



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 465 770 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91105665.3**

51 Int. Cl.⁵: **B24D 13/16, B24D 9/08**

22 Anmeldetag: **10.04.91**

30 Priorität: **27.06.90 DE 4020461**

71 Anmelder: **Gerd Eisenblätter GmbH**
Richard-Wagner Strasse 21
W-8192 Geretsried 2(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.01.92 Patentblatt 92/03

72 Erfinder: **Eisenblätter, Gerd**
Schösserweg 2
W-8197 Königsdorf(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

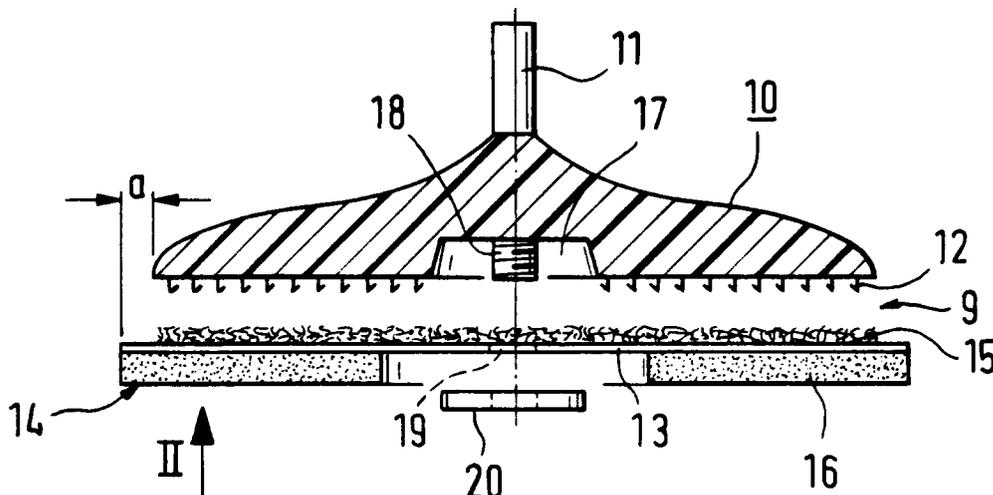
74 Vertreter: **Weber, Otto Ernst, Dipl.-Phys. et al**
Weber & Heim Hofbrunnstrasse 36
W-8000 München 71(DE)

54 **Fächerstirnschleifwerkzeug.**

57 Es wird ein Fächerstirnschleifwerkzeug beschrieben, welches einen mit einem zentrischen Dorn zum Aufsetzen auf eine Antriebsmaschine versehenen Stützteller sowie eine lösbar darauf befestigbare Schleifscheibe aufweist. Die Schleifscheibe umfaßt einen Träger, bevorzugt aus einem Gewebe, der auf einer Seite radial ausgerichtete, sich fächerartig

überlappte, durch Klebung befestigte Schleiflamellen aufweist und der auf der anderen Seite mit einer Oberfläche eines Flächenhaftverschlusses (Klettverschluss) versehen ist. Das Gegenstück des Flächenhaftverschlusses befindet sich auf dem Stützteller.

Fig. 1



EP 0 465 770 A1

Die Erfindung betrifft ein Fächerstirnschleifwerkzeug mit einem Stützteller, der mit einem Befestigungsmittel zum Aufsetzen auf eine Antriebsmaschine versehen ist, sowie mit einer Schleifscheibe, die einen kreisscheibenförmigen, lösbar am Stützteller befestigbaren Träger und darauf befestigte, radial ausgerichtete, sich fächerartig überlappenden Schleiflamellen aufweist.

Ein derartiges Werkzeug ist aus der US-PS 3,616,581 bekannt. Der Stützteller weist einen erhabenen Ring auf, der mit einem Gummibelag versehen ist. Der Träger ist mit radialen Schlitzern versehen, in welche jeweils eine Schleiflamelle in der Weise eingesteckt ist, daß auf der der Schleifseite abgewandten Rückseite ein Rand übersteht. Der Träger wird mit einer zentrischen Schraube auf den Stützteller aufgeschraubt, wobei die überstehenden Ränder zwischen dem Träger und dem Ringbereich zur Verankerung der Schleiflamellen fest eingeklemmt werden. Die Bestückung mit Schleiflamellen erfolgt jeweils vor Ort, indem der Träger abgeschraubt, die Schleiflamellen eingesteckt und anschließend der Träger wieder auf den Stützteller aufgeschraubt werden. Die Umrüstzeiten sind daher relativ lang und erfordern große Sorgfalt.

