



DEUTSCHES PATENTAMT

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Aufrechterhaltung kann Einspruch eingelegt werden

(21) Aktenzeichen:	(22) Anmeldetag:	(44) Veröff.-tag der DD-Patentschrift:	(45) Veröff.-tag der Aufrechterhaltung:
DD B 02 C / 338 467 4	07. 03. 90	01. 08. 91	19. 12. 96

(30) Unionspriorität:

—

(72) Erfinder: Eibs, Manfred, Dr.-Ing., 39104 Magdeburg, DE; Wunderling, Karlheinz, 39116 Magdeburg, DE; Claußen, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing., 39110 Magdeburg, DE
(73) Patentinhaber: SKET Schwermaschinenbau Magdeburg GmbH, Marienstr. 20, 39100 Magdeburg, DE

(54) Elastische Schlagleistenbefestigung im Rotor von Schlagprallmühlen oder -brechern

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-PS 956 188 DE 3 204 629 A 1 DE-OS 2 347 350 DE-GM 1 829 873
CH 528 923

Patentansprüche:

1. Elastische Schlagleistenbefestigung im Rotor von Schlagprallmühlen oder -brechern, **gekennzeichnet dadurch**, daß Schlagleisten-Grundkörper (1) an ihren Befestigungspunkten schwalbenschwanzartige, trapezförmige, kreisbogenförmige oder beliebig andersartige Schlagleistenvorsprünge (2) aufweisen, die mit großem Pendelspiel (9) und Montagespiel zwischen den Unterkanten der Schlagleistenvorsprünge (2) und den Ausschnitten (3) in den Rotorscheiben (4) angeordnet werden, wobei in diesen Ausschnitten (3) zwischen Unterkante Schlagleistenvorsprung (2) und Unterkante Ausschnitt (3) Klemmelemente – elastische Zwischenstücke (5) – vorgesehen sind.
2. Elastische Schlagleistenbefestigung gemäß Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das elastische Zwischenstück (5) und die zwei seitlich angeordneten Druckplatten (6) mit einer oder mehreren Bohrungen versehen sind und mittels Schrauben (7) und Muttern (8) oder auch Gewinde in einer der Druckplatten (6) verschraubt und damit vorgespannt werden.
3. Elastische Schlagleistenbefestigung gemäß Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß unterhalb des elastischen Zwischenstückes (5) ein oder zwei Keile (12) und eine Keilplatte (13) angeordnet sind.
4. Elastische Schlagleistenbefestigung gemäß Anspruch 1, 2 und 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß an Druckelementen, wie Schrauben (7) oder Keilen (12), Spannwegbegrenzungen in Form von Hülsen (11), Nasen (14) oder Absätzen an Schrauben (7) angeordnet sind.
5. Elastische Schlagleistenbefestigung gemäß Anspruch 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß an den Schlagleistenvorsprüngen (2) und in den Ausschnitten (3) im Bereich der elastischen Zwischenstücke (5) Vertiefungen (10) ausgebildet sind.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Die erfinderische Lösung findet in Maschinen Anwendung, die für die Hart- und Mittelhartzerkleinerung, insbesondere bei der Hochgeschwindigkeits-Prallzerkleinerung von Brechgütern mit oberer Korngrößenbegrenzung des Aufgabegutes, z. B. Kies, eingesetzt werden.

In den DE-OS 2347350 und CH-PS 528923 sind Schlagleistenbefestigungen bekannt, die entweder fest über Keile, Exzenter sowie andere Klemmelemente aus Metall auf die Schlagleiste wirken, oder, wie z. B. in DE-OS 3204629 gezeigt, unter Ausnutzung der Fliehkraft beim Anlauf des Rotors ein Verspannen der Schlagleiste im Rotor bewirken. Bei beiden Ausführungsarten werden die Schlagleisten durch zusätzliche Elemente gegen ein axiales, seitliches Verschieben gesichert.

