abgewandten Hauptfläche des Trägerkörpers bewirkt. Wird die Wärmeabführöffnung in Form eines oder mehrerer Durchgangslöcher zwischen gegenüberliegenden Hauptflächen des Trägerkörpers ausgebildet, so kann ein sich während des Poliervorgangs generierter Wärmegradient zwischen den beiden Seiten des Trägerkörpers automatisch ausgeglichen werden und so eine Kühlung bewirkt werden.

[0020] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Wärmeabführeinrichtung ausgebildet sein, während des Drehens einen wärmeabführenden Luftstrom auf den Polierkörper des Trägerkörpers und/oder auf den zu polierenden Gegenstand zu richten. Wenn der Luftstrom gezielt auf den Polierkörper bzw. einen beim Polieren wirksamen Abschnitt derselben gerichtet wird, kann die Effizienz des Wärmeabführens weiter verbessert werden. Es ist auch möglich, dass infolge der Ausgestaltung der Wärmeabführeinrichtung der kühlende Luftstrom direkt auf den zu polierenden Gegenstand, insbesondere auf eine zu polierende Oberfläche desselben, gerichtet bzw. fokussiert wird, um diese direkt zu kühlen.

[0021] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Wärmeabführeinrichtung eine Mehrzahl von um eine Drehachse des Trägerkörpers herum verteilt angeordneten Wärmeabführstrukturen aufweisen. Diese können konfiguriert sein, den Kühlmittelfluss auf den zu polierenden Gegenstand bzw. den Polierkörper hin zu richten bzw. zu konzentrieren. Durch eine solche insbesondere homogene Verteilung von mehreren Wärmeabführstrukturen (d.h. insbesondere Wärmeab-führaussparungen und/oder Wärmeabführüberständen) kann gleichmäßig entlang des gesamten Polierumfangs eine Überhitzung des Polierkörpers bzw. eines beim Po-

lieren aktiven Abschnitts des Polierkörpers sowie des zu polierenden Gegenstands vermieden werden, so dass es nicht zum Ausbilden unerwünschter thermisch bedingter Polierfehler an der Oberfläche des zu polierenden Gegenstandes kommt.

[0022] Zum Beispiel können die Wärmeabführstrukturen als Schaufelräder zum Fördern bzw. Verstärken eines Luftstroms zwischen den beiden Hauptflächen des Trägerkörpers fungieren. Dies fördert zusätzlich die Wärmeabfuhereigenschaften.

[0023] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann der Trägerkörper Kunststoff aufweisen, insbesondere aus Kunststoff bestehen. Wenn der Trägerkörper aus Kunststoff ausgebildet wird, ist einerseits eine kostengünstige Fertigung möglich. Zum Beispiel kann der Trägerkörper samt Wärmeabführeinrichtung einstückig aus Kunststoff ausgebildet werden, zum Beispiel mittels Spritzgießens. Andererseits ist ein aus Kunststoff ausgebildeter Trägerkörper auch mechanisch robust und kann somit wirksam als Stützelement des Polierkörpers dienen. Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, den Trägerkörper in einem Spritzgusswerkzeug herzustellen, in das flüssiges Kunststoffmaterial eingespritzt wird, das dann ausgehärtet wird. Durchgangslöcher für den Trägerkörper können durch entsprechende materialgefüllte Abschnitte in dem Spritzgusswerkzeug definiert werden. Um einen besonders hohen Sprengwert des hergestellten Trägerkörpers zu erzeugen, kann der Trägerkörper durch das Hinzufügen von beispielsweise Glasfasermaterial zu dem flüssigen Kunststoffmaterial im Spritzgusswerkzeug mechanisch verstärkt werden.

[0024] Insbesondere kann der Trägerkörper also als Spritzgussteil ausgebildet sein. Dies verleiht dem Trägerkörper bei kostengünstiger Herstellbarkeit ein hohes Maß an mechanischer Stabilität.

[0025] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Wärmeabführeinrichtung eine Mehrzahl von Lüftungskanälen aufweisen, die in dem Trägerkörper, diesen durchdringend, ausgebildet sein können. Solche Kanäle können geformt und orientiert sein, um Umgebungsluft entlang einer vorbestimmten Trajektorie in Richtung des Polierkörpers (bzw. eines beim Polieren aktiven Abschnitts oder Außenumfangs desselben) oder gezielt auf eine gerade zu polierende Oberfläche des zu polierenden Gegenstandes zu richten und somit die Kühlung wirksam am Ort der Wärmeentstehung durchzuführen.

[0026] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel können an einer dem Polierkörper abgewandten Hauptfläche des Trägerkörpers - und insbesondere stromaufwärts in Drehrichtung des Trägerkörpers - an den Lüftungskanälen Überstände (zum Beispiel Kühlrippen zum Verstärken eines Ventilatoreffekts) zum Einleiten von Luft in die Lüftungskanäle während des Drehens des Trägerkörpers samt Polierkörper vorgesehen sein. Anschaulich dienen diese Überstände als Luftflügel oder Schaufelräder, welche Umgebungsluft gezielt in die Lüf-

tungskanäle einleiten, um den Luftfluss als Kühlmittelfluid in Richtung des Polierkörpers und/oder des zu polierenden Gegenstands zu stärken.

[0027] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel können die Lüftungskanäle an mindestens einer Hauptfläche des Trägerkörpers (insbesondere an der dem Polierkörper abgewandten Hauptfläche des Trägerkörpers) gegenüber einer Radialerstreckung des Trägerkörpers ausgehend von einer Drehachse verkippt sein (insbesondere entgegen einer Drehrichtung des Trägerkörpers verkippt sein). Ein entsprechender Verkippwinkel kann in einem Bereich zwischen ungefähr 40° und ungefähr 60° liegen. Anschaulich strömt die Kühlluft den Polierkörper dann seitlich oder tangential an, wodurch insbesondere in dem angegebenen Winkelbereich besonders effektive Kühlergebnisse erreicht werden können.

[0028] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Poliervorrichtung eine an dem Trägerkörper vorgesehene, insbesondere darin integrierte, Drehantriebsaufnahme zum Aufnehmen eines zum Drehantreiben des Trägerkörpers ausgebildeten Drehantriebskörpers (zum Beispiel eine Poliermaschine oder ein Winkelschleifer) aufweisen. Zum Beispiel kann im Zentrum eines scheibenförmigen oder becherförmigen Trägerkörpers eine Bohrung vorgesehen sein, an der als Drehantriebsaufnahme ein Innengewinde (zum Beispiel M14) vorgesehen sein kann, um den Trägerkörper direkt auf einem Winkelschleifer, einer Poliermaschine oder an einer anderen Vorrichtung anbringen zu können.

