



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.11.2007 Patentblatt 2007/48

(51) Int Cl.:
B24D 13/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06026974.3**

(22) Anmeldetag: **28.12.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder: **Schweitzer, Olaf**
51643 Gummersbach (DE)

(74) Vertreter: **Rau, Manfred et al**
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)

(30) Priorität: **23.05.2006 DE 102006024015**

(71) Anmelder: **August Rüggeberg GmbH & Co. KG**
51709 Marienheide (DE)

(54) **Fächer-Schleifscheibe**

(57) Eine Fächer-Schleifscheibe, die in einer Drehrichtung (16) drehantreibbar ist, weist auf einem ringförmigen Randbereich eines Tragtellers Schleiflamellen (1) auf, die in Form eines Dreiecks ausgebildet sind. Die Außenkante (2) jeder Schleiflamelle (1) begrenzt einen Teil eines Außenrandes (14) eines Schleiflamellen-Pakets (13).

Die Innenkante (3) verläuft von einem Innenrand (19) des Schleiflamellen-Pakets (13) zum Außenrand (14). Die Hinterkante (4) liegt offen und verläuft - bezogen auf eine Drehrichtung (16) - vom Innenrand (19) zum Außenrand (14) des Schleiflamellen-Pakets (13) voreilend.

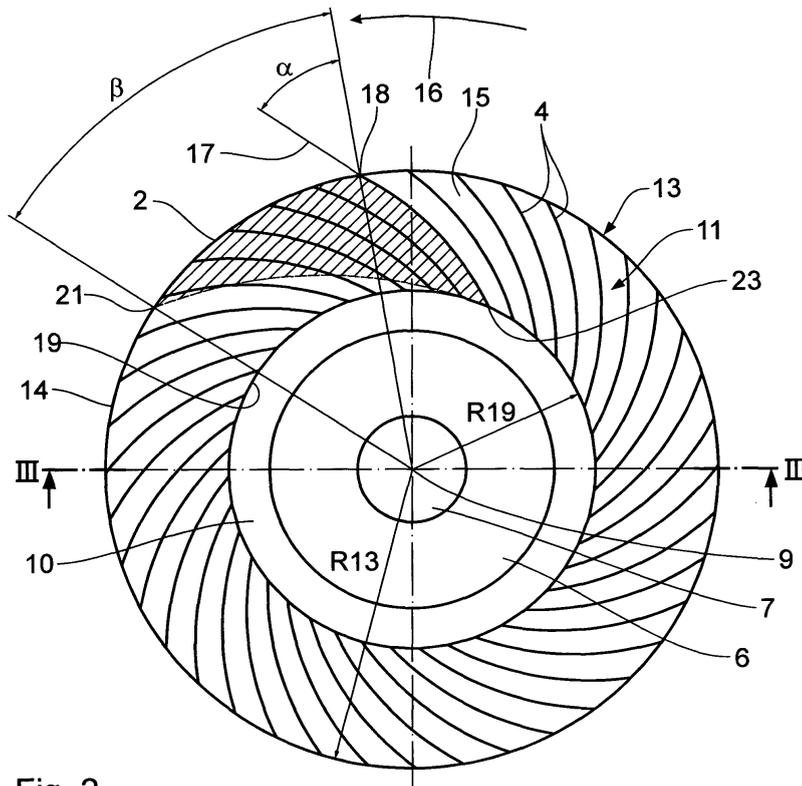


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fächer-Schleifscheibe, die in einer Drehrichtung antreibbar ist,

- mit einem Tragteller, der
 - eine Mittel-Achse,
 - eine innere Nabe und
 - einen ringförmigen Randbereich aufweist, und
- mit Schleiflamellen, die
 - auf dem Randbereich unter Bildung eines ringförmigen Schleiflamellen-Pakets befestigt sind.

[0002] Eine derartige Fächer-Schleifscheibe ist aus der EP 1 142 673 B1 bekannt. Bei dieser bekannten Fächer-Schleifscheibe sind die Schleiflamellen viereckig ausgebildet. Sie weisen zwei zueinander parallele gerade Kanten und eine konkave und eine konvexe Kante auf. Die konvexe und die konkave Kante sind jeweils in Form eines Kreisbogens ausgebildet, deren Radien gleich sind, wobei aber die Mittelpunkte der Radien auf einer zu den geraden Kanten parallelen Linie gegeneinander versetzt sind. Der Vorteil dieser Ausgestaltung der Schleiflamellen liegt darin, dass sie verschnittfrei, also abfallfrei aus einem Schleifband mit zueinander parallelen Kanten geschnitten werden können. Die Schleiflamellen werden auf dem Randbereich des Tragtellers einander überlappend befestigt, wobei durch die konvexe Kante jeder Schleiflamelle ein Abschnitt des Außenrandes des Schleiflamellen-Pakets gebildet wird.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fächer-Schleifscheibe der eingangs genannten geschilderten Art so auszugestalten, dass ihre Standzeit weiter erhöht wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird erreicht, dass im radial äußeren Bereich des Schleiflamellen-Pakets besonders viel Schleiflamellen-Material konzentriert ist, wodurch eine besonders hohe Standzeit erreicht wird bei hoher Aggressivität, das heißt hoher Schleifintensität. Der beim Schneiden der Schleiflamellen anfallende Verschnitt wird in Kauf genommen, weil insgesamt - über die Lebensdauer der Fächer-Schleifscheibe betrachtet - wenig Schleifbandmaterial, also wenige Schleiflamellen, für eine Schleifaufgabe verbraucht wird. Insbesondere können durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung auch die auf dem Tragteller befindlichen Schleiflamellen fast vollständig verbraucht werden, so dass nur wenig Abfall zu entsorgen ist.

[0005] Die vorteilhafte Weiterbildung nach Anspruch 2 und insbesondere Anspruch 3 führt dazu, dass der Außenrand des Schleiflamellen-Pakets durch die Schleiflamellen sauber kreisförmig begrenzt wird. Selbstverständlich müssen der Außenradius des Schleiflamellen-

Pakets und der Radius der gekrümmten Außenkante nicht absolut identisch, sondern nur im Wesentlichen gleich sein. Eine Ausgestaltung der Hinterkante nach Anspruch 4 ist grundsätzlich möglich und bietet Vorteile beim Zuschneiden der Schleiflamelle, da ein geradliniger Schnitt grundsätzlich einfacher durchzuführen ist als ein gekrümmter Schnitt, jedenfalls dann, wenn mit Stanz- oder Schneidmessern geschnitten wird. Die Ausgestaltung nach Anspruch 5 ist aber für den Schleifeinsatz vorteilhafter.

