

(19)



(11)

EP 3 539 720 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
25.03.2020 Patentblatt 2020/13

(51) Int Cl.:
B24B 55/02^(2006.01) B24D 5/10^(2006.01)
B24D 7/10^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19156235.4**

(22) Anmeldetag: **08.02.2019**

(54) **SCHLEIFWERKZEUG ZUM SCHLEIFEN EINES MOTORBLOCKS**

GRINDING TOOL FOR GRINDING OF AN ENGINE BLOCK

OUTIL DE RECTIFICATION PERMETTANT DE RECTIFIER UN BLOC-MOTEUR

(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

(30) Priorität: **12.03.2018 AT 502112018**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.09.2019 Patentblatt 2019/38

(73) Patentinhaber: **Tyrolit - Schleifmittelwerke Swarovski K.G. 6130 Schwaz (AT)**

(72) Erfinder: **NAIRZ, Mario 6134 Vomp (AT)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 859 904 DE-B3-102008 025 120 US-A- 4 854 087

EP 3 539 720 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Schleifwerkzeug zum Schleifen eines Motorblocks, umfassend einen Grundkörper, welcher einen zentralen Kopplungsbereich zur Anbindung des Grundkörpers an einen Drehantrieb einer Schleifmaschine umfasst, wobei der Grundkörper bezüglich einer Drehachse im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildet ist, einen Schleifbelag, welcher am Grundkörper angeordnet ist und sich zumindest über eine äußere Kreisringzone des Grundkörpers erstreckt, wenigstens eine Zuführung für ein Kühlfluid, und eine im Wesentlichen kreisförmige Abdeckplatte, welche im Wesentlichen normal zur Drehachse und unter Ausbildung eines axialen Spalts am Grundkörper angeordnet ist, wobei der axiale Spalt in Fluidverbindung mit der wenigstens einen Zuführung und dem Schleifbelag steht, so dass ein über die wenigstens eine Zuführung zugeführtes Kühlfluid über den axialen Spalt zum Schleifbelag geleitet werden kann. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Anordnung aus einem solchen Schleifwerkzeug und einer zumindest über den zentralen Kopplungsbereich des Grundkörpers damit verbundenen HSK-Aufnahme.

[0002] Schleifwerkzeuge zum Schleifen von Motorblöcken sind an sich bereits aus dem Stand der Technik bekannt. Der dabei zur Anwendung kommende Schleifprozess wird auch als "Micro Milling" oder "Smear Grinding" bezeichnet. Im Zuge des Schleifprozesses wird das dem Schleifprozess unterzogene Material abgetragen und über die Mikroporosität der zu schleifenden Oberfläche "geschmiert".

[0003] Die Schleifwerkzeuge werden häufig mittels eines Kühlfluids gekühlt, wobei ein über eine Zuführung zugeführtes Kühlfluid über einen axialen Spalt zum Schleifbelag geleitet wird. Dabei wird die Abdeckplatte in einem Abstand zum Grundkörper positioniert, wodurch sich ein zylinderförmiger Spalt zwischen der Abdeckplatte und dem Grundkörper ergibt, über welchen das Kühlfluid verteilt wird.

Es hat sich in der letzten Zeit ein Optimierungsbedarf hinsichtlich der Standzeiten eines solchermaßen gekühlten Schleifwerkzeugs und der Oberflächenbeschaffenheit der mit dem Schleifwerkzeug zu bearbeitenden Oberfläche der Motorblöcke ergeben.

[0004] Die EP 1 859 904 A1 schlägt dazu vor, an einem Schleifwerkzeug einen Flansch anzuordnen, welcher mit einem Grundkörper des Schleifwerkzeugs einen Spalt ausbildet. Dieser Spalt steht dabei in Fluidverbindung mit einer Zuführung für Kühlfluid und dient dazu, das Kühlfluid effektiver zu einem Schleifbelag des Schleifwerkzeugs zu leiten.

[0005] Aus der US 4,854,087 A ist es bekannt, eine Schleifscheibe mit radialen Bohrungen zur Leitung eines Kühlfluids zu versehen. Diese radialen Bohrungen sind mit durch einen Schleifbelag hindurchreichenden Bohrungen zur besseren Verteilung des Kühlfluids über den Schleifbelag verbunden.

[0006] Die DE 10 2008 025 120 B3 schlägt eine geteilte

Schleifscheibe vor, welche aus zwei gegeneinander verdreh- und fixierbaren Teilscheiben besteht. Die Teilscheiben weisen dabei Abstandsrampen auf, aufgrund welcher sich der Abstand der Teilscheiben bei einer Verdrehung derselben gegeneinander verändert. Durch die Verdrehung der Teilscheiben gegeneinander entstehen zwischen den Teilscheiben Spalte, welche zur Leitung von Kühlfluid verwendet werden können.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, die Standzeit des Schleifwerkzeugs und die Oberflächenbeschaffenheit der mit dem Schleifwerkzeug zu bearbeitenden Oberfläche der Motorblöcke gegenüber dem Stand der Technik zu verbessern und eine Anordnung aus einem gegenüber dem Stand der Technik verbesserten Schleifwerkzeug und einer zumindest über den zentralen Kopplungsbereich des Grundkörpers damit verbundenen HSK-Aufnahme anzugeben.

[0008] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche 1 und 12.

[0009] Es ist also beim Schleifwerkzeug erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Grundkörper und die Abdeckplatte eine Schrägfläche aufweisen, welche an den Schleifbelag angrenzt, wobei sich die Schrägflächen bereichsweise kontaktieren, und dass an der Schrägfläche zweite Kanäle zur gezielten Leitung des Kühlfluids angeordnet sind, und dass die zweiten Kanäle versetzt zu den ersten Kanälen angeordnet sind, und/oder mehr zweite Kanäle als erste Kanäle vorgesehen sind.

[0010] Es liegt somit im Gegensatz zum Stand der Technik kein zylinderförmiger Spalt zwischen der Abdeckplatte und dem Grundkörper vor, sondern mehrere axiale Spalte, welche die Geometrie der ersten Kanäle aufweisen.

[0011] Das Kühlfluid kann also gezielt über erste und zweite Kanäle von der wenigstens einen Zuführung zum Schleifbelag geleitet werden, wodurch eine gleichmäßigere und kontrolliertere Verteilung des Kühlfluids möglich ist. Außerdem kann abgeschliffenes Material effizienter entfernt werden. Insgesamt führt dies gegenüber dem Stand der Technik zu einer um ca. 30% höheren Standzeit.

[0012] Insgesamt führt dies zu einer im Vergleich zum Stand der Technik verbesserten Oberflächenbeschaffenheit der mit dem Schleifwerkzeug zu bearbeitenden Oberfläche der Motorblöcke. Konkret weist die Oberfläche weniger Kratzer, bessere Material-Traganteilwerte (in Fachkreisen neuerdings auch Materialanteil genannt) und eine bessere bzw. höhere Ebenheit auf.

