(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 201 366 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
**17.01.2007 Patentblatt 2007/03**

(51) Int Cl.:
***B24B 53/12*** *(2006.01)* ***B24B 53/065*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **00122993.9**

(22) Anmeldetag: **23.10.2000**

(54) **Konditionieren von Schleifscheiben**

Dressing of grinding wheels

Dressage des meules abrasives

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
**02.05.2002 Patentblatt 2002/18**

(73) Patentinhaber: **WENDT GmbH**
**D-40670 Meerbusch (DE)**

(72) Erfinder: **Voigt, Klaus**
**42857 Remscheid (DE)**

(74) Vertreter: **DR. STARK & PARTNER PATENTANWÄLTE**
**Moerser Strasse 140**
**47803 Krefeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**GB-A- 816 646** **US-A- 4 907 370**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 253 (M-178), 11. Dezember 1982 (1982-12-11) & JP 57 149159 A (DAIICHI KOUSHIYUUHA KOGYO KK), 14. September 1982 (1982-09-14)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 128 (M-302), 14. Juni 1984 (1984-06-14) -& JP 59 030668 A (SUMITOMO DENKI KOGYO KK), 18. Februar 1984 (1984-02-18)**

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).

EP 1 201 366 B1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft Konditioniervorrichtungen für Schleifscheiben zur Bearbeitung der Kantenbereiche plattenförmiger Gegenstände, wie z. B. Glasscheiben oder dergleichen, wobei die Schleifscheiben in konditioniertem Zustand zumindest je eine umlaufende, sich zur Schleifscheibenmitte wenigstens in einem Teilbereich verjüngende Nut aufweisen.

**[0002]** Aus der Praxis sind derartige, üblicherweise stabförmige Konditioniervorrichtungen bekannt, die zumeist aus einem mineralischen oder mineralische Bestandteile aufweisenden Material bestehen, dessen abrasive Wirkung die Bindung der zu konditionierenden Schleifscheibe zurücksetzt. Übliche Bestandteile des Materials sind u. a. Aluminiumoxid (Korund) und Siliziumkarbid. Der Querschnitt ist dabei quaderförmig und die Materialeigenschaften sind in der gesamten Konditioniervorrichtung einheitlich.

**[0003]** Dabei weist die konditionierte Schleifscheibe eine umlaufende Nut auf, die sich zur Schleifscheibenmitte hin verjüngt und insbesondere einen in etwa halbkreisförmigen Querschnitt hat.

**[0004]** Während der Schleifbearbeitung der Kantenbereiche plattenförmiger Gegenstände, wie z. B. dem Verrunden der Kanten von Glasscheiben für den Einsatz in Kraftfahrzeugen, wird einerseits die zu bearbeitende Kante in eine zumindest konvex gekrümmte Form gebracht, andererseits ist jedoch auch die Schleifscheibe selbst einer durch Verschleiß bedingten "Bearbeitung" durch die Kantenbereiche der Glasscheiben ausgesetzt, so dass sich die Nutkontur nach und nach der Kontur der unbearbeiteten Kantenbereiche der Glasscheiben annähert und dementsprechend durch die Konditionierung aufgearbeitet werden muss.

**[0005]** Unter Konditionierung wird im Wesentlichen die Beeinflussung der Schärfe der Schleifscheibenoberfläche einschließlich der Nutoberfläche verstanden, wobei die Nutkontur möglichst lange erhalten werden soll. Ferner wird unter Konditionierung auch das Einbringen oder Nacharbeiten einer durch viele Schleifvorgänge abgenutzten und verschlissenen bzw. fast vollständig verschwundenen Nutform verstanden.

**[0006]** Denn durch die Bearbeitung der Kantenbereiche kann es sowohl zu einer Abstumpfung der betroffenen Schleifscheibenfläche kommen, es kann jedoch auch eine "Überschärfung" verursacht werden, die ebenfalls nicht gewünscht ist. Beide Abweichungen vom normal geschärften Soll-Zustand können durch die Konditionierung behoben werden.

**[0007]** Das Konditionieren mittels der vorerwähnten stabförmigen Konditioniervorrichtungen erfolgt dabei dadurch, dass die Konditioniervorrichtung mit einer an den zu erzielenden Nutquerschnitt angepassten Profilierung versehen ist und mit der rotierenden Schleifscheibe in Eingriff gebracht wird, wobei die Verteilung der Schärfwirkung über die gesamte Nutform einheitlich ist und somit entweder Teilbereiche nicht in ausreichendem Maße oder andere Teilbereiche zu stark geschärft werden.

**[0008]** Da sich die Kontur der Konditioniervorrichtung schnell der Kontur der Nut anpasst, und somit gerade keine Beeinflussung der Nut durch die Konditioniervorrichtung gegeben ist, erfolgt das Konditionieren, insbesondere das Profilieren, in der Praxis üblicherweise durch Senk-Erodieren mit einer der Nutform entsprechend profilierten Elektrode.

**[0009]** Nachteilig hierbei ist, dass für diese Aufarbeitung eine aufwendige und kostenintensive Erodier-Vorrichtung erforderlich ist, so dass die abgenutzten Schleifscheiben üblicherweise zum Aufarbeiten zum Hersteller oder einem anderen Spezialisten eingeschickt werden müssen. Dies ist sowohl zeit- als auch kostenintensiv, da für die Überbrückung der Zeit bis zum Rückerhalt der fremdaufgearbeiteten Schleifscheibe zumindest eine Ersatzschleifscheibe vorgehalten werden muss. Dies kann bei mehreren Schleifmaschinen und/oder einer Anzahl von verschiedenen profilierten Schleifscheiben eine recht aufwendige Lagerhaltung bedingen.

**[0010]** Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und eine Möglichkeit zur Konditionierung von Schleifscheiben zur Bearbeitung der Kantenbereiche plattenförmiger Gegenstände, wie z. B. Glasscheiben oder dergleichen, wobei die Schleifscheiben in konditioniertem Zustand zumindest je eine umlaufende, sich zur Schleifscheibenmitte wenigstens in einem Teilbereich verjüngende Nut aufweisen, anzugeben, die eine Konditionierung dieser Schleifscheiben leicht und ohne aufwendige Apparaturen überall und jederzeit ermöglicht. Dabei wird eine homogene Schärfe über der Nutkontur erzielt, und es kann sowohl eine Profilierung als auch eine profilerhaltende Schärfebeeinflussung in einem Arbeitsgang ohne Ausbau der Schleifscheibe erfolgen.