[0006] Insbesondere die Weiterbildung nach Anspruch 6 führt dazu, dass der im Bereich der Hinterkante befindliche schleifaktive Bereich jeder Schleiflamelle von Anfang an eine optimale Form aufweist, was insbesondere in der Kombination mit der Ausgestaltung nach Anspruch 5 der Fall ist. Unter einem gegenüber dem Radius offenen Winkel ist hierbei zu verstehen, dass der Winkel in Drehrichtung gegenüber dem Radius voreilend ist.

[0007] Die Ansprüche 7 und 8 geben vorteilhafte Ausgestaltungen der Innenkante wieder, wobei die Ausgestaltung nach Anspruch 7 den Vorteil hat, dass die Schleiflamellen platzsparend aus einem Schleifband geschnitten werden können. Die Ausgestaltung nach Anspruch 8 ist besonders dann zu bevorzugen, wenn die Schleiflamellen nicht aus Bändern von einer Rolle, sondern aus Bögen geschnitten werden, also dort ineinander verschachtelt sein können.

[0008] Die Unteransprüche 9 bis 11 geben weitere vorteilhafte Ausgestaltungen wieder.

[0009] Die Ansprüche 12 und 13 beziehen sich darauf, dass die Schleif-Lamellen eine echte Dreiecksform haben, dass also jeweils zwei Hauptkanten, gleichgültig ob geradlinig oder gekrümmt, sich in einem Schnittpunkt schneiden. Demgegenüber beziehen sich die Ansprüche 14 und 15 auf eine besonders bevorzugte Ausführungsform, wonach die Ecken des jeweiligen Dreiecks abgerundet sind, und zwar durch konvex gekrümmte Nebenkanten, deren Krümmungsradien deutlich kleiner sind als die Krümmungsradien der Hauptkanten. Der Vorteil dieser Ausgestaltung liegt darin, dass sowohl die Herstellung der Stanzwerkzeuge als auch das Herauslösen der Schleiflamellen nach dem Stanzen aus dem Bandmaterial vereinfacht wird. Die Herstellung echter spitzer Ecken bei den Stanzwerkzeugen ist aufwändiger. Auch das Herauslösen einer im echten Sinne dreieckigen Schleiflamelle aus dem Bandmaterial ist schwieriger als das Herauslösen einer Schleiflamelle mit abgerundeten Ecken. Die Ausgestaltungen nach den Ansprüchen 12 einerseits und 14 andererseits beinhalten ebenfalls Mischformen zwischen diesen beiden Ausgestaltungen.

[0010] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung. Es zeigt

Fig. 1 eine Schleiflamelle in Draufsicht,

Fig. 2 eine Fächer-Schleifscheibe nach der Erfin-

- Fig. 3 einen Querschnitt durch die Fächer-Schleifscheibe nach Fig. 2
- Fig. 4 ein Schleifband, aus dem nacheinander Schleiflamellen zu schneiden sind,
- Fig. 5 eine abgewandelte Ausführungsform einer Schleiflamelle,
- Fig. 6 eine weitere abgewandelte Ausführungsform einer Schleiflamelle,
- Fig. 7 eine weitere abgewandelte Ausführungsform einer Schleiflamelle,
- Fig. 8 eine der Darstellung in Fig. 1 ähnliche Schleiflamelle mit abgerundeten Ecken,
- Fig. 9 eine der Darstellung in Fig. 5 ähnliche Schleiflamelle mit abgerundeten Ecken,
- Fig. 10 eine der Darstellung in Fig. 6 ähnliche Schleiflamelle mit abgerundeten Ecken und
- Fig. 11 eine der Darstellung in Fig. 7 ähnliche Schleiflamelle mit abgerundeten Ecken.

[0011] Die in Fig. 1 dargestellte Schleiflamelle 1 ist dreieckförmig ausgebildet. Ihre drei Kanten werden entsprechend ihrer späteren Lage auf einem Tragteller einer Fächer-Schleifscheibe als Außenkante 2, Innenkante 3 und Hinterkante 4 bezeichnet. Die Kanten 2 bis 4 sind als Kreisbogen-Abschnitte ausgebildet mit einem entsprechenden Krümmungsradius R2, R3 bzw. R4. Die Außenkante 2 und die Hinterkante 4 sind - bezogen auf die Schleiflamelle 1 - konvex ausgebildet, während die Innenkante 3 konkav ausgebildet ist. Auch bei derartigen geometrischen Formen handelt es sich um Dreiecke, da nach den Regeln der sphärischen Geometrie die Begrenzungslinien eines Dreiecks nicht geradlinig sein müssen, sondern auch gekrümmt sein können; entscheidend ist, dass sich jeweils zwei Seitenkanten in einem Schnittpunkt schneiden, also eine Ecke bilden.

[0012] Wie sich aus den Fig. 2 und 3 ergibt, weist eine Fächer-Schleifscheibe einen Tragteller 5 mit einer Nabe 6 auf, die eine zentrische, kreisförmige Öffnung 7 aufweist. Der Tragteller 5 weist einen äußeren ringförmigen Randbereich 8 zur Aufnahme der Schleiflamellen 1 auf. Dieser Randbereich 8 ist mit der Nabe 6 über einen in Richtung der Mittel-Achse 9 des Tragtellers 5 vorspringenden Ringsteg 10 verbunden. Der Randbereich 8 ist radial nach außen entgegen dem Ringsteg 10 geneigt, wie Fig. 3 entnehmbar ist. Dies hat zur Folge, dass die Arbeitsfläche 11 der auf dem Tragteller 5 anzuordnenden Schleiflamellen 1 wieder im Wesentlichen radial und senkrecht zur Mittel-Achse 9 verläuft. Diese Geometrie

ergibt sich daraus, dass von innen nach außen immer mehr Schleiflamellen 1 einander überlappen bzw. überdecken, wie Fig. 2 entnehmbar ist. Die Schleiflamellen 1 sind auf dem Randbereich 8 des Tragtellers 5 mittels einer Klebstoffschicht 12 befestigt.