[0013] Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 11 definiert.

[0014] Wie eingangs ausgeführt, wird auch Schutz begehrt für eine Anordnung aus einem erfindungsgemäßen Schleifwerkzeug und einer zumindest über den zentralen Kopplungsbereich des Grundkörpers damit verbundenen HSK-Aufnahme.

[0015] Dabei bietet es sich an, das Kühlfluid durch eine zentrale, in axialer Richtung verlaufende Öffnung in der

HSK-Aufnahme dem Schleifwerkzeug zuzuführen.

[0016] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine Anordnung aus einem Schleifwerkzeug gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel und einer HSK-Aufnahme in einer schematischen perspektivischen Ansicht,
 Fig. 2 eine Explosionsdarstellung der Anordnung gemäß Figur 1,
 Fig. 3a eine schematische Querschnittsansicht der Anordnung gemäß Figur 1 zusammen mit einem angedeuteten Drehantrieb einer Schleifmaschine,
 Fig. 3b einen Ausschnitt des Schleifwerkzeugs gemäß Figur 1 in einer Draufsicht von vorne,
 Fig. 3c eine schematische Querschnittsansicht des Schleifwerkzeugs entlang der in der Figur 3b eingezeichneten Schnittebene 34,
 Fig. 4a den Grundkörper des Schleifwerkzeugs gemäß Figur 1 in einer Draufsicht von vorne,
 Fig. 4b eine schematische Querschnittsansicht des Grundkörpers entlang der in der Figur 4a eingezeichneten Schnittebene 35, und
 Fig. 5 die Abdeckplatte des Schleifwerkzeugs gemäß Figur 1 in einer schematischen perspektivischen Ansicht von hinten.

[0017] Die Figuren 1, 2 und 3a zeigen eine Anordnung 25 aus einem Schleifwerkzeug 1 zum Schleifen eines Motorblocks und einer HSK-Aufnahme 23. Das Schleifwerkzeug 1 umfasst einen Grundkörper 2, welcher einen zentralen Kopplungsbereich 3 zur Anbindung des Grundkörpers 2 an einen Drehantrieb 4 einer Schleifmaschine 5 (in der Figur 3a durch gestrichelte Linien angedeutet) umfasst, wobei der Grundkörper 2 bezüglich einer Drehachse 6 im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildet ist. Der zentrale Kopplungsbereich 3 ist derart ausgebildet, dass das Schleifwerkzeug 1 mit einer HSK-Aufnahme 23 verbindbar ist.

[0018] Das Schleifwerkzeug 1 umfasst weiterhin einen Schleifbelag 7, welcher sich zumindest über eine äußere Kreisringzone 8 des Grundkörpers 2 erstreckt, wenigstens eine Zuführung 9 für ein Kühlfluid 10, und eine im Wesentlichen kreisförmige Abdeckplatte 11, welche im Wesentlichen normal zur Drehachse 6 und unter Ausbildung eines axialen Spalts 12 am Grundkörper 2 angeordnet ist, wobei der axiale Spalt 12 in Fluidverbindung mit der wenigstens einen Zuführung 9 und dem Schleifbelag 7 steht, so dass ein über die wenigstens eine Zuführung 9 zugeführtes Kühlfluid 10 über den axialen Spalt 12 zum Schleifbelag 7 geleitet werden kann (vergleiche Figur 3a).

[0019] Die Kreisringzone 8 des Grundkörpers 2 ist im Wesentlichen normal zur Drehachse 6 ausgerichtet.

[0020] An einer der Abdeckplatte 11 zugewandten Flä-

che 13 des Grundkörpers 2 sind erste Kanäle 15 zur gezielten Leitung des Kühlfluids 10 von der wenigstens einen Zuführung 9 zum Schleifbelag 7 angeordnet.

[0021] Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann es auch vorgesehen sein, dass an einer dem Grundkörper 2 zugewandten Fläche 14 der Abdeckplatte 11 erste Kanäle 15 zur gezielten Leitung des Kühlfluids 10 von der wenigstens einen Zuführung 9 zum Schleifbelag 7 angeordnet sind.

[0022] Gemäß einer weiteren alternativen Ausführungsform kann es auch vorgesehen sein, dass sowohl an der der Abdeckplatte 11 zugewandten Fläche 13 des Grundkörpers 2 als auch an der dem Grundkörper 2 zugewandten Fläche 14 der Abdeckplatte 11 erste Kanäle 15 zur gezielten Leitung des Kühlfluids 10 von der wenigstens einen Zuführung 9 zum Schleifbelag 7 angeordnet sind.

[0023] Die Zuführung 9 für das Kühlfluid 10 verläuft im Wesentlichen parallel zur Drehachse 6 bzw. in axialer Richtung 29, und ist als Bohrung im Grundkörper 2 ausgebildet. Diese Zuführung 9 kann sich in der HSK-Aufnahme 23 in Form einer Öffnung 33 fortsetzen.

[0024] Die Abdeckplatte 11, der Grundkörper 2 und die HSK-Aufnahme 23 sind über Verbindungsmittel 24 in Form von Schrauben, lösbar miteinander verbunden. Die Schrauben durchdringen Ausnehmungen 30 in der Abdeckplatte 11 und Ausnehmungen 31 im Grundkörper 2 und sind in Bohrungen 32 in der HSK-Aufnahme 23 gelagert. Die Schrauben 24 können ein Außengewinde und die Bohrungen 32 ein korrespondierendes Innengewinde aufweisen.

[0025] Gemäß einer alternativen Ausführungsform kann es vorgesehen sein, dass einerseits die Abdeckplatte 11 mit dem Grundkörper 2, und andererseits das Paket aus Abdeckplatte 11 und Grundkörper 2 mit der HSK-Aufnahme 23 verbunden ist.

[0026] Die der Abdeckplatte 11 zugewandte Fläche 13 des Grundkörpers 2 und die dem Grundkörper 2 zugewandte Fläche 14 der Abdeckplatte 11 kontaktieren sich bereichsweise, und zwar den Stellen, an denen keine ersten Kanäle 15 vorgesehen sind.

[0027] Der Grundkörper 2 und die Abdeckplatte 11 weisen jeweils eine Schrägfläche 17, 18 auf, welche an den Schleifbelag 7 angrenzt, wobei sich die Schrägflächen 17, 18 bereichsweise kontaktieren.

[0028] An der Schrägfläche 17 sind zweite Kanäle 19 zur gezielten Leitung des Kühlfluids 10 angeordnet. Alternativ können auch an der Schrägfläche 18 oder an beiden Schrägflächen 17 und 18 zweite Kanäle 19 zur gezielten Leitung des Kühlfluids 10 angeordnet sein.

