



(10) **DE 10 2015 007 448 B3** 2016.09.01

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 007 448.2**
(22) Anmeldetag: **05.06.2015**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **01.09.2016**

(51) Int Cl.: **F16D 65/12 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
AUDI AG, 85045 Ingolstadt, DE

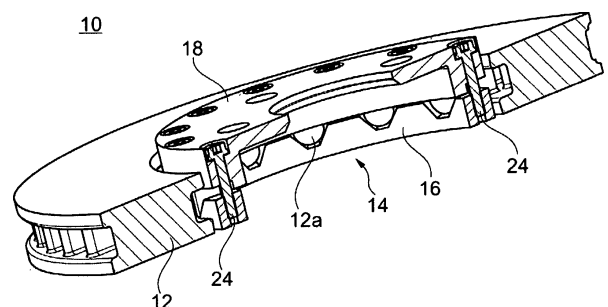
(72) Erfinder:
**Weiß, Niklas, 50189 Elsdorf, DE; Saame,
Christoph, 85080 Gaimersheim, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	41 06 808	A1
DE	103 05 237	A1
DE	10 2004 048 916	A1
DE	10 2011 084 946	A1
DE	10 2012 007 472	A1
DE	22 01 885	A
WO	98/ 48 194	A1

(54) Bezeichnung: **Bremsscheibe für eine Scheibenbremse eines Kraftfahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Bremsscheibe (10) für eine Scheibenbremse eines Kraftfahrzeugs, umfassend einen Reibring (12) mit mehreren radial nach innen ausgerichtete Zapfen (12a), sowie einen Bremsscheibentopf (14), an dem der Reibring (12) lösbar befestigt ist. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Bremsscheibentopf (14) in axialer Richtung (a) betrachtet geteilt, ein erstes und zweites Topfteil (16, 18) aufweisend, ausgebildet ist, wobei das erste Topfteil (16) an seiner dem zweiten Topfteil (18) zugewandten Oberfläche (16a) Vertiefungen (16b) zur Aufnahme der Zapfen (12a) des Reibrings (12) aufweist, und wobei die beiden Topfteile (16, 18) über mehrere in axiale Richtung (a) ausgerichtete Befestigungsmittel derart (24) miteinander befestigt sind, dass der Reibring (12) mittels seiner Zapfen (12a) verspannt zwischen den beiden Topfteilen (16, 18) gehalten ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bremsscheibe für eine Scheibenbremse eines Kraftfahrzeugs gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 angegebenen Art.

[0002] Die DE 10 2011 084 946 A1 offenbart eine Bremsscheibe für eine Scheibenbremse aus wenigstens einem Bremsscheibentopf und einem daran befestigten Reibring, der mit von seinem Innendurchmesser nach innen gerichteten Zentrier- und/oder Befestigungsfortsätzen in axialer Richtung stirnseitig auf Zentrieransätze des Bremsscheibentopf aufgesetzt, an diesem, mittels in axialer Richtung verlaufenden Befestigungsmittel festgelegt ist. Die Bremsscheibe zeichnet sich dadurch aus, dass die Zentrieransätze des Bremsscheibentopfs Ausnehmungen im Bremsscheibentopfrand oder im Bremsscheibentopfrandmantel sind, in die jeweils ein Zentrier- und/oder Befestigungsfortsatz des Reibrings hineinragt.

[0003] Eine gattungsgemäße, sämtliche Merkmale des Oberbegriffs des Patentanspruches 1 aufweisende Bremsscheibe für eine Scheibenbremse ist der Offenbarung der DE 10 2004 048 916 A1, vgl. Ausführungsform gemäß **Fig. 3**, zu entnehmen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Bremsscheibe für eine Scheibenbremse eines Kraftfahrzeugs gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 angegebenen Art derart weiterzubilden, dass die Verbindung zwischen Reibring und Bremsscheibentopf einfach herzustellen ist und ein sicherer Halt des Reibrings gewährleistet ist.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 in Verbindung mit seinen Oberbegriffsmerkmalen gelöst.

[0006] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

[0007] In bekannter Art und Weise umfasst die Bremsscheibe für eine Scheibenbremse eines Kraftfahrzeugs einen Reibring mit mehreren radial nach innen ausgerichteten Zapfen sowie einen Bremsscheibentopf, an dem der Reibring lösbar befestigt ist.