[0013] Wie insbesondere Fig. 2 entnehmbar ist, sind die Schleiflamellen 1 auf dem Tragteller 5 in gleichen Winkelabständen angeordnet, und zwar jeweils dreh-symmetrisch in gleicher Lage zum Tragteller 5. Bei dem in den Fig. 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiel entspricht der Außen-Radius R13 des auf dem Tragteller 5 befestigten Schleiflamellen-Pakets 13 dem Krümmungsradius R2 der Außenkante 2, so dass der nach außen über den Randbereich 8 überstehende Außenrand 14 des Schleiflamellen-Pakets 13 kreisförmig ist.

[0014] In Fig. 2 ist eine Schleiflamelle 1 gestrichelt dargestellt, obwohl ihr jeweiliger schleifaktiver Bereich 15 sich nur von ihrer Hinterkante 4 bis zur nächsten in Drehrichtung 16 der Schleifscheibe voreilend angeordneten Hinterkante 4 erstreckt.

[0015] Wie weiterhin Fig. 2 entnehmbar ist, bilden die Tangente 17 an die Hinterkante 4 im Schnittpunkt 18 mit der Außenkante 2 und der Radius R13 durch den Schnittpunkt 18 einen Winkel $\alpha > 0^\circ$, wobei die Tangente 17 gegenüber dem Radius R13 in Drehrichtung 16 voreilt. Für diesen Winkel α gilt $5^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$.

[0016] Für dieses Ausführungsbeispiel gilt $R2 \approx R4$ und $R3 > R2$ und $R3 > R4$. Dadurch, dass die Innenkante 3 - bezogen auf die Schleiflamelle 1 - konkav verläuft, ist die Zahl der Überlappungen benachbarter Schleiflamellen 1 im Bereich des Innenrandes 19 des Schleiflamellen-Pakets 13 deutlich geringer als im Außenbereich und nimmt erst nach außen hin deutlich zu, wie der schraffierten Fläche in Fig. 2 entnehmbar ist.

[0017] Wie weiterhin Fig. 2 entnehmbar ist, erstreckt sich die Außenkante 2 jeder Schleiflamelle 1 über einen Winkel β des kreisringförmigen Schleiflamellen-Pakets 13, wobei gilt $25^\circ < \beta \leq 90^\circ$. Für die Zahl n der Schleiflamellen 1 gilt $10 \leq n \leq 80$.

[0018] Aus Fig. 4 ist ersichtlich, wie die Schleiflamellen 1 aus einem Schleifband 20 geschnitten werden. Die Breite a des Schleifbandes 20 ist so gewählt, dass der Schnittpunkt 21 der Außenkante 2 und der Innenkante 3 auf einem Längsrand 22 des Schleifbandes 20 liegt, während der Schnittpunkt 23 zwischen der Innenkante 3 und der Hinterkante 4 auf dem anderen zum Längsrand 22 parallelen Längsrand 24 liegt. Der Schnittpunkt 18 zwischen der Außenkante 2 und der Hinterkante 4 stößt an die Innenkante 3 der benachbart auszuschneidenden Schleiflamelle 1 an. Durch diese Art des Schneidens der Schleiflamellen 1 entstehen Zwickelverschnitt-Abschnitte 25, 26. Dieser Verschnitt führt zu keinem Nachteil, da die von außen nach innen - bezogen auf die Drehrichtung 16 - nacheilende Anordnung der Hinterkante 4 auf dem Tragteller 5 zu einem vom Schleifbeginn mit einer neuen Fächer-Schleifscheibe an optimalen, d. h. minimalen Abtrag von den Schleiflamellen 1 führt. Im Übrigen führt die konkave Ausgestaltung der Innenkante 3 zu einer Redu-

zierung des Verschnitts.

[0019] Varianten der Schleiflamellen ergeben sich aus den Fig. 5 bis 7. Die in Fig. 5 dargestellte Schleiflamelle 1' weist die bereits geschilderte Außenkante 2 und Hinterkante 4 auf. Die Innenkante 3' ist aber geradlinig ausgebildet. Ihr Krümmungsradius $R3'$ ist daher unendlich lang.

[0020] Wie sich aus Fig. 6 ergibt, weist die dort dargestellte Schleiflamelle 1'' eine bereits geschilderte kreisbogenabschnittsförmige Außenkante 2 und eine ebenfalls vorstehend geschilderte geradlinige Innenkante 3' auf. Die Hinterkante 4' ist ebenfalls geradlinig ausgebildet, wobei aber für ihre Anordnung auf dem Tragteller 5 die obige Aussage zum Winkel α gültig bleibt. Der Krümmungsradius $R4'$ hat daher eine unendliche Länge

[0021] Schließlich ergibt sich aus Fig. 7 noch die Ausgestaltung einer Schleiflamelle 1''', bei der nicht nur die Innenkante 3' und die Hinterkante 4', sondern auch die Außenkante 2' geradlinig ausgebildet sind. Deren Krümmungsradius $R2''$ hat daher ebenfalls eine unendliche Länge.

[0022] Die Ausführungsbeispiele nach den Fig. 8 bis 11 entsprechen in ihrem Grundaufbau denjenigen nach den Fig. 1, 5, 6, 7, wobei anstelle der scharf kantigen Schnittpunkte 18, 21, 23 jeweils abgerundete Ecken vorgesehen sind. Diese Schleiflamellen weisen also jeweils die Grundform eines Dreiecks auf. Die Hauptkanten bildenden Außenkanten, Innenkanten und Hinterkanten werden also durch konvex gekrümmte Nebenkanten miteinander verbunden, deren Krümmungsradius r jeweils deutlich kleiner ist als der Krümmungsradius R der erwähnten Hauptkanten. Die Hauptkanten bildende Außenkanten, Innenkanten und Hinterkanten sind in den Fig. 8 bis 11 mit denselben Bezugsziffern wie die entsprechenden Kanten in den Fig. 1, 5, 6, 7 bezeichnet, wobei jeweils zur Unterscheidung ein "a" hinzugefügt ist. Für die Krümmungsradien R gilt entsprechendes.

[0023] Die Nebenkanten sind mit denselben Bezugsziffern versehen, wie die Schnittpunkte 18, 21, 23, wobei auch diesen zur Unterscheidung ein "a" hinzugefügt ist. Entsprechendes gilt für die Bezeichnung der Krümmungsradien r der Nebenkanten.