Nachteilig bei diesen starren Schlagleistenbefestigungen ist der Tatbestand, daß die beim Aufprall des Brechgutes auf die Schlagleisten wirkenden Kräfte ungedämpft in den Rotor eingeleitet werden. Das bedingt, daß der Rotor dementsprechend stabil ausgeführt werden muß. Auch bei der massensparenden Bauweise des Rotors als Scheibenrotor ist ein über die gesamte Rotorbreite führender Anlagebalken hinter den Schlagleisten erforderlich. Diese Bauweise ist jedoch, ebenfalls mit starren Schlagleistenbefestigungen, nur dann funktionstüchtig, wenn die Schlagleisten an genannten Anlagebalken exakt anliegen und damit mit hoher Genauigkeit gefertigt werden müssen. Der Anlagebalken erfordert jedoch auf Grund der zusätzlichen Fliehkraft eine Verstärkung der Rotorscheibe, die dann bei manchen Brechgütern eine aufwendige und damit unökonomische Konstruktion darstellt.

Des weiteren ist der DE-GM 1 829 873 ein Schlagorgan zu entnehmen, das aus einem Träger und einem darauf auswechselbar befestigten verschleißfesten, vorzugsweise gegossenen Schläger besteht, wobei die dem Drehmittelpunkt zugekehrte innere Begrenzungsfläche des Schlägers etwa parallel zum mittleren Verlauf der äußerst zulässigen Abnutzungsfläche des Schlägers und in geringem Abstand innerhalb dieser verläuft. Die lösbare Verbindung wird durch Schrauben etc. und durch Vor- und Rücksprünge im Schläger und Träger realisiert. Die ebenfalls beschriebene elastische Dichtung ist lediglich zur Verhinderung schädlicher Biegebeanspruchungen in Schraube und Schläger geeignet. Auch hier wird durch die konstruktive Ausgestaltung von Schläger und Träger, nämlich die annähernd plane Auflage zueinander, erhebliche Schlagenergie direkt in den Träger eingeleitet, woraus eine sehr stabile Ausführung desselben resultiert.

Aus der DE-PS 956 188 ist es bekannt, mittels schwach elastischer Keile, z. B. Holzkeile, ein Verspannen schwalbenschwanzartig ausgebildeter Schlagelemente von Prallbrechern vorzunehmen.

Die Schlagenergie wird, abgesehen von vernachlässigbaren Dämpfungen durch den Holzkeil, direkt in den Rotor eingebracht. Dieser muß entsprechend stabil und kompakt ausgeführt sein. Die Holzkeile dienen lediglich zur Befestigung und zum Hineindrücken der Schlagelemente in ihren schwalbenschwanzförmigen Sitz.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Schlagleistenbefestigung für schnellaufende Schlagprallmühlen und -brecher zu schaffen, welche einfach im konstruktiven Aufbau ist, die Konstruktionsmasse der Welle und der Rotorscheibe minimiert sowie im Interesse einer hohen Auslastung der Betriebszeit eine minimale Stillstandszeit beim Wechsel von verschlissenen Schlagleisten gewährleistet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schlagleistenbefestigung für schnellaufende Zerkleinerungsmaschinen zu schaffen, welche die Stöße während des Betriebes der Schlagprallmühle bzw. des -brechers auf die Schlagleiste wesentlich gedämpft in den Rotor einleitet und somit eine konstruktiv vereinfachte Ausführung des Scheibenrotors und der notwendigen Klemmelemente möglich wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Schlagleistengrundkörper an ihren Befestigungspunkten schwalbenschwanzartige, trapezförmige, kreisbogenförmige oder beliebig andersartige Schlagleistenvorsprünge aufweisen, die mit großem Montage- und Pendelspiel in den Ausschnitten der Rotorscheiben angeordnet werden, wobei jeweils im Ausschnitt zwischen Unterkante Schlagleistenvorsprung und Unterkante Ausschnitt ein elastisches Zwischenstück mit seitlichen Druckplatten angeordnet wird.