[0008] Zudem ist der Bremsscheibentopf in axialer Richtung betrachtet geteilt, ein erstes und zweites Topfteil aufweisend ausgebildet, wobei das erste Topfteil an seiner dem zweiten Topfteil zugewandten Oberfläche Vertiefungen zur Aufnahme der Zapfen des Reibrings aufweist und wobei die beiden Topfteile über mehrere in axialer Richtung ausgerichtete Befestigungsmittel derart miteinander befestigt sind, dass der Reibring mittels seiner Zapfen verspannt zwischen den beiden Topfteilen gehalten ist.

[0009] Durch die in axialer Richtung betrachtet zweigeteilte Ausbildung des Bremsscheibentopfs ist in vorteilhafter Weise eine einfache durchzuführende Montage/Demontage des Reibrings ermöglicht. Zudem ist aufgrund des formschlüssigen Eingreifens der Zapfen des Reibrings in die Vertiefungen des Topfteils eine sichere Befestigung gewährleistet.

[0010] Erfindungsgemäß ist zur Zentrierung des Reibrings auf dem Bremsscheibentopf vorgesehen, dass am zweiten Topfteil eine Anschlagfläche ausgebildet ist, die im montierten Zustand in Kontakt mit den radialen Stirnflächen der Zapfen des Reibrings stehen.

[0011] Vorzugsweise sind dabei die Vertiefungen im ersten Topfteil trapezförmig ausgebildet. Die trapezförmige Ausgestaltung der Vertiefungen erweist sich als vorteilhaft, da hierdurch auf eine einfache Art und Weise beim Befestigen der beiden Topfteile über die in axiale Richtung ausgerichtete Befestigungsmittel ein Verspannen der in den trapezförmigen Vertiefungen angeordneten Zapfen gewährleistet ist.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist das zweite Topfteil an seiner dem ersten Topfteil zugewandten Oberfläche in einem den Vertiefungen des ersten Topfteils gegenüberliegenden Bereich eine plane Auflagefläche auf. Zudem weisen die Zapfen des Reibrings eine korrespondierend zu planer Auflagefläche des zweiten Topfteils angeordnete plane Abflachung auf. Diese Ausgestaltung des zweiten Topfteils und der Zapfen des Reibrings hat den positiven Effekt, dass in axialer Richtung eine definierte flächige Anlage zwischen dem zweiten Topfteil und den Zapfen des Reibrings gewährleistet ist.

[0013] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel.

[0014] In der Zeichnung bedeutet:

[0015] **Fig. 1** eine isometrische Darstellung einer erfindungsgemäßen Bremsscheibe für eine Scheibenbremse eines Kraftfahrzeugs;

[0016] **Fig. 2** die Bremsscheibe aus **Fig. 1** in Schnittdarstellung;

[0017] **Fig. 3** eine weitere Schnittdarstellung der Bremsscheibe aus **Fig. 1**;

[0018] **Fig. 4** der Reibring der Bremsscheibe aus **Fig. 1**;

[0019] Fig. 5 das erste Topfteil des Bremsscheibentopfes der Bremsscheibe aus Fig. 1 in einer isometrischen Darstellung;

[0020] Fig. 6 das erste Topfteil aus Fig. 5 in Schnittdarstellung.

[0021] Fig. 7 das zweite Topfteil des Bremsscheibentopfes der Bremsscheibe aus Fig. 1 in einer isometrischen Darstellung;

[0022] Fig. 8 das zweite Topfteil aus Fig. 7 als Schnittdarstellung, und

[0023] Fig. 9 eine weitere Schnittdarstellung des zweiten Topfteils aus Fig. 7.

[0024] Fig. 1 bis Fig. 3 zeigen eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnete Bremsscheibe für eine Scheibenbremse eines Kraftfahrzeugs.

[0025] Die Bremsscheibe 10 umfasst einen Reibring 12 sowie einen Bremsscheibentopf 14. Mittels am Reibring 12 angeformter, radial nach innen ausgerichteter Zapfen 12a, vgl. hierzu auch Fig. 4, ist der Reibring 12 lösbar mit dem Bremsscheibentopf 14 verbunden.

[0026] Wie Fig. 4 weiter zu entnehmen ist, weisen die Zapfen 12a bereichsweise plane Abflachungen 12b auf.

