

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 911 116 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.12.2001 Patentblatt 2001/50

(51) Int Cl.7: **B24D 13/16**, B24D 13/20,
B24D 7/16, B24B 55/05

(21) Anmeldenummer: **98811026.8**

(22) Anmeldetag: **15.10.1998**

(54) **Schleifkörper und Befestigungsvorrichtung**

Grinding article and mounting device

Article de meulage et dispositif de fixation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IE IT LI LU NL PT SE

(30) Priorität: **24.10.1997 CH 247597**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.04.1999 Patentblatt 1999/17

(73) Patentinhaber: **SIA Schweizer Schmirgel- und
Schleifindustrie AG**
8501 Frauenfeld (CH)

(72) Erfinder: **Müller, Patrick**
8535 Herdern (CH)

(74) Vertreter: **Hepp, Dieter et al**
Hepp, Wenger & Ryffel AG,
Friedtalweg 5
9500 Wil (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 337 145 DE-C- 3 525 620
DE-U- 9 002 384 US-A- 2 320 130
US-A- 5 468 176

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no.
155 (M-0954), 26. März 1990 & JP 02 015979 A
(YUICHI ICHIGUCHI), 19. Januar 1990**

EP 0 911 116 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schleifkörper mit überlappenden Schleiflamellen, die auf einem Trägerelement fächerförmig angeordnet sind, gemäss Oberbegriff des Anspruches 1. Ein solcher Schleifkörper ist aus der DE-U-90 02 384 bekannt.

[0002] Ein Beispiel der bislang in dieser Art bekannten Schleifkörper bestehen aus einem Kunststoffträgerelement in Form einer Scheibe, auf welcher einzelne Schleiflamellen fächerförmig überlappend in der Gesamtform eines Ringes angebracht sind. Das Trägerelement ist mit Ausnahme eines Loches im Zentrum der Scheibe, die der Befestigung der Schleifscheibe an die Schleifmaschine dient, durchgehend ausgebildet. Das Trägerelement ist hinsichtlich seiner Form nur dem äusseren Durchmesser des durch die Schleiflamellen gebildeten Ringes angepasst.

[0003] Die fächerförmige Anordnung der Schleiflamellen dient einer Selbsterneuerung des Schleifmittels. Bei Abtrag der obersten Schicht wird das Schleifmittel der darunter liegenden Lamelle wirksam. Diese Anordnung gewährleistet eine gleichbleibend hohe Abtragsleistung der Schleifscheibe. Bis zur vollständigen Abnutzung des Schleifmittels aller Lamellen kann eine konstante Oberflächengüte des Werkstückes erreicht werden. Der spezielle Lamellenaufbau sorgt für kühlen und gedämpften Schliff und vermeidet dadurch ein Anlaufen der Oberfläche des Werkstückes.

[0004] Weiterhin wird in JP 02015979 ein Schleifkörper beschrieben, welcher aus einem Trägerelement in Form einer Scheibe besteht, auf welcher einzelne Schleiflamellen fächerförmig überlappend in Form eines Ringes auf beiden Seiten des Trägerelementes angebracht sind. Die fächerförmige Schichtung der Schleiflamellen verläuft bei beiden Seiten des Schleifkörpers in die gleiche Richtung, d.h. die Schichtung der Schleiflamellen ist gleichsinnig. Diese gleichsinnige Ausrichtung erlaubt ein gleichzeitiges Bearbeiten zweier gegenüberliegender Seiten einer Rille, Furche oder Nut. Nachteile dieses Schleifkörpers sind die bestehende Verletzungsgefahr durch radial beschleunigten Abtrag vom Werkstück und seine kurze Standzeit.

[0005] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht in der Herstellung einer Befestigungsvorrichtung für ringförmig ausgebildete Schleifkörper, wobei die Sicherheit während der Bearbeitung von Werkstücken mit solchen Schleifkörpern wesentlich erhöht werden soll.

[0006] Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gemäss Patentanspruch 1 gelöst.