Es ist erfindungsgemäß, daß das Klemmelement aus elastischem Material besteht und die zwei seitlich angeordneten Druckplatten mit einer oder mehreren Bohrungen versehen sind und mittels Schrauben und Muttern zusammengehalten und vorgespannt werden bzw. das Verspannen des Klemmelementes mittels Keil und Keilplatte, unterhalb des Klemmelementes angeordnet, erfolgt.

Es ist weiterhin erfindungsgemäß, daß an den Druckelementen, wie Schrauben und Keilen, Spannwegbegrenzungen in Form von Hülse, Nasen oder Absätzen an Schrauben angeordnet sind und daß an den Schlagleistenvorsprüngen und in Ausschnitten im Bereich der elastischen Klemmelemente Vertiefungen vorgesehen sind.

Die Erfindung soll nachstehend an einigen Ausführungsbeispielen erläutert werden. Die nachfolgenden Zeichnungen zeigen

- Fig.1: Gesamtansicht einer Schlagleiste
- Fig.2: Seitenansicht einer Schlagleiste mit trapezförmigen Vorsprüngen
- Fig.3: Seitenansicht der Verbindungsstelle von Rotorscheibe und Schlagleiste
- Fig.4: Längsschnitt B-B durch die Verbindungsstelle Rotor - Schlagleiste
- Fig.5: Längsschnitt durch die Verbindungsstelle Rotor - Schlagleiste mit axialem Formschluß
- Fig.6: Längsschnitt durch die Verbindungsstelle Rotor - Schlagleiste mit Spannkeilen.

Die in Fig.1 dargestellte Schlagleiste besteht aus dem Schlagleisten-Grundkörper 1 und mindestens zwei an diesem Grundkörper 1 angeordneten Schlagleistenvorsprüngen 2, die in der Fig.2 als Trapez dargestellt sind. Diese Schlagleistenvorsprünge 2 können auch schwalbenschwanzartig, kreisbogenförmig oder beliebig andersartig ausgeführt sein. Zum Befestigen des Schlagleisten-Grundkörpers 1 in der Rotorscheibe 4 werden die Schlagleistenvorsprünge 2 und die unverspannten elastischen Zwischenstücke 5 in den Ausschnitt 3 der Rotorscheibe 4 mit großem Spiel seitlich eingeschoben (s. Fig.3 und 4). Zu beiden Seiten des aus Gummi oder Plastwerkstoff bestehenden elastischen Zwischenstückes 5 sind Druckplatten 6 angeordnet, mit denen mittels Schrauben 7 und Muttern 8 eine Verspannung dieses Zwischenstückes 5 einschließlich der Schlagleistenvorsprünge 2 im Ausschnitt 3 erfolgt, d. h. das elastische Zwischenstück 5 derart radial verformt wird und somit gegen die Innenwandung des Ausschnittes 3 gepreßt wird. In diesem verspannten Zustand des Schlagleistenvorsprunges 2 im Ausschnitt 3 ist ein Pendeln des Schlagleisten-Grundkörpers 1 entsprechend dem Pendelspiel 9 bei zweckentsprechendem Einsatz in Schlagprallmühlen oder -brechern möglich.

Die axiale Fixierung der Schlagleisten-Grundkörper 1 in der Rotorscheibe 4 durch Reibschluß ist in Fig.4 dargestellt. Eine weitere Möglichkeit der axialen Fixierung der Schlagleisten-Grundkörper 1 mittels Formschluß in vorgesehenen Vertiefungen 10 ist in Fig.5 und 6 dargestellt. Um die radiale elastische Verspannung der einzelnen Schlagleisten-Grundkörper 1 in der Rotorscheibe 4 einheitlich zu gestalten und eine Überlastung der elastischen Zwischenstücke 5 auszuschließen, wird der Spannweg der Druckplatten 6 durch Hülse 11, wie in Fig.5 dargestellt, oder einen analog wirkenden Absatz an den Schrauben 7 begrenzt. In Fig.6 ist eine weitere Variante der Verspannung des elastischen Zwischenstückes 5 dargestellt, in der mittels Keilen 12 und darüberliegender Keilplatte 13 sowie durch die Nase 14 spannungswegbegrenzter Schraubverbindung der zwei Keile 12 mittels Schraube 7 das elastische Zwischenstück 5 verspannt wird.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