[0029] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann die Poliervorrichtung einen solchen Drehantriebskörper zum Eingreifen in die Drehantriebsaufnahme zum Drehantreiben des Trägerkörpers aufweisen. Der Drehantriebskörper kann zum Beispiel mittels eines Antriebsmotors über eine Antriebswelle ein Drehmoment auf den Trägerkörper übertragen und somit den Trägerkörper und damit den damit starr verbundenen oder verbindbaren Polierkörper in Rotation versetzen. Der Drehantriebskörper kann als Handgerät (ähnlich wie ein Akkuschrauber) ausgebildet sein, auf den der Trägerkörper samt Polierkörper montiert werden kann. Zwischen einem trägerkörperseitigen Abschnitt des Drehantriebskörpers und einem drehantriebskörperseitigen Abschnitt des Trägerkörpers kann eine formschlüssige Verbindung ausgebildet werden, um die Kraft- bzw. Drehmomentübertragung zu bewerkstelligen.

[0030] Die Bearbeitung kann zum Beispiel bei zu polierenden Gegenständen aus Metallen maschinell mit rotierenden Polierkörpern aus Stoff, Filz oder Leder erfolgen. Auf die Polierscheibe, die auch als Poliermittelträger bezeichnet werden kann, kann das eigentliche Poliermittel zum Beispiel als Emulsion oder Festpaste aufgetragen werden. Das Poliermittel kann ein oder mehrere Fette und/oder Öle und das eigentliche Poliermittel aufweisen. Letzteres kann zum Beispiel Tonerde, Aluminiumoxid, Chromtrioxid oder Ähnliches aufweisen.

[0031] Gemäß einem exemplarischen Ausführungs-

beispiel kann der Polierkörper insbesondere Filz aufweisen, insbesondere im Wesentlichen aus Filz mit darin eingebrachtem Poliermittel bestehen. Filzmaterial kann, wenn es mit einem geeigneten Poliermittel versehen wird, bei Einwirken auf einen Gegenstand aus Metall oder dergleichen gute Polierresultate liefern. Als Poliermittel können zum Beispiel ungebundene Mineralpulver eingesetzt werden, zum Beispiel Metalloxide, die aufgeschlämmt oder durch Mischen mit wärmebeständigen Fetten oder Paraffinen zu Polierpasten oder Poliermittelsuspensionen verarbeitet werden können.

[0032] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann der Polierkörper eine Vielzahl von Polierlamellen aufweisen. Zum Beispiel kann ein Polierkörper mit oder ohne makroskopischer Aussparung (zum Beispiel in einem zentralen Bereich davon) verwendet werden, und dann mittels einer Schneideinrichtung derart bearbeitet werden, dass dieser in viele scheibenartige Abschnitte als Polierlamellen unterteilt wird. Zwischen diesen können wiederum makroskopisch Abstände vorgesehen werden, um die Wärmeabfuhr auch an dieser Stelle durch das Ausbilden von zwischen den Lamellen gebildeten Luftkanälen zu fördern.

[0033] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel können jeweils benachbarte Polierlamellen durch Schlitze voneinander getrennt, insbesondere voneinander beabstandet, sein. Alternativ oder ergänzend ist es auch möglich, in einen vollen Polierkörper Durchgangslöcher in Form von Bohrungen in radialer und/oder axialer Richtung einzubringen, um auch mit dieser Maßnahme die Kühleigenschaften weiter zu verbessern. Solche Schlitze oder Bohrungen tragen ebenfalls zum Abtransport von infolge Polierens erzeugter Wärme bei und haben somit eine die Wärmeabführeinrichtung des Trägerkörpers synergistisch verstärkende Kühlfunktion. Gerade das besonders bevorzugte Vorsehen von Schlitzen in dem Polierkörper unter Ausbildung von Lamellen führt aber auch zu einer besonders guten mechanischen Anpassbarkeit des Polierkörpers an den zu polierenden Gegenstand durch eine einstellbare Reduktion der Festigkeit des Polierkörpers.

[0034] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel können die Polierlamellen (insbesondere von einer Drehachse aus) radial nach außen verlaufend angeordnet sein oder gegenüber einer radial nach außen verlaufenden Anordnung tangential in Drehrichtung gebogen sein. Somit können bei einem Ausführungsbeispiel die Polierlamellen radial und linear nach außen gerichtet sein, so dass sich die Abstände zwischen benachbarten Polierlamellen und somit deren intrinsische Wärmeabführeigenschaften nach außen hin sukzessive erhöhen. Gemäß einem anderen Ausführungsbeispiel können die Polierlamellen von einer Erstreckung in einer radialen Richtung abweichen, wodurch die Festigkeitseigenschaften des Polierkörpers präzise eingestellt werden können.

[0035] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann der Polierkörper als Polierling mit einem

inneren Hohlraum (zum Beispiel in Form eines Durchgangslochs) ausgebildet sein. Somit kann die in Rotation zu versetzende Masse, die ebenfalls zur Wärmeerzeugung beiträgt, gering gehalten werden. Ein kühlender Luftstrom kann somit durch Lüftungskanäle in dem Trägerkörper und durch den inneren Hohlraum des Polierlings direkt und gezielt auf die Polieroberfläche des zu polierenden Gegenstands gerichtet werden.

[0036] Der Polierkörper kann anschaulich als Hohlzylinder mit kreisförmigem Querschnitt ausgebildet sein. Bei einem solchen Polierling kann der eigentliche Polierprozess an einer planen, ringförmigen Deckfläche des Polierkörpers erfolgen, das heißt flächig. Alternativ oder ergänzend kann bei einem solchen Polierling der eigentliche Polierprozess an einer gekrümmten Mantelfläche erfolgen, das heißt radial.

[0037] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel kann der Polierkörper zum abrasionsfreien oder im Wesentlichen abrasionsfreien Polieren des Gegenstands ausgebildet sein. Anders ausgedrückt kann das Polieren erfolgen, ohne dass ein wesentlicher Materialabtrag von dem zu polierenden Gegenstand erfolgt. An dem zu polierenden Gegenstand soll und wird dadurch gerade kein schleifender Materialabtrag erzeugt.

