

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 911 116 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.04.1999 Patentblatt 1999/17

(51) Int Cl.⁶: **B24D 13/16**, B24D 13/20,
B24D 7/16, B24B 55/05

(21) Anmeldenummer: **98811026.8**

(22) Anmeldetag: **15.10.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

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

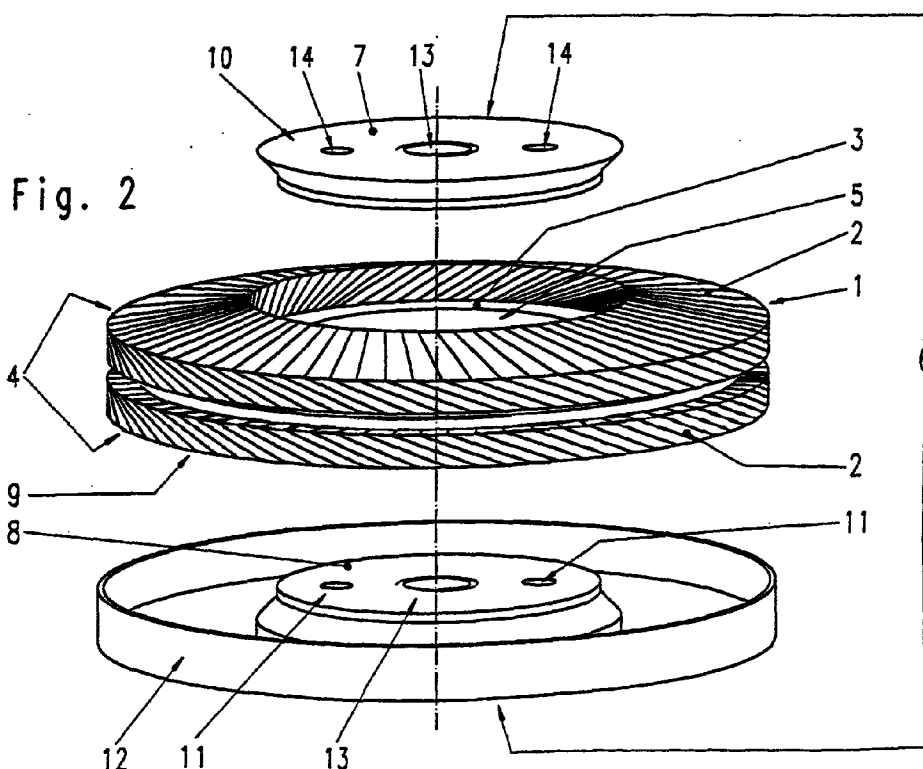
(30) Priorität: **24.10.1997 CH 2475/97**

(71) Anmelder: **SIA Schweizer Schmirgel- und
Schleifindustrie AG**
8501 Frauenfeld (CH)

(54) Schleifkörper und Befestigungsvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft einen Schleifring (1), der aus einem Trägerelement (3) besteht, auf dem Schleiflamellen (2) fächerförmig mit gegensinniger Schichtung auf beiden Seiten des Trägerelements angeordnet sind und eine beidseitige Schleiffläche (4) bilden.

Weiterhin wird eine Befestigungsvorrichtung (6) für einen ringförmigen Schleifkörper (1) mit beidseitig angeordneten sich überlappenden Schleiflamellen beschrieben, die zusätzlich zur Aufgabe der Befestigung an die Schleifmaschine noch als Schutzabdeckung (12) für eine Seite des Schleifringes (9) ausgebildet ist.



EP 0 911 116 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schleifkörper mit überlappenden Schleiflamellen, die auf einem Trägerelement fächerförmig angeordnet sind, gemäss Oberbegriff des Anspruches 1. Des weiteren betrifft sie eine Befestigungsvorrichtung für ringförmige Schleifkörper mit einer auf einem Trägerelement angeordneten Schleiffläche gemäss Oberbegriff der Ansprüche 8 und 9. Derartige Schleifkörper werden seit längerem hergestellt und verkauft.

[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] Der Erfindung liegt zum einen die Aufgabe zugrunde, den Verbrauch an Material für die Herstellung des Trägerelementes bei gleichzeitiger Erhöhung der Standzeiten des Schleifkörpers zu reduzieren ohne die guten Schleifeigenschaften der bereits bekannten Ausführung zu verlieren.

[0006] Eine weitere Aufgabe besteht in der Herstellung einer Befestigungsvorrichtung für ringförmig ausgebildete Schleifkörper unabhängig vom Aufbau ihrer Schleiffläche.

