



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 650 948 A5

⑤① Int. Cl.4: B 02 C 13/13  
B 02 C 23/16

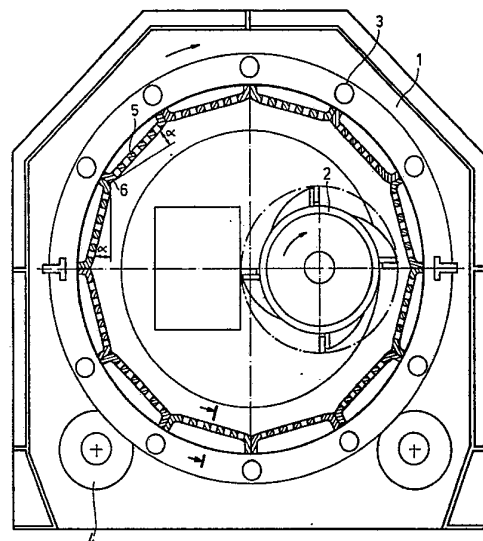
**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑳ Gesuchsnummer: 3430/81</p> <p>㉒ Anmeldungsdatum: 26.05.1981</p> <p>③① Priorität(en): 13.06.1980 HU 1492/80</p> <p>㉔ Patent erteilt: 30.08.1985</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 30.08.1985</p>	<p>⑦③ Inhaber: Chemimas Vegyigép Tervező és Fővállalkozó Vállalat, Budapest (HU)</p> <p>⑦② Erfinder: Nagy, Egon, Budapest VII (HU)</p> <p>⑦④ Vertreter: Rottmann Patentanwälte AG, Zürich</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

⑤④ **Schleuderbrecher mit umlaufend angetriebenem Rost.**

⑤⑦ Bei einem Schleuderbecher mit einem Brechergehäuse (1) dreht sich um einen Rotor (2) ein Rostkorb (3) auf Rollen (4). Im Rostkorb (3) bilden Rostelemente (5) ein Prisma, dessen Querschnitt ein Zwölfeck bildet. Die Ecken (6) der Rostelemente (5) sind im Verhältnis zu den Seiten um den Winkel  $\alpha$  abgeschrägt, wodurch jeder Eckenwinkel des Zwölfecks um  $2\alpha$  kleiner ist als  $150^\circ$ . Die Rostelemente (5) können entsprechend der Breite des Bechers in mehreren Reihen angeordnet sein.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Schleuderbrecher mit umlaufend angetriebenem Rost, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt des Rostes ein Vieleck darstellt und der Rost dadurch die Form eines Prismas mit vieleckigem Querschnitt aufweist.

2. Schleuderbrecher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanten des Vieleckprismas miteinander einen Winkel einschliessen, der kleiner als der Eckwinkel des entsprechenden regelmässigen Vielecks ist.

3. Schleuderbrecher nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die das Vieleckprisma bildenden Flächen in unmittelbarer Nähe der Kanten angeschrägt sind.

4. Schleuderbrecher nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die das Vieleckprisma bildenden Flächen nach innen konvex sind.

Die Erfindung betrifft einen Schleuderbrecher mit umlaufend angetriebenem Rost.

Aus der ungarischen Patentschrift Nr. 160 238 ist ein Schleuderbrecher mit umlaufend angetriebenem Rost bekannt, dessen Anwendungsgebiet die Zerkleinerung spröder, nicht plastischer Erze, Minerale, Gesteine, ferner industrieller Produkte beziehungsweise Nebenprodukte ist, sofern der physikalische Zustand dieser Arbeitsgüter das Brechen und trockene Sichten (Klassifizieren nach der Teilchengrösse) ermöglicht.

Schleuderbrecher mit umlaufend angetriebenem Rost werden insbesondere dann vorteilhaft eingesetzt, wenn die obere Teilchengrösse des gebrochenen Gutes genau eingehalten werden muss und möglichst wenig feinteilige Fraktion anfallen soll.