[0029] In der Kreisringzone 8 des Grundkörpers 2 bzw. am Schleifbelag 7 sind dritte Kanäle 20 zur gezielten Leitung des Kühlfluids 10 angeordnet, wobei die dritten Kanäle 20 mit den zweiten Kanälen 19 verbunden sind.

[0030] Zwischen dem Grundkörper 2 und der Abdeckplatte 11 ist ein ringförmiger Kanal 26 zur gezielten Leitung des Kühlfluids 10 angeordnet.

[0031] Wie insbesondere aus der Figur 3a hervorgeht,

wird ein in axialer Richtung 29 zugeführtes Kühlfluid 10 über die ersten Kanäle 15 radial in Richtung des Außenrands 21 des Grundkörpers 2 geleitet, gelangt in den ringförmigen Kanal 26, von dort in die zweiten Kanäle 19 und schließlich in die dritten Kanäle 20, welche im Schleifbelag 7 angeordnet sind.

[0032] In der Figur 3c ist die äußere Kreisringzone 8 des Grundkörpers 2 im Detail dargestellt. Der in dieser Kreisringzone 8 am Grundkörper 2 angeordnete Schleifbelag 7 umfasst Diamanten, ist galvanisch mit dem Grundkörper 2 verbunden, und weist eine Dicke 22 von 0,1 mm bis 1 mm, vorzugsweise ca. 0,3 mm, auf. Darüber hinaus ist ersichtlich, dass der Schleifbelag nicht nur im Wesentlichen normal zur Drehachse 6 ausgerichtet ist, sondern auch einen Teil des Außenrands 21 des Grundkörpers 2 umschließt.

[0033] Den Figuren 4a und 4b können Details des Kühlfluidverteilungssystems entnommen werden: Die ersten Kanäle 15 verlaufen ausgehend von der Zuführung 9 sternförmig im Wesentlichen in radialer Richtung 16 nach außen. Die Kanäle 15 weisen relativ zueinander jeweils denselben Winkelabstand auf.

[0034] Die ersten Kanälen 15 münden in den ringförmigen Kanal 26, und der ringförmige Kanal 26 ist durch einen Hohlraum zwischen einer am Grundkörper 2 angeordneten Teilfläche 27 und einer an der Abdeckplatte 11 angeordneten Teilfläche 28 ausgebildet (vergleiche auch Figur 5).

[0035] Ausgehend vom ringförmigen Kanal 26 gelangt das Kühlfluid 10 in die zweiten Kanäle 19. Diese sind versetzt zu den ersten Kanälen 15 angeordnet. Es sind mehr zweite Kanäle 19 als erste Kanäle 15 vorgesehen. Die zweiten Kanäle 19 verlaufen ebenfalls in radialer Richtung 16 nach außen.

[0036] Von den zweiten Kanälen 19 gelangt das Kühlfluid 10 in die dritten Kanäle 20, welche mit den zweiten Kanälen 19 verbunden sind. Es sind genauso viele dritte Kanäle 20 wie zweite Kanäle 19 vorgesehen. Die dritten Kanäle 20 verlaufen gegenüber der radialen Richtung 16 schräg, und verbreitern sich zum Außenrand 21 des Grundkörpers 2 hin.

[0037] Die Figur 5 zeigt die Abdeckplatte 11 des Schleifwerkzeugs 1 von hinten. Dabei sind die dem Grundkörper 2 zugewandte Fläche 14, die Teilfläche 28, welche zusammen mit der Teilfläche 27 des Grundkörpers 2 den ringförmigen Kanal 26 in axialer Richtung 29 begrenzt, und die Schrägfläche 18 zu sehen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind an der Fläche 14 und der Schrägfläche 18 keine Kanäle zur gezielten Leitung des Kühlfluids 10 angeordnet. Gemäß einem alternativen Ausführungsbeispiel können hier in Ergänzung oder anstelle der am Grundkörper 2 vorgesehenen Kanäle 15 und 19 Kanäle vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Schleifwerkzeug (1) zum Schleifen eines Motor-

blocks, umfassend

- einen Grundkörper (2), welcher einen zentralen Kopplungsbereich (3) zur Anbindung des Grundkörpers (2) an einen Drehantrieb (4) einer Schleifmaschine (5) umfasst, wobei der Grundkörper (2) bezüglich einer Drehachse (6) im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildet ist,

- einen Schleifbelag (7), welcher am Grundkörper (2) angeordnet ist und sich zumindest über eine äußere Kreisringzone (8) des Grundkörpers (2) erstreckt,

- wenigstens eine Zuführung (9) für ein Kühlfluid (10), und

- eine im Wesentlichen kreisförmige Abdeckplatte (11), welche im Wesentlichen normal zur Drehachse (6) und unter Ausbildung eines axialen Spalts (12) am Grundkörper (2) angeordnet ist, wobei der axiale Spalt (12) in Fluidverbindung mit der wenigstens einen Zuführung (9) und dem Schleifbelag (7) steht, so dass ein über die wenigstens eine Zuführung (9) zugeführtes Kühlfluid (10) über den axialen Spalt (12) zum Schleifbelag (7) geleitet werden kann, wobei an einer der Abdeckplatte (11) zugewandten Fläche (13) des Grundkörpers (2) und/oder an einer dem Grundkörper (2) zugewandten Fläche (14) der Abdeckplatte (11) erste Kanäle (15) zur gezielten Leitung des Kühlfluids (10) von der wenigstens einen Zuführung (9) zum Schleifbelag (7) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (2) und die Abdeckplatte (11) eine Schrägfläche (17, 18) aufweisen, welche an den Schleifbelag (7) angrenzt, wobei sich die Schrägflächen (17, 18) bereichsweise kontaktieren, und dass an der Schrägfläche (17) zweite Kanäle (19) zur gezielten Leitung des Kühlfluids (10) angeordnet sind, und dass die zweiten Kanäle (19) versetzt zu den ersten Kanälen (15) angeordnet sind, und/oder mehr zweite Kanäle (19) als erste Kanäle (15) vorgesehen sind.

2. Schleifwerkzeug (1) nach Anspruch 1, wobei sich die der Abdeckplatte (11) zugewandte Fläche (13) des Grundkörpers (2) und die dem Grundkörper (2) zugewandte Fläche (14) der Abdeckplatte (11) bereichsweise kontaktieren.

3. Schleifwerkzeug (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die ersten Kanäle (15) im Wesentlichen in radialer Richtung (16) verlaufen.

4. Schleifwerkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei in der Kreisringzone (8) des Grundkörpers (2) dritte Kanäle (20) zur gezielten Leitung des Kühlfluids (10) angeordnet sind.