[0007] Weiterhin soll die Sicherheit während der Be-

arbeitung von Werkstücken mit solchen Schleifkörpern wesentlich erhöht werden.

[0008] Erfindungsgemäss werden diese Aufgaben gemäss Kennzeichen der unabhängigen Patentansprüche 1, 8 und 9.

[0009] Die Erfindung sieht die Herstellung von Schleifkörpern vor, bei denen die überlappend fächerförmig angeordneten Schleiflamellen auf beiden Seiten desselben Trägerelementes in gegensinniger Schichtung zur Ausbildung einer Schleiffläche befestigt sind. 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.

[0010] Eine Reduzierung des Trägerelementmaterialverbrauchs wird dadurch erreicht, dass die Form des Trägerelementes im wesentlichen den 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. Zur Befestigung des Schleifkörpers an einer Schleifmaschine dient eine Befestigungsvorrichtung, die mit speziell konzipierten Aussparungen im Schleifkörper lösbar in Eingriff zu bringen ist.

[0011] Eine bevorzugte Ausführungsform ist die Ausbildung des Trägerelementes und der durch die überlappend fächerförmig angeordneten Schleiflamellen gebildete Schleiffläche als Ring.

[0012] 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.

[0013] 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 zusammen mit der Befestigungsvorrichtung eine Schutzabdeckung angebracht wird, welche die der Schleifmaschine zugewandte Seite des Schleifkörpers vollständig abdeckt.

[0014] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist diese Befestigungsvorrichtung zweiteilig. Die Ausbildung erfolgt in Form zweier Halte-Elemente, welche das Trägerelement kraftschlüssig durch Montage mittels z.B. Schrauben fixieren und lösbar zwischen sich einschliessen, in möglicher Kombination mit formschlüssigen Elementen, die das Trägerelement auch ohne endgültige Fixierung in unverrückbarer Position festhalten.

[0015] Verwirklicht in der vorliegenden Erfindung ist

weiterhin eine Befestigungsvorrichtung für ringförmige Schleifkörper mit auf einem Trägerelement beidseitig angeordneten Schleifflächen. 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.

[0016] 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.

[0017] 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,

[0018] Gemäss Figur 1 bis 3 weist der erfindungsgemässe 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 Ausbildung des Schleifkörpers 1 gebildete Aussparung 5 dient wie aus Figur 2 ersichtlich, der Aufnahme der Befestigungsvorrichtung 6.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] Diese erfindungsgemässen Ausführungsformen erlauben das Bearbeiten von Schweissnähten, 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 damit eine Schleiffläche (4) bilden, dadurch gekennzeichnet, dass die fächerförmige Schichtung der Schleiflamellen (2) auf den beiden Seiten des Trägerelementes (3) gegensinnig ist.
2. Schleifkörper (1) insbesondere mit überlappenden Schleiflamellen (2) nach Anspruch 1, die auf einem Trägerelement (3) fächerförmig zur Bildung einer Schleiffläche (4) zusammengefügt sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Trägerelement (3) der Gesamtform der Schleiffläche (4) im wesentlichen entspricht, dass die Schleiflamellen (2) auf dem Trägerelement (3) befestigt sind und dass 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 Anspruch 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 Anspruch 2 oder 3 dadurch gekennzeichnet, dass der Schleifkörper (1) mit der Stirnseite (10) der Befestigungsvorrichtung (6) eine zusammenhängende Scheibe bildet.
5. Schleifkörper (1) nach einem der Ansprüche 2 bis

4 dadurch gekennzeichnet, dass zusammen mit der Befestigungsvorrichtung (6) eine Schutzabdeckung (12) angebracht wird, welche die der Schleifmaschine zugewandte Seite des Schleifkörpers (9) vollständig abdeckt.

6. Schleifkörper (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung (6) zweiteilig ist.
7. Schleifkörper (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 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, und wobei eines der beiden Halte-Elemente (7, 8) fest mit einer Schutzabdeckung 12 für eine Seite des Schleifkörpers (9) unlösbar verbunden ist.
8. Befestigungsvorrichtung (6) für einen ringförmigen Schleifkörper (1) mit auf einem Trägerelement (3) beidseitig angeordneter Schleiffläche (4), gekennzeichnet durch zwei miteinander lösbar verbundene Halte-Elemente (7, 8), welche den Schleifring kraftschlüssig und/oder formschlüssig einschliessen, wobei eines der beiden Halte-Elemente (7, 8) mit einer Schutzabdeckung (12) für eine Seite des Schleifkörpers (9) unlösbar verbunden ist.
9. Befestigungsvorrichtung (6) für einen ringförmigen Schleifkörper (1) mit auf einem ringförmigen, eine Aussparung (5) aufweisenden Trägerelement (3) wenigstens einseitig angeordneter Schleiffläche (4) dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsvorrichtung (6) als in der Aussparung (5) derart form- und/oder kraftschlüssig befestigbare Scheibe ausgebildet ist, dass der Schleifkörper (1) mit der Stirnseite (10) der Befestigungsvorrichtung (6) eine zusammenhängende Scheibe bildet.