Wie bekannt ist, wird beim Schleuderbrecher mit Drehrost das Sichten des zerkleinerten Gutes durch den um den mit Schlagleisten ausgerüsteten Rotor umlaufenden Rost vorgenommen, der gleichzeitig auch beim Zerkleinern als Aufprallfläche dient. Die Roste der bekannten Schleuderbrecher haben die Gestalt eines Zylinders mit kreisförmigem Querschnitt. Der Rost beaufschlagt den Rotor kontinuierlich mit dem zu brechenden Material, indem er um seine Achse rotierend das Gut anhebt und in einer parabolischen Flugbahn auf den Rotor wirft.

Für diese dreifache Aufgabe wurden bisher aus Stäben (Leisten) ausgebildete Roste mit kreisförmigem Querschnitt verwendet. Auch aus perforierten Platten oder aus Ringen zusammengesetzte Rostkonstruktionen sind bekannt. Vor allem bei den beiden letzteren ist es vorteilhaft, den Rost innen mit in Längsrichtung verlaufenden Leisten zu versehen, weil diese den Hub des Gutes günstig beeinflussen. Infolgedessen kann der Brecher mit einem geringeren Füllgrad arbeiten, zum Antrieb des Rostes ist weniger Energie erforderlich, und in der Masse des am Rost bewegten Gutes ist die selbstmahlende Wirkung geringer, wodurch weniger superfeine Fraktion gebildet wird.

Die in Längsrichtung verlaufenden Leisten des Rostes können an ihrer inneren Fläche mit Kanten versehen werden, wodurch die Aufgabefähigkeit des Rostes vor allem dann verbessert wird, wenn zwischen der Anzahl der Leisten und der Stückgrösse des aufgegebenen Gutes Einklang besteht. Werden weniger Rostleisten verwendet, so wird die freie Sichtungsfläche kleiner, was hinsichtlich der Leistung des Brechers ungünstig ist.

Die bisher bekannten Lösungen haben den gemeinsamen Nachteil, dass die zum Beaufschlagen dienenden Leisten beziehungsweise Kanten schnell verschleissen, was mit einem

schnellen Absinken der Aufgabefähigkeit und der Notwendigkeit häufigen Auswechslens verbunden ist.

Ein weiterer Nachteil der aus Stäben bestehenden Roste besteht darin, dass die beim Aufprall entstehenden, sehr starken Stosskräfte immer nur einen einzigen Stab belasten, so dass – insbesondere für grobes Gut – die Stäbe aus hochfestem Material und mit grossem Querschnittsfaktor angefertigt werden müssen. Diese Stäbe sind deshalb schwer, die Materialausnutzung ist ungünstig.

Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer Rostkonstruktion, die auch ohne schnell verschleissende Leisten oder Kanten eine gute Aufgabefähigkeit sowie hohe Festigkeit aufweist und eine bessere Materialausnutzung ermöglicht. Die Rostkonstruktion soll eine zureichende freie Sichtungsfläche gewährleisten und aus modernen verschleissfesten Gussmaterialien wirtschaftlich herstellbar sein.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass die die Aufgabefähigkeit des Rostes vergrössernden, aus seiner inneren Fläche hervorstehenden Stäbe beziehungsweise Leisten durch deren negative Gestalt, d. h. durch entsprechend ausgebildete Nuten und Rinnen ersetzt werden können.

Gegenstand der Erfindung ist demnach ein Schleuderbrecher mit umlaufend angetriebenem Rost. Für den erfindungsgemässen Brecher ist kennzeichnend, dass der Querschnitt seines Rostes nicht kreisförmig ist, sondern ein Vieleck darstellt. Dadurch hat der Rost nicht die Form eines Zylinders mit Kreisquerschnitt, sondern die Form eines Vieleckprismas. (Das Prisma mit vieleckigem Querschnitt ist mathematisch gesehen zwar ebenfalls ein Zylinder – seine sämtlichen Mantellinien verlaufen parallel zur Achse –, um jedoch Missverständnisse und Verwechslungen mit dem in der Technik schlechthin als «Zylinder» bezeichneten Zylinder mit kreisförmigem Querschnitt zu vermeiden, wird im folgenden der Ausdruck «Prisma mit vieleckigem Querschnitt» gebraucht. Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass in den Schutzzumfang der Erfindung auch Roste mit vieleckigem Querschnitt fallen, deren Seitenflächen nicht eben, sondern nach innen konvex sind.)