[0007] Da die für diese Art von Schleifkörpern gängigen Antriebsmotoren nur eine Umdrehungsrichtung haben, erlaubt die gegensinnige Schichtung der Schleiflamellen die aufeinanderfolgende bzw. abwechselnde Benutzung beider Schleifflächen mit ein- und demselben Antriebsmotor, was zur erheblichen Verlängerung der Standzeit des Schleifkörpers führt. Die in der Praxis

im allgemeinen verwendeten Antriebsmotoren für diese Art von Schleifkörpern sind Winkelschleifmaschinen.

[0008] Eine Reduzierung des Trägerelementmaterialverbrauchs wird dadurch erreicht, dass die Form des Trägerelementes im wesentlichen der Gesamtform der Schleifflächen entspricht, die durch die überlappend fächerförmig angeordneten Schleiflamellen gebildet werden. Mit dieser quasi deckungsgleichen Anpassung des Trägerelementes an die Gesamtform der Schleiffläche entstehen keine überflüssigen nicht durch Schleiflamellen belegten Bereiche auf dem Trägerelement.

[0009] Das Trägerelement weist vorzugsweise wenigstens eine Aussparung auf, die mit der Befestigungsvorrichtung zum Befestigen des Schleifkörpers an einen Antriebsmotor lösbar in Eingriff bringbar ist.

[0010] Eine bevorzugte Ausführungsform ist die Ausbildung des Trägerelementes und der durch die überlappend fächerförmig angeordneten Schleiflamellen gebildete Schleiffläche als Ring.

[0011] Bildet in einer weiteren Ausführungsform der Schleifkörper mit der Stirnseite der Befestigungsvorrichtung eine zusammenhängende Scheibe, so wird eine hohe Benutzerfreundlichkeit hinsichtlich der Montage mittels mechanischer Werkzeuge erzielt.

[0012] Schutzvorkehrungen für die dem Anwender zugewandte, mit Schleiflamellen bedeckte Seite des Schleifkörpers erhöhen die Sicherheit für den Anwender erheblich. Erfindungsgemäss wird dies dadurch verwirklicht, dass die Befestigungsvorrichtung eine Schutzabdeckung aufweist, welche die der Schleifmaschine zugewandte Seite des Schleifkörpers vollständig abdeckt.

[0013] Die Befestigungsvorrichtung ist vorteilhaft durch zwei miteinander lösbar verbundenen Halte-Elemente verwirklicht, welche den Schleifring kraft- und/oder formschlüssig einschliessen, wobei eines der beiden Halte-Elemente mit der Schutzabdeckung unlösbar verbunden sein kann. Die Verbindung Halte-Element und Schutzabdeckung ist in einer weiteren Ausführungsform zweiteilig lösbar verbunden.

[0014] Der in der vorliegenden Erfindung realisierte Schleifkörper, der hinsichtlich Materialeinsparung und Entsorgung besondere Vorteile aufweist, wird durch die völlige Neukonzeption des Gesamtsystems (Schleifvorrichtung und Befestigungsvorrichtung) weiter optimierbar. Der Gedanke des geringstmöglichen Materialaufwandes wurde mit der auswechselbaren Befestigungsvorrichtung konsequent fortgeführt. Mit der beidseitigen Befestigung von Schleiflamellen auf dem Trägerelement wurde im Unterschied zum Stand der Technik eine Schutzvorrichtung für die der Schleifmaschine zugewandte Seite des Schleifkörpers integriert. Diese Funktion wurde erfindungsgemäss zusammen mit der entwickelten Befestigungsvorrichtung verwirklicht.

[0015] Die Erfindung ist im folgenden in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 die schematische Darstellung des erfindungsgemässen Schleifkörpers in der speziellen Ausführungsform eines Ringes, in Draufsicht,

Figur 2 der in Figur 1 gezeigte Schleifring mit Befestigungsvorrichtung und integrierter Schutzabdeckung in Explosionsdarstellung,

Figur 3 einen vergrösserten Ausschnitt des Schleifringes mit Befestigungsvorrichtung aus Figur 2 im Querschnitt,

Figur 4 einen Querschnitt durch Schleifkörper und einer weiteren zweiteiligen Ausführungsform der Befestigungsvorrichtung,

Figur 5 einen Schleifkörper und Befestigungsvorrichtung mit separater Schutzabdeckung im Querschnitt.