[0038] Im Folgenden werden exemplarische Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung mit Verweis auf die folgenden Figuren detailliert beschrieben.

Figur 1 zeigt eine drehantriebsseitige Seitenansicht einer Poliervorrichtung gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel.

Figur 2 zeigt eine polierkörperseitige Seitenansicht der Poliervorrichtung gemäß Figur 1.

Figur 3 zeigt eine radiale Draufsicht der Poliervorrichtung gemäß Figur 1.

Figur 4 zeigt eine Querschnittsansicht einer Poliervorrichtung gemäß einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel.

[0039] Gleiche oder ähnliche Komponenten in unterschiedlichen Figuren sind mit gleichen Bezugsziffern versehen.

[0040] Bevor bezugnehmend auf die Figuren exemplarische Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben werden, sollen noch einige allgemeine Aspekte der Erfindung erläutert werden:

Bekannt sind Polierteller aus einem Gewebe, auf denen senkrecht Lamellen aus einem Filz angeordnet sind, die zum Polieren dienen. Nachteilig beim Polieren mit einer derartigen Poliervorrichtung ist die starke Temperaturentwicklung an dem zu polierenden Gegenstand, da die Wärme nicht geeignet abgeführt werden kann. Dies begünstigt das Entstehen von Polierfehlern, insbesondere von sogenannten Fischen als Vertiefungen in einer zu polierenden Oberfläche.

[0041] Gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel der Erfindung kann die beim Polieren entstehende Wärme reduziert werden, indem Lüftungskanäle in Polierscheiben eingebaut werden. Dazu wird die Tellerscheibe vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt, und in die Tellerscheibe werden Lüftungskanäle eingebaut. Die Wärmeentwicklung beim Polieren wird dadurch signifikant verringert, wodurch auch eine leichtere und weniger fehleranfällige Bearbeitung ermöglicht ist. In die Tellerscheibe können also Lüftungskanäle integriert werden, wodurch ein Luftaustausch zwischen dem Inneren und dem Äußeren der Scheibe entsteht. Auf die Tellerscheibe können Filzlamellen aufgebracht werden, um ein Material eines Gegenstands zu polieren. Die Filzlamellen stehen bevorzugt senkrecht zu der Tellerscheibe, können jedoch auch andere Winkel einnehmen. Die Lüftungskanäle verlaufen bevorzugt radial, weiter bevorzugt mit einer gebogenen Form. Vorteilhaft kann der Lüftungskanal so verlaufen, dass er gegen eine Tangente des Umfangs einen Winkel von 40° bis 60° aufweist. Die Öffnung des Lüftungskanals liegt bevorzugt in Drehrichtung, um frische oder kühlere Luft in das Innere der Polierscheibe zu leiten. In der Tellerscheibe ist vorteilhaft ein Innengewinde (zum Beispiel M14) vorgesehen, um die Tellerscheibe direkt auf einen Winkelschleifer oder eine Poliermaschine aufbringen zu können.

[0042] **Figur 1** zeigt eine drehantriebsseitige Seitenansicht (d.h. eine Seitenansicht auf eine Hauptfläche 120 eines Trägerkörpers 102, an die ein in **Figur 1** nicht gezeigter Drehantriebskörper angeschlossen werden kann) einer Poliervorrichtung 100 gemäß einem exemplarischen Ausführungsbeispiel. **Figur 2** zeigt eine polierkörperseitige (d.h. eine Seitenansicht auf eine Hauptfläche 200 des Trägerkörpers 102, an der ein Polierkörper 104 zu montieren ist) Seitenansicht der Poliervorrichtung 100 gemäß **Figur 1**. **Figur 3** zeigt eine radiale Draufsicht der Poliervorrichtung 100 gemäß **Figur 1** und **Figur 2**. Auf der in **Figur 2** zu erkennenden planen Ringfläche 220 des Polierkörpers 104 erfolgt die eigentliche Wechselwirkung mit dem zu polierenden Gegenstand (nicht gezeigt), womit das Polieren durchgeführt wird. Alternativ oder ergänzend kann aber auch entlang der in **Figur 3** zu erkennenden gekrümmten Mantelfläche 320 des Polierkörpers 104 die eigentliche Wechselwirkung mit dem zu polierenden Gegenstand (nicht gezeigt) zum Polieren erfolgen.

[0043] Die in **Figur 1** bis **Figur 3** gezeigte Poliervorrichtung 100 dient zum Polieren des zu polierenden Gegenstands (zum Beispiel ein metallischer, keramischer oder aus Kunststoff gebildeter Gegenstand mit oder ohne Lack bzw. Grundierung, dessen Oberfläche poliert werden soll). Die Poliervorrichtung 100 weist einen drehfähig gelagerten und als gekrümmte ringförmige Trägerscheibe geformten Trägerkörper 102 auf, der aus Kunststoffmaterial (optional mit einer mechanischen Verstärkung in Form von Glasfasern oder CFK-Fasern) gebildet ist und beispielsweise mittels Spritzgießens hergestellt werden kann.

[0044] An dem Trägerkörper 102 ist ein zum Beispiel im Wesentlichen aus Filz bestehender Polierkörper 104 (in dem Poliermittel vorgesehen sein kann) zum Polieren des zu polierenden Gegenstands angebracht. Die Verbindung zwischen Trägerkörper 102 und Polierkörper 104 kann zum Beispiel permanent bzw. untrennbar sein (zum Beispiel mittels Verklebens), was einen zuverlässigen Schutz gegen unerwünschtes Ablösen des Polierkörpers 104 von den Trägerkörper 102 bietet. Alternativ kann die Verbindung zwischen Trägerkörper 102 und Polierkörper 104 auch temporär bzw. trennbar sein (zum Beispiel mittels einer magnetischen Verbindung oder einer Klettverschlussverbindung), was eine leichte Austauschbarkeit des Polierkörpers 104 (zum Beispiel nach Verschleiß) ermöglicht. Die Verbindung zwischen Polierkörper 104 und Trägerkörper 102 ist dergestalt, dass bei Drehen des Trägerkörpers 102 der Polierkörper 104 mit dem Trägerkörper 102 mitdreht. Obgleich dies in den Figuren nicht gezeigt ist, kann der Polierkörper 104 mit einem Poliermittel versehen sein, welches das eigentliche Polieren des zu polierenden Gegenstands durchführt oder zumindest unterstützt. Derartige Poliermittel sind dem Fachmann geläufig. Der Polierkörper 104 ist zum abrasionsfreien Polieren des zu polierenden Gegenstands ausgebildet ist, d.h. zum Polieren des Gegenstands im Wesentlichen ohne Materialabtrag von dessen Oberfläche. Statt dessen erfolgt beim Polieren eher ein Einebnen der Oberfläche.