- 1 - Schlagleisten-Grundkörper
- 2 - Schlagleistenvorsprung
- 3 - Ausschnitt
- 4 - Rotorscheibe
- 5 - elastisches Zwischenstück
- 6 - Druckplatte
- 7 - Schraube
- 8 - Mutter
- 9 - Pendelspiel
- 10 - Vertiefungen
- 11 - Hülse
- 12 - Keile
- 13 - Keilplatte
- 14 - Nase

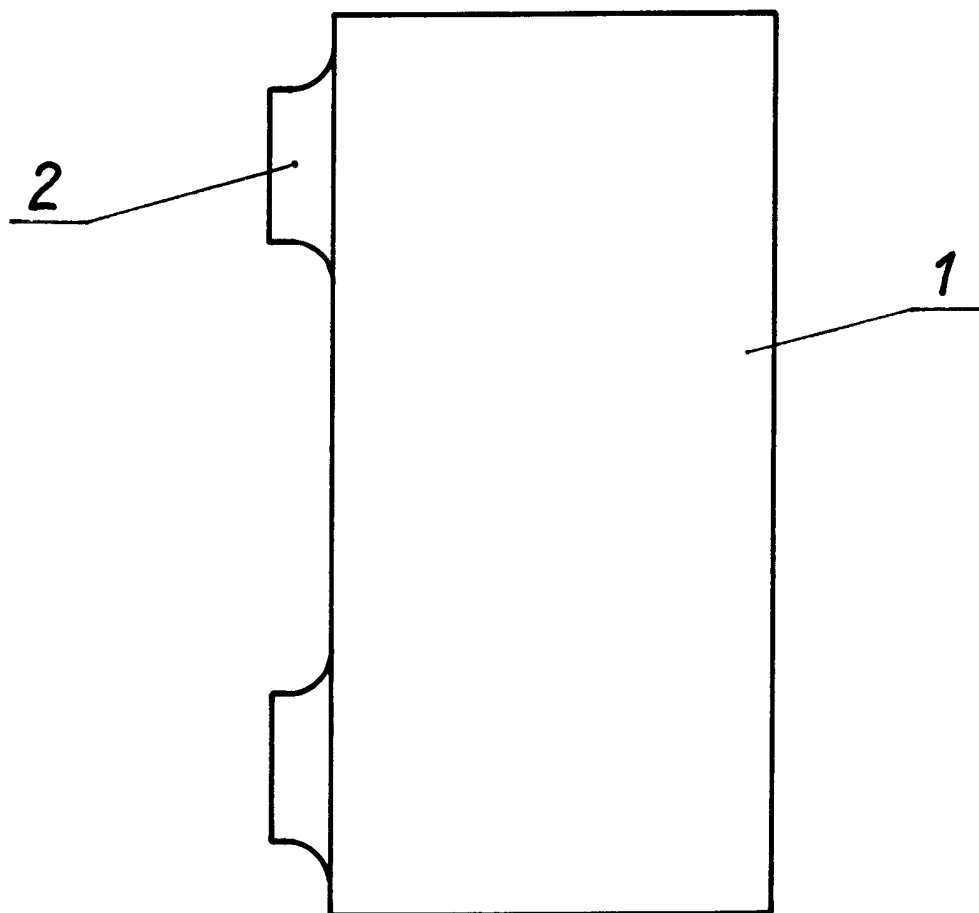


Fig. 1

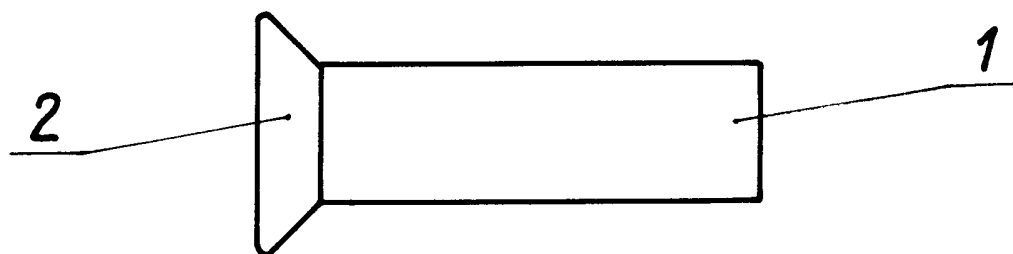


Fig. 2