**[0011]** Diese Aufgabe wird gelöst durch die Verwendung einer stabförmigen Konditioniervorrichtung zur Konditionierung von Schleifscheiben zur Bearbeitung der Kantenbereiche plattenförmiger Gegenstände, wie z. B. Glasscheiben oder dergleichen, wobei die Schleifscheiben in konditioniertem Zustand zumindest je eine umlaufende, sich zur Schleifscheibenmitte wenigstens in einem Teilbereich verjüngende Nut aufweisen, wobei die Konditioniervorrichtung so verwendet wird, dass die Konditioniervorrichtung einen auf den zu erzielenden Nutquerschnitt abgestimmten Querschnitt aufweist, wobei der Abtrag abhängig von der im Schleifeingriff befindlichen Länge ist, die Breite der Konditioniervorrichtung im Wesentlichen der Breite der Nut(en) entspricht und der Längenverlauf von einem seitlichen Ende zum anderen seitlichen Ende der Konditioniervorrichtung entsprechend dem Tiefenverlauf von einem Seitenrand zum anderen Seitenrand der Nut(en) mit wachsender Länge bei steigender zu erzielender Tiefe ausgebildet ist.

**[0012]** Die eingangs erläuterten Nachteile werden weiterhin vermieden durch Verfahren zum Konditionieren von Schleifscheiben gemäß den Ansprüchen 2 bis 13. Dabei kann das Nachführen manuell oder maschinell,

insbesondere automatisch per Federkraft oder gesteuert per motorischem Antrieb erfolgen.

**[0013]** Hierdurch kann die rotierende Schleifscheibe durch Kontakt mit der stabförmigen Konditioniervorrichtung entsprechend konditioniert werden, wobei die Schleifscheibe sogar in der Schleifvorrichtung eingespannt bleiben kann. Dabei kann auch die Breite der Konditioniervorrichtung geringer als die Nut sein, wobei dann lediglich Teilbereiche der Nut konditioniert werden. Die Breite der Konditioniervorrichtung kann aber auch größer als die Breite der Nut sein, wobei die überstehenden Bereiche ungenutzt abgetragen werden.

**[0014]** Dabei erfolgt das Schärfen mit möglichst langer Profilerhaltung und gegebenenfalls auch die Profilierung der Scheibe automatisch durch den speziell ausgebildeten Querschnitt der Konditioniervorrichtung, da der Abtrag abhängig von der im Schleifeingriff befindlichen Länge ist und der Längenverlauf der Konditioniervorrichtung dem Tiefenverlauf der Nut entspricht. Somit wird an den äußersten Seitenrändern der Konditioniervorrichtung, die spitz zulaufen und somit eine Länge von annähernd Null aufweisen, so gut wie kein Abtrag bewirkt, wohingegen die mittleren Bereiche der Konditioniervorrichtung eine größere Länge aufweisen und somit einen stärkeren Abtrag erzielen, was die entsprechende Nuttiefe an dieser Stelle bewirkt.

**[0015]** Für diesen Zweck kann erfindungsgemäß auch die Breite der Konditioniervorrichtung im Wesentlichen der Breite der Nut(en) entsprechen und der Volumenverlauf über der Breite der Konditioniervorrichtung entsprechend dem Tiefenverlauf von einem Seitenrand zum anderen Seitenrand der Nut(en) mit wachsendem Volumen bei steigender zu erzielender Tiefe ausgebildet sein, so dass durch Variation der Anzahl und Größe von eingebetteten Poren oder insbesondere als seitliche Nuten oder dergleichen ausgebildeten Freiräumen eine mehr oder weniger starke Konditionierung erfolgt.

**[0016]** Ferner kann die Breite der Konditioniervorrichtung im Wesentlichen der Breite der Nut(en) entsprechen und die abrasiven Eigenschaften des Materials der Konditioniervorrichtung über der Breite der Konditioniervorrichtung entsprechend dem Tiefenverlauf von einem Seitenrand zum anderen Seitenrand der Nut(en) mit besseren abrasiven Eigenschaften bei steigender zu erzielender Tiefe ausgebildet sein.

**[0017]** Weiterhin kann erfindungsgemäß auch die Breite der Konditioniervorrichtung im Wesentlichen der Breite der Nut(en) entsprechen und die Abstimmung der Korngrößenverteilung in Bezug auf die Spanräume der Schleifscheibe über der Breite der Konditioniervorrichtung entsprechend dem Tiefenverlauf von einem Seitenrand zum anderen Seitenrand der Nut(en) mit besserer Abstimmung bei steigender zu erzielender Tiefe ausgebildet sein, so dass ein stärkerer Abtrag oder eine bessere Schärfebeeinflussung der tieferen Nutbereichen erfolgt.

**[0018]** Dabei kann die Konditioniervorrichtung insbesondere stabförmig ausgebildet sein und während der Benutzung bei entsprechendem Verschleiß einen translatorischen Vorschub in Richtung ihrer Längsachse erfahren, es sind aber auch andere Formen, wie z. B. eine halbkreis-scheibenförmige Ausgestaltung oder dergleichen möglich, wobei der Querschnitt wie vorbeschrieben und entlang der Vorschubrichtung konstant ausgebildet ist.

**[0019]** Vorzugsweise kann der Querschnitt der Konditioniervorrichtung bzw. des während der Konditionierung im Eingriff befindlichen Bereichs der Konditioniervorrichtung in etwa dreieckförmig ausgebildet sein, so dass mit einer einfach herzustellenden geometrischen Form eine wunschgemäße Nutform erzielbar ist.

**[0020]** Auch kann der Querschnitt der Konditioniervorrichtung bzw. des während der Konditionierung im Eingriff befindlichen Bereichs der Konditioniervorrichtung in etwa rautenförmig ausgebildet sein, so dass bei gleichem Längenverlauf ein weniger spitzer Querschnitt resultiert, der bei achsensymmetrischer Ausbildung ohne Beachtung einer Bearbeitungsvorrichtung zur Konditionierung eingesetzt werden kann.