Gemäss einer zweckmässigen Ausführungsform der Erfindung schliessen die Kanten des Vieleckprismas miteinander einen kleineren Winkel ein, als dies im Falle eines regelmässigen Vielecks als Querschnitt der Fall wäre. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die das Vieleckprisma bildenden Flächen in unmittelbarer Nähe der Kanten angeschrägt werden, wodurch sie sich in einem spitzeren Winkel treffen. Vorteilhaft ist es auch, die Flächen nicht als ebene Flächen auszubilden, sondern mit einem Krümmungsradius zu versehen dergestalt, dass sie nach innen konvex sind und aus diesem Grunde einen spitzeren Winkel einschliessen als die Seiten eines regelmässigen Vielecks.

Die Erfindung wird an Hand vorteilhafter Ausführungsformen mit Hilfe der Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt die Kräfteverhältnisse, d. h. die auf ein in einer der Ecken des Vieleckprismas befindliches Teilchen einwirkenden Kräfte;

Fig. 2 stellt die gleichen Kräfteverhältnisse für den Fall dar, dass durch das erwähnte Anschrägen der Flächen ein spitzerer Kantenwinkel ausgebildet wurde; in

Fig. 3 sind die Kräfteverhältnisse für den Fall eines durch nach innen konvexe Flächen ausgebildeten spitzeren Kantenwinkels dargestellt. In

Fig. 4 ist der Querschnitt einer Ausführungsform des erfindungsgemässen Schleuderbrechers gezeigt, während

Fig. 5 den in Fig. 4 markierten Teilschnitt des Rostelementes und des Korbes darstellt. Die

Fig. 6 und 7 zeigen praktische Ausführungsmöglichkeiten für die in den Fig. 2 und 3 prinzipiell dargestellten Gestaltungsmöglichkeiten.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, wirken auf das in der Ecke des Vielecks befindliche Teilchen die Schwerkraft  $Q$  und die Zentrifugalkraft  $C$ . Das Moment der Zentrifugalkraft  $C$  wirkt auf den Auflagepunkt  $P$  und gleicht dort das Moment der Schwerkraft  $Q$  aus beziehungsweise verringert dessen das Teilchen zurückrollende Wirkung. Der Hebelarm des Momentes der Zentrifugalkraft hängt in gewissem Masse von der Teilchengrösse ab, was für das Aufgeben grösserer Teilchen vorteilhaft ist.

In Fig. 2 ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der durch Ansträgen der den Rost bildenden Flächen diese miteinander einen spitzeren Winkel einschliessen. Dadurch können sich kleinere Teilchen in den Ecken festsetzen, gleichzeitig ist der Hebelarm des Momentes der auf die grösseren Teilchen einwirkenden Zentrifugalkraft grösser.

Die in Fig. 3 dargestellte Ausführungsform ist zum Aufgeben kleiner und grosser Teilchen gleichermaßen geeignet. Die das Vieleckprisma bildenden Flächen sind nicht eben, sondern nach innen gewölbt. Natürlich ist es auch möglich, ebene Flächen an den Kanten mit gewölbten Flächen zu kombinieren.

In Fig. 4 ist der Querschnitt durch eine Ausführungsform des erfindungsgemässen Brechers dargestellt. In einem Brechergehäuse 1 dreht sich um einen Rotor 2 herum ein Rostkorb 3 auf Rollen 4. Rostelemente 5 bilden in dem Rostkorb ein Prisma mit dem Querschnitt eines Zwölfecks. Die Ecken 6 der Rostelemente 5 sind im Verhältnis zu den Seiten um den Winkel  $\alpha$  abgeschrägt, wodurch jeder Eckenwinkel

des Zwölfecks um  $2\alpha$  kleiner ist als  $150^\circ$ . Die Rostelemente können entsprechend der Breite des Brechers in mehreren Reihen in dem Rostkorb angeordnet sein. Der gesamte Rost besteht zweckmässig aus so viel Teilen, wie das Vieleck Seiten hat. An der Sichtungsfläche sind nach aussen zu weiter werdende Löcher ausgebildet.