[0027] Zur lösbaren Befestigung des Reibrings 12 mit dem Bremsscheibentopf 14, ist erfindungsgemäß der Bremsscheibentopf 14 in axialer Richtung a betrachtet geteilt ausgebildet und umfasst ein erstes Topfteil 16 und ein zweites Topfteil 18, zwischen denen der Reibring 12 über seine Zapfen 12a nach Befestigung der beiden Topfteile 16, 18 miteinander, gehalten ist.

[0028] Für die Befestigung der beiden Topfteile 16, 18 miteinander, sind im zweiten Topfteil 18 mehrere in axiale Richtung a ausgerichtete Durchgangsbohrungen 20 und im ersten Topfteil 16 korrespondierend dazu angeordnete Gewindebohrungen 22 vorgesehen, so dass die beiden Topfteile 16, 18 mittels Zylinderschrauben 24 fest miteinander verschraubbar sind, vgl. Fig. 1, Fig. 6 und Fig. 9.

[0029] Wie Fig. 5 und Fig. 6 zu entnehmen ist, weist das erste Topfteil 16 in seiner dem zweiten Topfteil 18 zugewandten Oberfläche 16a trapezförmige Vertiefungen 16b zur Aufnahme der Zapfen 12a des Reibrings 12 auf. Zudem ist, wie Fig. 7 bis Fig. 9 zu entnehmen ist, das zweite Topfteil 18 an seiner dem ersten Topfteil 16 zugewandten Oberfläche 18a in einem den Vertiefungen 16b gegenüberliegenden Bereich mit einer planen Auflagefläche 18b versehen.

[0030] Im montierten Zustand, vgl. Fig. 2 und Fig. 3, ist aufgrund der planen Auflagefläche 18b des zweiten Topfteils 18 und der planen Abflachungen 12b der Zapfen 12a des Reibrings 12 ist eine definierte axiale Anlage gewährleistet. Da zudem die Flanken der trapezförmigen Vertiefungen 16b die Zapfen 12a des Reibrings 12 an deren runden Seite greifen, ist nach Verschraubung der Reibring 12 in formschlüssiger Verbindung im Bremsscheibentopf 14 verspannt gehalten.

[0031] Weiterhin ist, wie Fig. 7, Fig. 8 und Fig. 9 zu entnehmen ist, am zweiten Topfteil 18a eine, einen Zentrierabsatz für den Reibring 12 bildende, umlaufende Anschlagfläche 18c ausgebildet. Wie Fig. 3 zu entnehmen ist, liegen im montierten Zustand die radialen Stirnflächen der Zapfen 12a des Reibrings 12 an der Anschlagfläche 18a an, sodass hierüber der Reibring 12 auf dem Bremsscheibentopf 14 zentriert ist.

Patentansprüche

1. Bremsscheibe (10) für eine Scheibenbremse eines Kraftfahrzeugs, umfassend einen Reibring (12) mit mehreren radial nach innen ausgerichteten Zapfen (12a), sowie einen Bremsscheibentopf (14), an dem der Reibring (12) lösbar befestigt ist, wobei der Bremsscheibentopf (14) in axialer Richtung (a) betrachtet geteilt, ein erstes und zweites Topfteil (16, 18) aufweisend, ausgebildet ist, wobei das erste Topfteil (16) an seiner dem zweiten Topfteil (18) zugewandten Oberfläche (16a) Vertiefungen (16b) zur Aufnahme der Zapfen (12a) des Reibrings (12) aufweist, und wobei die beiden Topfteile (16, 18) über mehrere in axialer Richtung (a) ausgerichtete Befestigungsmittel derart (24) miteinander befestigt sind, dass der Reibring (12) mittels seiner Zapfen (12a) verspannt zwischen den beiden Topfteilen (16, 18) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass am zweiten Topfteil (18) eine umlaufende, plane Anschlagfläche (18c) ausgebildet ist, an der im montierten Zustand die Zapfen (12a) des Reibrings (12) mit ihren radialen Stirnflächen anliegen.

2. Bremsscheibe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vertiefungen (16b) im ersten Topfteil (16) trapezförmig ausgebildet sind.