[0045] In den Trägerkörper 102 integriert ist eine Wärmeabführeinrichtung 106 zum Abführen von Wärme von der Poliervorrichtung 100 während des Polierbetriebs. Bei der Wechselwirkung zwischen dem Polierkörper 104 und dem zu polierenden Gegenstand kommt es zum Entstehen von Reibungswärme, die zu einem unerwünschten Aufheizen von Polierkörper 104 und/oder dem zu polierenden Gegenstand führt. Wie im Weiteren näher beschrieben wird, führt die Wärmeabführeinrichtung 106 zu einem wirksamen Kühlen des zu polierenden Gegenstands. Auch kann eine Kühlung der Poliervorrichtung 100 und insbesondere des Polierkörpers 104 erfolgen, so dass auftretende Reibungswärme effizient abgeführt und ein Aufheizen des zu polierenden Gegenstands wirksam begrenzt werden kann.

[0046] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Wärmeabführeinrichtung 106 in Form von mehreren, den Trägerkörper 102 durchdringenden Durchgangslöchern als Lüftungskanäle ausgebildet, die einen Luftaustausch zwischen der dem Polierkörper 104 zugewandten Hauptfläche 200 und der dem Polierkörper 104 abgewandten Hauptfläche 120 des Trägerkörpers 102 bewirkt. Anders ausgedrückt strömt beim Drehen des Trägerkörpers 102 entlang einer Drehrichtung 110 Umgebungsluft durch die Durchgangslöcher hindurch, strömt gezielt entlang eines zentralen Durchgangslochs des Polierkörpers 104 und belüftet dadurch selektiv den zu polierenden Gegenstand (optional auch oder alternativ den Polierkörper 104). Somit ist die Wärmeabführeinrichtung 106 durch entsprechende Orientierung und Ausgestaltung der

Durchgangslöcher spezifisch ausgebildet, während des Drehens kontinuierlich einen wärmeabführenden Luftstrom des Trägerkörpers 102 auf den zu polierenden Gegenstand bzw. auch den Polierkörper 104 zu richten. Besonders in Figur 1 ist gut zu erkennen, dass die Wärmeabführeinrichtung 106 eine Mehrzahl von um eine Drehachse des Trägerkörpers 102 herum verteilt angeordnete Durchgangslöcher aufweist, so dass eine homogene Belüftung und somit Kühlung des zu polierenden Gegenstands und des gesamten Polierkörpers 104 sichergestellt ist.

[0047] Ferner ist insbesondere Figur 1 zu entnehmen, dass an der dem Polierkörper 104 abgewandten Hauptfläche 120 des Trägerkörpers 102 an den Lüftungskanälen - genauer gesagt an Positionen an den Lüftungskanälen stromaufwärts in Drehrichtung 110 des Trägerkörpers 102 - Überstände 112 zum Einleiten von Luft in die Lüftungskanäle während des Drehens vorgesehen sind. Anders ausgedrückt eilt beim Drehen des Trägerkörpers 102 in Drehrichtung 110 jeder der Überstände 112 seinem zugeordneten Lüftungskanal hinterher. Die Überstände 112 dienen anschaulich als Schaufeln oder Flügel, mit denen der Luftstrom gebündelt und in die Lüftungskanäle fokussiert wird, womit es zu einer starken Belüftung bzw. Ventilierung des zu polierenden Gegenstands kommt. Insbesondere können damit die Kühlwirkung begünstigende Verwirbelungen und das Ausbilden turbulenter Strömungen gefördert werden.

[0048] Wie besonders in Figur 1 und Figur 3 zu erkennen, ist der Trägerkörper 102 aus einem zentralen kupelförmigen Innenring 140 und einem darum herum angeordneten im Wesentlichen ebenen Außenring 150 aufgebaut, an dessen Außenseite allerdings den Kühleffekt weiter verstärkende Außenrippen 152 vorgesehen sein können. In einem äußeren Bereich des zentralen kupelförmigen Innenrings 140 sind leicht geneigt die Durchgangslöcher der Wärmeabführeinrichtung 106 sowie die Kühlrippen oder Überstände 112 vorgesehen.

[0049] Vorteilhaft sind, wie in Figur 1 explizit gezeigt und Figur 2 in entsprechender Weise entnehmbar ist, die Lüftungskanäle gegenüber einer Radialerstreckung 130 ausgehend von einer Drehachse (siehe Bezugszeichen 108) des Trägerkörpers 102 in Drehrichtung 110 verkippt, und zwar vorzugsweise um einen Verkippwinkel β in einem Bereich zwischen 40° und 60° . Es hat sich gezeigt, dass diese Geometrie zu einer besonders wirksamen Belüftung, Kühlung und somit Wärmeabfuhr von dem zu polierenden Gegenstand bzw. Polierkörper 104 führt. Es hat sich gezeigt, dass eine winkelige Anordnung der Lüftungskanäle 106 zu einem verstärkten Ventilatoreffekt führt.

[0050] Figur 1 zeigt ferner, dass an dem Trägerkörper 102 eine darin integrierte Drehantriebsaufnahme 108 zum Aufnehmen eines zum Drehantreiben des Trägerkörpers 102 ausgebildeten Drehantriebskörpers 300 vorgesehen ist. Der Drehantriebskörper 300 ist in Figur 3 schematisch dargestellt. Der Drehantriebskörper 300 ist zum form- und kraftschlüssigen sowie drehmomentüber-

tragenden Eingreifen in die Drehantriebsaufnahme 108 zum Drehantreiben des Trägerkörpers 102 konfiguriert. Der Drehantriebskörper 300 enthält, obwohl dies in Figur nicht gezeigt ist, auch eine Antriebseinrichtung wie einen Elektromotor zum Bereitstellen des Drehmoments und kann ebenso eine Handhabungseinrichtung zum Handhaben durch einen Benutzer aufweisen.