5. Schleifwerkzeug (1) nach Anspruch 4, wobei die dritten Kanäle (20) gegenüber der radialen Richtung (16) schräg verlaufen, und/oder sich zum Außenrand (21) des Grundkörpers (2) hin verbreitern.
6. Schleifwerkzeug (1) nach Anspruch 4 oder 5, wobei die dritten Kanäle (20) mit den zweiten Kanälen (19) verbunden sind, und/oder genauso viele dritte Kanäle (20) wie zweite Kanäle (19) vorgesehen sind.
7. Schleifwerkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, zwischen dem Grundkörper (2) und der Abdeckplatte (11) wenigstens ein ringförmiger Kanal (26) zur gezielten Leitung des Kühlfluids (10) angeordnet ist, vorzugsweise wobei die ersten Kanälen (15) in den ringförmigen Kanal (26) münden, und/oder der ringförmige Kanal (26) durch einen Hohlraum zwischen einer am Grundkörper (2) angeordneten Teilfläche (27) und einer an der Abdeckplatte (11) angeordneten Teilfläche (28) ausgebildet ist.
8. Schleifwerkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die wenigstens eine Zuführung (9) für das Kühlfluid (10) im Wesentlichen parallel zur Drehachse (6) verläuft, und/oder als Bohrung im Grundkörper (2) ausgebildet ist.
9. Schleifwerkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Kreisringzone (8) des Grundkörpers (2) im Wesentlichen normal zur Drehachse (6) ausgerichtet ist.
10. Schleifwerkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei der Schleifbelag (7) Diamanten umfasst, unmittelbar am Grundkörper (2) angeordnet ist, galvanisch mit dem Grundkörper (2) verbunden ist, und/oder eine Dicke (22) von 0,1 mm bis 1 mm, vorzugsweise ca. 0,3 mm, aufweist.
11. Schleifwerkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei
- der zentrale Kopplungsbereich (3) derart ausgebildet ist, dass das Schleifwerkzeug (1) mit einer HSK-Aufnahme (23) verbindbar ist, und/oder
 - die Abdeckplatte (11), der Grundkörper (2) und eine gegebenenfalls vorgesehen HSK-Aufnahme (23) über Verbindungsmittel (24), vorzugsweise Schrauben, lösbar miteinander verbunden sind.
12. Anordnung (25) aus einem Schleifwerkzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 und einer zumindest über den zentralen Kopplungsbereich (3) des Grundkörpers (2) damit verbundenen HSK-Aufnahme (23).

Claims

1. A grinding tool (1) for grinding an engine block, including
- a main body (2) including a central coupling region (3) for connecting the main body (2) to a rotary drive (4) of a grinding machine (5), wherein the main body (2) is of a substantially rotationally symmetrical configuration with respect to an axis of rotation (6),
 - a grinding layer (7) which is arranged on the main body (2) and extends at least over an outer circular ring zone (8) of the main body (2),
 - at least one feed (9) for a cooling fluid (10), and
 - a substantially circular cover plate (11) which is arranged substantially normal to the axis of rotation (6) and forming an axial gap (12) on the main body (2), wherein the axial gap (12) is in fluid communication with the at least one feed (9) and the grinding layer (7) so that a cooling fluid (10) fed by way of the at least one feed (9) can be passed by way of the axial gap (12) to the grinding layer (7),
- wherein first passages (15) for specifically passing the cooling fluid (10) from the at least one feed (9) to the grinding layer (7) are arranged at a surface (13) of the main body (2), that faces towards the cover plate (11), and/or at a surface (14) of the cover plate (11), that faces towards the main body (2), **characterised in that** the main body (2) and the cover plate (11) have an inclined surface (17, 18) which adjoins the grinding layer (7), wherein the inclined surfaces (17, 18) are in region-wise contact with each other, and that second passages (19) for specifically guiding the cooling fluid (10) are arranged at the inclined surface (17), and that the second passages (19) are arranged displaced in relation to the first passages (15) and/or there are provided more second passages (19) than first passages (15).
2. The grinding tool (1) according to claim 1 wherein the surface (13) of the main body (2), that faces towards the cover plate (11), and the surface (14) of the cover plate (11), that faces towards the main body (2) are in region-wise contact with each other.
3. The grinding tool (1) according to claim 1 or claim 2 wherein the first passages (15) extend substantially in a radial direction (16).
4. The grinding tool (1) according to one of the claims 1 to 3 wherein third passages (20) for specifically guiding the cooling fluid (10) are arranged in the circular ring zone (8) of the main body (2).

5. The grinding tool (1) according to claim 4 wherein the third passages (20) extend inclinedly with respect to the radial direction (16) and/or widen towards the outer rim (21) of the main body (2).
6. The grinding tool (1) according to claim 4 or 5 wherein the third passages (20) are connected to the second passages (19) and/or there are provided precisely as many third passages (20) as second passages (19).
7. The grinding tool (1) according to one of the claims 1 to 6 wherein at least one annular passage (26) for specifically guiding the cooling fluid (10) is arranged between the main body (2) and the cover plate (11), preferably wherein the first passages (15) open into the annular passage (26) and/or the annular passage (26) is provided by a hollow space between a surface portion (27) arranged on the main body (2) and a surface portion (28) arranged on the cover plate (11).
8. The grinding tool (1) according to one of the claims 1 to 7 wherein the at least one feed (9) for the cooling fluid (10) extends substantially parallel to the axis of rotation (6) and/or is in the form of a bore in the main body (2).
9. The grinding tool (1) according to one of the claims 1 to 8 wherein the circular ring zone (8) of the main body (2) is oriented substantially normal to the axis of rotation (6).
10. The grinding tool (1) according to one of the claims 1 to 9 wherein the grinding layer (7) includes diamonds, is arranged directly on the main body (2), is galvanically connected to the main body (2) and/or is of a thickness (22) of between 0.1 mm and 1 mm, preferably about 0.3 mm.
11. The grinding tool (1) according to one of the claims 1 to 10 wherein
- the central coupling region (3) is of such a configuration that the grinding tool (1) can be connected to an HSK holder (23), and/or
 - the cover plate (11), the main body (2) and an optionally provided HSK holder (23) are releasably connected together by way of connecting means (24), preferably screws.
12. The arrangement (25) comprising a grinding tool (1) according to one of the claims 1 to 11 and an HSK holder (23) connected thereto at least by way of the central coupling region (3) of the main body (2).