[0016] Gemäss Figur 1 bis 3 weist der Schleifkörper 1 beidseitig fächerförmig überlappend angeordnete Schleiflamellen 2 auf, die auf einem Trägerelement 3 befestigt sind. In Fig. 2 ist die gegensinnige Schichtung der Schleiflamellen 2 dargestellt. Diese gegensinnige Schichtung führt zur Ausbildung zweier Schleifflächen 4, die alternativ mit demselben Antriebsmotor verwendbar sind. Das Trägerelement 3 ist in der gezeigten, speziellen Ausführungsform als ringförmiger Körper ausgebildet mit einem Aussendurchmesser von 115 mm und einem Innendurchmesser von 57 mm. Diese Abmessungen stellen jedoch in keiner Weise eine Limitierung dar. Die Scheibe kann in jedem Durchmesser hergestellt werden. Die gängigsten Aussendurchmesser sind neben 115 cm, 100 cm, 125 cm und 180 cm. Auf diesem Trägerelement 3 wird eine Schleiffläche 4 durch 72 rechteckige Schleiflamellen 2, welche Abmessungen von 17 mm auf 24 mm besitzen, gebildet, wobei die Überlappung dermassen ausgebildet ist, dass ungefähr 5 mm Schleiffläche pro Schleiflamelle nicht durch die darüberliegende, nächste Schleiflamelle bedeckt wird. Auch hierbei stellen die genannten Abmessungen der Schleiflamellen keine Limitierung dar. Die Form und Abmessungen richten sich nach dem Anwendungszweck und der Grösse des Schleifkörpers. Die Abmessungen der so gebildeten, ringförmigen Schleiffläche 4 beträgt 115 mm im Aussendurchmesser und 65 mm im Innendurchmesser. Die Schleiflamellen 2 sind in der gezeigten speziellen Ausführungsform aufgeklebt. Alternativ ist es aber auch möglich, die Schleiflamellen mechanisch oder auf andere Weise zu befestigen, z.B. das Trägerelement 3 im Spritzgussverfahren herzustellen und dabei die Schleiflamellen 2 gleichzeitig zu befestigen. Das Trägerelement 3 kann auch aus einem anderen Material als Kunststoff, z.B. aus Metall, Metalllegierungen, oder jedem anderen für diese Zwecke geeignetem Material, bestehen. Die durch die ringförmige Aus-

bildung des Schleifkörpers 1 gebildete Aussparung 5 dient wie aus Figur 2 ersichtlich, der Aufnahme der Befestigungsvorrichtung 6.

[0017] Die gezeigte Befestigungsvorrichtung 6 besteht aus zwei Halte-Elementen 7 und 8, wobei das Halte-Element 7 als Stirnseite 10 der Befestigungsvorrichtung 6 mit dem Schleifkörper 1 eine Fläche bildet. Das andere Halte-Element 8 ist in dem speziellen Fall mit einer Schutzabdeckung 12 für die der Schleifmaschine zugewandte Seite 9 des Schleifkörpers 1 unlösbar verbunden.

[0018] Wie in Figur 2 angedeutet und in Figur 3 noch einmal vergrössert herausgestellt, schliessen die beiden Halte-Elemente 7 und 8 das Trägerelement 3 kraft- und/oder formschlüssig ein. Die kraftschlüssige Befestigung erfolgt mittels einer Verschraubung durch auf den Halte-Elementen 7, 8 angebrachten Gewinden 13. Die Fixierung des Trägerelementes 3 an die Schleifmaschine geschieht mittels mechanischer Werkzeuge, die in die Bohrlöcher 11 und 14 eingreifen können.

[0019] Der innere Umfang des Trägerelementes kann auch z.B. gezahnt sein oder mit Vorsprüngen versehen sein, die in komplementäre Oberflächen der Halte-Elemente 7 und 8 eingreifen. Auf diese Weise lässt sich auch Formschluss zwischen den Halte-Elementen 7, 8 und dem Trägerelement 3 erreichen.

[0020] Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der Befestigungsvorrichtung 6. Das stirnseitige Halte-Element 10 ist dabei in der gleichen Weise ausgebildet wie in Figur 2 gezeigt. Das Halte-Element 8, das in Figur 2 unlösbar mit der Schutzabdeckung 12 verbunden ist, ist in Figur 4 als Scheibe verwirklicht, die nicht den Durchmesser des Schleifkörpers 1 erreicht und somit nur als Gegenlager zum Halte-Element 10 bei Fixierung mittels Gewindestange 13 dient.