[0051] Wie in Figur 2 gut zu erkennen ist, ist der Polierkörper 104 ringförmig, scheibenförmig oder hohlzylinderrförmig und ist unter Schlitzbildung in eine Vielzahl von sich gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel radial nach außen hin erstreckenden Polierlamellen aufgeteilt. Ein makroskopisches, zentrales Durchgangsloch des Polierkörpers 104 erlaubt es, dass die polierkörperseitigen Auslässe der Wärmeabführeinrichtung 106 freiliegen und somit der durch das Rotieren von Trägerkörper 102 und Polierkörper 104 und die Ausgestaltung der Lüftungskanäle bewirkte Luftstrom wirksam auf den zu polierenden Gegenstand gerichtet wird. Dies wäre mit einem vollen Polierkörper (ohne makroskopisches, zentrales Durchgangsloch) nicht ohne weitere Vorkehrungen möglich. Jeweils benachbarte Polierlamellen sind durch Schlitze voneinander getrennt, insbesondere unter Bildung von makroskopischen Zwischenräumen voneinander beabstandet. Die Polierlamellen erstrecken sich von einer Drehachse radial nach außen, könnten alternativ aber auch gegenüber einer radial nach außen verlaufenden Anordnung tangential in Drehrichtung gebogen sein (nicht gezeigt).

[0052] Figur 4 zeigt eine Querschnittsansicht einer Poliervorrichtung 100 gemäß einem anderen exemplarischen Ausführungsbeispiel.

[0053] In Figur 4 ist gut zu erkennen, dass die Überstände 112 geformt sind, um bei Drehung von Trägerkörper 102 und Polierkörper 104 mittels des Drehantriebskörpers 300 Umgebungsluft gezielt in die Lüftungskanäle der Wärmeabführeinrichtung 106 einzuleiten und dort zu fokussieren. Die Lüftungskanäle der Wärmeabführeinrichtung 106 wiederum sind orientiert, den kühlenden Luftstrom durch einen Hohlraum 420 des Polierkörpers 104 gezielt auf einen zu polierenden Gegenstand 410 zu richten, der an der planen Ringfläche 220 des Polierkörpers 104 poliert wird.

[0054] Auch ist es alternativ oder ergänzend möglich, die Lüftungskanäle der Wärmeabführeinrichtung 106 so zu orientieren, dass der kühlende Luftstrom zur Kühlung auf den Polierkörper 104 gerichtet wird. Auch können zum weiter verbesserten Kühlen des Polierkörpers 104 optional makroskopische Kühlkanäle 400 zum Beispiel ausgehend von einer Innenfläche des als Polierling ausgebildeten Polierkörpers 104 vorgesehen sein, in welche der kühlende Luftstrom beim Drehen eingeleitet wird. Durch die Kühlkanäle 400 kann die Kühlwirkung besonders wirksam in Richtung der an dem Kühlkörper 104 außenseitig angebrachten Polierlamellen eingeleitet werden. Dies ist besonders dann vorteilhaft, wenn alternativ an der gekrümmten Mantelfläche 320 des Polierkörpers 104 die eigentliche Wechselwirkung mit dem zu

polierenden Gegenstand zum Polieren erfolgt, da dann an dieser Stelle viel Reibungswärme infolge des Polierens des zu polierenden Gegenstands auftritt.

[0055] Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass aufweisend" keine anderen Elemente oder Schritte ausschließt und "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließt. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden sind, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Patentansprüche

1. Poliervorrichtung (100) zum Polieren eines zu polierenden Gegenstands (410), wobei die Poliervorrichtung (100) aufweist:

einen drehfähigen Trägerkörper (102);
einen an dem Trägerkörper (102) befestigten oder befestigbaren Polierkörper (104) zum Polieren des zu polierenden Gegenstands (410), wenn der Polierkörper (104) mit dem Trägerkörper (102) dreht und auf den zu polierenden Gegenstand (410) einwirkt; und
eine an dem Trägerkörper (102) vorgesehene Wärmeabführeinrichtung (106) zum Abführen von Wärme von dem Polierkörper (104) und/oder dem zu polierenden Gegenstand (410), wenn der Polierkörper (104) mit dem Trägerkörper (102) dreht und der Polierkörper (104) den zu polierenden Gegenstand (410) poliert; wobei die Wärmeabführeinrichtung (106) ausgebildet ist, durch den Rotationsvorgang des Trägerkörpers (102) aktiviert und betrieben zu werden, sodass das Wärmeabführen durch Generieren eines Luftstroms durch das Drehen des Trägerkörpers (102) samt Wärmeabführeinrichtung (106) ausgelöst wird.

2. Poliervorrichtung (100) gemäß Anspruch 1, wobei die Wärmeabführeinrichtung (106) in den Trägerkörper (102) integriert ist.
3. Poliervorrichtung (100) gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die Wärmeabführeinrichtung (106) mindestens eine Wärmeabführöffnung in dem Trägerkörper (102) aufweist.
4. Poliervorrichtung (100) gemäß Anspruch 3, wobei die mindestens eine Wärmeabführöffnung (106) als den Trägerkörper (102) radial durchdringendes Durchgangsloch vorgesehen ist, das einen Luftaustausch zwischen einer dem Polierkörper (104) zugewandten Hauptfläche (200) des Trägerkörpers

(102) und einer dem Polierkörper (104) abgewandten Hauptfläche (120) des Trägerkörpers (102) bewirkt.

5. Poliervorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Wärmeabführeinrichtung (106) ausgebildet ist, während des Drehens einen wärmeabführenden Luftstrom von dem Trägerkörper (102) auf den Polierkörper (104) und/oder auf den zu polierenden Gegenstand (410) zu richten.
6. Poliervorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Wärmeabführeinrichtung (106) eine Mehrzahl von Lüftungskanälen aufweist.
7. Poliervorrichtung (100) gemäß Anspruch 6, wobei an einer dem Polierkörper (104) abgewandten Hauptfläche (120) des Trägerkörpers (102) in Drehrichtung (110) des Trägerkörpers (102) stromaufwärts der Lüftungskanäle (106) an den Lüftungskanälen (106) Überstände (112) zum Einleiten von Luft in die Lüftungskanäle (106) während des Drehens vorgesehen sind.
8. Poliervorrichtung (100) gemäß Anspruch 6 oder 7, wobei die Lüftungskanäle (106) an mindestens einer Hauptfläche (120, 200) des Trägerkörpers (102) gegenüber einer Radialerstreckung (130) des Trägerkörpers (102) ausgehend von einer Drehachse verkippt sind, insbesondere entgegen einer Drehrichtung (110) des Trägerkörpers (102) verkippt sind, weiter insbesondere um einen Verkippwinkel (β) in einem Bereich zwischen 40° und 60° .
9. Poliervorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, aufweisend eine an dem Trägerkörper (102) vorgesehene, insbesondere darin integrierte, Drehantriebsaufnahme (108) zum Aufnehmen eines zum Drehantreiben des Trägerkörpers (102) ausgebildeten Drehantriebskörpers (300).
10. Poliervorrichtung (100) gemäß Anspruch 9, aufweisend den Drehantriebskörper (300) zum Eingreifen in die Drehantriebsaufnahme (108) zum Drehantreiben des Trägerkörpers (102).
11. Poliervorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei der Polierkörper (104) eine Vielzahl von Polierlamellen aufweist, die insbesondere in einer Achsrichtung des Trägerkörpers (102) enthaltenden jeweiligen Ebene liegen oder in einer unter einem Winkel zu einer Achsrichtung des Trägerkörpers (102) verlaufenden jeweiligen Ebene liegen, weiter insbesondere gefächert ausgebildet sind.
12. Poliervorrichtung (100) gemäß Anspruch 11, wobei jeweils benachbarte Polierlamellen (104) durch

Schlitze voneinander getrennt, insbesondere voneinander beabstandet, sind.

durch das Drehen des Trägerkörpers (102) samt Wärmeabführeinrichtung (106) ausgelöst wird.

13. Poliervorrichtung (100) gemäß Anspruch 11 oder 12, wobei die Polierlamellen (104) senkrecht zu einer Drehachse des Trägerkörpers (102) radial nach außen verlaufend angeordnet sind oder gegenüber einer radial nach außen verlaufenden Anordnung tangential, insbesondere in Drehrichtung (110), gebogen sind. 5 10

14. Poliervorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, aufweisend zumindest eines der folgenden Merkmale: 15

wobei der Polierkörper (104) zum abrasionsfreien Polieren des zu polierenden Gegenstands (410) ausgebildet ist; 20
wobei der Polierkörper (104) als Polierring mit einem inneren Hohlraum (420) ausgebildet ist; 20
wobei der Polierkörper (104) Filz aufweist, insbesondere aus Filz mit optional darin eingebrachtem Poliermittel besteht; 25
wobei der Trägerkörper (102) als Spritzgussteil ausgebildet ist; 25
wobei der Trägerkörper (102) Kunststoff aufweist, insbesondere aus Kunststoff oder aus einer Mischung aus Kunststoff und Glasfasern besteht; 30
wobei die Wärmeabführeinrichtung (106) eine Mehrzahl von um eine Drehachse des Trägerkörpers (102) herum verteilt angeordneten Wärmeabführstrukturen aufweist, die insbesondere untereinander den gleichen Winkelversatz haben. 35

15. Polierverfahren zum Polieren eines zu polierenden Gegenstands (410), wobei das Polierverfahren aufweist: 40

Drehantreiben eines drehfähigen Trägerkörpers (102);
Polieren des zu polierenden Gegenstands (410) mittels eines an dem Trägerkörper (102) befestigten und mit dem drehangetriebenen Trägerkörper (102) mitdrehenden Polierkörpers (104); 45
und
Abführen von Wärme von dem Polierkörper (104) und/oder dem zu polierenden Gegenstand (410) mittels einer an dem Trägerkörper (102) vorgesehenen Wärmeabführeinrichtung (106), wenn der Polierkörper (104) mit dem Trägerkörper (102) dreht und der Polierkörper (104) den zu polierenden Gegenstand (410) poliert; 50
wobei die Wärmeabführeinrichtung (106) durch den Rotationsvorgang des Trägerkörpers (102) aktiviert und betrieben wird, sodass das Wärmeabführen durch Generieren eines Luftstroms 55

