

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer :

**0 001 969**  
**B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**11.02.81**

51

Int. Cl.<sup>3</sup> : **B 24 C 5/06**

21

Anmeldenummer : **78100959.2**

22

Anmeldetag : **22.09.78**

54

**Schleuderrad zum Schleudern von Schleudergut.**

30

Priorität : **17.11.77 CH 14039/77**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**30.05.79 (Patentblatt 79/11)**

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **11.02.81 Patentblatt 81/06**

84

Benannte Vertragsstaaten :  
**BE DE FR GB NL SE**

56

Entgegenhaltungen :  
**CH - A - 352 923**  
**CH - A - 556 717**  
**DE - C - 834 340**  
**DE - B - 2 112 497**  
**DE - A - 2 356 226**  
**GB - A - 1 003 441**

73

Patentinhaber : **GEORG FISCHER AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Mühlentalstrasse 105**  
**CH-8201 Schaffhausen (CH)**

72

Erfinder : **Toedtli, Sergej, Dipl.-Ing. ETH**  
**Hohlenbaumstrasse 85**  
**CH-8200 Schaffhausen (CH)**

**EP 0 001 969 B1**

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

## Schleuderrad zum Schleudern von Schleudergut

Die Erfindung betrifft ein Schleuderrad zum Schleudern von Schleudergut mit mindestens einer Radscheibe, einer Mehrzahl von gleichmässig verteilten, in radialen Nuten der letzteren einschiebbaren Schleuderschaufeln, welche an

deren Längsseiten Seitenleisten aufweisen und mit festen Anschlägen, welche die Bewegung der Schleuderschaufeln in radialer Richtung nach aussen begrenzen, wobei bei Anlage der Schleuderschaufeln am Anschlag mindestens an einer Fläche der Nute gegenüber der Seitenleiste ein Spalt vorhanden ist.

Schleuderräder der eingangs genannten Art, bei welchen die Schleuderschaufeln vom Zentrum des Schleuderrades her eingeschoben werden, sind bekannt, (z.B. DE-B 21 12 497 oder DE-A 26 34 198), wobei die Seitenleisten der Schleuderschaufeln und die Nuten der Radscheibe jeweils parallel ausgeführt sind. Während dem Betrieb der Schleuderräder setzt sich in den Fugen der Nuten, zwischen der Radscheibe und der Schleuderschaufel Strahlmittel fest, was zu einem Verkeilen der Strahlmittelkörner in diesen Fugen führt. Dies erschwert sehr erheblich den Ausbau der einem starken Verschleiss ausgesetzten Schleuderschaufeln. Oft ist ein Ausbau mit vielen Hammerschlägen erforderlich, da die Schleuderschaufeln über die gesamte Länge der Nuten herausgeschlagen werden müssen.

Dies schadet dem Schleuderrad, insbesondere aber dessen Lagerung. Ausserdem dürfen Schleuderschaufeln, deren Wurffläche aus Hartmetall besteht, nicht mit Hammerschlägen demontiert werden, da dann diese stark beschädigt werden und eine weitere Verwendung, z.B. bei deren gewendeten Einbau mit der noch nicht dem Verschleiss unterworfenen Seite verunmöglicht wird.

Weiterhin sind Schleuderräder deren Schleuderschaufeln von aussen her in die Nuten eingeschoben werden und bewegliche oder einsteckbare Anschläge aufweisen, CH-A 352 923, DE-A 2 356 226 bekannt, wobei hier zusätzlich der Verschleiss der beweglichen Anschläge sich nachteilig auf den Ausbau der Schleuderschaufeln auswirkt.

Die CH-PS 352 923 zeigt zwar Aussparungen an den parallelen Seitenleisten der Schleuderschaufeln, was den Ausbau verbessern sollte, doch hat sich in der Praxis gezeigt, dass sich diese Aussparungen oder Taschen ebenfalls während dem Betrieb voll Strahlmittel setzen und die Strahlmittelkörner derart zusammengepresst werden, dass eine wesentliche Verbesserung der Demontage damit nicht erreicht wurde.

