

(19)



(11)

EP 1 207 010 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.12.2010 Patentblatt 2010/48

(51) Int Cl.:
B24B 31/108 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01124844.0**

(22) Anmeldetag: **18.10.2001**

(54) **Schleifmaschine**

Grinding machine

Machine de meulage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR IT

(30) Priorität: **03.11.2000 DE 20018805 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.05.2002 Patentblatt 2002/21

(73) Patentinhaber: **Otec Präzisionsfinish GmbH**
75334 Straubenhardt-Feldrennach (DE)

(72) Erfinder: **Dietrich, Harald**
75223 Niefern/Öschelbronn (DE)

(74) Vertreter: **Dipl.-Ing. Heiner Lichti**
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat. Jost Lempert
Dipl.-Ing. Hartmut Lasch
Postfach 41 07 60
76207 Karlsruhe (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 606 117 DE-A- 19 843 366

EP 1 207 010 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schleifmaschine mit einem stationären Wandungsteil und mit einem um eine Drehachse drehbaren Tellerteil, zwischen denen ein Spalt gebildet ist.

[0002] Eine gattungsgemäße Schleifmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der DE 196 06 117 A1 bekannt. Eine derartige gattungsgemäße Schleifmaschine arbeitet unter Fliehkrafteinwirkung, indem in den durch Wandung und Tellerteil gebildeten Innenraum sowohl zu bearbeitende Werkstücke als auch Schleifmaterial eingefüllt und beide durch Drehung des Tellerteils in Drehung gesetzt werden, so dass eine Polierwirkung durch Fliehkraft-Einwirkung und Relativgeschwindigkeiten von Werkstücken und Schleifmaterialkörner bewirkt wird.

[0003] Bei einem bekannten Gegenstand wird der Ringspalt zwischen drehbarem Tellerteil und stationärem Wandungsteil von der Oberseite her durch eine elastische Auskleidung des Wandungsteils und auf der Unterseite durch einen am Drehteller angebrachten Keramikring begrenzt, wobei die Ausbildung des Tellerteils unmittelbar unterhalb des einen rechteckigen Querschnitt aufweisenden Keramikringes sich nach unten und innen verjüngend ausgebildet ist. Während die elastische Auskleidung aufgrund ihrer Elastizität kaum einem Verschleiß durch das Schleifmaterialkörper unterliegt, hat sich herausgestellt, dass der Keramikring bei lauten Schleifkörpern einem hohen Verschleiß ausgesetzt ist, der insbesondere dadurch bewirkt wird, dass sich Schleifmaterialkörper im Spalt festsetzen und aufgrund ihrer abrasiven Wirkung den Keramikring im Bereich seiner inneren oberen Kante abschleifen, so dass nach kurzer Zeit eine Stufe mit einer Tiefe von 3 mm bis 5 mm gebildet wird. In dieser kann sich wiederum Schleifmaterial festsetzen, das sich bis zur Unterkante der Auskleidung der stationären Wandung aufstaut und aufgrund der zwischen Wandung und Tellerteil gebildeten Relativbewegung zum weiteren Abtrag des Keramikteils beiträgt. Dieses muss daher nach kurzer Zeit ersetzt werden.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde eine Schleifmaschine der eingangs genannten Art dahingehend weiterzuentwickeln, dass eine höhere Standzeit aufweist.

[0005] Erfindungsgemäß wird die genannte Aufgabe mit einer Schleifmaschine der eingangs genannten Art gelöst gemäß dem Anspruch 1.

[0006] Es hat sich überraschenderweise herausgestellt, dass die abrasive Wirkung der Schleifmaterialkörper bei einer Anordnung des Keramikteils an der unteren Seite der stationären Wandung und damit der Begrenzung des Spaltes durch den Keramikring von oben bei der unteren Begrenzung des Spaltes durch die elastische Auskleidung des drehbaren Tellerteils das Keramikteil einem viel geringeren Verschleiß ausgesetzt ist, als dies beim Stande der Technik der Fall ist. Dies mag daran

liegen, dass sich zwar aufgrund der abrasiven Wirkung der Schleifmaterialkörper auch eine kleine Stufe im Bereich der inneren unteren Kante des Keramikrings ausgebildet, sich Schleifmaterial aber hier nicht festsetzen und auftürmen kann, da es durch die unbeschädigte gegenüberliegende Kante der elastischen Auskleidung des Tellerteils immer wieder fortgetragen wird.