**[0021]** Erfindungsgemäß kann sich die Konditioniervorrichtung aus einer Vielzahl an von einer Halteeinrichtung umgebenen Teilbestandteilen zusammensetzen, so dass durch Anordnung der Teilbestandteile innerhalb oder außerhalb des Eingriffsbereiches während der Konditioniervorrichtung die Kontur der Konditioniervorrichtung eingestellt und somit die Kontur der zu erzielenden Nut ausgewählt werden kann. Hierdurch kann mit einer einzigen Konditioniervorrichtung eine Vielzahl unterschiedlicher Nutformen und -breiten bearbeitet und konditioniert werden.

**[0022]** Dabei können die Teilbestandteile aus Materialien mit unterschiedlichen Materialeigenschaften bestehen, so dass eine weitere Beeinflussung der durch die Konditioniervorrichtung zu erzielenden Nut in der Schleifscheibe mittels der Variation des Materials der Teilbestandteile gegeben ist.

**[0023]** Vorteilhafterweise kann die Konditioniervorrichtung aus einem mineralischen Material mit einer zur Konditionierung der Schleifscheibe geeigneten Härte bestehen und eine hierfür geeignete abrasive Wirkung besitzen.

**[0024]** Im Folgenden werden in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Konditioniervorrichtung beim Einsatz an einer Schleifscheibe,

Fig. 2 - 4 Querschnitte weiterer Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Konditioniervorrichtungen,

Fig. 5 den Querschnitt einer aus mehreren Teilbestandteilen bestehenden Konditioniervorrichtung,

Fig. 6 den Gegenstand nach Fig. 5 in perspektivi-

scher Darstellung und

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung einer weiteren erfindungsgemäßen Konditioniervorrichtung beim Einsatz an einer Schleifscheibe.

**[0025]** In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleichartige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen verwendet.

**[0026]** Fig. 1 zeigt eine stabförmige Konditioniervorrichtung 1, die sich im Eingriff mit einer zu konditionierenden Schleifscheibe 2 befindet. Die Schleifscheibe 2 weist eine umlaufende, sich zur Schleifscheibenmitte verjüngende Nut 3 auf, die vorzugsweise einen in etwa halbkreisförmigen Querschnitt hat. Hierbei kann die Schleifscheibe 2 entweder vollständig aus einem zur Materialbearbeitung geeigneten Schleifmaterial bestehen oder die Schleifscheibe 2 kann aus einem anderen Material, wie z. B. Metall oder dergleichen gefertigt sein und in einer umlaufenden Aussparung einen eingebetteten umlaufenden Ring aus entsprechendem, insbesondere mineralischen Schleifmaterial beinhalten.

**[0027]** Während der Benutzung der Schleifscheibe 2, z. B. beim Schleifen von Kantenbereichen plattenförmiger Gegenstände, wie z. B. Glasscheiben oder dergleichen, wird die profilierte Nut 3 abgenutzt und nähert sich der Kontur der zu bearbeitenden Gegenstände an. Dies bewirkt, dass eine ordnungsgemäße Bearbeitung der zu schleifenden Kantenbereiche je nach Abnutzungsgrad der Nut 3 nicht mehr möglich ist. Auch kommt es durch die Abstumpfung zu einem Anstieg der Bearbeitungskräfte, was Werkstückschäden und Profilfehler verursachen kann.

**[0028]** Um die Profilierung der Nut 3 wieder herzustellen, eine andere Nutform in die Schleifscheibe 2 einzubringen oder aber die Schärfe der Nut 3 zu verändern, wird die stabförmige Konditioniervorrichtung 1 bei rotierender Schleifscheibe 2 in Eingriff mit der Nut 3 gebracht. Dabei tragen die nur eine sehr geringe Länge aufweisenden äußeren Bereiche so gut wie kaum Material ab, wohingegen mit steigender Länge des Querschnitts der Konditioniervorrichtung 1 der Materialabtrag zunimmt. Somit wird durch die Mitte der Konditioniervorrichtung 1 der höchste Materialabtrag in der Mitte der Nut 3 bewirkt und im dargestellten Beispiel eine in etwa halbkreisförmige Nut 3 erzielt. Dabei nimmt selbstverständlich die unterste Kante der stabförmigen Konditioniervorrichtung 1 während der Bearbeitung ebenfalls eine dem Nutquerschnitt entsprechende Profilierung an.

**[0029]** Gleiches gilt analog auch für die Schärfebeeinflussung, bei der die äußeren Bereiche ebenfalls wesentlich geringer Konditionieren als die mittleren Bereiche.

**[0030]** Durch entsprechende Gestaltung des Längenverlaufes der Konditioniervorrichtung 1 können beliebig geformte Nuten 3 ohne Hinterschneidung erzielt werden.

**[0031]** Fig. 2 zeigt den Querschnitt einer weiteren erfindungsgemäßen stabförmigen Konditioniervorrichtung 1, bei der sowohl eine in Längs- als auch in Querrichtung symmetrische Ausbildung mit geraden Flanken vorgesehen ist.

**[0032]** Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem der Querschnitt lediglich hinsichtlich der Längsachse symmetrisch ausgebildet ist, genauso wie bei dem Querschnitt gemäß Fig. 4. Die Konditioniervorrichtung 1 kann dabei sowohl mit nach vorne ausgerichtetem spitzen Ende, aber auch umgekehrt verwendet werden.

**[0033]** Fig. 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei sich die Konditioniervorrichtung 1 aus einer Vielzahl von Teilbestandteilen 4 zusammensetzt, die von einer Halteeinrichtung 5 zumindest teilweise umgeben sind.

**[0034]** Fig. 6 zeigt den Gegenstand nach Fig. 5 in einer perspektivischen Ansicht. Zur Beeinflussung der zu erzielenden Nutgeometrie können hierbei sämtliche oder auch lediglich bestimmte Teilbestandteile 4 aus der Halteeinrichtung 5 herausragen und somit während des Konditionierens im Eingriff sein. Dabei können sowohl der Gesamtquerschnitt der aus den Teilbestandteilen 4 gebildeten Konditioniervorrichtung 1 als auch die Teilbestandteile 4 verschiedenste Formen aufweisen.