Es sind auch Fächerstirnschleifscheiben bekannt, die einen mit radialen Schlitzern und einen mit einem Dorn versehenen Kunststoffteller aufweisen, und bei welchen die Schleiflamellen in die radialen Schlitzern eingeklebt sind. Wenn das Schleifmittel abgearbeitet ist, bilden die Kunststoffteller einen schwer entsorgbaren Abfall. Schließlich sind auch Fächerstirnschleifscheiben mit einem Teller aus wiederverwertbarem Aluminium bekannt, bei welchen die Schleiflamellen durch mechanische Klemmung in Radialschlitzern verankert oder auf einer geschlossenen Tellerfläche mit Kleber befestigt sind.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, ein Fächerstirnschleifwerkzeug der eingangs genannten Art anzugeben, bei welchen die Umrüstzeiten verkürzt werden.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Verbindungsmittel zwischen Träger und Stützteller ein selbsthaftendes, lösbares, großflächig angebrachtes Haftmittel ist.

Nach einer bevorzugten Weiterbildung besteht das Verbindungsmittel aus einer trägerseitig angebrachten Schicht eines lösbaren Klebers. Bis zum Gebrauch kann diese selbsthaftende Schicht beispielsweise mit einer abziehbaren Schutzfolie bedeckt sein.

Es ist besonders vorteilhaft, daß das Verbindungsmittel zwischen Träger und Stützteller ein Flächenhaftverschluß (Klettenverschluß) ist.

Unter einem Flächenhaftverschluß, der auch als Klettenbandverschluß oder Klettenreißverschluß bezeichnet wird, versteht man zwei zu einer beson-

deren Reißverschlußart gehörige Oberflächen mit unterschiedlichem Oberflächeneffekt. Die eine Oberfläche ist webtechnisch z.B. mit losen Kettenfädenschlaufen aus multifilen Synthetiks versehen. Die andere Oberfläche trägt auf ihrer Oberseite beispielsweise eine Vielzahl von kleinen Häkchen oder Kugel- oder Pilzköpfchen, die aus monofilen Klettfäden oder ähnlichen gebildet werden. Hierdurch entsteht beim Aufeinanderlegen beider Bänder eine klettenartige Haftwirkung.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß der Träger auf einfache Weise mit einer Bewegung senkrecht zur Tellerfläche vom Stützteller entfernt werden kann. Trotzdem wird der Teller im Schleifbetrieb sicher gehalten, da die Wirkung der ausschließlich auftretenden Scherkräfte kleiner ist als die Oberflächenhaftwirkung.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß der Träger aus einem Gewebe besteht und daß die Schleiflamellen aufgeklebt sind. Das hat den Vorteil, daß der Teller auf einfache Weise und mit wenig Werkzeugverschleiß ausgestanzt werden kann. Außerdem geht der Kleber eine gute Verbindung mit dem Gewebe ein, so daß die Schleiflamellen sicher verankert werden. Ferner kann der Flächenhaftverschluß aufgrund der Flexibilität des Trägers noch leichter gelöst werden.

Es ist grundsätzlich möglich, den Träger aus Hartpapier, einer Metallfolie, einer Kunststoffolie oder einem Gewebe aus Kunststoffäden herzustellen. Aus Umweltschutzgründen ist es jedoch besonders vorteilhaft, daß das Gewebe aus einem Naturfasergewebe besteht. Das hat den weiteren Vorteil, daß es mit einem Imprägniermittel behandelt werden kann, welches die Haftwirkung und Verbindung mit dem die Schleiflamellen fixierenden Klebemittel verbessert.

Es kann ferner vorteilhaft sein, daß der Träger aus mehreren Lagen besteht, so daß die Verankerungswirkung, die Flexibilität und die Gewebeöffnungen insbesondere im Hinblick auch auf die Korngröße der Schleiflamellen optimiert werden.