3. Bremsscheibe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Topfteil (18) an seiner dem ersten Topfteil (16) zugewandten Oberfläche (18a) in einem den Vertiefungen (16b) des ersten Topfteils (16) gegenüberliegenden Bereich eine plane Auflagefläche (18b) aufweist, und dass die Zapfen (12a) des Reibrings (12) eine korrespondierend zur planen Auflagefläche (18b) des zweiten Topfteils (18) angeordnete plane Abflachung (12b) aufweisen.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

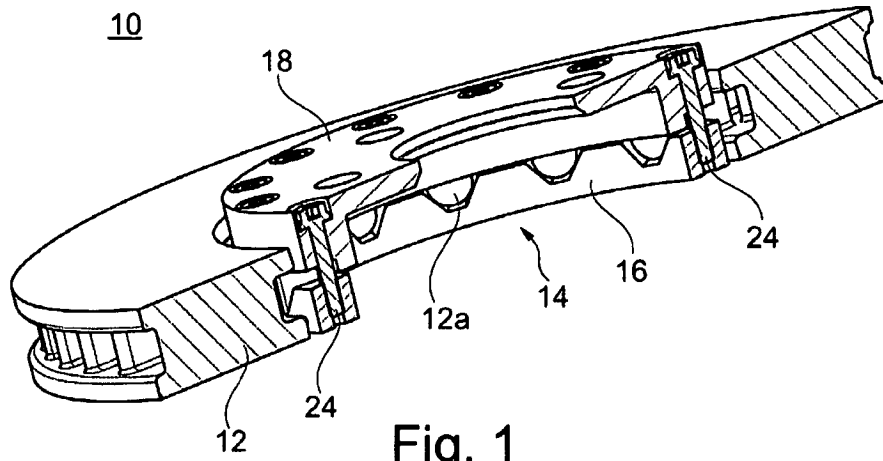


Fig. 1

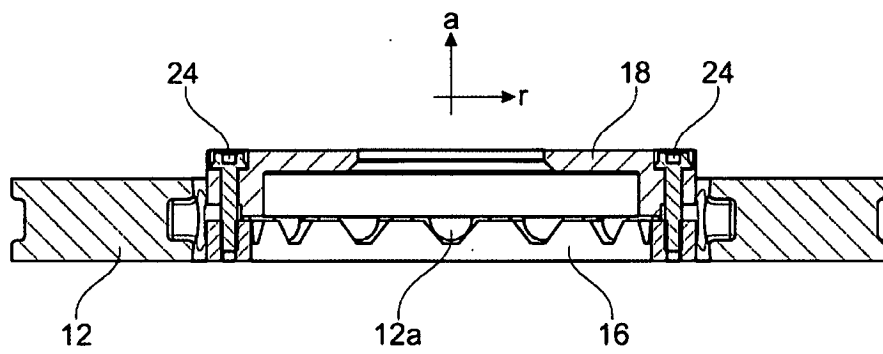


Fig. 2

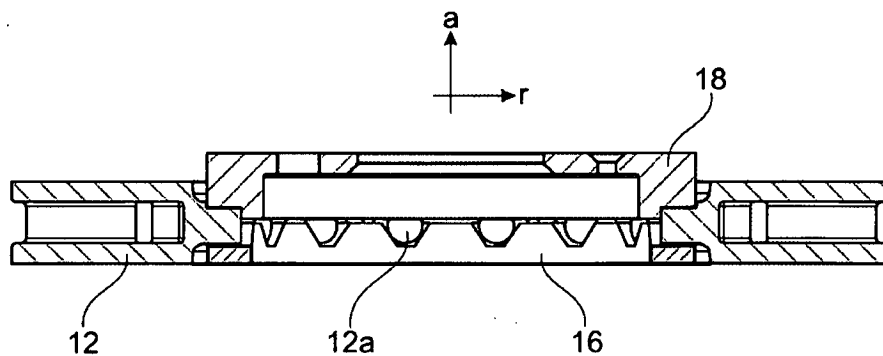