Werden derartige Ausschnitte im Verhältnis zur Nutenlänge sehr gross gewählt, verringert sich die Anlagefläche der Schaufel derart stark, dass bei den erheblichen Umfangskräften zu hohe Flächenpressungen und damit Beschädigungen an den Anlageflächen entstehen.

Die GB-A 100 3441 zeigt eine Schleuderschaufel, welche ebenfalls in das Schleuderrad von

aussen nach innen einschiebbar ist und jeweils einen als Anschlagschraube beweglichen Anschlag aufweist. Die Seitenleisten der Schaufeln sind an deren oberen und unteren Umfangsflächen von aussen nach innen keilförmig verkleinernd ausgebildet, was den Halt der Schaufeln nach innen gewährleistet. Da die äusseren Flächen der Seitenleisten wie bei den sonstigen Schaufeln ebenfalls parallel verlaufen, ist hier ein Herausschlagen der Schaufel auf die ganze Länge der Seitenleisten von innen nach aussen erforderlich. Das Problem eines einfachen Ausbaus der Schleuderschaufel ist somit hier ebenfalls nicht gelöst.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung eines Schleuderrades der eingangs genannten Art, wobei die Halterung der Schleuderschaufeln in der oder den Radscheiben derart ausgebildet ist, dass eine leichte Demontage der Schleuderschaufeln ohne grossen Aufwand gewährleistet ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches angegebenen Gestaltungsmerkmale bei der Erfindung vorgesehen.

Bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich nach den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemässe keilförmige Ausbildung der Nuten und der Seitenleisten ermöglicht einen einfachen Ausbau auch durch Strahlmittel fest verklemmter Schleuderschaufeln ohne Spezialwerkzeuge und ohne Beschädigung der Nuten oder der Schleuderschaufeln.

In den beiliegenden Zeichnungen ist die Erfindung an mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt und nachfolgend beschrieben.

Es zeigen :

Fig. 1 einen in radialer Richtung zur Schleuderrachse verlaufenden Teilschnitt einer Ausführungsvariante eines Schleuderrades mit von innen nach aussen einschiebbaren Schleuderschaufeln,

Fig. 2 einen Teilschnitt II — II von Fig. 1,

Fig. 3 einen Teilquerschnitt entlang der Linie III — III von Fig. 1.

Die Fig. 1 und 2 zeigen Teilschnitte eines Zweischeiben-Schleuderrades, welches in beiden Drehrichtungen betrieben werden kann.

Dieses Schleuderrad besteht im wesentlichen aus einer inneren Radscheibe 1, einer äusseren Radscheibe 2, und mehreren umfangseitig, gleichmässig verteilten Schleuderschaufeln 3, wobei in den Figuren jeweils nur eine Schleuderschaufel dargestellt ist. Die innere Radscheibe 1 ist mittels Schrauben 12 an einem Flansch 4, einer Welle 11 befestigt, welche durch einen Motor angetrieben um eine Drehachse 5 rotiert. Die vordere Radscheibe 2 ist mittels mehreren gleichmässig verteilten Distanzbolzen 6 fest mit der hinteren Radscheibe 1 verbunden.

Die Wurfflächen 9 aufweisenden Schleuderschaufeln 3 sind mit Seitenleisten 7 versehen, welche in einander gegenüberstehenden, radial