In Fig. 5 ist der in Fig. 4 markierte Teilschnitt vergrössert dargestellt. Die Rostelemente 5 sind durch Rippen 7 versteift. In den Rostkorb werden sie mit Hilfe der an den Rippen 7 befindlichen Vorsprünge 8 eingesetzt. Die an der Sichtungsfläche ausgebildeten Öffnungen 9 bestehen aus einem kurzen zylindrischen und einem längeren kegelförmigen Abschnitt.

Bis zum völligen Verschleiss des zylindrischen Abschnitts ändert sich die Schärfe der Klassifizierung nicht, d. h. Lebensdauer und Materialausnutzung sind gut. Die Lebensdauer des Elementes kann noch erhöht werden, wenn man die Innenfläche aus einem härteren Material durch sog. Doppelguss herstellt, die die Steifigkeit gebende äussere Fläche und die Rippen jedoch aus einem zähen, schlagfesten Material anfertigt. Die Elemente können infolge ihrer einfachen Form durch Giessen sehr kostengünstig hergestellt werden.

Die Fig. 6 und 7 zeigen praktische technische Lösungen für die in den Fig. 2 und 3 prinzipiell erläuterten Ausführungsformen. In Fig. 6 ist der Winkel  $\alpha$  der Abschrägung, in Fig. 7 der Radius  $R$  der nach innen konvexen Fläche gut erkennbar.