Fig. 3

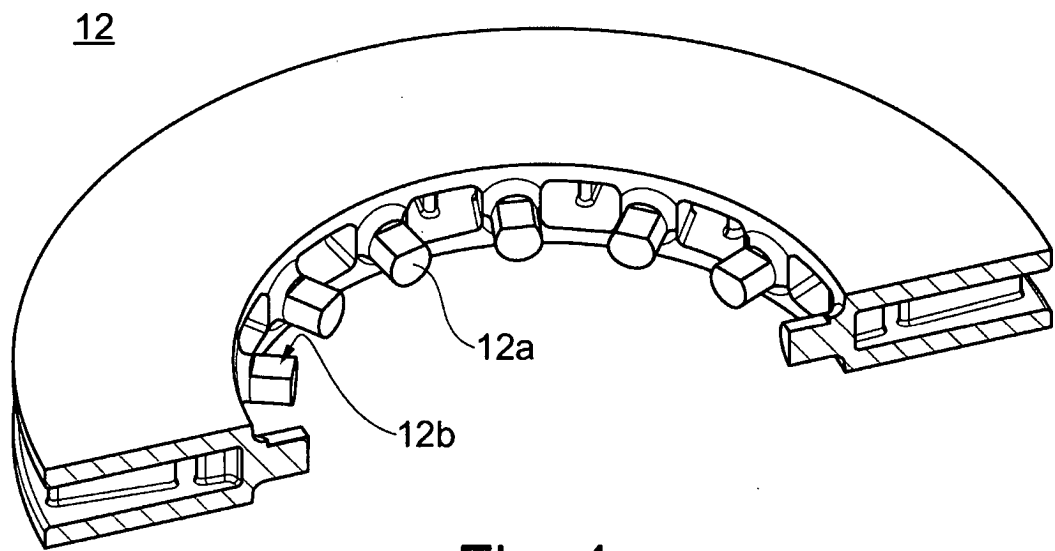


Fig. 4

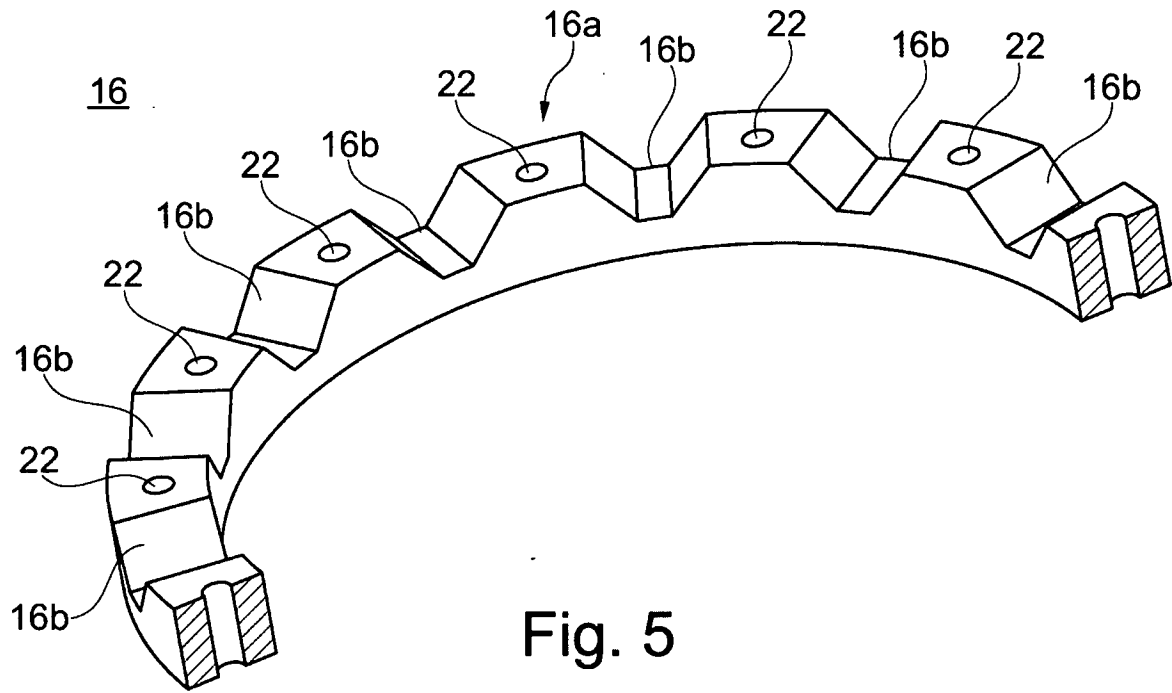


Fig. 5

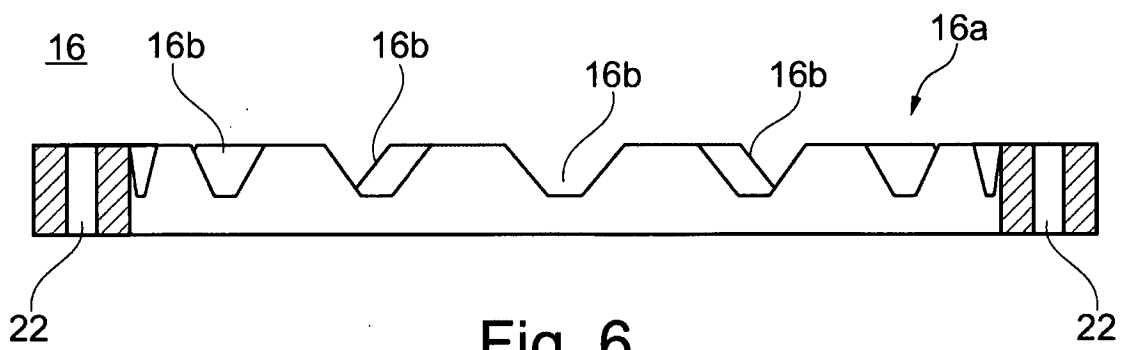


Fig. 6

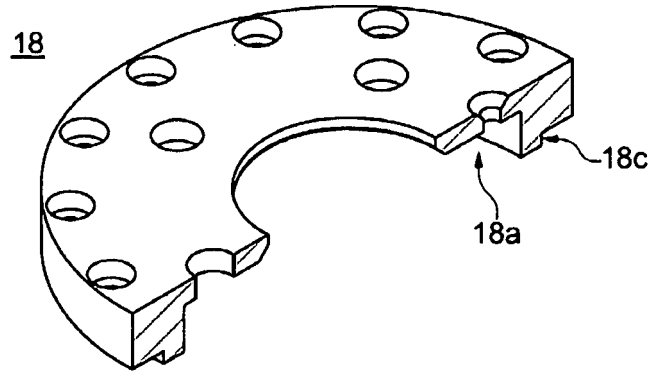


Fig. 7

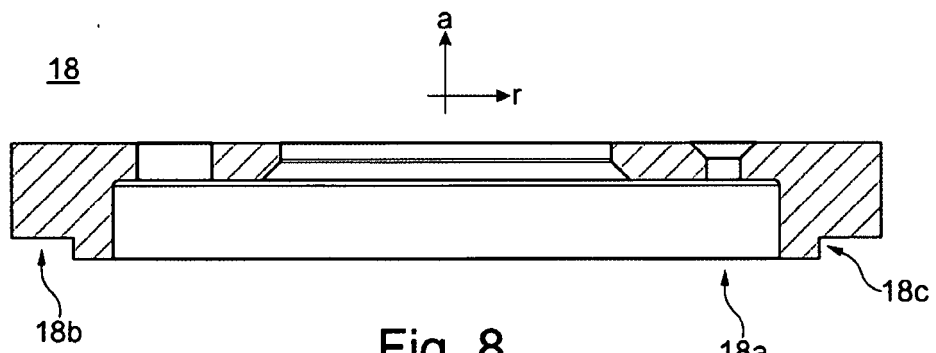


Fig. 8

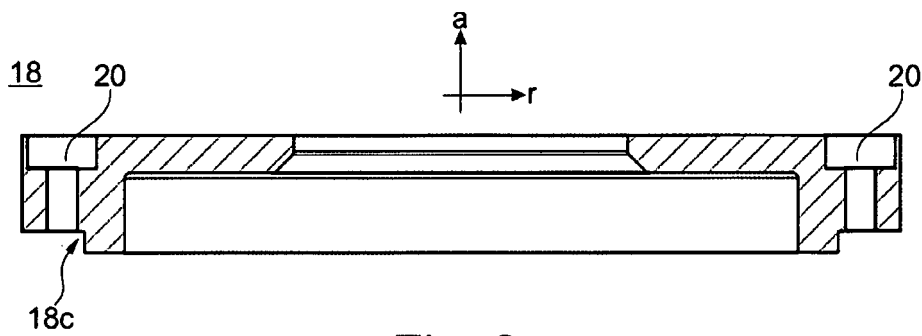


Fig. 9