[0007] Durch die Erfindung wird damit eine wesentlich höhere Standzeit erreicht als dies beim Stand der Technik der Fall ist. Ein Austauschen des Keramikringes ist erst nach wesentlich längerer Standzeit erforderlich.

[0008] Das elastische Teil des Tellerteils kann Teil einer Auskleidung des Tellerteils sein, während das Keramikteil als Keramikring ausgebildet ist. Zwischen beiden sind einander gegenüberliegenden Ebenen Oberflächen vorgesehen, die insbesondere horizontal und senkrecht zur Drehachse gerichtet sind; sie können aber auch eine leichte nach innen verlaufenden Neigung der Horizontalen beispielsweise im Bereich von 10° bis 30° einschließen. In der Regel wird die Achse der Schleifmaschine senkrecht gerichtet sein. Die Innenwandungen von Tellerteil und Wandungsteil oberhalb und unterhalb des Spaltes können von oben nach unten verengend im Wesentlichen kegelförmig ausgebildet sein. Die Kegelhneigung der Innenwandung zur senkrechten Drehachse kann dabei 30° bis 45° betragen. Diese geneigte Ausbildung nicht nur des Tellerteils unmittelbar unterhalb des Spaltes, sondern die Aufnahme der nach innen unten verlaufenden Kegelhneigung schon durch die Innenwandung des Wandungsteils unterstützt die Abtrag hindernde Anordnung von spaltbegrenzendem Keramikteil am oberen Wandteil und ebenfalls den Spalt an seiner Unterseite begrenzenden elastischen Teil des Drehtellers.

[0009] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen aus der nachfolgenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung im einzelnen erläutert ist. Dabei zeigt:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schleifmaschine, teilweise geschnitten; und

Fig. 2 eine vergrößerte Detaildarstellung des Gegenstands der Fig. 1.

[0010] Die Fig. 1 zeigt in vertikalem Längsschnitt eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schleifmaschine 1. Diese ist um ihre Drehachse A symmetrisch aufgebaut, so dass im Wesentlichen lediglich der rechte Teil des Vertikalschnittes dargestellt ist. Die erfindungsgemäße Schleifmaschine 1 weist ein stationäres Wandungsteil 2 auf. Unterhalb desselben ist ein um die Achse A mittels einer Antriebswelle 3 drehbares Tellerteil 4 vorgesehen. Außerhalb des Tellerteils 4 kann sich, muss sich aber nicht, dieses umschließend an der Unterseite des Wandungsteils 2 mit Abstand zum Tellerteil 4 ein stationäres Unterteil 6 anschließen. Die genann-

ten Teile bestehen im Wesentlichen aus Metall, wie Aluminium. Das Wandungsteil 3 und das Bodenteil 4 weisen innenseitig eine elastische Auskleidung 7, 8, vorzugsweise aus Polyurethan, auf. An der Unterseite des Wandungsteils 2 ist ein Keramikring 9 vorgesehen, der fest mit dem Wandungsteil 2 verbunden ist.

[0011] Die Innenwandung der elastischen Auskleidung 7 und damit des Wandungsteils 2 weist im unteren Bereich eine sich verjüngende Neigung zur durch die Drehachse A bestimmten Vertikalen auf, wobei der Neigungswinkel beispielsweise in einem Bereich von 30° bis 45° liegen kann. Dieser Neigung folgt im wesentlichen die Innenwandung 11 des Keramikrings 9, dessen obere Wandungsseite 12 und rückwärtige Wandung 13 im wesentlichen senkrecht zueinander und senkrecht bzw. parallel zur Achse A gerichtet sind. Der Keramikring weist an seiner unteren inneren Seite einen nasenartigen Vorsprung 14 nach unten auf, der in seinem rückwärtigen Bereich über eine von einer Kante 16a aus von unten schräg nach oben und außen verlaufenden Schräge 16 in einen horizontalen bzw. sich senkrecht zur Drehachse A erstreckenden äußeren unteren Wandungsbereich 17 bis zur Außenkante 17a des Keramikrings 9 übergeht. Die Schräge 16 kann auch von der Kante 16a bis zur Kante 17a durchgehend verlaufen, so dass der horizontale Bereich 17 entfällt.