**[0035]** In Fig. 7 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Konditioniervorrichtung 1 dargestellt, die sich im Eingriff mit einer zu konditionierenden Schleifscheibe 2 befindet. Dabei weist die Konditioniervorrichtung 1 eine halbkreis-scheibenförmige Gestalt, die durch 180°-Rotation eines in etwa trapezförmigen Querschnitts um seine breitere Kante entsteht, auf. Bei Verschleiß wird die Konditioniervorrichtung 1 in Pfeilrichtung nachgeführt.

## Patentansprüche

1. Verwendung einer stabförmigen Konditioniervorrichtung (1) zur Konditionierung von Schleifscheiben (2) zur Bearbeitung der Kantenbereiche plattenförmiger Gegenstände, wie z. B. Glasscheiben oder dergleichen, wobei die Schleifscheiben (2) in konditioniertem Zustand zumindest je eine umlaufende, sich zur Schleifscheibenmitte wenigstens in einem Teilbereich verjüngende Nut (3) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konditioniervorrichtung so verwendet wird, dass die Konditioniervorrichtung (1) einen auf den zu erzielenden Nutquerschnitt abgestimmten Querschnitt aufweist, wobei der Abtrag abhängig von der im Schleifeingriff befindlichen Länge ist, die Breite der Konditioniervorrichtung (1) im Wesentlichen der Breite der Nut (en) (3) entspricht und der Längenverlauf von einem seitlichen Ende zum anderen seitlichen Ende der Konditioniervorrichtung (1) entsprechend dem Tiefenverlauf von einem Seitenrand zum anderen Seitenrand der Nut(en) (3) mit wachsender Länge bei steigender zu erzielender Tiefe ausgebildet ist.

2. Verfahren zum Konditionieren von Schleifscheiben

(2) zur Bearbeitung der Kantenbereiche plattenförmiger Gegenstände, wie z. B. Glasscheiben oder dergleichen, wobei die Schleifscheiben (2) in konditioniertem Zustand zumindest je eine umlaufende, sich zur Schleifscheibenmitte wenigstens in einem Teilbereich verjüngende Nut (3) aufweisen, mittels einer Konditioniervorrichtung (1) für Schleifscheiben (2) zur Bearbeitung der Kantenbereiche plattenförmiger Gegenstände, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konditioniervorrichtung (1) einen auf den zu erzielenden Nutquerschnitt abgestimmten Querschnitt aufweist, und wobei der Abtrag abhängig von der im Schleifeingriff befindlichen Länge ist und die Breite der Konditioniervorrichtung (1) im Wesentlichen der Breite der Nut(en) (3) entspricht und der Längenverlauf von einem seitlichen Ende zum anderen seitlichen Ende der Konditioniervorrichtung (1) entsprechend dem Tiefenverlauf von einem Seitenrand zum anderen Seitenrand der Nut(en) (3) mit wachsender Länge bei steigender zu erzielender Tiefe ausgebildet ist, und wobei die Konditioniervorrichtung (1) mit der rotierenden Schleifscheibe (2) in Eingriff gebracht und bei Materialabtrag entsprechend nachgeführt wird.

**3.** Verfahren zum Konditionieren von Schleifscheiben (2) zur Bearbeitung der Kantenbereiche plattenförmiger Gegenstände, wie z. B. Glasscheiben oder dergleichen, wobei die Schleifscheiben (2) in konditioniertem Zustand zumindest je eine umlaufende, sich zur Schleifscheibenmitte wenigstens in einem Teilbereich verjüngende Nut (3) aufweisen, mittels einer Konditioniervorrichtung (1) für Schleifscheiben (2) zur Bearbeitung der Kantenbereiche plattenförmiger Gegenstände, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Konditioniervorrichtung (1) im Wesentlichen der Breite der Nut(en) (3) entspricht und der Volumenverlauf über der Breite der Konditioniervorrichtung entsprechend dem Tiefenverlauf von einem Seitenrand zum anderen Seitenrand der Nut (en) (3) mit wachsendem Volumen bei steigender zu erzielender Tiefe ausgebildet ist, so dass durch Variation der Anzahl und Größe von eingebetteten Poren oder insbesondere als seitliche Nuten oder dergleichen ausgebildete Freiräume eine mehr oder weniger starke Konditionierung erfolgt, und wobei die Konditioniervorrichtung (1) mit der rotierenden Schleifscheibe (2) in Eingriff gebracht und bei Materialabtrag entsprechend nachgeführt wird.

**4.** Verfahren zum Konditionieren von Schleifscheiben (2) zur Bearbeitung der Kantenbereiche plattenförmiger Gegenstände, wie z. B. Glasscheiben oder dergleichen, wobei die Schleifscheiben (2) in konditioniertem Zustand zumindest je eine umlaufende, sich zur Schleifscheibenmitte wenigstens in einem Teilbereich verjüngende Nut (3) aufweisen, mittels einer Konditioniervorrichtung (1) für Schleifscheiben (2) zur Bearbeitung der Kantenbereiche plattenförmiger Gegenstände, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Konditioniervorrichtung (1) im Wesentlichen der Breite der Nut(en) (3) entspricht und die abrasiven Eigenschaften des Materials der Konditioniervorrichtung (1) über der Breite der Konditioniervorrichtung (1) entsprechend dem Tiefenverlauf von einem Seitenrand zum anderen Seitenrand der Nut(en) (3) mit besseren abrasiven Eigenschaften bei steigender zu erzielender Tiefe ausgebildet sind, und wobei die Konditioniervorrichtung (1) mit der rotierenden Schleifscheibe (2) in Eingriff gebracht und bei Materialabtrag entsprechend nachgeführt wird.