30

35

40

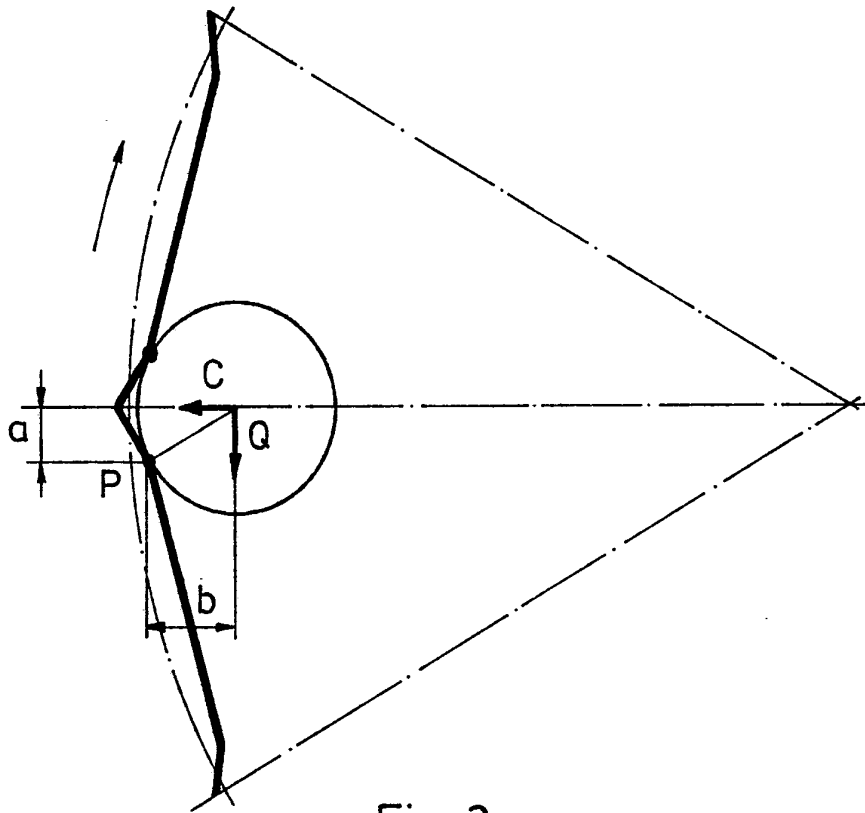
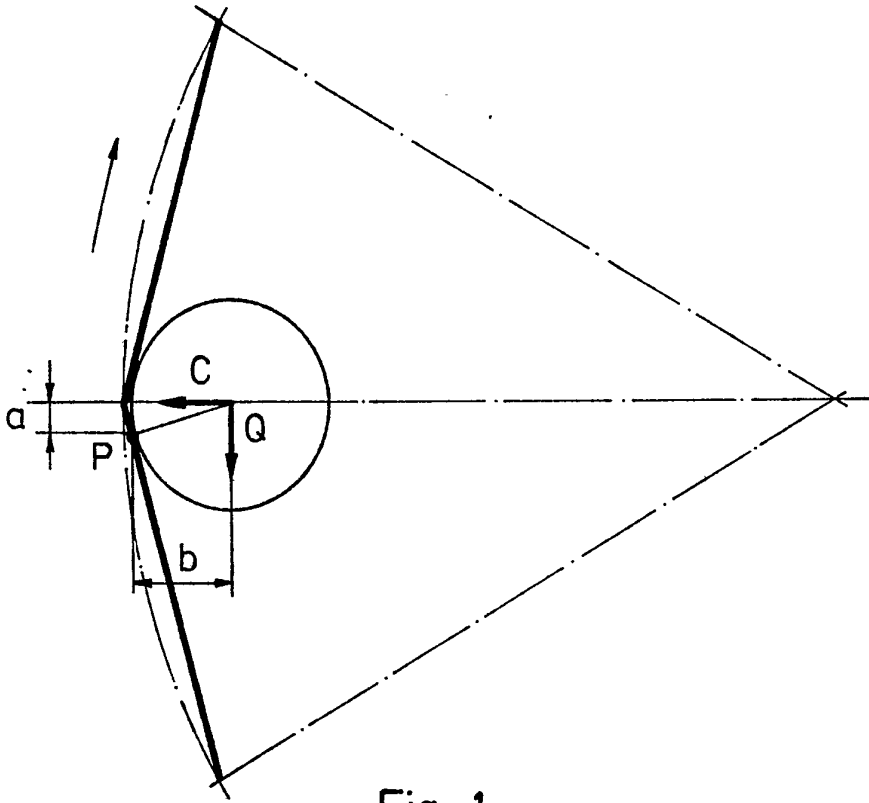
45