Die Anwendungsmöglichkeiten des Lamellenschleifwerkzeugs werden dadurch besonders groß, daß der Außendurchmesser des Trägers und des Schleiflamellenkranzes größer ist als der Außendurchmesser des Stütztellers. Auf diese Weise wird ein Überstand erzeugt, der es ermöglicht, auch in Ecken und Schlitzern zu schleifen. Diese Weiterbildung ist besonders wirtschaftlich, da nach dem Abarbeiten des Außenbereichs der Schleiflamellen und entsprechender Außendurchmesser-Verringerung jeweils ein kleinerer Stützteller eingesetzt werden kann, so daß die Schleifscheibe nahezu vollständig von aussen nach innen abgearbeitet werden kann. Außerdem kann durch entsprechende Wahl des Schleifscheiben-Überstandes gezielt ein härteres oder weicheres Schleifen erfolgen. Das

bedeutet mit anderen Worten, daß mit einem Satz von Stütztellern unterschiedlichen Durchmessers sowohl verschiedene Schleifaufgaben gelöst werden können als auch das Schleifgewebe optimal ausgenutzt werden kann.

Eine besonders einfache Zentrierung der Schleifscheibe bzw. des Trägers auf dem Stützteller wird dadurch erreicht, daß der Stützteller und die Schleifscheibe mit jeweils einer übereinstimmenden Lochung versehen sind. Bringt man beide Lochungen, beispielsweise mit Hilfe eines separaten Stifts, fluchtend übereinander, so sind Stützteller und Schleifscheibe konzentrisch.

Alternativ oder zusätzlich kann es auch vorteilhaft sein, auf der dem Stützteller zugewandten Seite des Trägers konzentrische Markierungen anzubringen, deren Durchmesser den unterschiedlichen Stützteller-Durchmessern entspricht. Somit kann der richtige Sitz ständig überprüft werden.

Als zusätzliche Sicherungsmaßnahme und zum einfachen Zentrieren ist es gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung zweckmäßig, daß der Stützteller mit einem zentrischen, schleifscheibenseitigen Schraubbolzen bzw. mit einer Gewindebohrung und einer entsprechenden Ausnehmung zur Aufnahme des betreffenden Gegenstücks versehen ist. Da der Flächenhaftverschluß die Schleifscheibe hält und die Schraubverbindung im wesentlichen lediglich als Sicherung vor einem unbeabsichtigten Ablösen im Ruhezustand dient, kann sie entsprechend leicht ausgebildet sein.

Eine besonders kostengünstige Herstellung der Schleifscheibe wird dadurch erreicht, daß die zum Flächenhaftverschluß gehörige Oberfläche aus den losen Kettenfadenschlaufen oder aus einer Florware besteht und daß der stütztellerseitige Teil des Flächenhaftverschlusses aus den Tentakel-Haftmitteln besteht. Außerdem hat diese Weiterbildung den Vorteil, daß der Kunststoffanteil der Schleifscheibe weiter gesenkt wird.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels weiter beschrieben.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Radialquerschnitt durch ein Lamellenschleifwerkzeug in einer Explosionsdarstellung und

Fig. 2 zeigt eine Teildraufsicht auf das Lamellenschleifwerkzeug gemäß Pfeil II in Fig. 1.

Gemäß Fig. 1 ist ein im wesentlichen biege- steifer Stützteller 10 mit einem zentrischen Dorn 11 versehen, mit welchem dieser in einem Schraubfutter einer Antriebsmaschine (nicht dargestellt) eingesetzt werden kann. Auf der dem Dorn 11 abgewandten Seite ist der Stützteller 10 großflächig mit pilzartigen, elastischen Kunststoff-Tentakeln 12 versehen, welche eine Oberfläche eines Flächenhaft-

verschlußes (Klettenverschluß 9) bilden.

Die Gegenfläche des Flächenhaftverschlusses 9 befindet sich auf einem kreisscheibenförmigen Träger 13 einer separaten Schleifscheibe 14. Diese Oberfläche wird von einer Florware 15 aus losen Kettfadenschlaufen gebildet.

Auf der anderen Seite des Trägers 13 sind sich fächerartig überlappende Schleiflamellen 16 radial angeordnet, so daß ein Schleiflamellenring gebildet wird. Die Schleiflamellen 16 bestehen jeweils aus einem Gewebe mit einer mit Schleifkorn beschichteten Oberfläche. Sie sind an ihren Stirnseiten auf den Träger 13 aufgeklebt.