**5.** Verfahren zum Konditionieren von Schleifscheiben (2) zur Bearbeitung der Kantenbereiche plattenförmiger Gegenstände, wie z. B. Glasscheiben oder dergleichen, wobei die Schleifscheiben (2) in konditioniertem Zustand zumindest je eine umlaufende, sich zur Schleifscheibenmitte wenigstens in einem Teilbereich verjüngende Nut (3) aufweisen, mittels einer Konditioniervorrichtung (1) für Schleifscheiben (2) zur Bearbeitung der Kantenbereiche plattenförmiger Gegenstände, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite der Konditioniervorrichtung im Wesentlichen der Breite der Nut(en) (3) entspricht und die Abstimmung der Korngrößenverteilung in Bezug auf die Spanräume der Schleifscheibe (2) über der Breite der Konditioniervorrichtung (1) entsprechend dem Tiefenverlauf von einem Seitenrand zum anderen Seitenrand der Nut(en) (3) mit besserer Abstimmung bei steigender zu erzielender Tiefe ausgebildet ist, und wobei die Konditioniervorrichtung (1) mit der rotierenden Schleifscheibe (2) in Eingriff gebracht und bei Materialabtrag entsprechend nachgeführt wird.

**6.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konditioniervorrichtung (1) stabförmig ausgebildet ist.

**7.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt der Konditioniervorrichtung (1) in etwa dreieckförmig ausgebildet ist.

**8.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt der Konditioniervorrichtung (1) in etwa rautenförmig ausgebildet ist.

**9.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Konditioniervorrichtung (1) aus einer Vielzahl an von einer Halteeinrichtung (5) umgebenen Teilbestandteilen (4) zusammensetzt.

**10.** Konditioniervorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Teilbestandteile (4) aus Materialien mit unterschiedlichen Materialeigenschaften bestehen.

**11.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Konditioniervorrichtung (1) aus einem mineralischen Material mit einer zur Konditionierung der Schleifscheibe (2) geeigneten Härte besteht und eine hierfür geeignete abrasive Wirkung besitzt.

**12.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nachführen manuell erfolgt.

**13.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nachführen maschinell, insbesondere automatisch per Federkraft oder gesteuert per motorischem Antrieb erfolgt.

## Claims

**1.** Use of a rod-shaped conditioning device (1) for conditioning grinding wheels (2) for machining the edge regions of plate-shaped objects, such as e.g. panes of glass or the like, the grinding wheels (2) in the conditioned state having respectively at least one circumferential groove (3) which tapers towards the grinding wheel centre at least in one partial region, **characterised in that** the conditioning device is used such that the conditioning device (1) has a cross-section which is adapted to the groove cross-section to be produced, the removal being dependent upon the length which is situated in engagement with the grinder, the width of the conditioning device (1) corresponding substantially to the width of the groove(s) (3), and the longitudinal course from one lateral end to the other lateral end of the conditioning device (1), corresponding to the depth course from one lateral edge to the other lateral edge of the groove(s) (3), being configured with increasing length at increasing depth to be produced.

**2.** Method for conditioning grinding wheels (2) for machining the edge regions of plate-shaped objects, such as e.g. panes of glass or the like, the grinding wheels (2) in the conditioned state having respectively at least one circumferential groove (3) which tapers towards the grinding wheel centre at least in one partial region, by means of a conditioning device (1) for grinding wheels (2) for machining the edge regions of plate-shaped objects,
**characterised in that** the conditioning device (1) has a cross-section which is adapted to the groove cross-section to be produced, and the removal being dependent upon the length which is situated in engagement with the grinder, and the width of the conditioning device (1) corresponding substantially to the width of the groove(s) (3), and the longitudinal course from one lateral end to the other lateral end of the conditioning device (1), corresponding to the depth course from one lateral edge to the other lateral edge of the groove(s) (3), being configured with increasing length at increasing depth to be produced, and the conditioning device (1) being brought into engagement with the rotating grinding wheel (2) and being correspondingly tracked during material removal.

**3.** Method for conditioning grinding wheels (2) for machining the edge regions of plate-shaped objects, such as e.g. panes of glass or the like, the grinding wheels (2) in the conditioned state having respectively at least one circumferential groove (3) which tapers towards the grinding wheel centre at least in one partial region, by means of a conditioning device (1) for grinding wheels (2) for machining the edge regions of plate-shaped objects, **characterised in that** the width of the conditioning device (1) corresponds substantially to the width of the groove(s) (3), and the volume course across the width of the conditioning device, corresponding to the depth course from one lateral edge to the other lateral edge of the groove(s) (3), is configured with increasing volume at increasing depth to be produced so that, by means of variation in the number and size of embedded pores or in particular free spaces which are configured as lateral grooves or the like, a more or less severe conditioning is effected, and the conditioning device (1) being brought into engagement with the rotating grinding wheel (2) and being correspondingly tracked during material removal.

**4.** Method for conditioning grinding wheels (2) for machining the edge regions of plate-shaped objects, such as e.g. panes of glass or the like, the grinding wheels (2) in the conditioned state having respectively at least one circumferential groove (3) which tapers towards the grinding wheel centre at least in one partial region, by means of a conditioning device (1) for grinding wheels (2) for machining the edge regions of plate-shaped objects, **characterised in that** the width of the conditioning device (1) corresponds substantially to the width of the groove(s) (3), and the abrasive properties of the material of the conditioning device (1) across the width of the conditioning device (1), corresponding to the depth course from one lateral edge to the other lateral edge of the groove(s) (3), being configured with better abrasive properties with increasing depth to be produced, and the conditioning device (1) being brought into engagement with the rotating grinding wheel (2) and being correspondingly tracked during material removal.

5. Method for conditioning grinding wheels (2) for machining the edge regions of plate-shaped objects, such as e.g. panes of glass or the like, the grinding wheels (2) in the conditioned state having respectively at least one circumferential groove (3) which tapers towards the grinding wheel centre at least in one partial region, by means of a conditioning device (1) for grinding wheels (2) for machining the edge regions of plate-shaped objects, **characterised in that** the width of the conditioning device corresponds substantially to the width of the groove(s) (3), and the adaptation of the grain size distribution relative to the swarf spaces of the grinding wheel (2) across the width of the conditioning device (1), corresponding to the depth course from one lateral edge to the other lateral edge of the groove(s) (3), being configured with better adaptation at increasing depth to be produced, and the conditioning device (1) being brought into engagement with the rotating grinding wheel (2) and being correspondingly tracked during material removal.

6. Method according to one of the claims 1 to 5, **characterised in that** the conditioning device (1) has a rod-shaped configuration.

7. Method according to one of the claims 1 to 6, **characterised in that** the cross-section of the conditioning device (1) has an approximately triangular-shaped configuration.