50

55

60

65



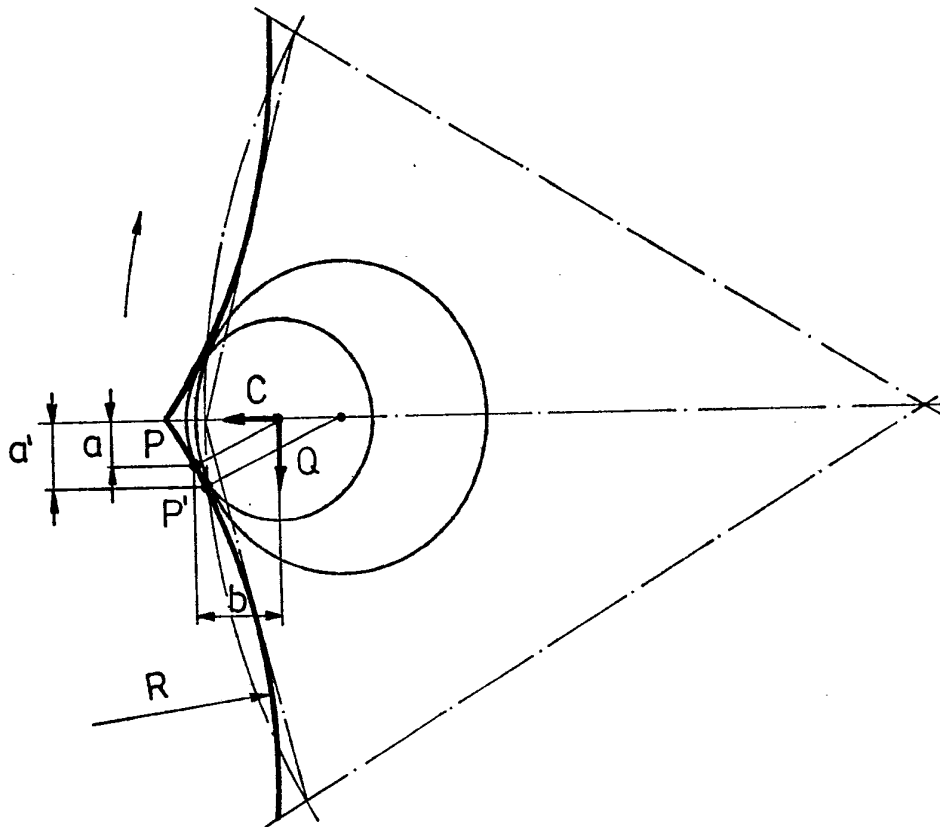


Fig. 3

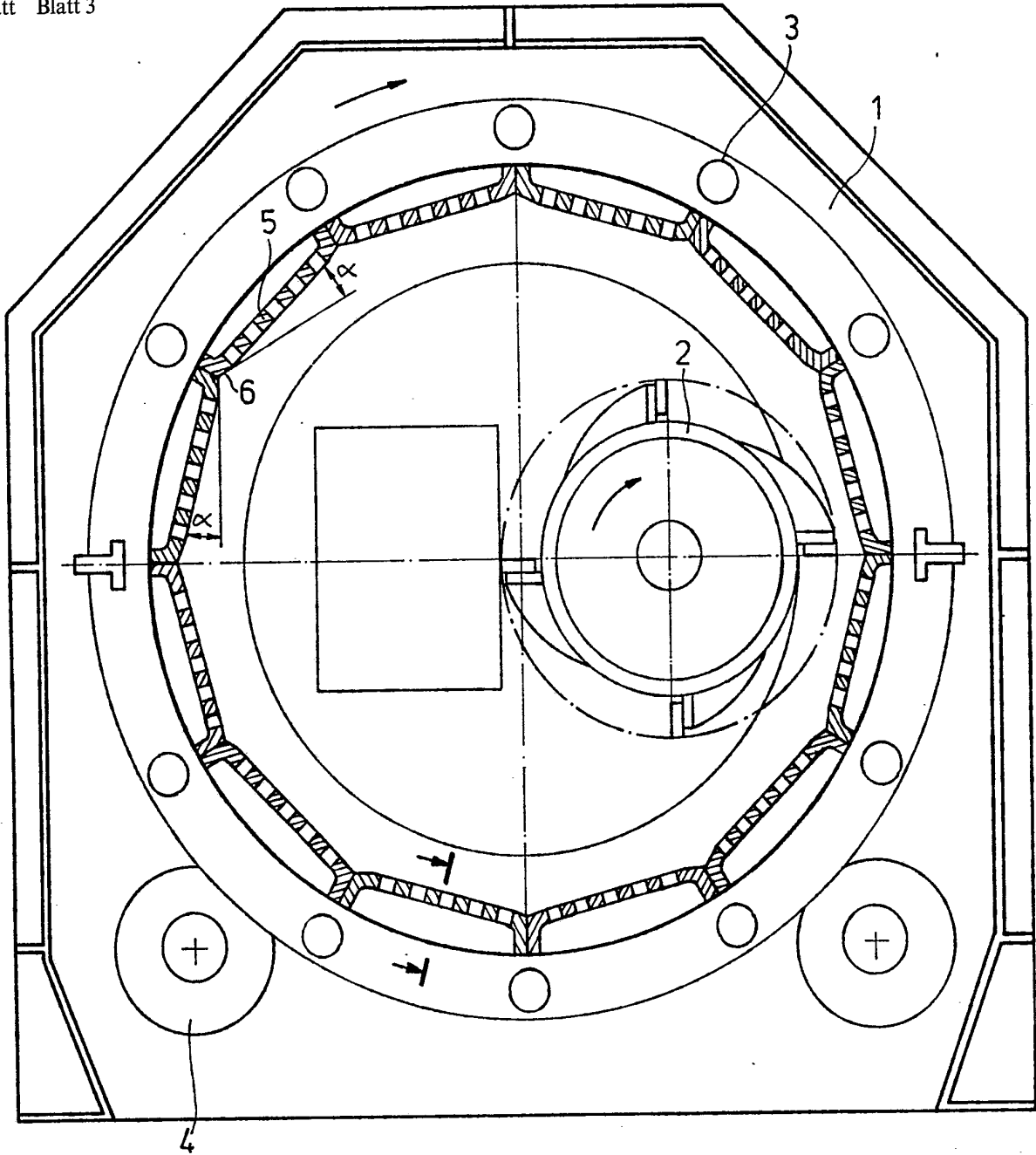