[0012] Die Oberseite 19 der elastischen Auskleidung 8 des Tellerteils 4 ist im wesentlichen über die Oberseite 19 des letzteren nach außen mit einem Fortsatz 18 abgewinkelt. Die obere Fläche des Fortsatzes 18 ist eben und erstreckt sich parallel zur Unterseite der Nase 14a.

[0013] Der Einsatz der Schleifmaschine 1 erfolgt durch Eingabe von Werkstücken, wie Ringen oder dgl., und Schleifmaterial in den durch die Wandung 2 und den Teller 4 gebildeten Innenraum sowie Drehung des Tellerteils 4 mit hoher Geschwindigkeit. Hierdurch werden Werkstücke mittels des Schleifmaterials geschliffen. Beim Betrieb gelangt Schleifmaterial in den Bereich des Spaltes S. Aufgrund der Elastizität der elastischen Auskleidung 8 sind die abrasiven Einwirkungen auf diese relativ gering; sie sind höher auf den Keramikring, insbesondere im Bereich seiner inneren unteren Kante 21.

[0014] Es hat sich herausgestellt, dass der abrasive Einfluss und damit der Abtrag des Keramikrings bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung wesentlich geringer ist, als dies beim Stand der Technik der Fall ist.

Patentansprüche

1. Schleifmaschine mit einem stationären Wandungsteil (2) und mit einem um eine Drehachse (A) drehbaren Tellerteil, zwischen denen ein Spalt (S) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spalt (S) von oben durch ein Keramikteil (9) und von unten durch ein elastisches Teil (8) begrenzt ist, wobei das Keramikteil (9) einen nach unten gerichteten nasenartigen Vorsprung (14) aufweist und das

elastische Teil eine ebene Oberfläche (19) hat.

2. Schleifmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Teil einer Teilauskleidung (8) des Tellerteils (4) ist.
3. Schleifmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Keramikteil (9) als Keramikring im unteren Bereich des Wandungsteils (2) ausgebildet ist.
4. Schleifmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (A) senkrecht ausgerichtet ist.
5. Schleifmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenwandung von Tellerteil (4) und Wandungsteil (2) oberhalb und unterhalb des Spaltes (S) sich von oben nach unten verengend im wesentlichen kegelförmig ausgebildet sind.
6. Schleifmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kegelneigung zur Drehachse zwischen 30° und 45° liegt.

Claims

1. Grinding machine comprising a stationary wall part (2) and a plate part, which rotates about an axis of rotation (A), between which a gap (S) is formed, **characterized in that** the gap (S) is limited from above by a ceramic part (9) and from below by an elastic part (8), wherein the ceramic part (9) has a nose-like projection (14), facing downwardly and the elastic part has a flat surface (19).
2. Grinding machine according to claim 1, **characterized in that** the elastic part is part of a lining (8) of the plate part (4).
3. Grinding machine according to claim 1 or 2, **characterized in that** the ceramic part (9) is formed as a ceramic ring disposed in the lower region of the wall part (2).
4. Grinding machine according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the axis of rotation (A) is vertical.
5. Grinding machine according to any one of the preceding claims, **characterized in that** an inner wall of said plate member (4) and an inner wall (2) of said wall member taper from a top towards a bottom above and below said gap (S) in a substantially conical manner.

6. Grinding machine of claim 5, wherein said taper defines an angle of inclination relative to said axis of rotation of between 30° and 45°.