Hierzu im Einzelnen folgendes:

[0024] Bei der Schleiflamelle 1a nach Fig. 8 sind alle drei Hauptkanten, nämlich die Außenkante 2a, die Innenkante 3a und die Hinterkante 4a gekrümmt ausgebildet, und zwar die Außenkante 2a und die Hinterkante 4a konvex, während die Innenkante 3a konkav gekrümmt ist. Die Krümmungsradien betragen $R2a$, $R4a$ und $R3a$. Die Hauptkanten sind jeweils mit drei Nebenkanten 18a, 21a bzw. 23a miteinander verbunden, die konvex gekrümmt sind und Krümmungsradien $r18a$, $r21a$ bzw. $r23a$ aufweisen.

[0025] Die Schleiflamelle 1'a nach Fig. 9 unterscheidet sich von der nach Fig. 8 dadurch, dass die Innenkante 3'a geradlinig ausgebildet ist und demzufolge der Krüm-

mungsradius $R3'a$ dieser Innenkante 3'a eine unendliche Länge hat.

[0026] Die Schleiflamelle 1''a nach Fig. 10 unterscheidet sich wiederum von der nach Fig. 9 dadurch, dass auch die Hinterkante 4'a geradlinig ausgebildet ist und demzufolge ihr Krümmungsradius $R4'a$ eine unendliche Länge hat.

[0027] Bei der Schleiflamelle 1'''a nach Fig. 11 sind schließlich alle drei Hauptkanten geradlinig ausgebildet, also auch die Außenkante 2'a, deren Krümmungsradius $R2'a$ demzufolge eine unendliche Länge hat.

[0028] Die Krümmungsradien R der Hauptkanten sind deutlich größer als die Krümmungsradien r der Nebenkanten. Es gilt: $3 \leq R/r$ und bevorzugt $10 \leq R/r$. Soweit die Hauptkanten nicht geradlinig ausgebildet sind, gilt für das Verhältnis der Krümmungsradien R der Hauptkanten zu den Krümmungsradien r der Nebenkanten: $3 \leq R/r \leq 20$ und bevorzugt $10 \leq R/r \leq 20$.

Patentansprüche

1. Fächer-Schleifscheibe, die in einer Drehrichtung (16) drehantreibbar ist,

- mit einem Tragteller (5), der

- eine Mittel-Achse (9),
- eine innere Nabe (6) und
- einen ringförmigen Randbereich (8)

aufweist,

- mit Schleiflamellen (1, 1', 1'', 1''', 1a, 1'a, 1''a, 1'''a), die

-- in der Grund-Form eines Dreiecks mit drei Hauptkanten, nämlich einer Außenkante (2, 2', 2a, 2'a), einer Innenkante (3, 3', 3a, 3'a) und einer Hinterkante (4, 4', 4a, 4'a) ausgebildet und

-- auf dem Randbereich (8) unter Bildung eines ringförmigen Schleiflamellen-Pakets (13) in gleichen Winkelabständen derart angeordnet sind, dass

--- die Außenkante (2, 2', 2a, 2'a) einen Teil eines Außenrandes (14) des Schleiflamellen-Pakets (13) begrenzt,

--- die Innenkante (3, 3', 3a, 3'a) von einem Innenrand (19) des Schleiflamellen-Pakets (13) zum Außenrand (14) verläuft und teilweise von in Drehrichtung (16) vorgeordneten Schleiflamellen (1, 1', 1'', 1''', 1a, 1'a, 1''a, 1'''a) überdeckt wird und

--- die Hinterkante (4, 4', 4a, 4'a) offen liegt und - bezogen auf die Drehrichtung (16) - vom Innenrand (19) zum Au-

ßenrand (14) des Schleiflamellen-Pakets (13) voreilend verläuft.

2. Fächer-Schleifscheibe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkante (2, 2a) mit einem Krümmungsradius R_a oder R_{2a} konvex gekrümmt ausgebildet ist. 5
3. Fächer-Schleifscheibe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenrand (14) des Schleiflamellen-Pakets (13) einen Außenradius R_{13} hat, der gleich dem Krümmungsradius R_2 oder R_{2a} der gekrümmten Außenkante (2) ist. 10
4. Fächer-Schleifscheibe nach einem Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hinterkante (4', 4'a) geradlinig ausgebildet ist. 15
5. Fächer-Schleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hinterkante (4, 4a) mit einem Krümmungsradius R_4 oder R_{4a} konvex gekrümmt ausgebildet ist. 20
6. Fächer-Schleifscheibe nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Tangente (17) an die Hinterkante (4, 4') in einem Schnittpunkt (18) zwischen Außenkante (2, 2') und Hinterkante (4, 4') und ein Radius R_{13} von der Mittel-Achse (9) durch den Schnittpunkt (18) einen in Drehrichtung (16) gegenüber dem Radius R_{13} offenen Winkel α einschließen. 25
7. Fächer-Schleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenkante (3, 3a) mit einem Krümmungsradius R_3 oder R_{3a} konkav gekrümmt ist. 30
8. Fächer-Schleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenkante (3', 3'a) geradlinig ausgebildet ist. 35
9. Fächer-Schleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Zahl n der auf einem Tragteller (5) angeordneten Schleiflamellen (1, 1', 1'', 1''') gilt: $10 \leq n \leq 80$. 40
10. Fächer-Schleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich jede Schleiflamelle (1, 1', 1'', 1''') über einen Winkel β des kreisringförmigen Schleiflamellen-Pakets (13) erstreckt, für den gilt: $25^\circ \leq \beta \leq 90^\circ$. 45
11. Fächer-Schleifscheibe nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** für den Winkel α gilt: $5^\circ \leq \alpha$ 50

$\leq 35^\circ$.