[0021] Figur 5 zeigt den Schleifkörper 1 gemäss Figur 1, wobei das Halte-Element 8 nicht mit der Schutzabdeckung 12 verbunden ist. Die in Figur 5 gezeigte Schutzabdeckung 12 ist eine separate Ausführung und wird mit einem Abstandshalter 15 mit Hilfe des Gewindes 13 an die beiden Halte-Elemente 7 und 8 befestigt. Auch bei dieser Ausführungsform bildet die Stirnseite der Befestigungsvorrichtung 10 eine Scheibe mit dem Schleifkörper 1 und die der Schleifmaschine zugewandte Seite 9 des Schleifkörpers 1 ist durch die Schutzabdeckung 8 geschützt.

[0022] Diese erfindungsgemässen Ausführungsformen erlauben das Bearbeiten von Schweisnähten, sind besonders geeignet für Kantenschliff, Entgratarbeiten, und den Oberflächenschliff, idealerweise für kleine Flächen, und für das Entrosten.

Patentansprüche

1. Schleifkörper (1) mit überlappenden Schleiflamellen (2), die beidseitig auf einem Trägerelement (3) fächerförmig angeordnet und befestigt sind und da-

mit einer Schleiffläche (4) bilden, wobei die fächerförmige Schichtung der Schleiflamellen (2) auf den beiden Seiten des Trägerelementes (3) gegenseitig ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifkörper (1) mit einer Befestigungsvorrichtung (6) lösbar verbunden ist und dass die Befestigungsvorrichtung (6) eine Schutzabdeckung (12) aufweist, welche die dem Antriebsmotor zugewandte Seite des Schleifkörpers (9) vollständig abdeckt.

2. Schleifkörper (1) gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trägerelement (3) der Gesamtform der Schleiffläche (4) im wesentlichen entspricht und das Trägerelement (3) wenigstens eine Aussparung (5) aufweist, welche mit einer Befestigungsvorrichtung (6) zum Befestigen des Schleifkörpers (1) an einen Antriebsmotor lösbar in Eingriff bringbar ist.

3. Schleifkörper (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch die überlappenden Schleiflamellen (2) geformte Schleiffläche (4) und das Trägerelement (3) als Ring ausgebildet sind.

4. Schleifkörper (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (6) zweiteilig ist.

5. Schleifkörper (1) gemäss Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsvorrichtung (6) aus zwei miteinander lösbar verbundenen Halte-Elementen (7, 8) besteht, welche das Trägerelement (3) kraft- und/oder formschlüssig lösbar zwischen sich einschliessen.

6. Schleifkörper gemäss einem der Ansprüche 4 oder 5 **dadurch gekennzeichnet, dass** eines der beiden Halte-Elemente (7, 8) mit einer Schutzabdeckung 12 für eine Seite des Schleifkörpers (9) unlösbar verbunden ist.

7. Schleifkörper (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schleifkörper (1) mit der Stirnseite (10) der Befestigungsvorrichtung (6) eine zusammenhängende Scheibe bildet.

Claims

1. A grinding body (1) with overlapping grinding blades (2) which in a fan-like manner are arranged and fastened on both sides on a carrier element (3) and thus form a grinding surface (4), wherein the fan-like layering of the grinding blades (2) on the two sides of the carrier element (3) is in opposite directions, **characterised in that** the grinding body (1)

is connected to a fastening device (6) and that the fastening device (6) comprises a protective covering (12) which completely covers that side of the grinding body facing the drive motor.

2. A grinding body (1) according to claim 1, **characterised in that** the carrier element (3) corresponds essentially to the whole shape of the grinding surface (4) and the carrier element (3) comprises at least one relief (5) which can be releasably brought into engagement with a fastening device (6) for fastening the grinding body (1) on a drive motor.

3. A grinding body (1) according to one of the claims 1 or 2, **characterised in that** the grinding surface (4) formed by the overlapping grinding blades (2), and the carrier element (3) are formed as a ring.