8. Method according to one of the claims 1 to 6, **characterised in that** the cross-section of the conditioning device (1) has an approximately diamond-shaped configuration.

9. Method according to one of the claims 1 to 8, **characterised in that** the conditioning device (1) is composed of a multiplicity of partial components (4) surrounded by a holding device (5).

10. Conditioning device (1) according to claim 9, **characterised in that** the components (4) comprise materials with different material properties.

11. Method according to one of the claims 1 to 10, **characterised in that** the conditioning device (1) comprises a mineral material with a hardness which is suitable for conditioning the grinding wheel (2) and has an abrasive effect which is suitable for this purpose.

12. Method according to one of the claims 1 to 11, **characterised in that** the tracking is effected manually.

13. Method according to one of the claims 1 to 11, **characterised in that** the tracking is effected mechanically, in particular automatically by spring force or controlled by motorised drive.

**Revendications**

1. Utilisation d'un dispositif de conditionnement (1) en forme de barre pour le conditionnement de meules (2) destinées à usiner les zones des bords d'objets en forme de plaques, tels que des vitres ou similaires, par exemple, les meules (2) présentant, à l'état conditionné, chacune au moins une gorge (3) circulaire se rétrécissant vers le milieu de la meule au moins dans une zone partielle, **caractérisée en ce que** le dispositif de conditionnement est utilisé de telle manière que le dispositif de conditionnement (1) présente une section transversale adaptée à la section transversale de gorge à atteindre, l'enlèvement étant dépendant de la longueur se trouvant dans l'engagement de la meule, la largeur du dispositif de conditionnement (1) correspondant essentiellement à la largeur de la gorge (des gorges) (3) et le tracé de longueur d'une extrémité latérale à l'autre extrémité latérale du dispositif de conditionnement (1) étant réalisé de manière correspondant au tracé de profondeur d'un bord latéral à l'autre bord latéral de la gorge (des gorges) (3) avec la longueur qui augmente lorsque la profondeur à atteindre augmente.

2. Procédé pour le conditionnement de meules (2) destinées à usiner les zones des bords d'objets en forme de plaques, tels que des vitres ou similaires, par exemple, les meules (2) présentant, à l'état conditionné, chacune au moins une gorge (3) circulaire se rétrécissant vers le milieu de la meule au moins dans une zone partielle, au moyen d'un dispositif de conditionnement (1) de meules (2) destinées à usiner les zones des bords d'objets en forme de plaques, **caractérisé en ce que** le dispositif de conditionnement (1) présente une section transversale adaptée à la section transversale de gorge à atteindre et l'enlèvement étant dépendant de la longueur se trouvant dans l'engagement de meule et la largeur du dispositif de conditionnement (1) correspondant essentiellement à la largeur de la gorge (des gorges) (3) et le tracé de longueur d'une extrémité latérale à l'autre extrémité latérale du dispositif de conditionnement (1) étant réalisé de manière correspondant au tracé de profondeur d'un bord latéral à l'autre bord latéral de la gorge (des gorges) (3) avec la longueur qui augmente lorsque la profondeur à atteindre augmente, et le dispositif de conditionnement (1) étant amené en prise avec la meule (2) en rotation et étant ajusté de manière correspondante lors de l'enlèvement de matière.

3. Procédé de conditionnement de meules (2) destinées à usiner les zones des bords d'objets en forme

de plaques, tels que des vitres ou similaires, par exemple, les meules (2) présentant, à l'état conditionné, chacune au moins une gorge (3) circulaire se rétrécissant vers le milieu de la meule au moins dans une zone partielle, au moyen d'un dispositif de conditionnement (1) de meules (2) destinées à usiner les zones des bords d'objets en forme de plaques, **caractérisé en ce que** la largeur du dispositif de conditionnement (1) correspond essentiellement à la largeur de la gorge (des gorges) (3) et le tracé de volume sur la largeur du dispositif de conditionnement est réalisé de manière correspondant au tracé de profondeur d'un bord latéral à l'autre bord latéral de la gorge (des gorges) (3) avec le volume qui augmente lorsque la profondeur à atteindre augmente, de telle manière que, par la variation du nombre et de la grosseur des pores intégrés ou en particulier d'espaces libres réalisés sous la forme de gorges latérales ou similaires, il se produit un conditionnement plus ou moins fort, et le dispositif de conditionnement (1) étant amené en prise avec la meule (2) en rotation et étant ajusté de manière correspondante lors de l'enlèvement de matière.

**4.** Procédé de conditionnement de meules (2) destinées à usiner les zones des bords d'objets en forme de plaques, tels que des vitres ou similaires, les meules (2) présentant, à l'état conditionné, chacune au moins une gorge (3) circulaire se rétrécissant vers le milieu de la meule au moins dans une zone partielle, au moyen d'un dispositif de conditionnement (1) de meules (2) destinées à usiner les zones des bords d'objets en forme de plaques, **caractérisé en ce que** la largeur du dispositif de conditionnement (1) correspond essentiellement à la largeur de la gorge (des gorges) (3) et les caractéristiques abrasives de la matière du dispositif de conditionnement (1) sur la largeur du dispositif de conditionnement (1) sont réalisées de manière correspondant au tracé de profondeur d'un bord latéral à l'autre bord latéral de la gorge (des gorges) (3) avec des caractéristiques abrasives meilleures lorsque la profondeur à atteindre augmente et le dispositif de conditionnement (1) étant amené en prise avec la meule (2) en rotation et étant ajusté lors de l'enlèvement de matière.

**5.** Procédé de conditionnement de meules (2) destinées à usiner les zones des bords d'objets en forme de plaques, tels que des vitres ou similaires, par exemple, les meules (2) présentant, à l'état conditionné, chacune au moins une gorge (3) circulaire se rétrécissant vers le milieu de la meule au moins dans une zone partielle, au moyen d'un dispositif de conditionnement (1) de meules (2) destinées à usiner les zones des bords d'objets en forme de plaques, **caractérisé en ce que** la largeur du dispositif de conditionnement correspond essentiellement à la largeur de la gorge (des gorges) (3) et l'adaptation de la répartition granulométrique rapportée aux logements des copeaux de la meule (2) sur la largeur du dispositif de conditionnement (1) est réalisée de manière correspondant au tracé de la profondeur d'un bord latéral à l'autre bord latéral de la gorge (des gorges) (3), avec une adaptation meilleure lorsque la profondeur à atteindre augmente, et le dispositif de conditionnement (1) étant amené en prise avec la meule (2) en rotation et étant ajusté lors de l'enlèvement de matière.