verlaufenden Nuten 8 in den Innenflächen der Radscheiben 1 und 2 eingreifen. Die Seitenleisten 7 reichen bis zum äusseren Durchmesser der Radscheiben 1 und 2, wobei die Schleuderschaukeln 3 mit einem Teil 10 über die Radscheiben 1 und 2 hinausragen. Die Wurfflächen 9 sind in diesem Teil 10 seitlich mit je einem Rand 13 versehen, der zur Führung des Strahlmittels dient. Das innere Ende der Schleuderschaukeln 3 bilden die äussere Begrenzung eines zentrischen freien Raumes 14, in welchem ein Laufrad 15 und ein weiter nicht dargestellter Reglerkorb angeordnet ist. Das Laufrad 15 ist mittels einer zentrisch angeordneten Schraube 16 fest mit der Welle 11 verbunden und weist einen Flansch 17 auf, dessen Umfangsfläche 18 den Anschlag für die Schleuderschaukeln 3 nach innen bilden. Da der Durchmesser des freien Raumes 14 grösser ist als die Länge der Seitenleisten 7, können die Schleuderschaukeln 3 bei demontiertem Reglerkorb und Laufrad 15 von innen her in die Nuten 8 eingeschoben werden.

Die Schleuderschaukel 3 weist an der Aussenfläche einer Seitenleiste 7 einen Materialvorsprung 19 auf. Dieser, einen rechteckigen Querschnitt aufweisenden Materialvorsprung 19 erstreckt sich vom inneren Schaufelende über eine Teillänge der Seitenleiste 7. Das der Schaufel-Abwurfkante zugekehrte Ende des Materialvorsprungs 19 wird durch zwei zueinanderlaufende schräge Flächen 20 und eine senkrecht zur Einschubrichtung verlaufende Anschlagfläche 21 gebildet. An der wellenseitigen Radscheibe 1 sind am inneren Ende der Nuten 8 Ausnehmungen 22 angeordnet, deren kreisbogenförmiges äussere Ende eine Anlagefläche 23 ist. Diese Anlagefläche 23 bildet zusammen mit der Anschlagfläche 21 des Materialvorsprungs 19 einen festen Anschlag 24, welcher den Einschubweg begrenzt und die Schleuderschaukel 3 in radialer Richtung nach aussen hält. Durch die Anordnung der festen Anschläge 24 nur an der wellenseitigen Radscheibe 1 werden die durch die Rotation an den Schleuderschaukeln 3 entstehenden Fliehkräfte direkt von der Radscheibe 1 auf die Welle 11 und deren Lagerung übertragen. Selbstverständlich können die festen Anschläge 24 auch an beiden Seitenleisten 7 und beiden Radscheiben 1 und 2 angeordnet werden, wobei auch andere Ausführungsformen, wie z.B. Stifte in den Nuten der Radscheiben und Ausnehmungen in der Seitenleiste der Schleuderschaukel, möglich sind. Wie aus der Fig. 3 ersichtlich, ist der Querschnitt der Seitenleisten 7 als auch der Nuten 8 rechteckförmig ausgebildet.

Die Seitenleisten 7 sind in ihrer Längsrichtung symmetrisch zur Längsachse 25 der Schleuderschaukel 3 in zwei, zueinander senkrecht stehenden Ebenen keilförmig ausgebildet, wobei der grössere Querschnitt der Seitenleisten 7 am inneren Ende der Schleuderschaukeln 3 ist.

Die Nuten 8 sind ebenfalls in gleicher Richtung keilförmig ausgebildet, wodurch zwischen den Nuten 8 und den Seitenleisten 7 bei Anlage der Schleuderschaukel 3 am Anschlag 24 ein annä-

hernd paralleler Spalt 26 entsteht.

Der Spalt 26 ist aus Gründen der Herstellungstoleranz der gegossenen Schleuderschaukeln 3 erforderlich, wobei durch Anlage der Schleuderschaukeln 3 am Anschlag 24 gewährleistet ist, dass die Fliehkräfte von diesem Anschlag 24 und nicht von den keilförmigen Nuten 8 aufgenommen werden. Während dem Betrieb füllt sich der Spalt 26 mit Strahlmittelteilchen, welche sich darin verklemmen. Durch die keilförmige Ausbildung von Seitenleisten 7 und Nuten 8 lösen sich diese verklemmten Strahlmittelteilchen jedoch sofort bei der Demontage der Schleuderschaukeln, da bereits bei einem geringen Verschiebeweg der Schleuderschaukel 3 nach innen sich der Spalt 26 sofort vergrössert.