4. A grinding body (1) according to one of the claims 1 to 3, **characterised in that** the fastening device (6) is of two parts.

5. A grinding body (1) according to claim 4, **characterised in that** the fastening device (6) consists of two holding elements (7, 8) which are releasably connected to one another and which releasably enclose the carrier element (3) between them with a non-positive and/or positive fit.

6. A grinding body according to one of the claims 4 or 5, characterised in that one of the two holding elements (7, 8) is unreleasably rigidly connected to a protective covering (12) for one side of the grinding body (9).

7. A grinding body (1) according to one of the claims 1 to 6, **characterised in that** the grinding body (1) with the endface (10) of the fastening device (6) forms a coherent disk.

Revendications

1. Meule (1) comportant des lamelles abrasives (2) qui se chevauchent et qui sont disposées et fixées en forme d'éventail sur un élément de support (3), des deux côtés, et forment ainsi une surface abrasive (4), la disposition par couches en forme d'éventail des lamelles abrasives (2) se faisant en sens inverse des deux côtés de l'élément de support (3), **caractérisée en ce qu'elle** est reliée à un dispositif de fixation (6), et **en ce que** le dispositif de fixation (6) comporte un recouvrement de protection (12) qui couvre entièrement le côté de la meule (9) tourné vers le moteur de commande.

2. Meule (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de support (3) correspond dans

l'ensemble à la forme globale de la surface abrasive (4), et l'élément de support (3) comporte au moins un creux (5) qui est apte à être mis en prise de manière amovible avec un dispositif de fixation (6) en vue de la fixation de la meule (1) à un moteur de commande.

3. Meule (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la surface abrasive (4) formée par les lamelles abrasives (2) qui se chevauchent, et l'élément de support (3) sont conçus comme une couronne. 10
4. Meule (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le dispositif de fixation (6) est en deux parties. 15
5. Meule (1) selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le dispositif de fixation (6) se compose de deux éléments de retenue (7, 8) qui sont reliés de manière amovible et qui entourent l'élément de support (3) par force et/ou par complémentarité de forme de manière amovible. 20
6. Meule selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** l'un des deux éléments de retenue (7, 8) est relié de manière non amovible à un recouvrement de protection (12) pour un côté de la meule (9). 25
7. Meule (1) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'elle** forme avec le côté frontal (10) du dispositif de fixation (6) un disque d'un seul tenant. 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