Revendications

1. Outil de meulage (1) pour la rectification d'un bloc moteur, comprenant
- un corps de base (2), lequel comprend une zone de couplage centrale (3) pour relier le corps de base (2) à un dispositif d'entraînement en rotation (4) d'une machine de meulage (5), dans lequel le corps de base (2) est conçu essentiellement à symétrie de rotation par rapport à un axe de rotation (6),
 - une garniture de meulage (7), laquelle est disposée sur le corps de base (2) et s'étend au moins sur une zone en anneau circulaire externe (8) du corps de base (2),
 - au moins une alimentation (9) pour un fluide de refroidissement (10), et
 - une plaque de recouvrement essentiellement circulaire (11), laquelle est disposée essentiellement perpendiculairement à l'axe de rotation (6) et en formant une fente axiale (12) sur le corps de base (2), la fente axiale (12) se trouvant en liaison fluide avec la au moins une alimentation (9) et la garniture de meulage (7) de sorte qu'un liquide de refroidissement (10) amené au moyen de la au moins une alimentation (9) peut être guidé par la fente axiale (12) vers la garniture de meulage (7),
- dans lequel sur une surface (13), orientée vers la plaque de recouvrement (11), du corps de base (2) et/ ou sur une surface (14), orientée vers le corps de base (2), de la plaque de recouvrement (11) sont disposés des premiers canaux (15) pour le guidage ciblé du fluide de refroidissement (10) de la au moins une alimentation (9) vers la garniture de meulage (7), **caractérisé en ce que** le corps de base (2) et la plaque de recouvrement (11) présentent une surface oblique (17, 18), laquelle est adjacente à la garniture de meulage (7), les surfaces obliques (17, 18) étant en contact par endroits, et **en ce que** sur la surface oblique (17) sont disposés des deuxièmes canaux (19) pour le guidage ciblé du fluide de refroidissement (10), et **en ce que** les deuxièmes canaux (19) sont disposés d'une manière décalée par rapport aux premiers canaux (15), et / ou davantage de deuxièmes canaux (19) que de premiers canaux (15) sont prévus.
2. Outil de meulage (1) selon la revendication 1, dans lequel la surface (13), orientée vers la plaque de recouvrement (11), du corps de base (2) et la surface (14), orientée vers le corps de base (2), de la plaque de recouvrement (11) sont en contact par endroits.
3. Outil de meulage (1) selon la revendication 1 ou 2,

dans lequel les premiers canaux (15) passent essentiellement dans le sens radial (16).

4. Outil de meulage (1) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel sont disposés des troisièmes canaux (20) dans la zone en anneau circulaire (8) du corps de base (2) pour le guidage ciblé du fluide de refroidissement (10). 5
5. Outil de meulage (1) selon la revendication 4, dans lequel les troisièmes canaux (20) passent obliquement par rapport au sens radial (16), et / ou s'élargissent vers le bord externe (21) du corps de base (2). 10
6. Outil de meulage (1) selon la revendication 4 ou 5, dans lequel les troisièmes canaux (20) sont reliés aux deuxièmes canaux (19), et / ou exactement autant de troisièmes canaux (20) que de deuxièmes canaux (19) sont prévus. 15 20
7. Outil de meulage (1) selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel est disposé entre le corps de base (2) et la plaque de recouvrement (11) au moins un canal annulaire (26) pour le guidage ciblé du fluide de refroidissement (10), de préférence dans lequel les premiers canaux (15) débouchent dans le canal annulaire (26), et / ou le canal annulaire (26) est conçu par une cavité entre une surface partielle (27) disposée sur le corps de base (2) et une surface partielle (28) disposée sur la plaque de recouvrement (11). 25 30
8. Outil de meulage (1) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel la au moins une alimentation (9) pour le fluide de refroidissement (10) passe essentiellement parallèlement à l'axe de rotation (6), et / ou est conçue comme alésage dans le corps de base (2). 35 40
9. Outil de meulage (1) selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel la zone en anneau circulaire (8) du corps de base (2) est orientée essentiellement perpendiculairement à l'axe de rotation (6). 45
10. Outil de meulage (1) selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel la garniture de meulage (7) comprend des diamants, est disposée directement sur le corps de base (2), est reliée de façon galvanique au corps de base (2), et / ou présente une épaisseur (22) de 0,1 mm à 1 mm, de préférence de 0,3 mm environ. 50
11. Outil de meulage (1) selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel 55

- la zone de couplage centrale (3) est conçue de manière telle que l'outil de meulage (1) peut

être relié à un raccord HSK (23), et / ou - la plaque de recouvrement (11), le corps de base (2) et un raccord HSK (23) prévu le cas échéant, peuvent être reliés ensemble de façon détachable par des moyens de liaison (24), de préférence des vis.

12. Dispositif (25) composé d'un outil de meulage (1) selon l'une des revendications 1 à 11 et d'un raccord HSK (23) relié avec, au moins sur la zone de couplage centrale (3) du corps de base (2).