Beim Träger 13 handelt es sich im vorliegenden Fall um ein Gewebe aus Naturfasern, welches zur guten Verbindung mit dem Kleber mit einem Imprägniermittel behandelt ist. Die Schleifscheibe 14 ist insgesamt in sich flexibel, wenngleich grundsätzlich auch ein steifer Träger möglich ist.

Der Außendurchmesser des Trägers 13 weist gegenüber dem Außendurchmesser des Stütztellers 10 einen vorgegebenen Überstand a auf, so daß das Lamellenschleifwerkzeug nicht nur für einen großflächigen Schleifbetrieb eingesetzt werden kann, sondern auch aufgrund des Überstandes a Ecken und ähnliches bearbeitet werden können.

Im Stützteller 10 ist mittig eine Ausnehmung 17 mit einem zentrischen Gewindebolzen 18 vorhanden, der bündig mit der Oberfläche des Stütztellers 10 abschließt. Der Gewindebolzen 18 wirkt mit einer zentrischen Lochung 19 im Träger 13 zusammen, so daß eine konzentrische Anordnung von Stützteller 10 und Schleifscheibe 14 sichergestellt ist.

Der Träger 13 bzw. die Schleifscheibe 14 werden dadurch am Stützteller 10 befestigt, daß zunächst die Lochung 19 auf den Gewindebolzen 18 gesteckt und anschließend die Oberflächen des Flächenhaftverschlusses 9 aufeinandergedrückt werden. Die Tentakel 12 haften dann so fest in der Florware 15, daß ein sicherer Schleifbetrieb möglich ist. Als zusätzliche Sicherung kann eine Sicherungsmutter 20 auf den Gewindebolzen 18 aufgeschraubt werden, wobei die benachbarten Bereiche 21 (Fig. 2) des Trägers 13 in der Ausnehmung 17 verklemmt werden. In der Regel dürfte jedoch eine derartige Sicherung nicht erforderlich sein.

Zum Entfernen der Schleifscheibe 14 wird der Flächenhaftverschluß 9 auf einfache Weise dadurch gelöst, daß der Träger 13 in Achsrichtung abgezogen wird.

Durch Wahl eines hinsichtlich des Außendurchmessers geeigneten Stütztellers 10 wird erreicht, daß der vorgegebene Überstand a auch nach dem Abarbeiten des Außenbereichs der Schleiflamellen 16 beibehalten wird. Die Schleifscheibe 14 bzw. die Schleiflamellen 16 können daher nahezu vollständig von außen nach innen abgearbeitet werden.

Wie die Draufsicht gemäß Fig. 2 zeigt, ist der Träger 13 im Bereich der Lochung 19 mit radialen Schlitz 22 versehen, so daß sich der Bereich 21 der Ausnehmung 17 des Stütztellers 10 beim Sichern mit der Sicherungsmutter 20 anpassen kann.