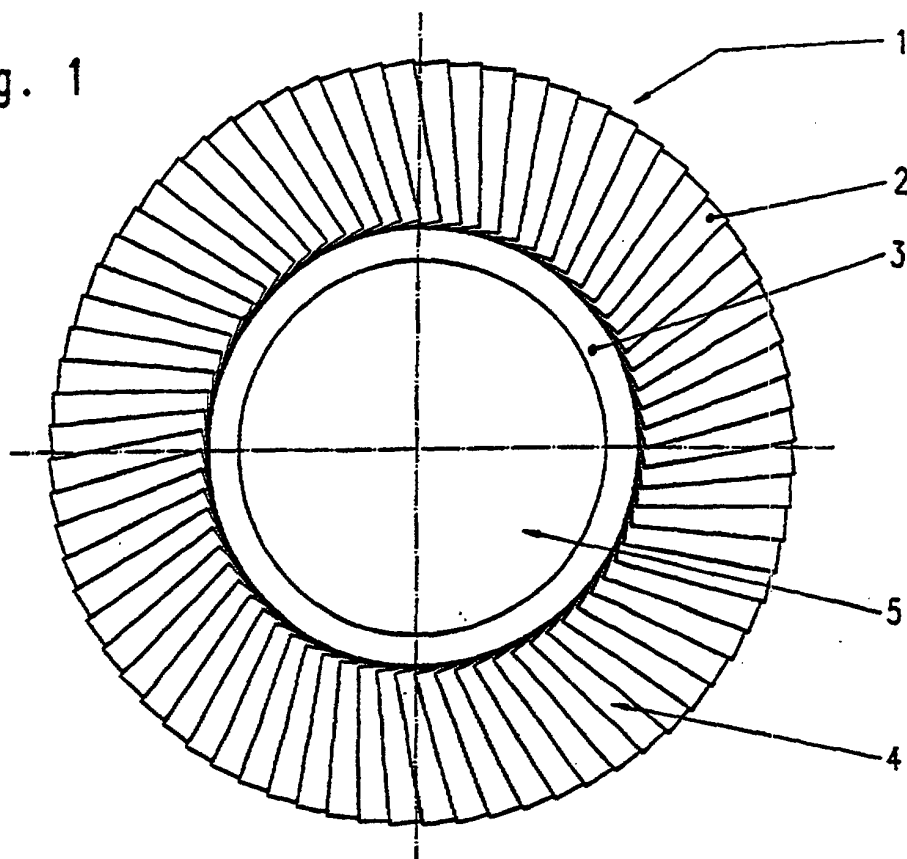


Fig. 2

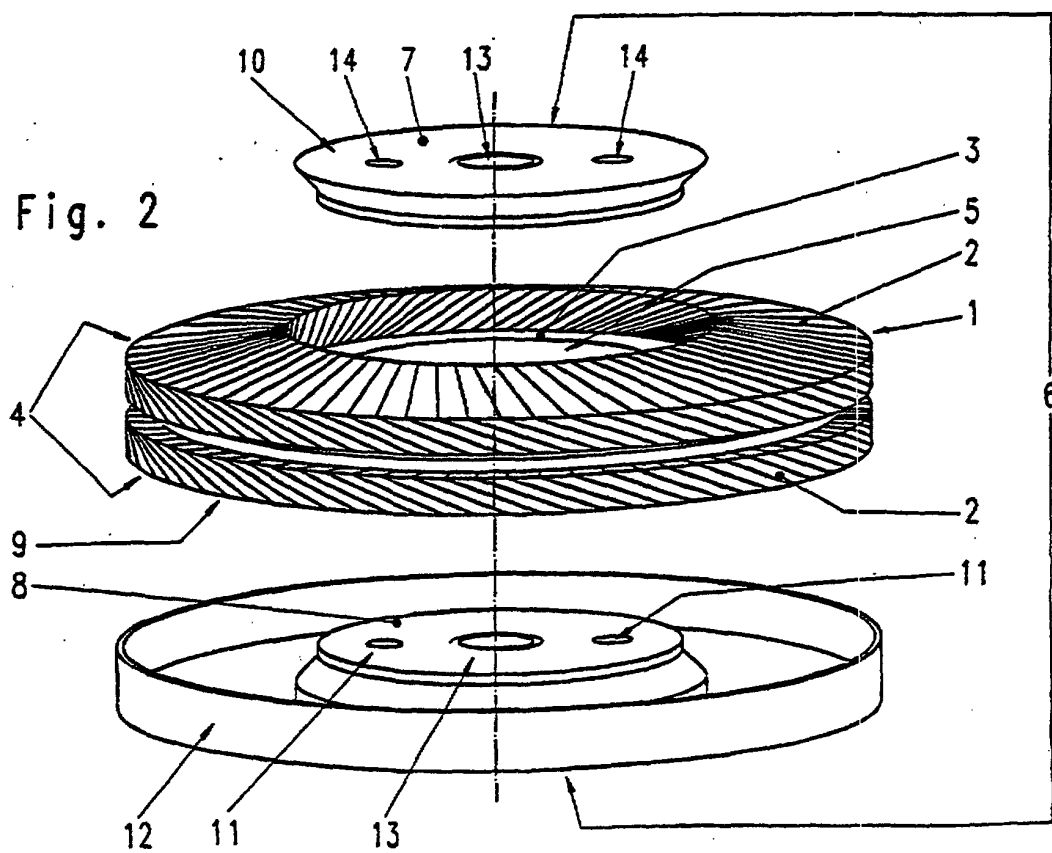


Fig. 3