Fig. 1

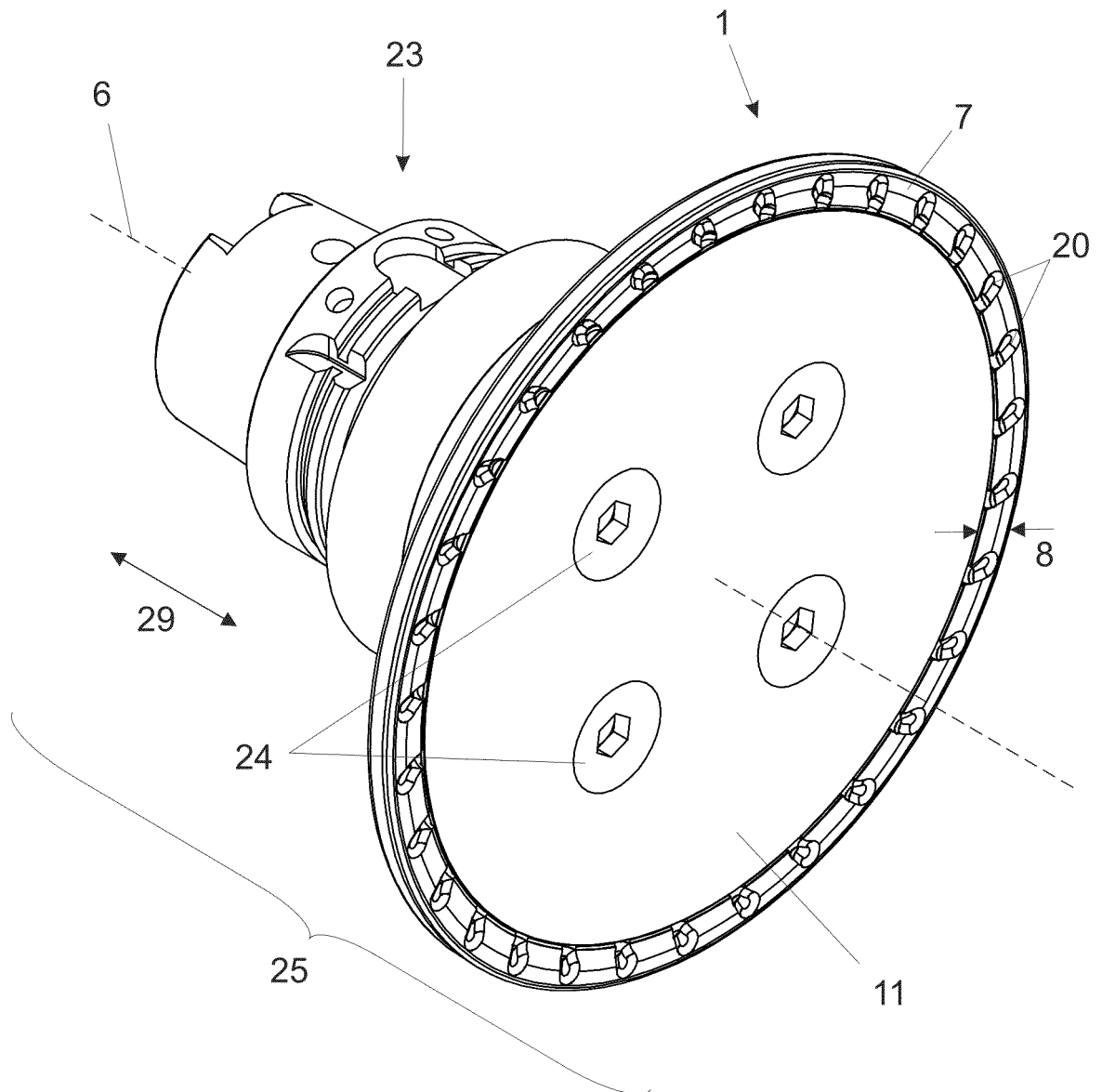


Fig. 2

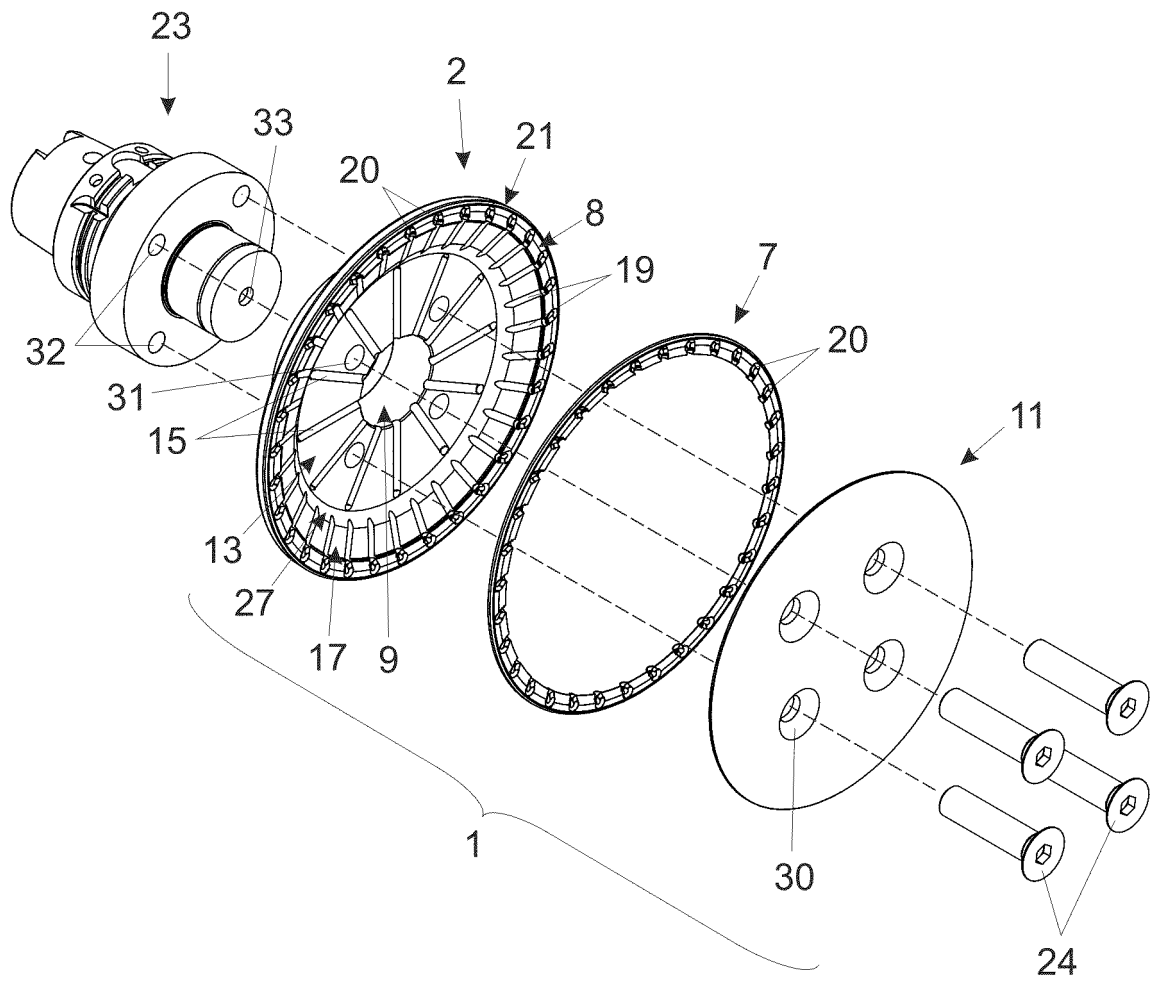


Fig. 3a

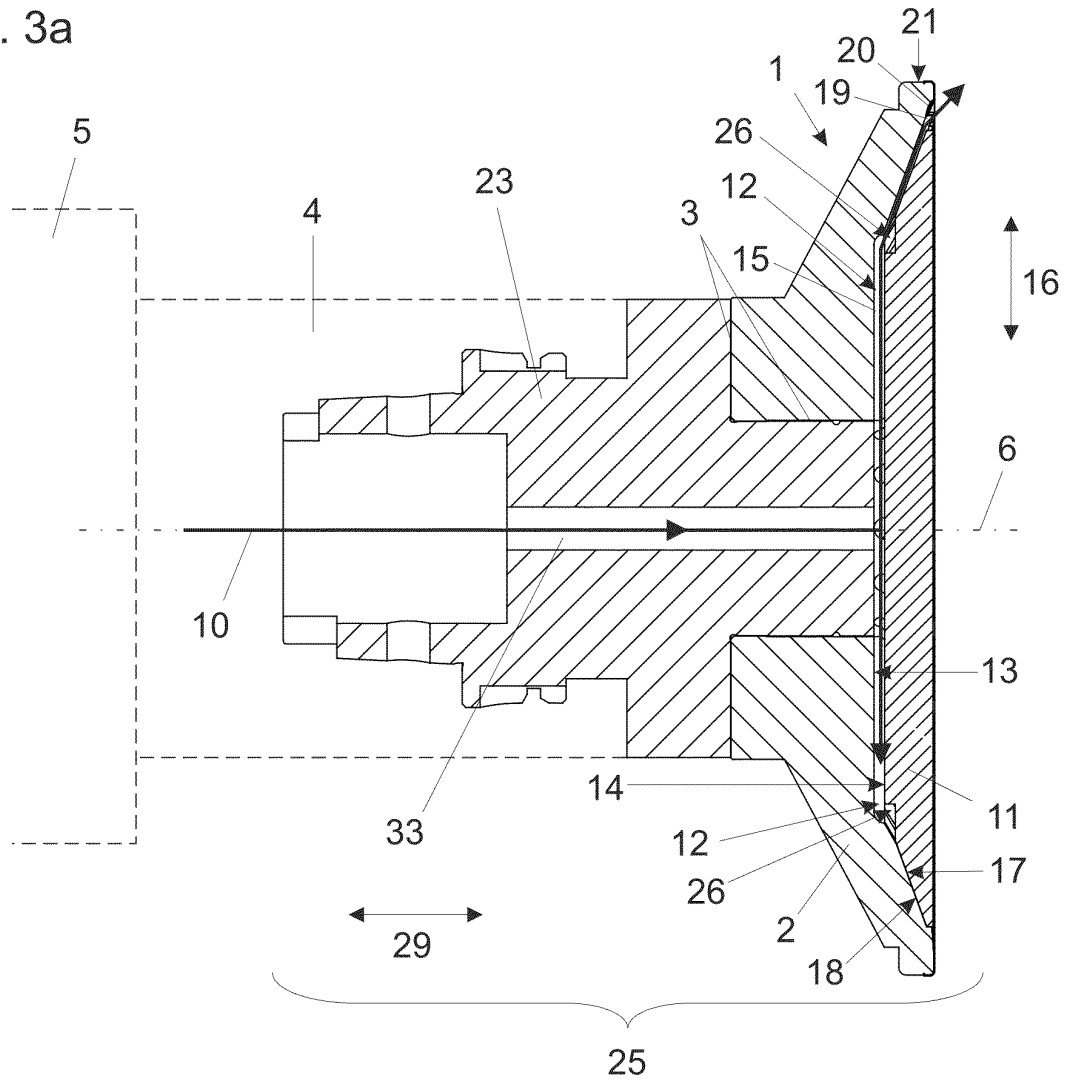


Fig. 3b