5

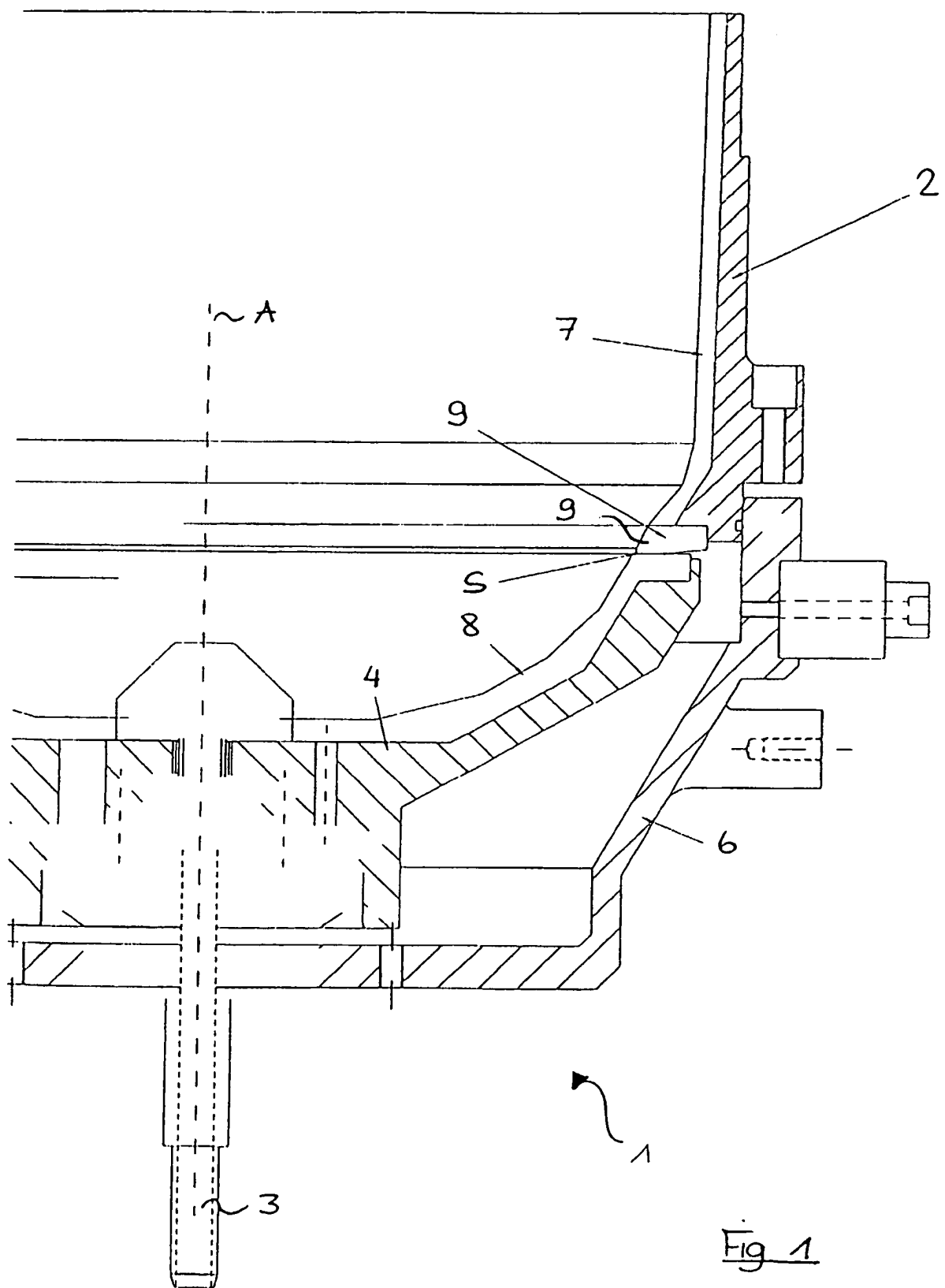
Revendications

1. Machine de meulage avec une partie de paroi (2) stationnaire et une partie d'assiette pouvant pivoter autour d'un axe de rotation (A) entre lesquelles une fente (S) est formée, **caractérisée en ce que** la fente (S) est délimitée par en haut par une partie en céramique (9) et par en bas par une partie élastique (8), la partie en céramique (9) étant dotée d'une saillie (14) en forme de nez orientée vers le bas et la partie élastique étant dotée d'une surface plane (19). 10 15
2. Machine de meulage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie élastique est un revêtement partiel (8) de la partie d'assiette (4). 20
3. Machine de meulage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la partie en céramique (9) est réalisée sous la forme d'un anneau en céramique dans la zone inférieure de la partie de paroi (2). 25
4. Machine de meulage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'axe de rotation (A) est orienté verticalement. 30
5. Machine de meulage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la paroi intérieure de la partie d'assiette (4) et de la partie de paroi (2) sont réalisées au-dessus et en dessous de la fente (S) en se rétrécissant du haut vers le bas pour l'essentiel en forme de cône. 35
6. Machine de meulage selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** l'inclinaison du cône est comprise entre 30° et 45° par rapport à l'axe de rotation. 40