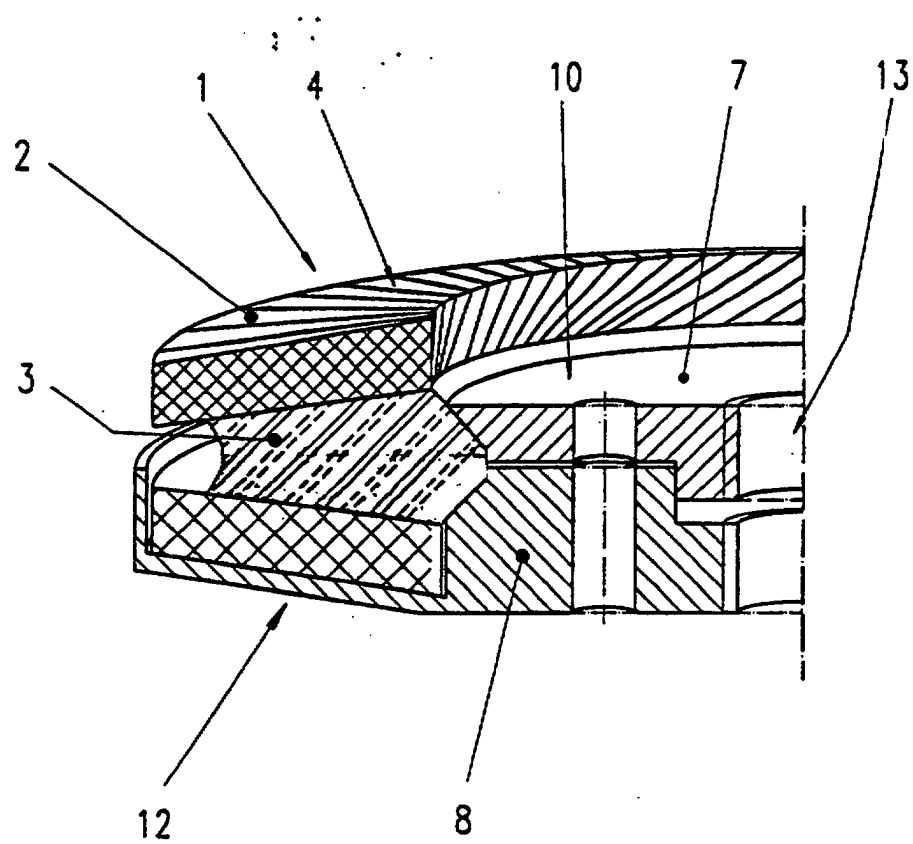


Fig. 4

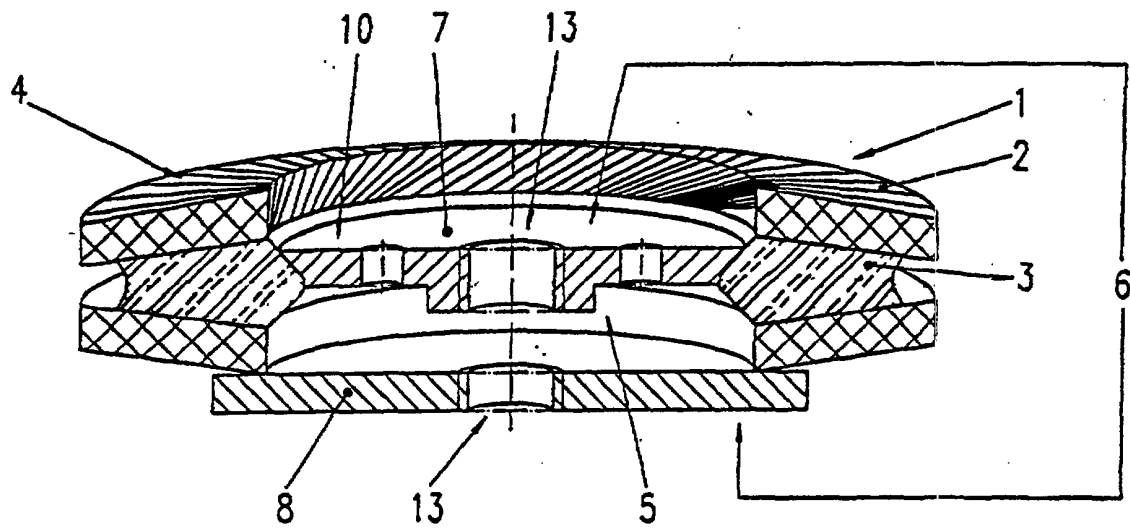


Fig. 5