5

Patentansprüche

1. Fächerstirnschleifwerkzeug mit einem Stützteller, der mit einem Befestigungsmittel zum Aufsetzen auf eine Antriebsmaschine versehen ist, sowie mit einer Schleifscheibe, die einen kreisförmigen, lösbar am Stützteller befestigbaren Träger und darauf befestigte, radial ausgerichtete, sich fächerartig überlappende Schleiflamellen aufweist, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Verbindungsmittel zwischen dem Träger (13) und dem Stützteller (10) ein selbsthaftendes, lösbares, großflächig angebrachtes Haftmittel ist. 10 15 20
2. Fächerstirnschleifwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Verbindungsmittel zwischen dem Träger (13) und dem Stützteller (10) eine trägerseitige Schicht aus lösbarem Kleber ist. 25
3. Fächerstirnschleifwerkzeug nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Verbindungsmittel zwischen dem Träger (13) und dem Stützteller (10) ein Flächenhaftverschluß (9) ist. 30
4. Fächerstirnschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Träger (13) aus einem Gewebe besteht, und daß die Schleiflamellen (16) aufgeklebt sind. 35 40
5. Fächerstirnschleifwerkzeug nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Gewebe aus Naturfasern besteht. 45
6. Fächerstirnschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 oder 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Träger aus mehreren Gewebelagen besteht. 50
7. Fächerstirnschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Außendurchmesser des Trägers (13) und der darauf angeordneten Schleiflamellen (16) größer ist als der Außendurchmesser des Stütztellers (10). 55
8. Fächerstirnschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Stützteller (10) und der Träger (13) jeweils mit einer übereinstimmenden zentrischen Lochung (19) versehen sind.
9. Fächerstirnschleifwerkzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Stützteller (10) mit einem zentrischen, schleifscheibenseitigen Stift für eine zentrische Lochung (19) im Träger (13) versehen ist.
10. Fächerstirnschleifwerkzeug nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Stützteller (10) mit einem zentrischen, schleifscheibenseitigen Gewindebolzen (18) versehen ist.
11. Fächerstirnschleifwerkzeug nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Stützteller mit einer zentrischen, schleifscheibenseitigen Gewindebohrung versehen ist.
12. Fächerstirnschleifwerkzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß die zum Flächenhaftverschluß (9) gehörige Oberfläche aus losen Kettenfadenschlaufen und der stütztellerseitige Teil aus Tentakel-Haftmitteln (12) besteht.
13. Schleiflamellenträger für ein Fächerstirnschleifwerkzeug gemäß Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß er auf der den Schleiflamellen (16) abgewandten Seite großflächig mit einem selbsthaftenden, lösbaren Haftmittel versehen ist.
14. Schleiflamellenträger nach Anspruch 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß er auf der den Schleiflamellen (16) abgewandten Seite eine Oberfläche eines Flächenhaftverschlusses (9) aufweist.
15. Schleiflamellenträger nach Anspruch 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß er auf der den Schleiflamellen (16) abgewandten Seite eine Schicht aus selbstklebendem, lösbarem Kleber aufweist.
16. Fächerstirnschleifwerkzeug mit einem Stützteller, der mit einem Befestigungsmittel zum Aufsetzen auf eine Antriebsmaschine versehen ist, sowie mit einer Schleifscheibe, die einen kreisförmigen, lösbar am Stützteller befe-

stigmatischen Träger und darauf angeordneten Schleifmittel aufweist, wobei der Träger aus einem flexiblen Gewebe besteht und das Verbindungsmittel zwischen dem Träger und dem Stützteller ein selbsthaftender, lösbarer, großflächig angebrachter Flächenhaftverschluß ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß auf den Träger (13) radial ausgerichtete, sich fächerartig überlappende Schleiflamellen (16) aufgeklebt sind, daß der Außendurchmesser des Trägers (13) und der darauf angeordneten Schleiflamellen (16) größer ist als der Außendurchmesser eines in Abhängigkeit vom fortschreitenden Abnutzungsgrad der Schleiflamellen (16) ausgewählten und in seinem Durchmesser dem jeweiligen Abnutzungsgrad angepaßten Stütztellers (10), und daß der Stützteller (10) mit einem zentrischen, schleifscheibenseitigen Stift für eine zentrische Lochung (19) im Träger (13) versehen ist.

17. Fächerstirnschleifwerkzeug mit einem Stützteller, der mit einem Befestigungsmittel zum Aufsetzen auf eine Antriebsmaschine versehen ist, sowie mit einer Schleifscheibe, die einen kreisförmigen, lösbar am Stützteller befestigbaren Träger und darauf angeordneten Schleifmittel aufweist, wobei der Träger aus einem flexiblen Gewebe besteht und das Verbindungsmittel zwischen dem Träger und dem Stützteller ein selbsthaftender, lösbarer, großflächig aufgebrachter Kleber ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß auf den Träger (13) radial ausgerichtete, sich fächerartig überlappende Schleiflamellen (16) aufgeklebt sind, daß der Außendurchmesser des Trägers (13) und der darauf angeordneten Schleiflamellen (16) größer ist als der Außendurchmesser eines in Abhängigkeit vom fortschreitenden Abnutzungsgrad der Schleiflamellen (16) ausgewählten und in seinem Durchmesser dem jeweiligen Abnutzungsgrad angepaßten Stütztellers (10), und daß der Stützteller (10) mit einem zentrischen, schleifscheibenseitigen Stift für eine zentrische Lochung (19) im Träger (13) versehen ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig. 1