### Ansprüche

1. Schleuderrad zum Schleudern von Schleudergut mit mindestens einer Radscheibe (1), einer Mehrzahl von gleichmässig verteilten, in radialen Nuten (8) der letzteren von innen einschiebbarer Schleuderschaukeln (3), welche an deren Längsseiten Seitenleisten (7) aufweisen und mit festen Anschlägen (24), welche die Bewegung der Schleuderschaukeln (3) in radialer Richtung nach aussen begrenzen, wobei bei Anlage der Schleuderschaukel (3) am Anschlag (24) mindestens an einer Fläche der Nute (8) gegenüber der Seitenleiste (7) ein Spalt (26) vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenleisten (7) und die Nuten (8) allseitig in Richtung der Schaufellängsachse (25) von innen nach aussen keilförmig verkleinernd (verjüngend) ausgebildet sind.

2. Schleuderrad nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenleisten (7) und die Nuten (8) im Querschnitt rechteckförmig und symmetrisch zur Längsachse (25) der Schleuderschaukel (3) ausgebildet sind.

3. Schleuderrad nach Patentanspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Seitenleiste (7) der Schleuderschaukel (3) ein Materialvorsprung (19) angeordnet ist, welcher mit einer Anlagefläche (23) einer Ausnehmung (22) der wellenseitigen Radscheibe (1) den festen Anschlag (24) bildet.

### Claims

1. Centrifugal blasting wheel for propelling particulate treating material, with at least one wheel disc (1), with a plurality of equi-spaced propelling blades (3) insertable from the radially inner side into radially extending grooves in the disc (1), said blades (3) having longitudinally extending ribs (7) and fixed stop means (24), which limit the movement of the blades (3) radially outwardly, and that a gap (26) is present on at least one surface of each groove (8) when each blade (3) is lying against the stop means (24), characterized in that the ribs (7) and the

grooves (8) are wedged-shaped on all sides in the longitudinal direction of the blade (25) and is tapering from the center of the disc toward the radial outside thereof.

2. Wheel according to claim 1, characterized in that the ribs (7) and the grooves (8) in a section perpendicular to a radius are rectangular and are being symmetrical to the longitudinal axis (25) of the blade (3).

3. Wheel according to claim 1 or 2, characterized in that one rib (7) of the blade (3) is provided with a projection (19), which together with an abutment surface (23) of a recess (22) on the axle side of the wheel disc (1) constitutes the stop means (24).

### Revendications

1. Roue centrifuge en vue de la centrifugation de produit, équipée d'au moins un voile de roue (1), de plusieurs d'aubes (3) uniformément réparties, introduites de l'intérieur dans des rainures

radiales (8) de ce dernier, qui présentent sur leurs côtés longitudinaux des barrettes latérales (7) et des butées fixes (24), qui limitent radialement vers l'extérieur le mouvement des aubes (3), de telle sorte que lors du contact des aubes (3) sur la butée (24), un intervalle (26) existe au moins sur une surface de la rainure (8) vis-à-vis de la barrette latérale (7), caractérisée en ce que les barrettes latérales (7) et les rainures (8) sont réalisées s'amincissant en forme de coin de l'intérieur vers l'extérieur de toutes parts en direction de l'axe longitudinal (25) des aubes.

2. Roue centrifuge selon la revendication 1, caractérisée en ce que les barrettes latérales (7) et les rainures (8) sont rectangulaires en coupe et symétriques par rapport à l'axe longitudinal (25) des aubes (3).

3. Roue centrifuge selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que sur une barrette latérale (7) des aubes (3) est prévue une saillie (19) qui forme la butée fixe (24) avec une surface de contact (23) d'un évidement (22) du voile de roue (1) côté arbre.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