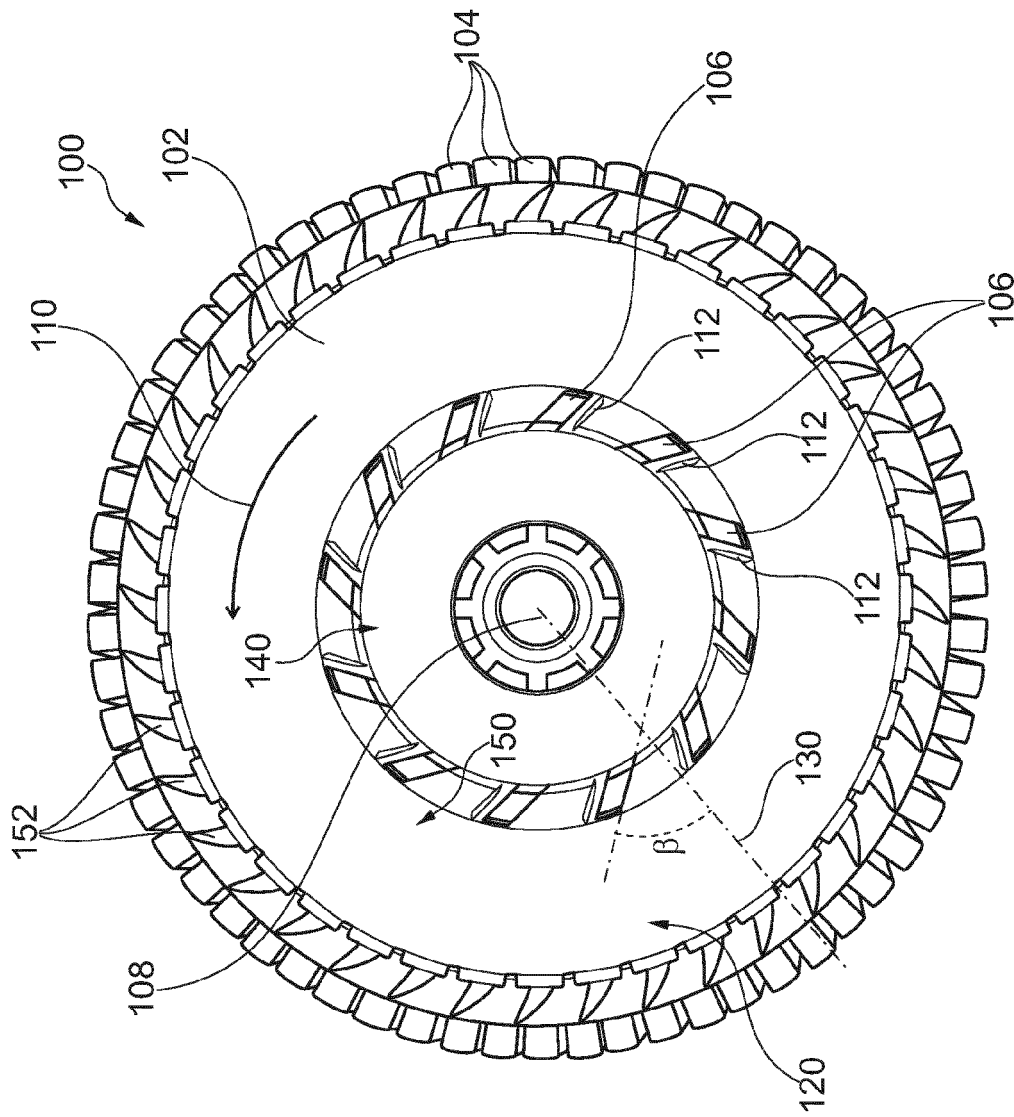


Fig. 1

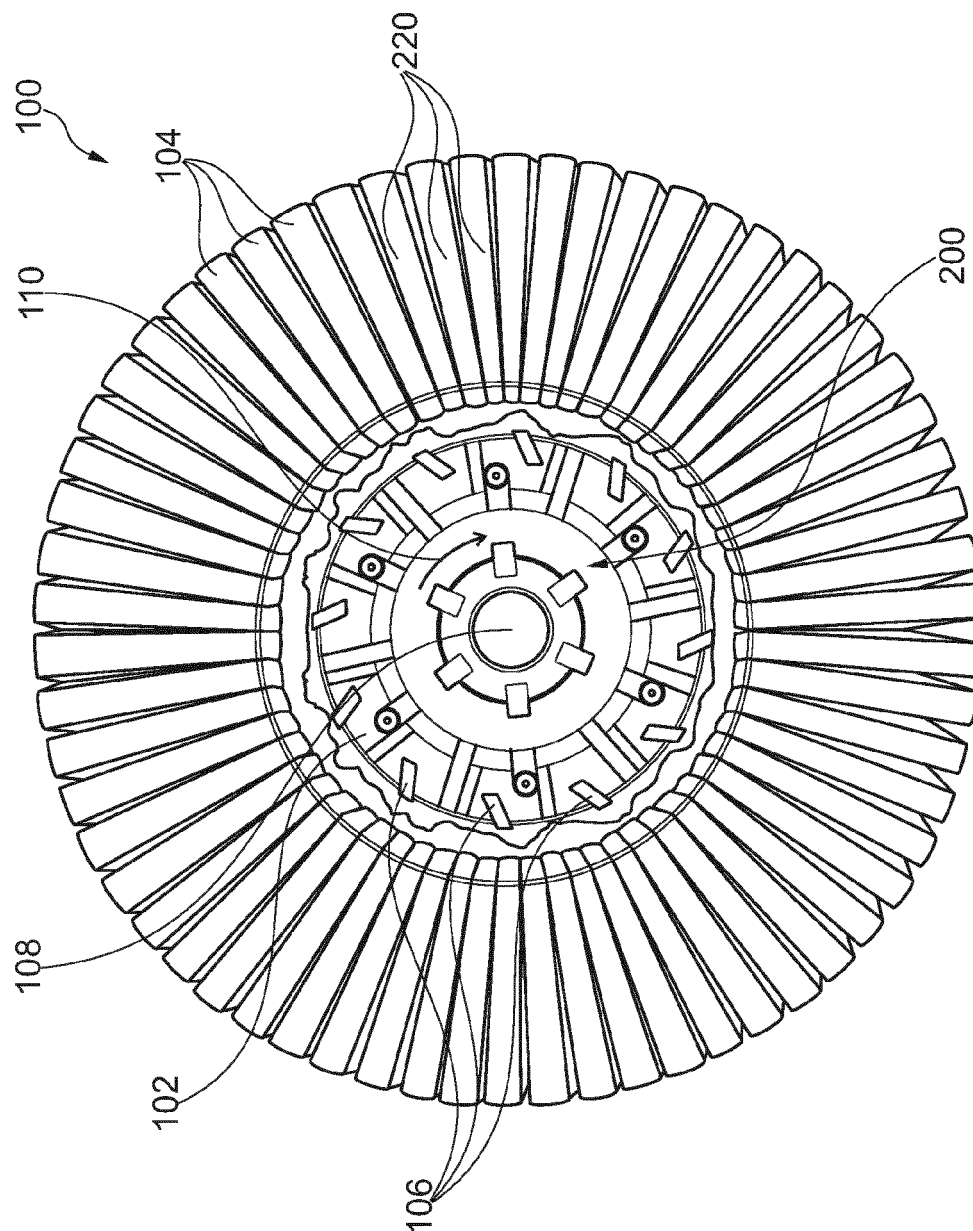


Fig. 2

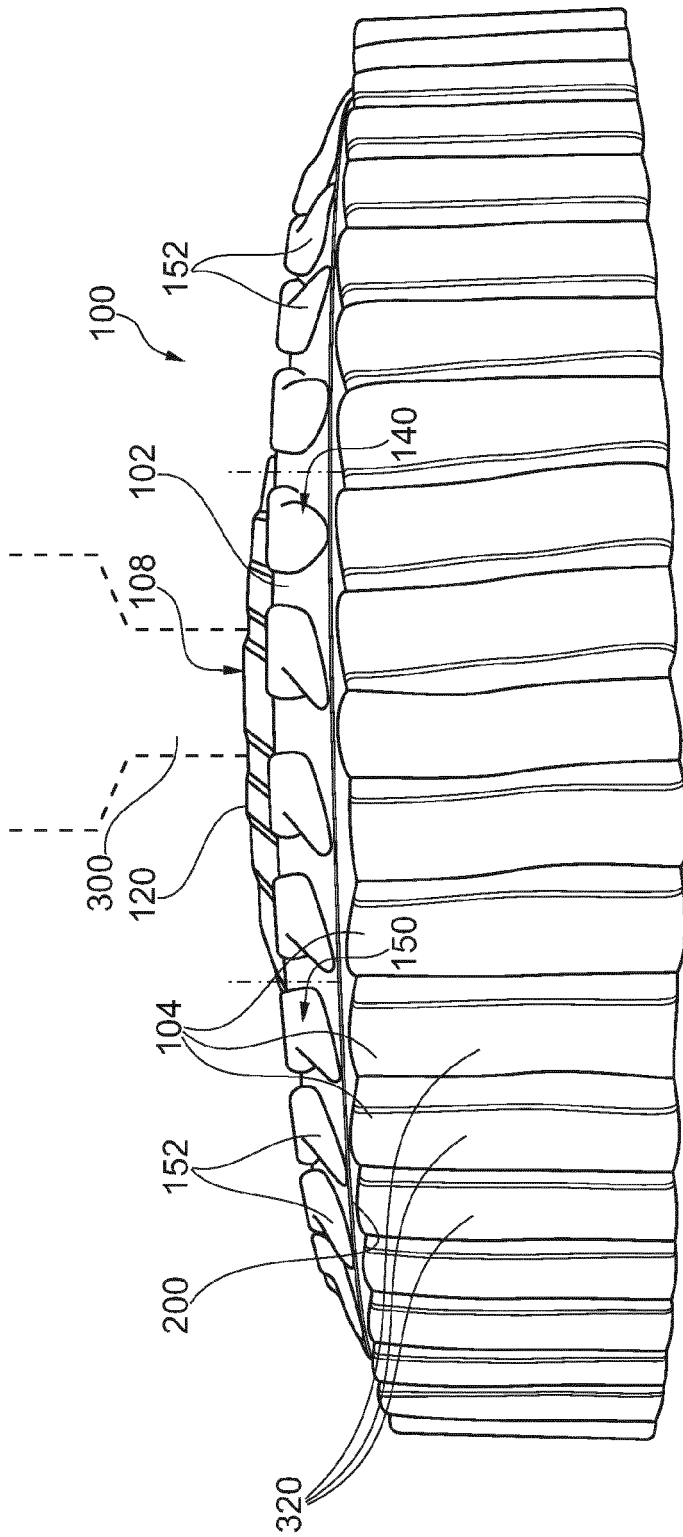


Fig. 3