12. Fächer-Schleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Hauptkanten sich in einem Schnittpunkt (18, 21, 23) schneiden. 5
13. Fächer-Schleifscheibe nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Hauptkanten sich in einem Schnittpunkt (18, 21, 23) schneiden. 10
14. Fächer-Schleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Hauptkanten durch eine konvex gekrümmte Nebenkante (18a, 21a, 23a) miteinander verbunden sind. 15
15. Fächer-Schleifscheibe nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** alle Hauptkanten durch konvex gekrümmte Nebenkanten (18a, 21a, 23a) miteinander verbunden sind. 20
16. Fächer-Schleifscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Krümmungsradien R der Hauptkanten im Verhältnis zu den Krümmungsradien r der Nebenkanten gilt: $3 \leq R/r$ und bevorzugt $10 \leq R/r$. 25

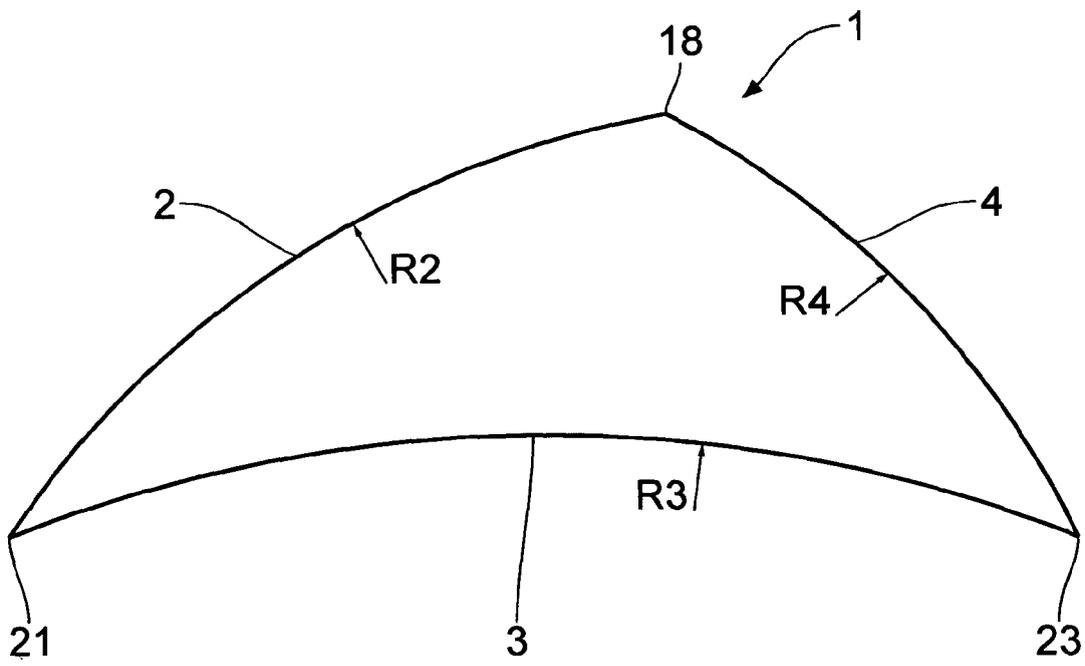


Fig. 1

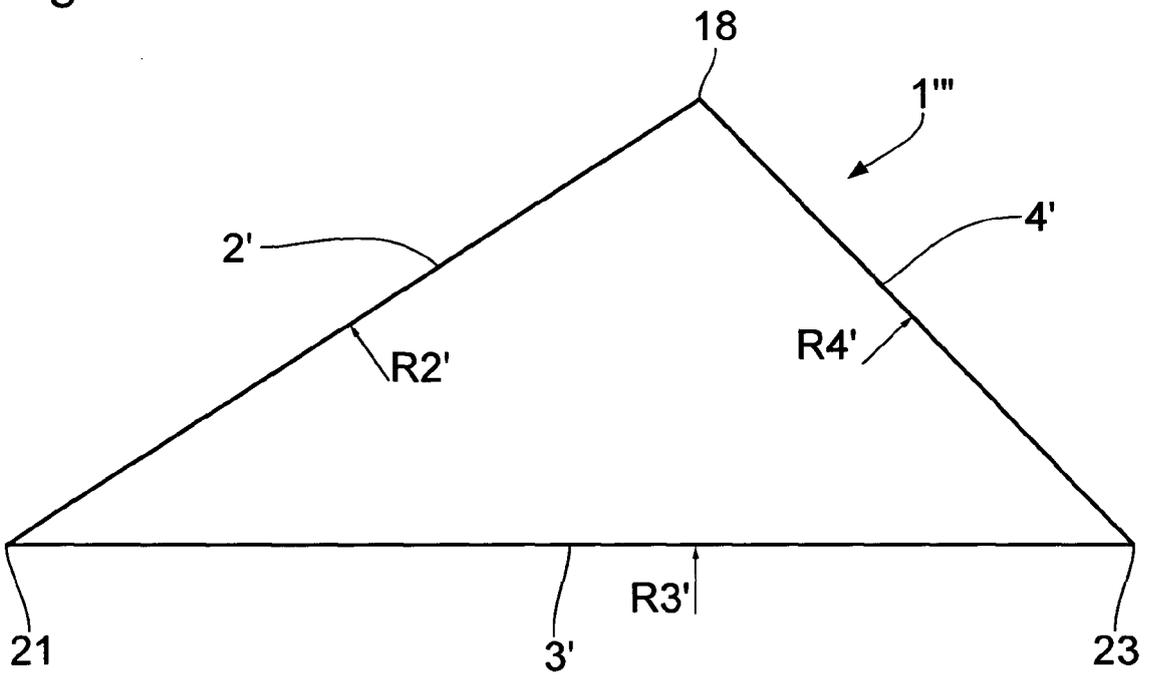


Fig. 7

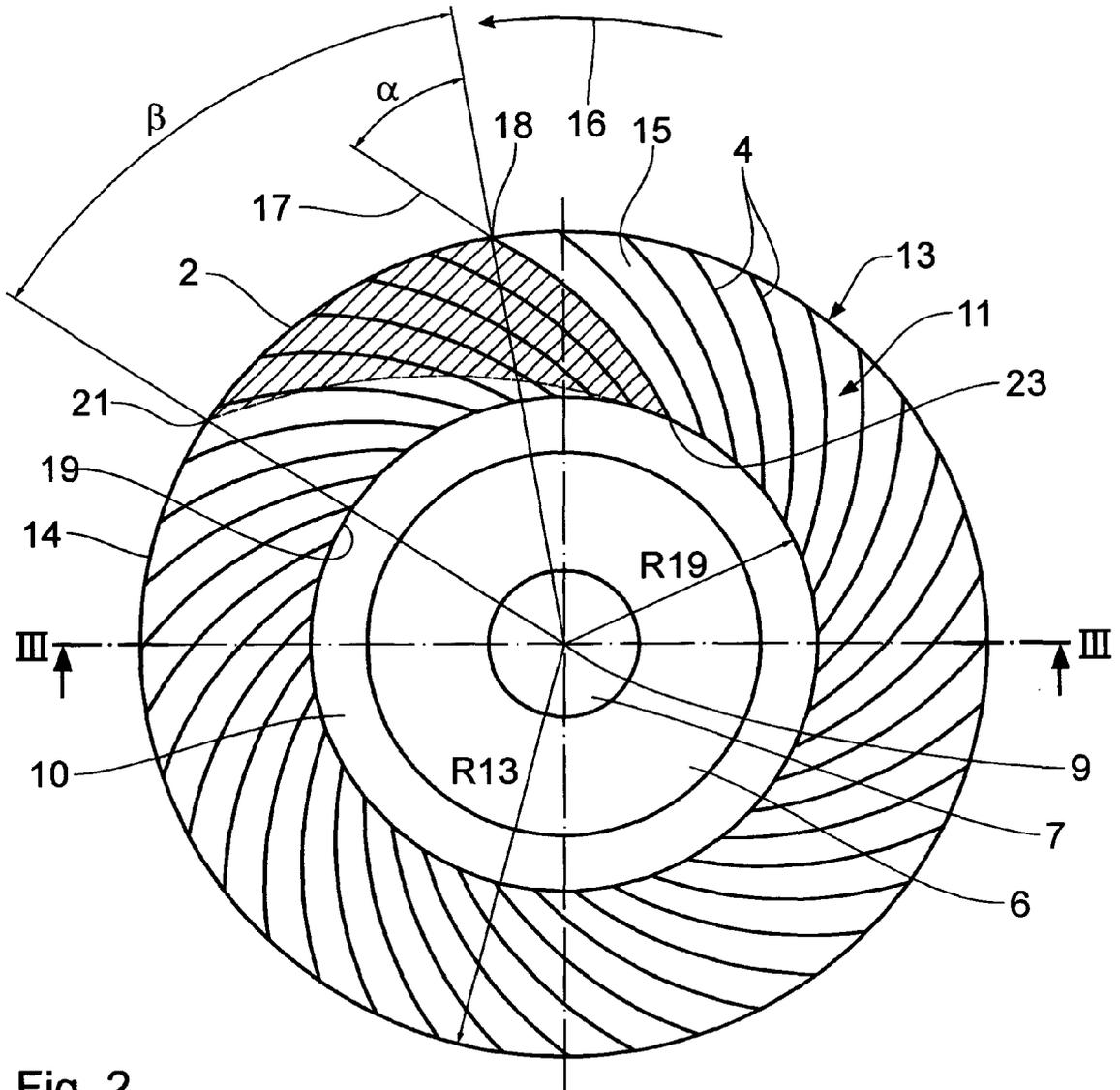


Fig. 2

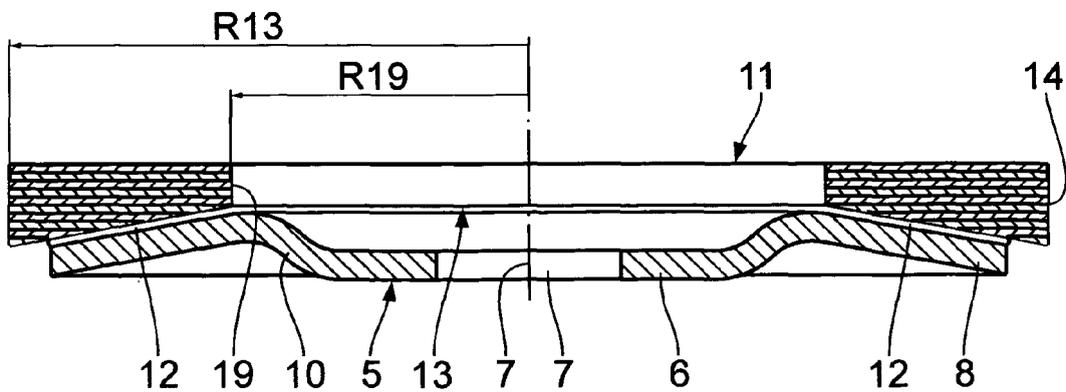


Fig. 3

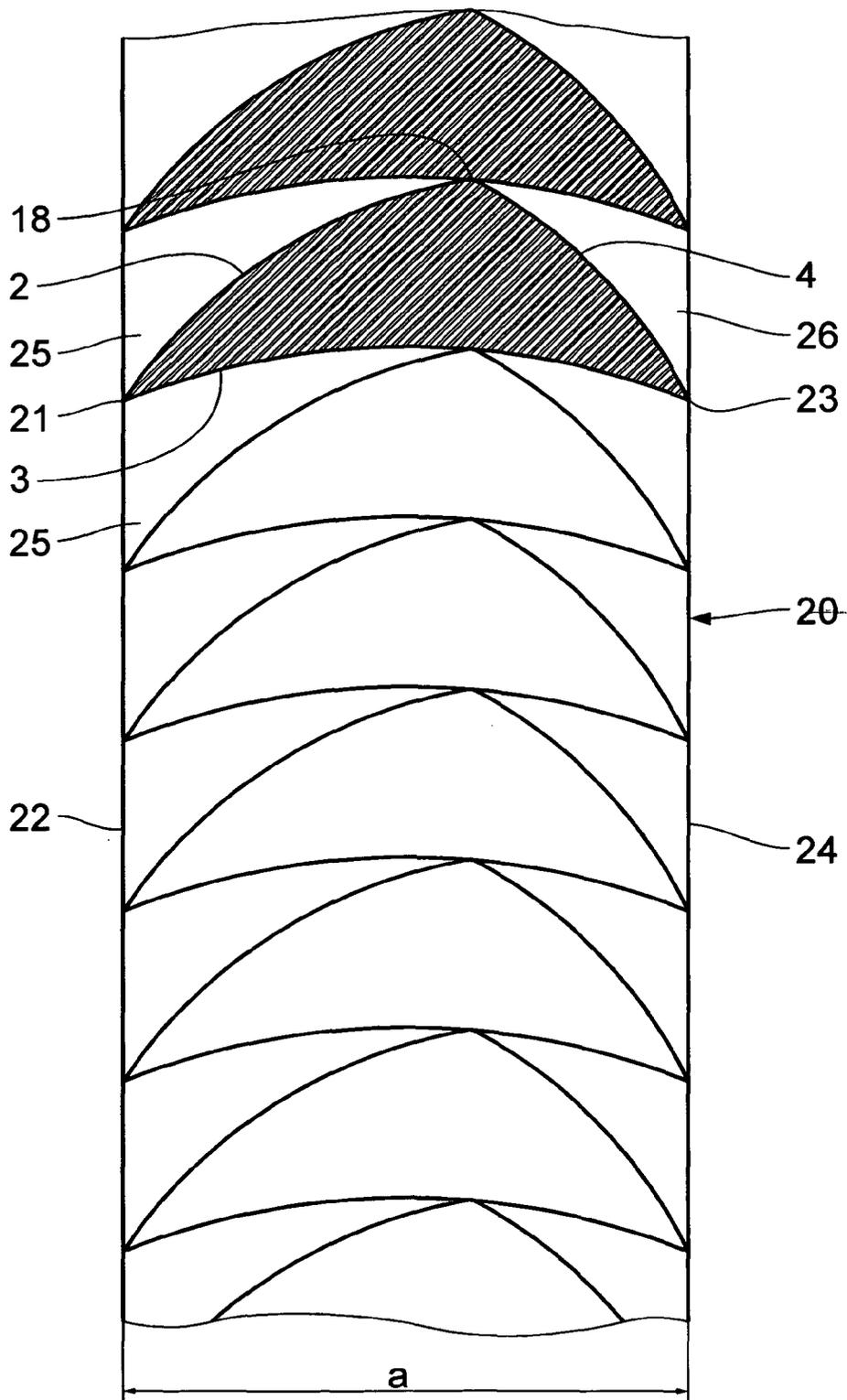


Fig. 4