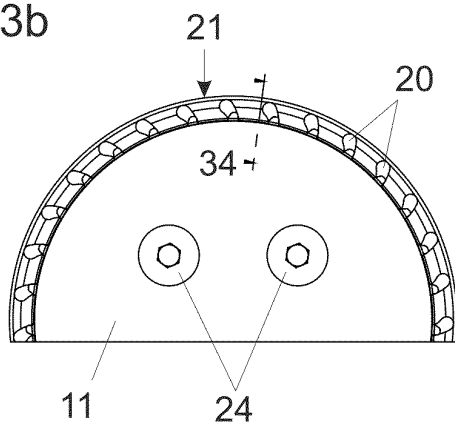


Fig. 3c

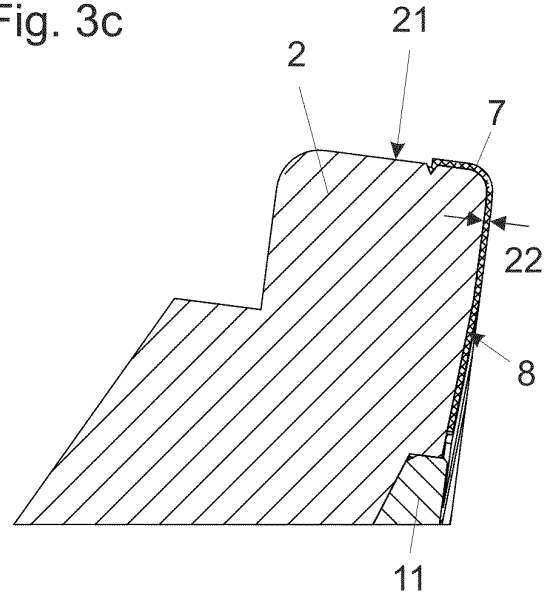


Fig. 4a

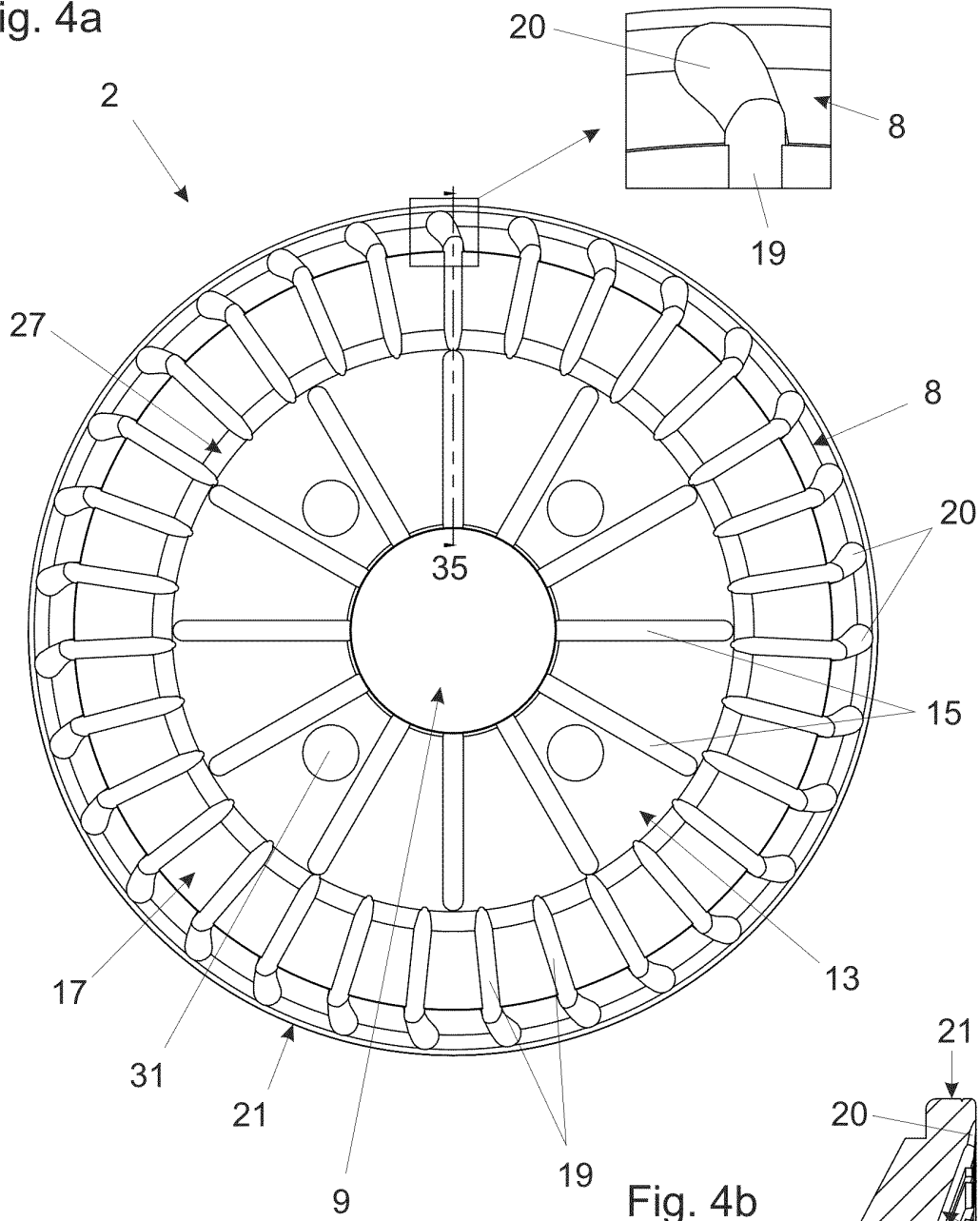


Fig. 4b

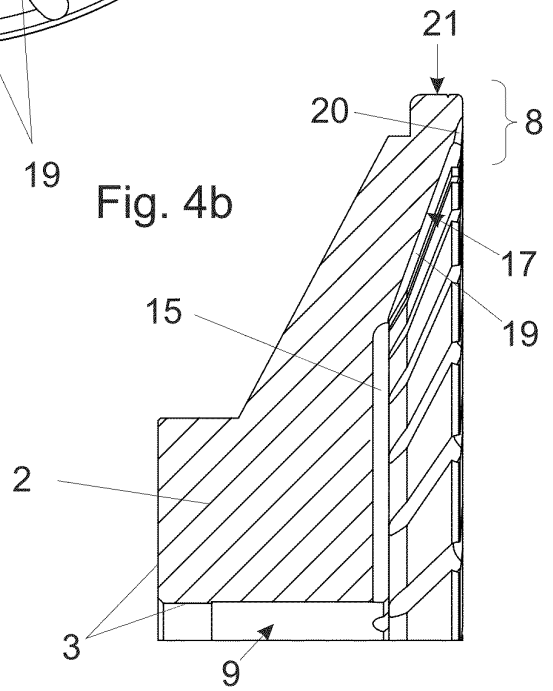