Fig. 1

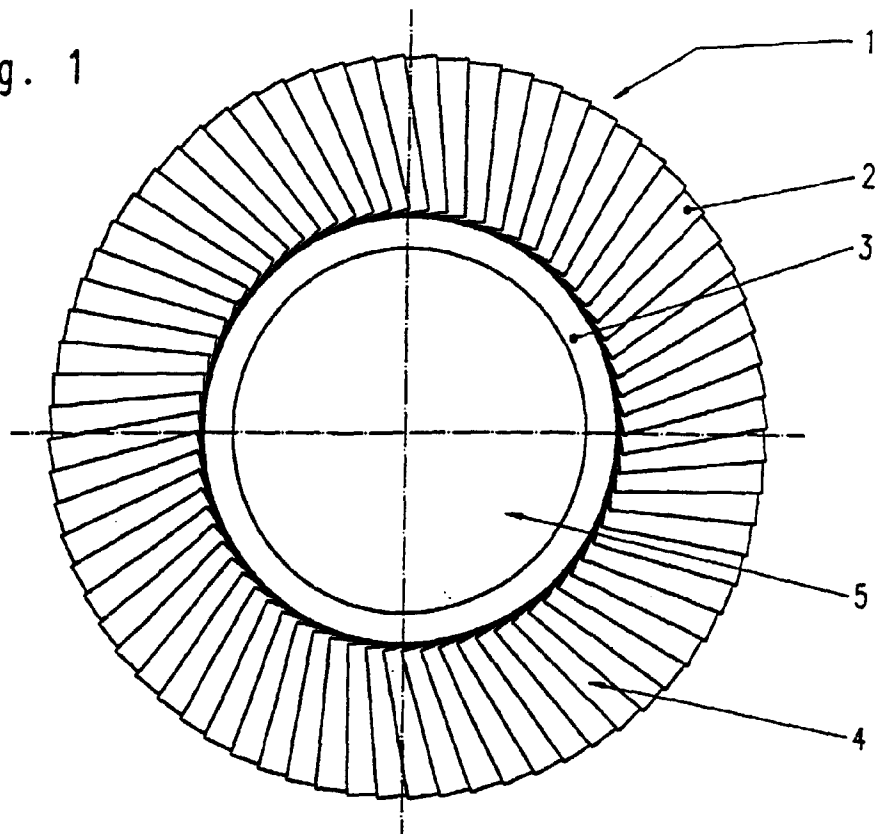


Fig. 2

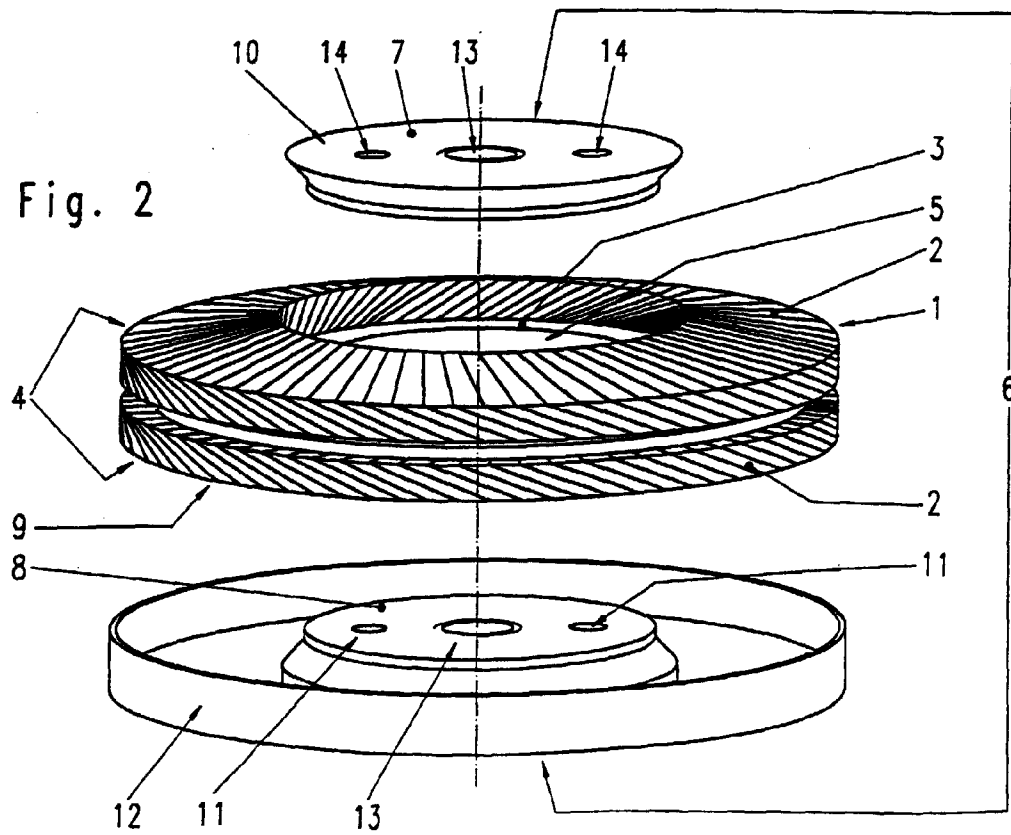


Fig. 3

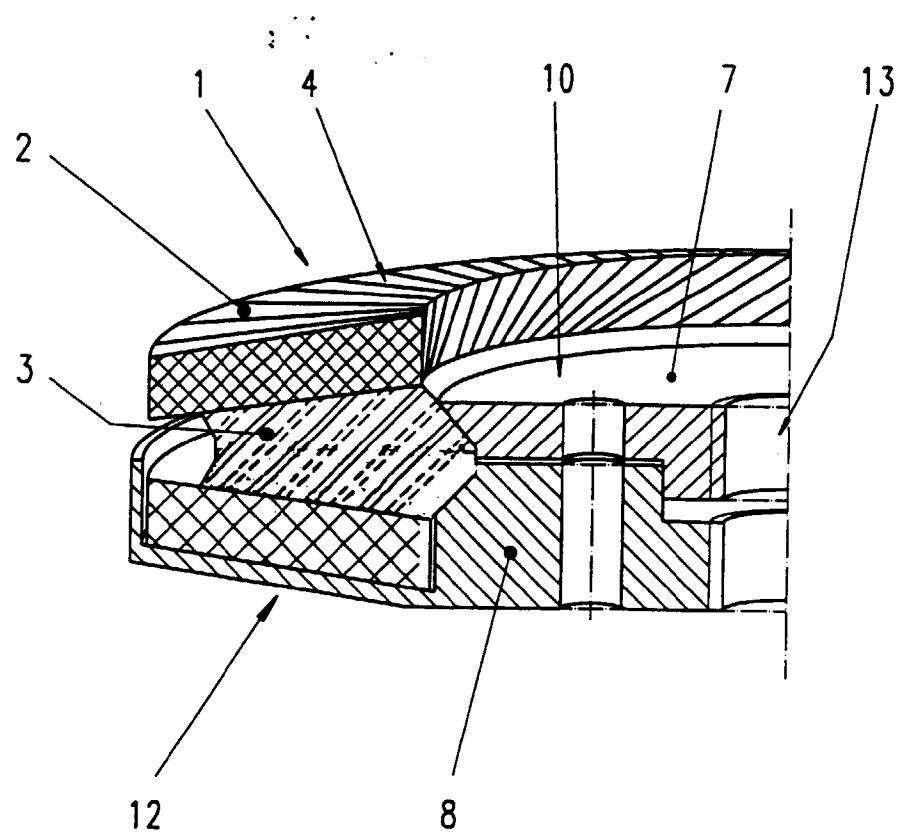


Fig. 4

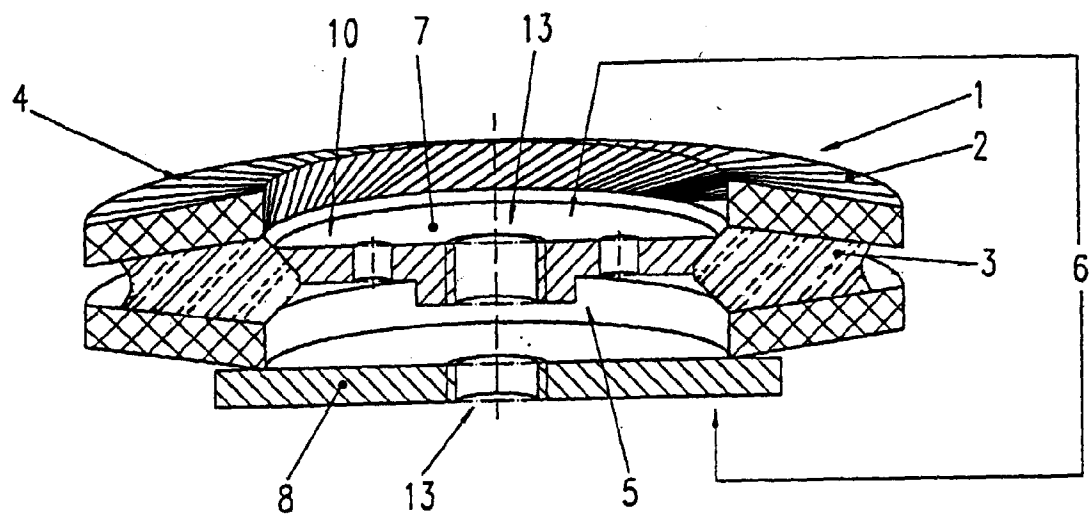
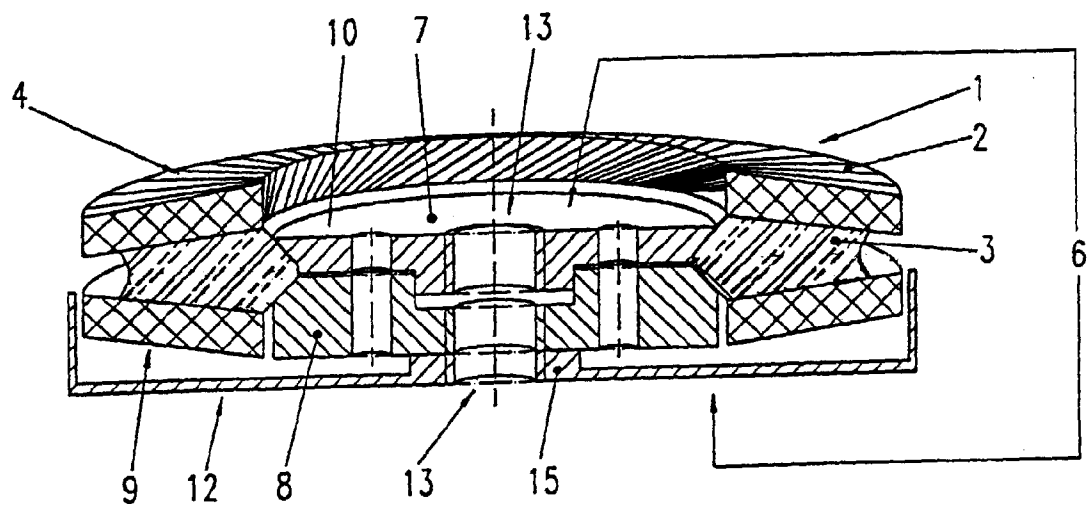


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 98 81 1026

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 155 (M-0954), 26. März 1990 & JP 02 015979 A (YUICHI ICHIGUCHI), 19. Januar 1990 * Zusammenfassung *	1-3	B24D13/16 B24D13/20 B24D7/16 B24B55/05
A	DE 35 25 620 C (EISENBLATTER G) 6. November 1986 * Anspruch 1; Abbildungen *	1-9	
A	DE 337 145 C (KARL DREBLER) 18. Juli 1919 * das ganze Dokument *	4	
A	US 2 320 130 A (FRANK O. HARRIS) 25. Mai 1943 * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	4-9	
A	US 5 468 176 A (UDERT KARL E ET AL) 21. November 1995 * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B24D B24B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 1. Februar 1999	Prüfer Eschbach, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 98 81 1026

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-02-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3525620 C	06-11-1986	DE 3541348 C EP 0212062 A JP 62124877 A US 4718204 A	02-01-1987 04-03-1987 06-06-1987 12-01-1988
DE 337145 C		KEINE	
US 2320130 A	25-05-1943	KEINE	
US 5468176 A	21-11-1995	DE 4236964 A DE 59304670 D EP 0596831 A JP 6190730 A	05-05-1994 16-01-1997 11-05-1994 12-07-1994

EPO FORM P0461

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