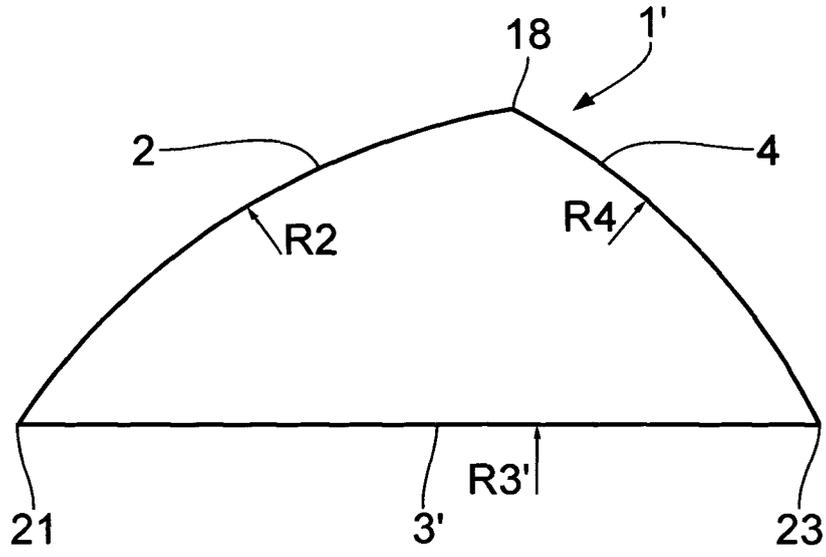


Fig. 5

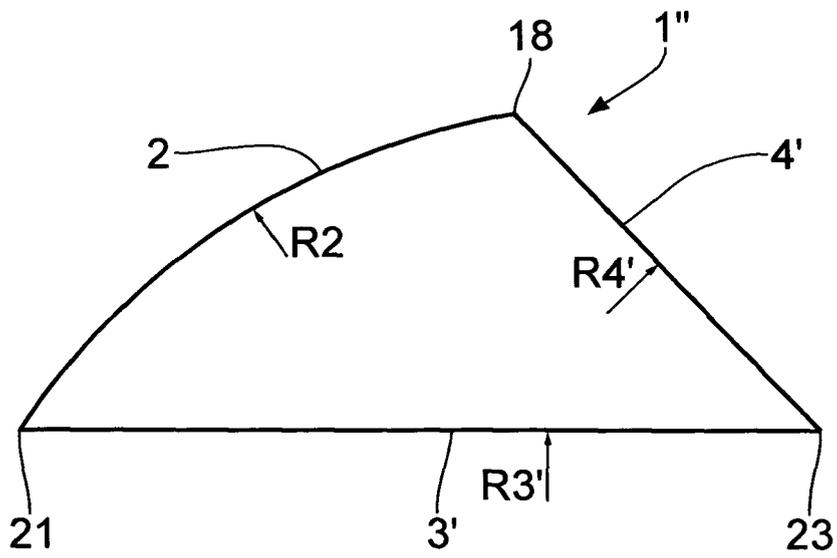


Fig. 6

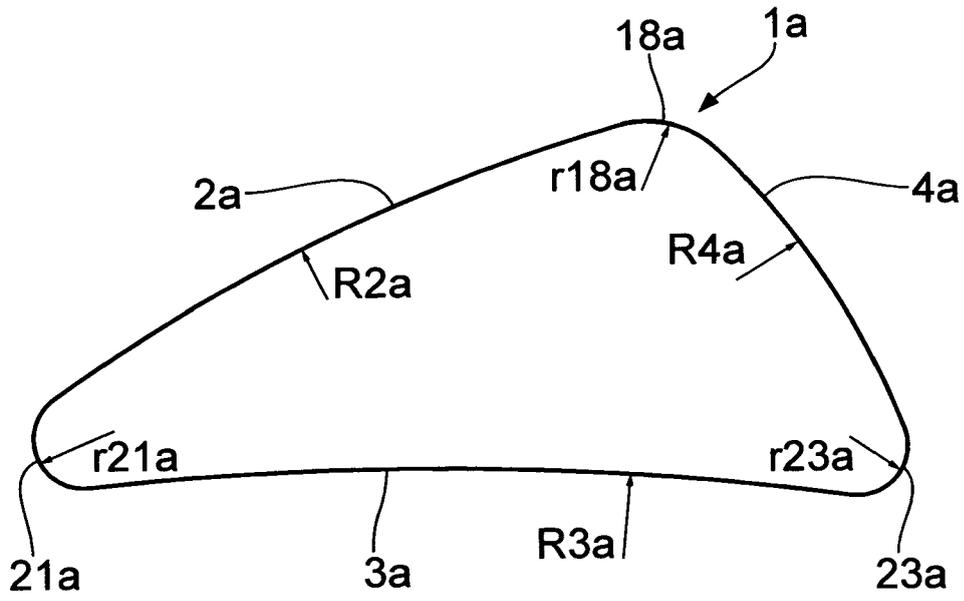


Fig. 8

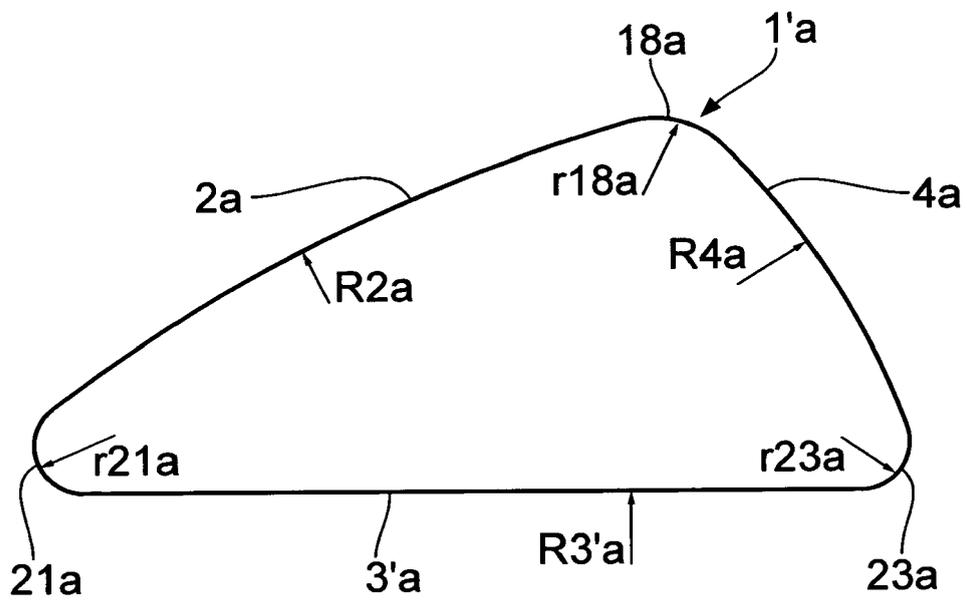


Fig. 9

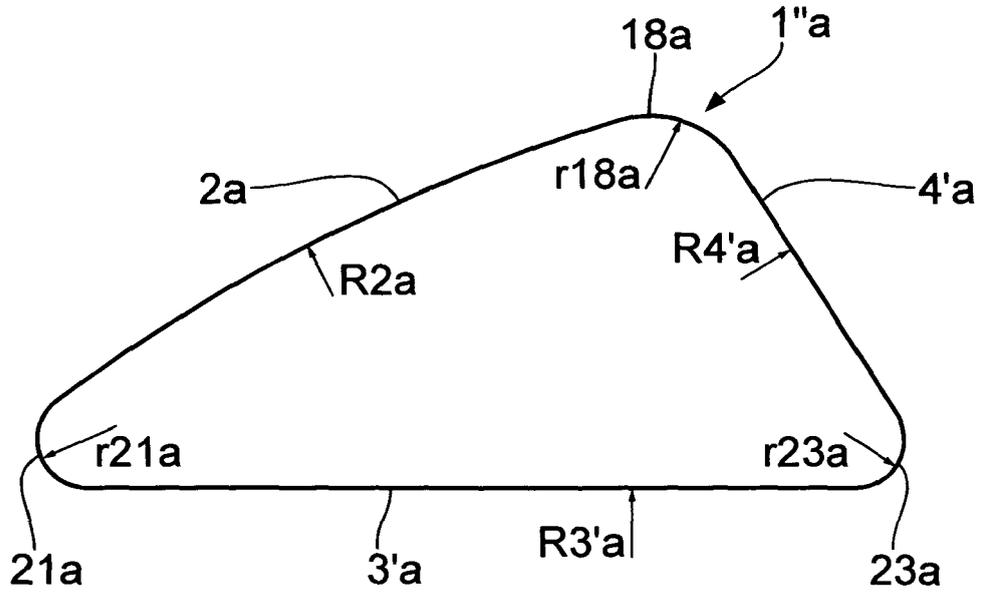


Fig. 10

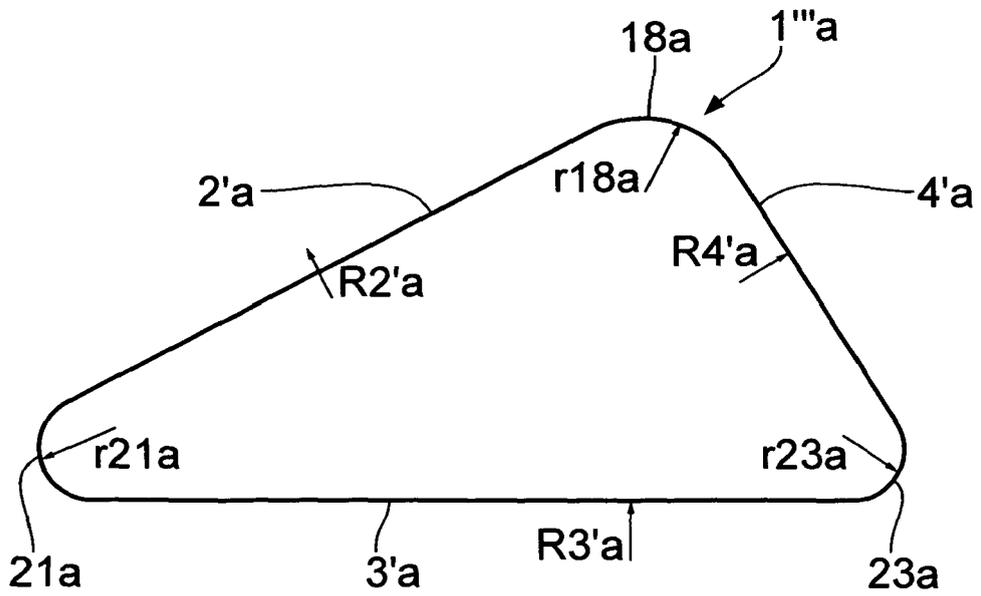


Fig. 11

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 1142673 B1 [0002]