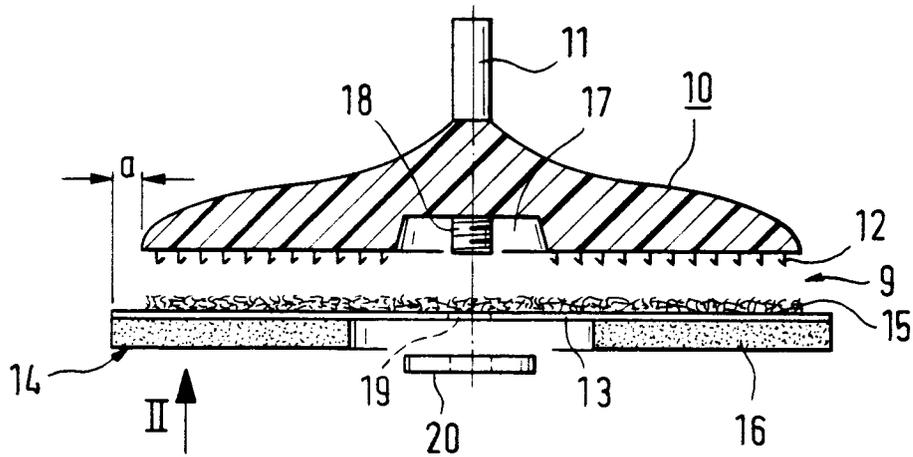
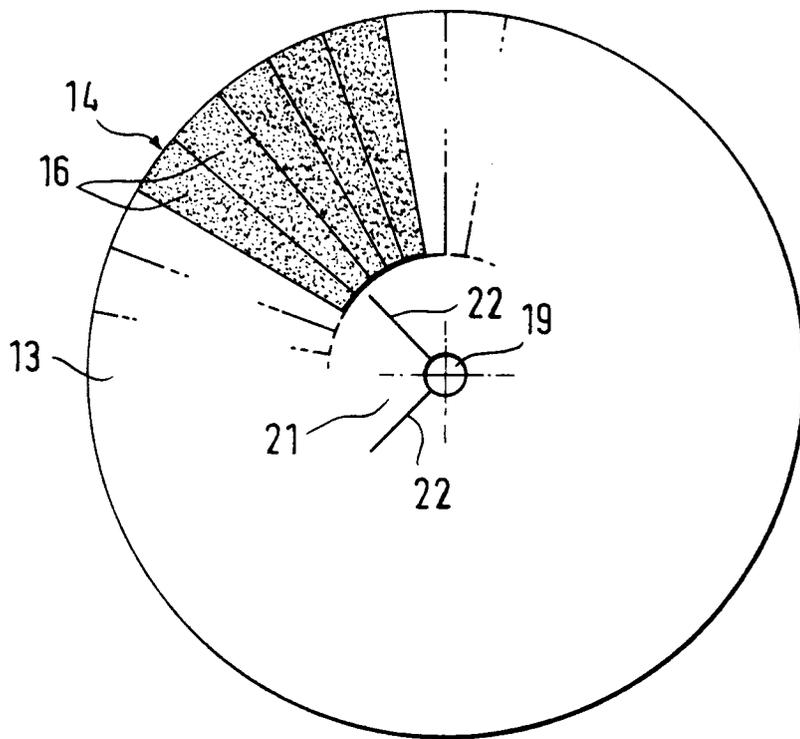


Fig. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-U-9 002 385 (G.WENDT) * Ansprüche 1-3,9; Abbildungen * - - -	1-3,16,17	B 24 D 13/16 B 24 D 9/08
Y,A	EP-A-0 005 161 (MARTON MIKSA) * Ansprüche; Abbildungen ** Anspruch 3 * - - -	1,2,17,16, 15	
Y,A	DE-U-8 810 629 (NORDDEUTSCHE & CO) * Ansprüche; Abbildungen ** das ganze Dokument * - - -	1,3,16, 4-6,12-14	
A	US-A-2 907 147 (E.W.HALL ET AL) - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 24 D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	14 Oktober 91	ESCHBACH D.P.M.	
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentedokument, 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	