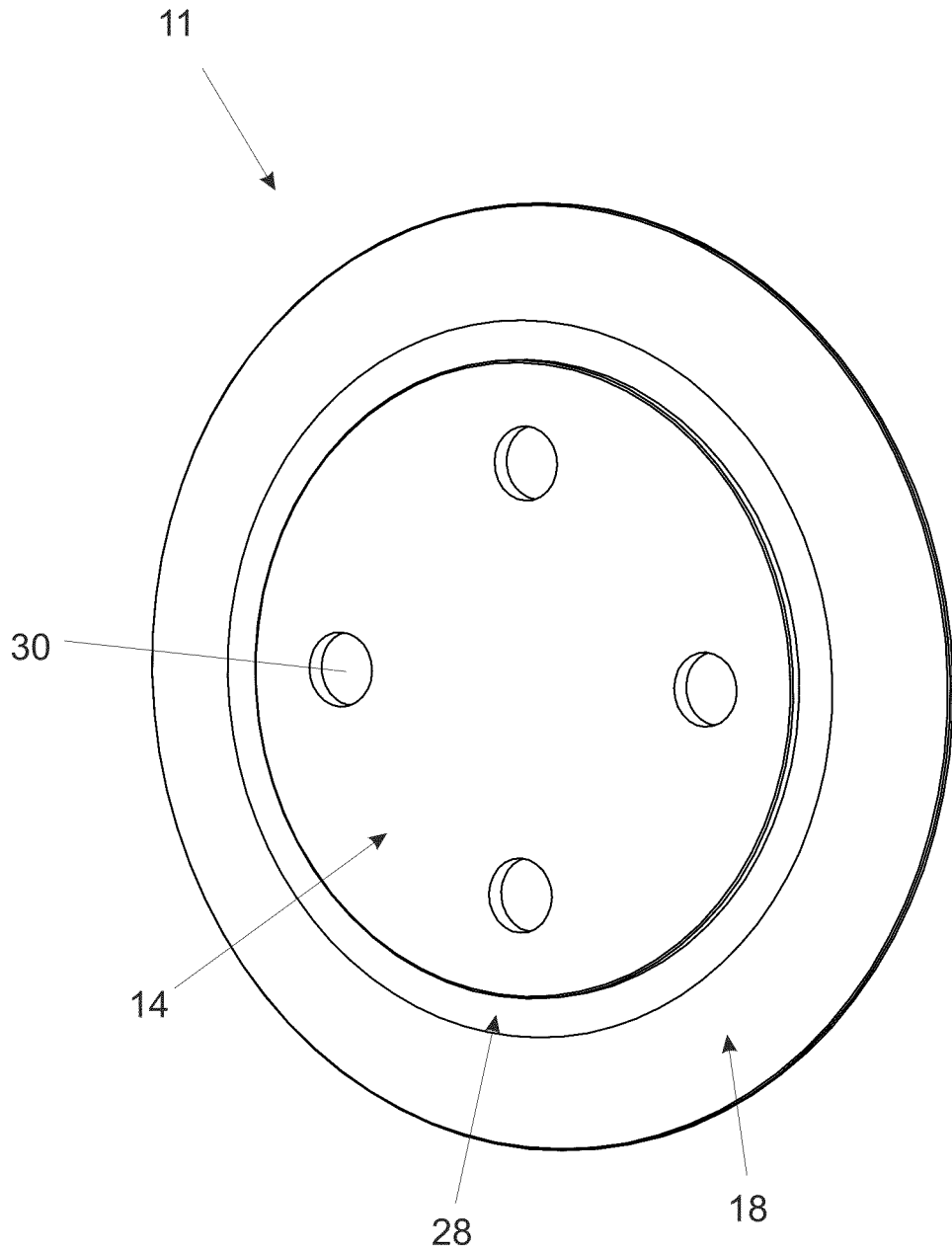


Fig. 5



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

- EP 1859904 A1 [0004]
- US 4854087 A [0005]
- DE 102008025120 B3 [0006]