**6.** Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de conditionnement (1) est réalisé en forme de barre.

**7.** Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la section transversale du dispositif de conditionnement (1) est de forme à peu près triangulaire.

**8.** Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la section transversale du dispositif de conditionnement (1) est à peu près en forme de losange.

**9.** Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le dispositif de conditionnement (1) se compose d'un grand nombre de composants partiels (4) entourés par un dispositif de maintien (5).

**10.** Dispositif de conditionnement (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les composants partiels (4) sont réalisés dans des matières ayant des caractéristiques différentes.

**11.** Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de conditionnement (1) est réalisé dans une matière minérale ayant une dureté adaptée au conditionnement de la meule (2) et possède une action abrasive adaptée pour cela.

**12.** Procédé selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'ajustement a lieu manuellement.

**13.** Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'ajustement a lieu mécaniquement, en particulier de manière automatique par la force d'un ressort ou est commandé par entraînement à moteur.

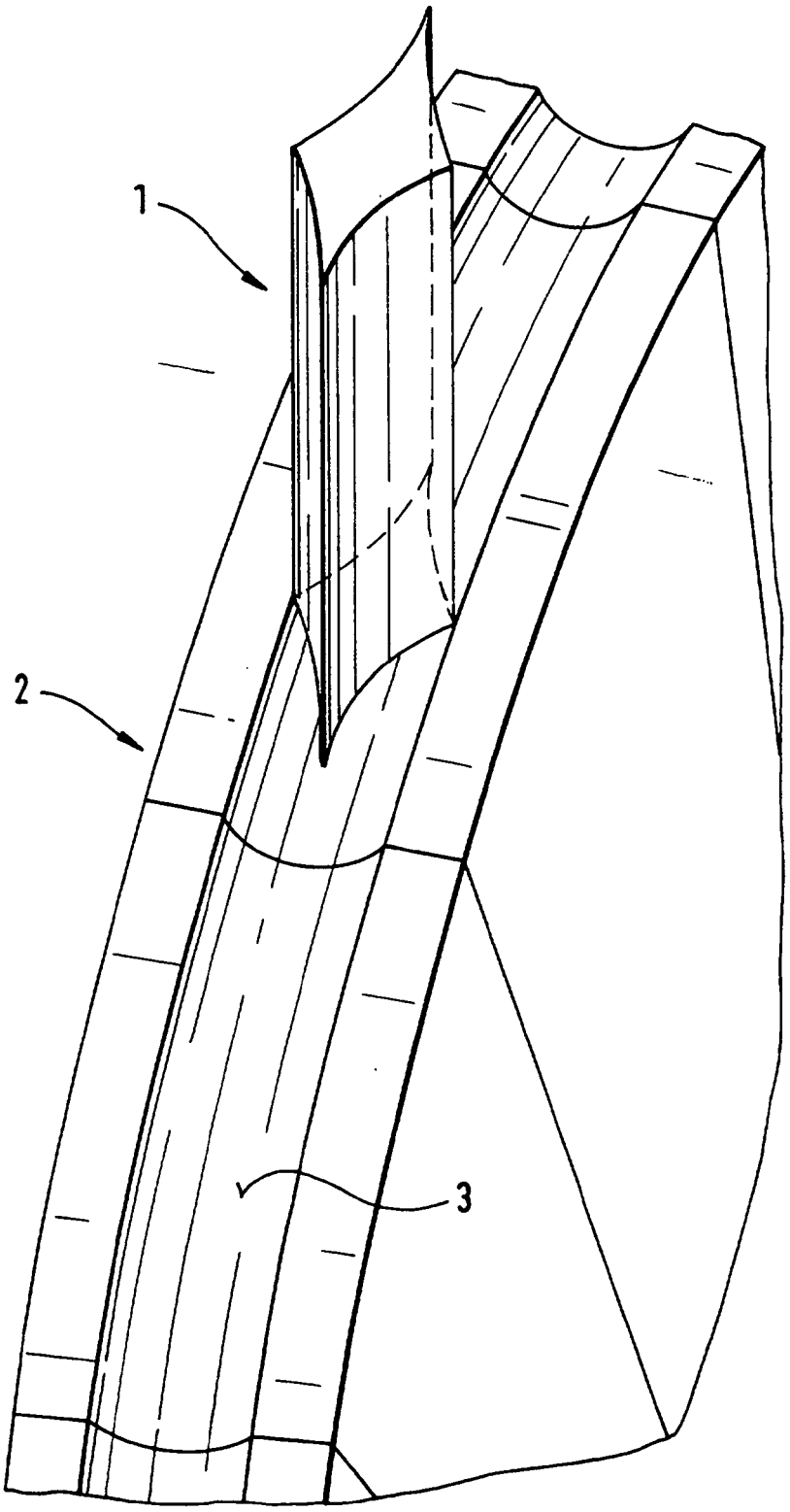



FIG. 1

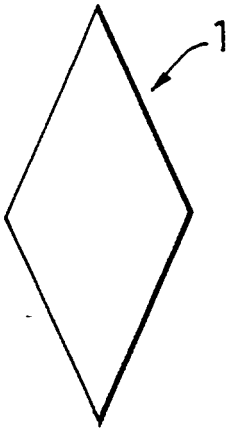



FIG. 2

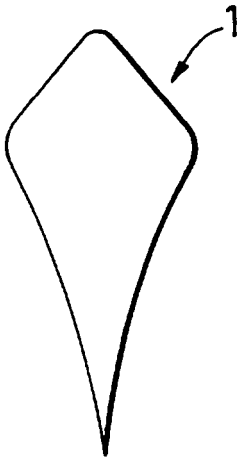



FIG. 3

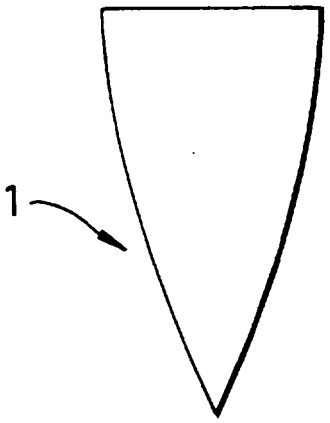



FIG. 4

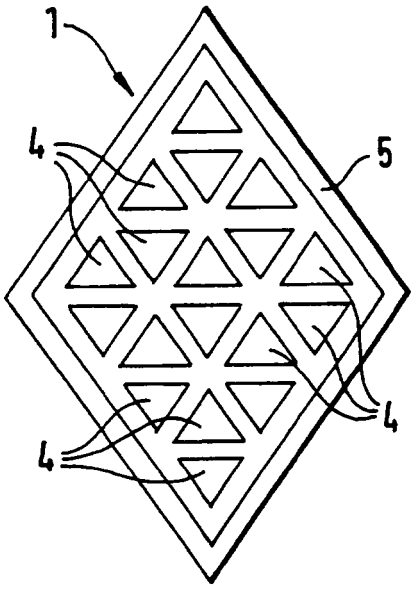
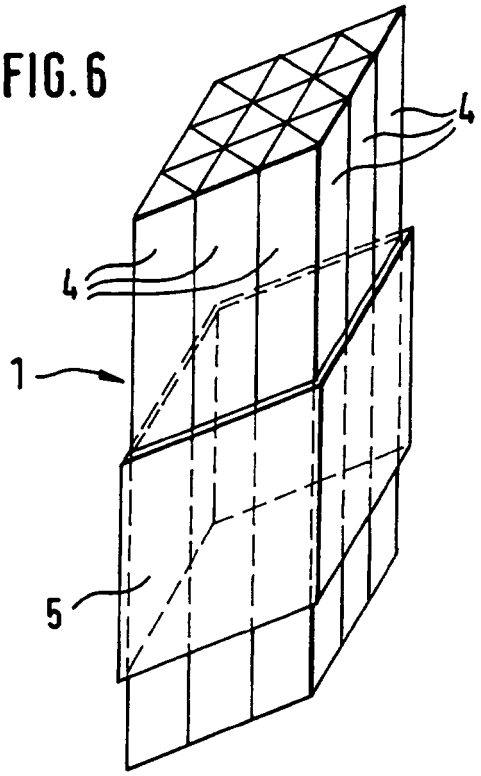



FIG. 5

FIG. 6



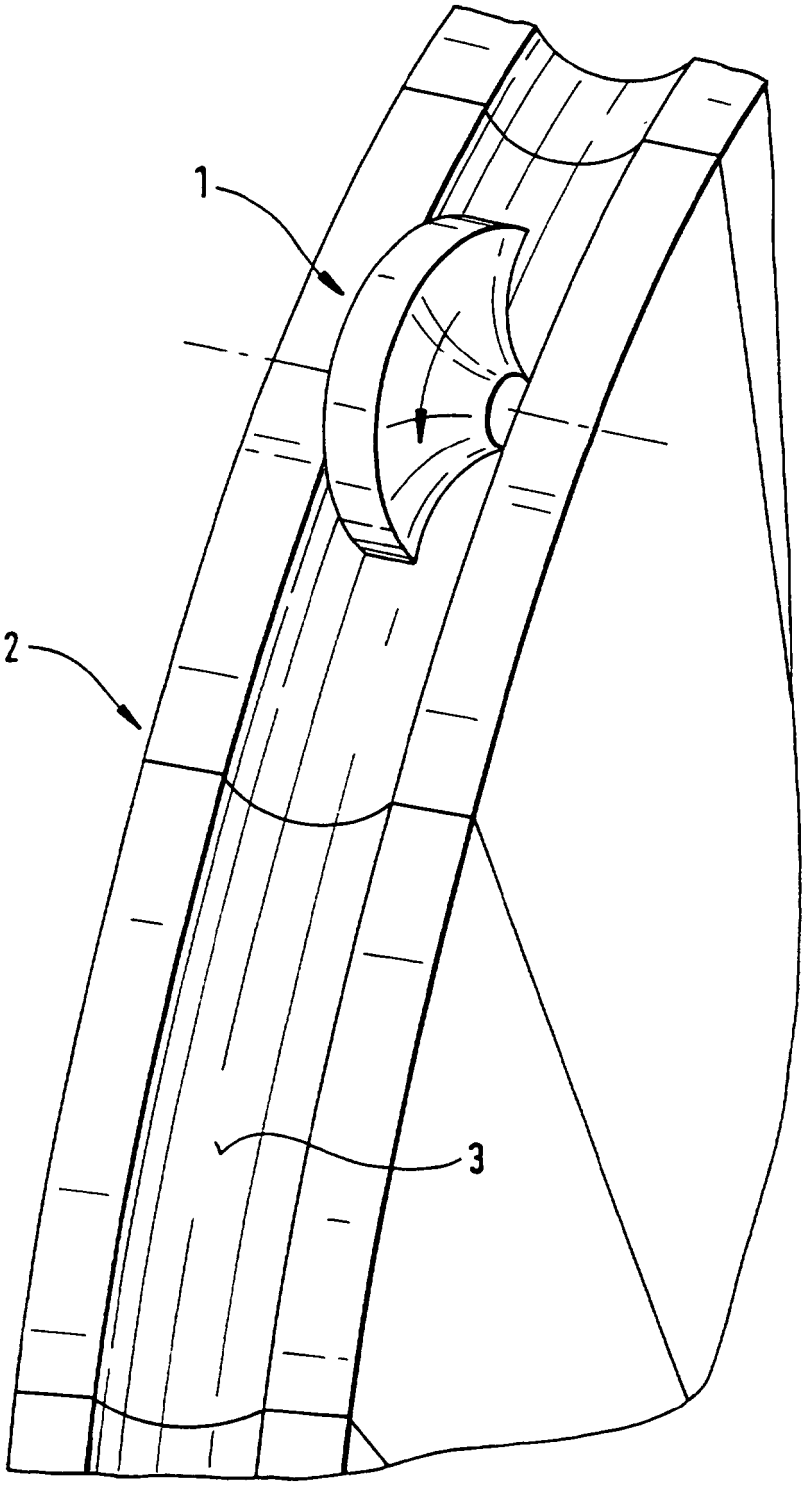



FIG.7