Fig. 4

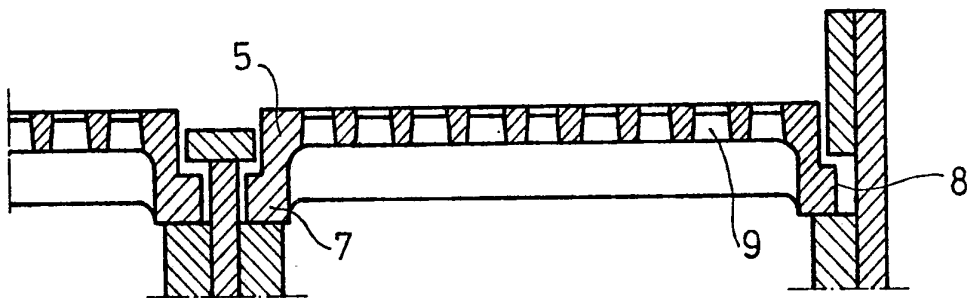


Fig. 5

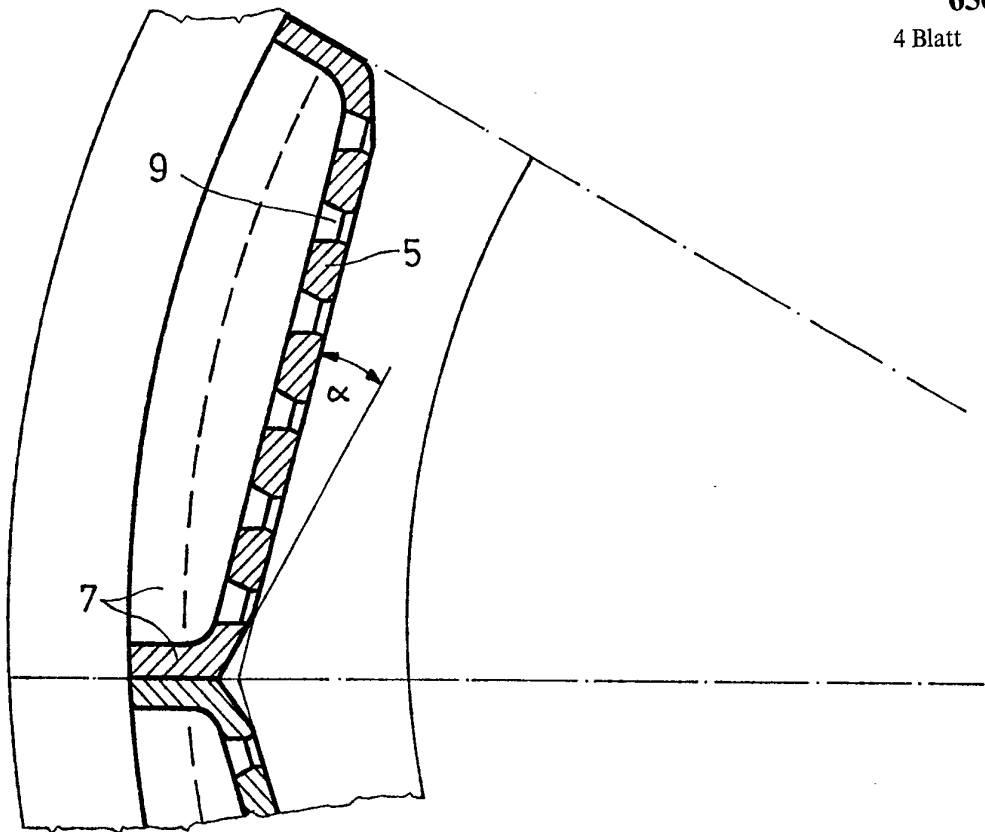


Fig. 6.

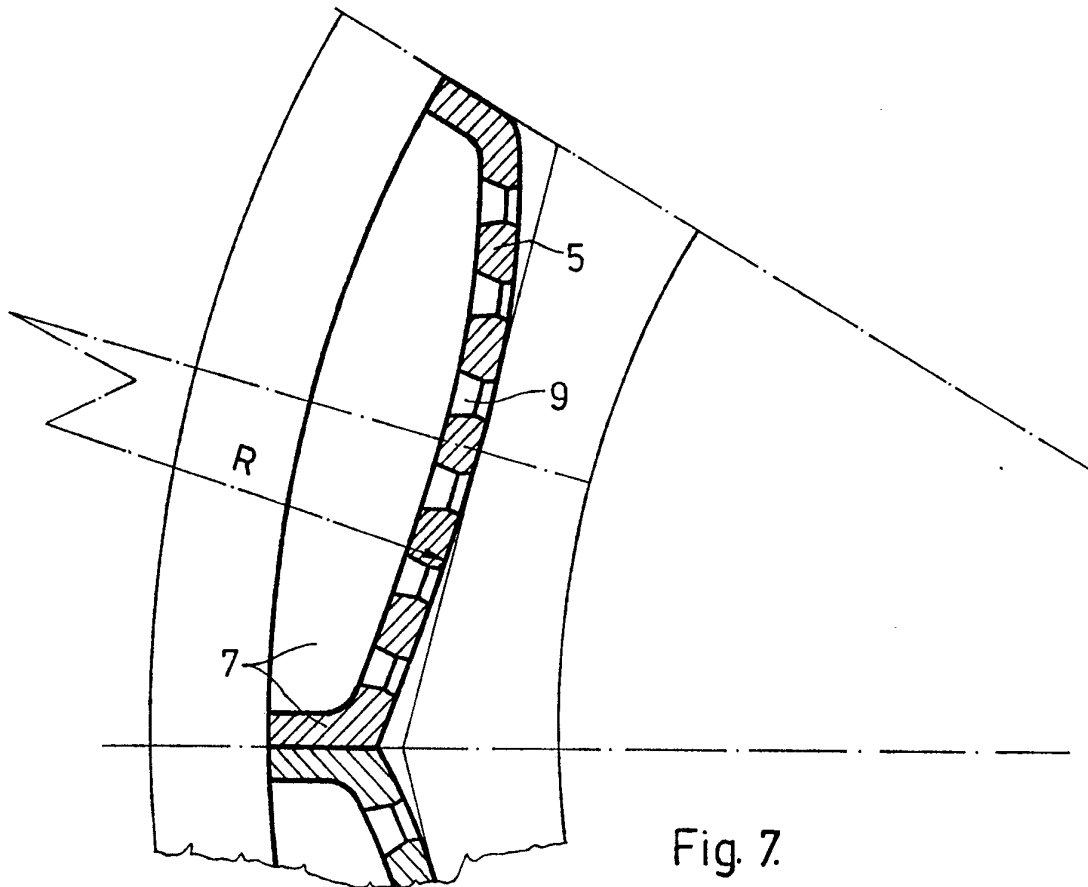


Fig. 7.