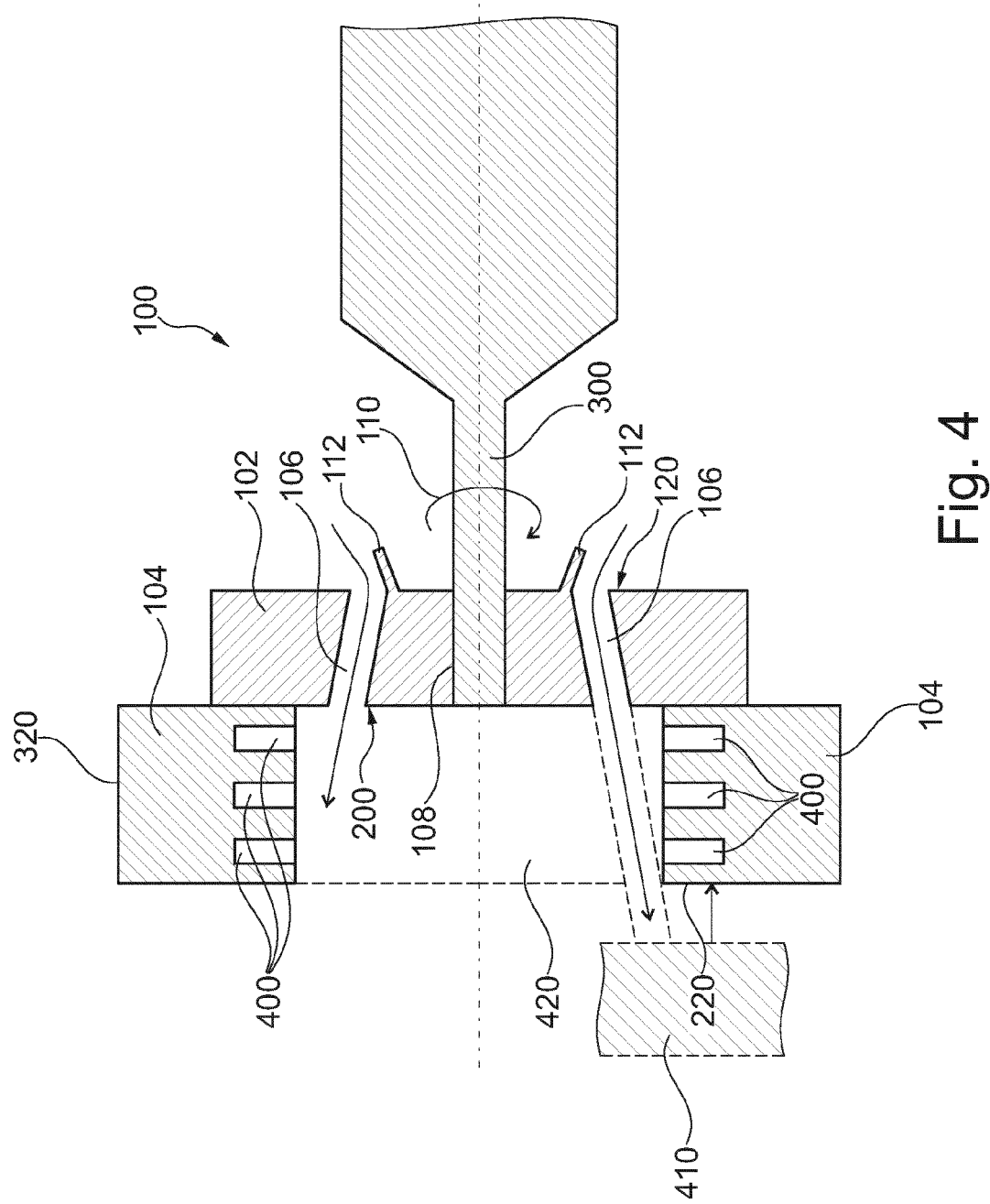


Fig. 4

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 202012100088 U1 [0003]
- EP 1313594 B1 [0005]
- DE 3910590 A1 [0006]
- DE 1914799 A1 [0007]