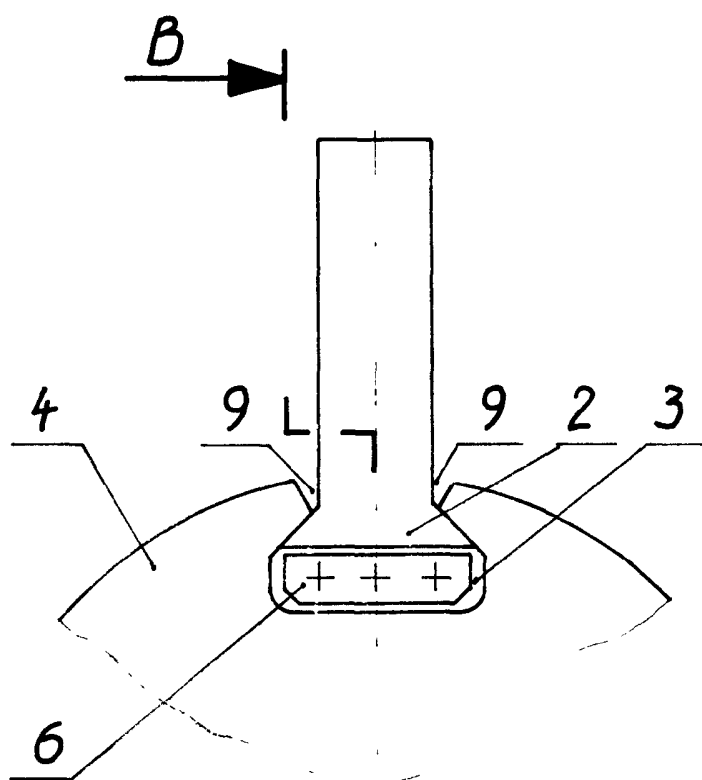


Fig. 3

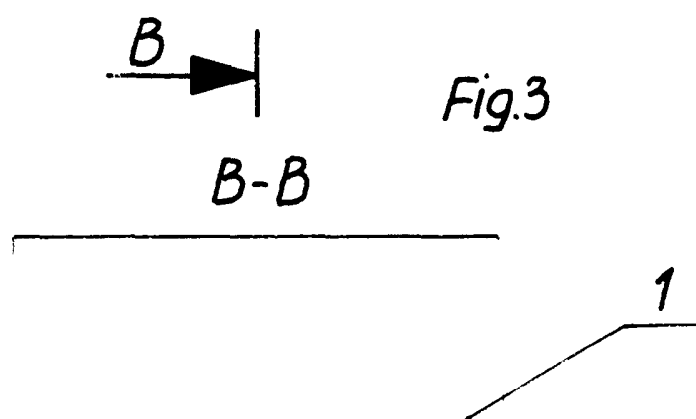


Fig. 4

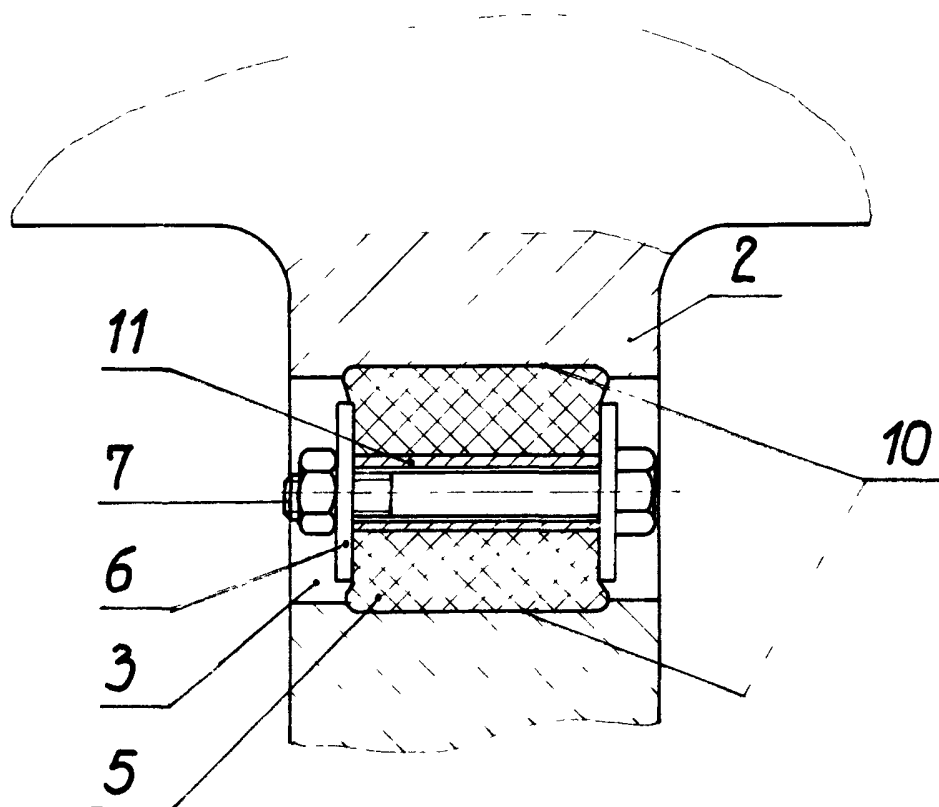


Fig. 5

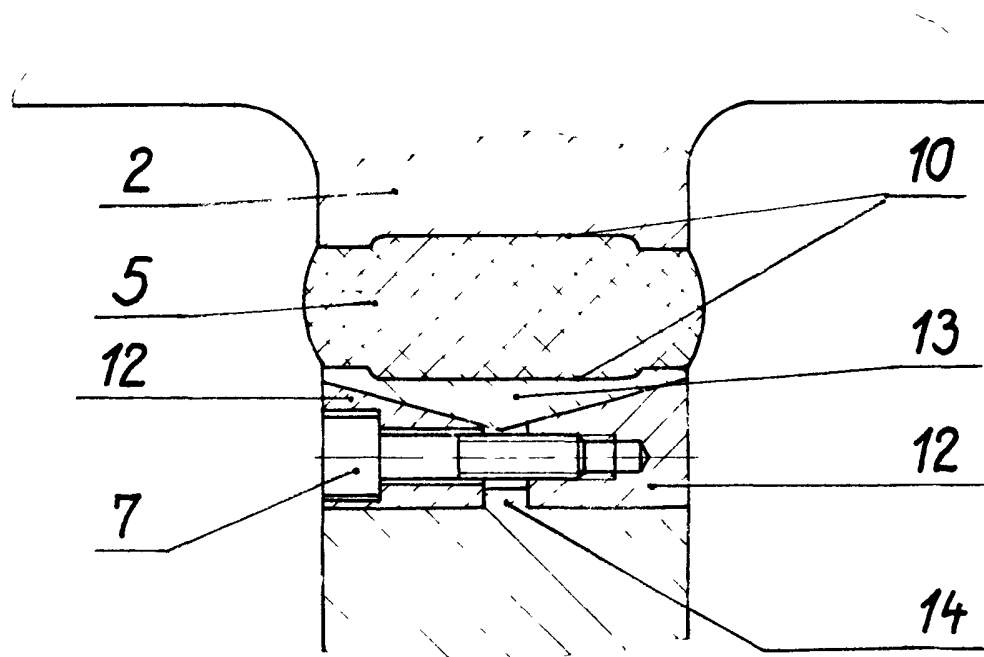


Fig. 6