45

50

55



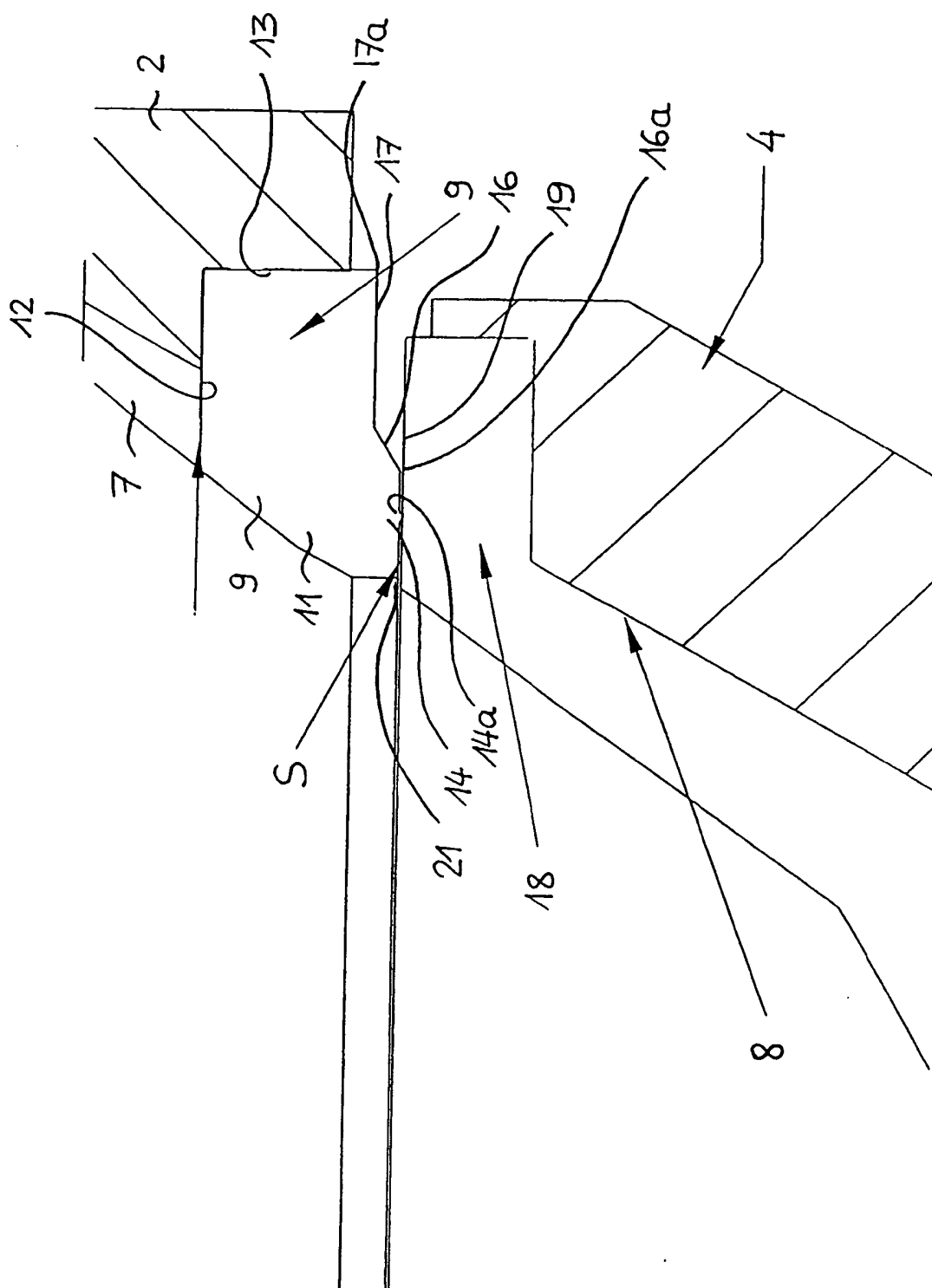


Fig. 2

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

- DE 19606117 A1 [0002]