

(22) Date de dépôt/Filing Date: 2009/02/18

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 2009/08/21

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2012/01/03

(30) **Priorité/Priority:** 2008/02/21 (FR08 00935)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B02C 4/30* (2006.01),
B02C 4/20 (2006.01)

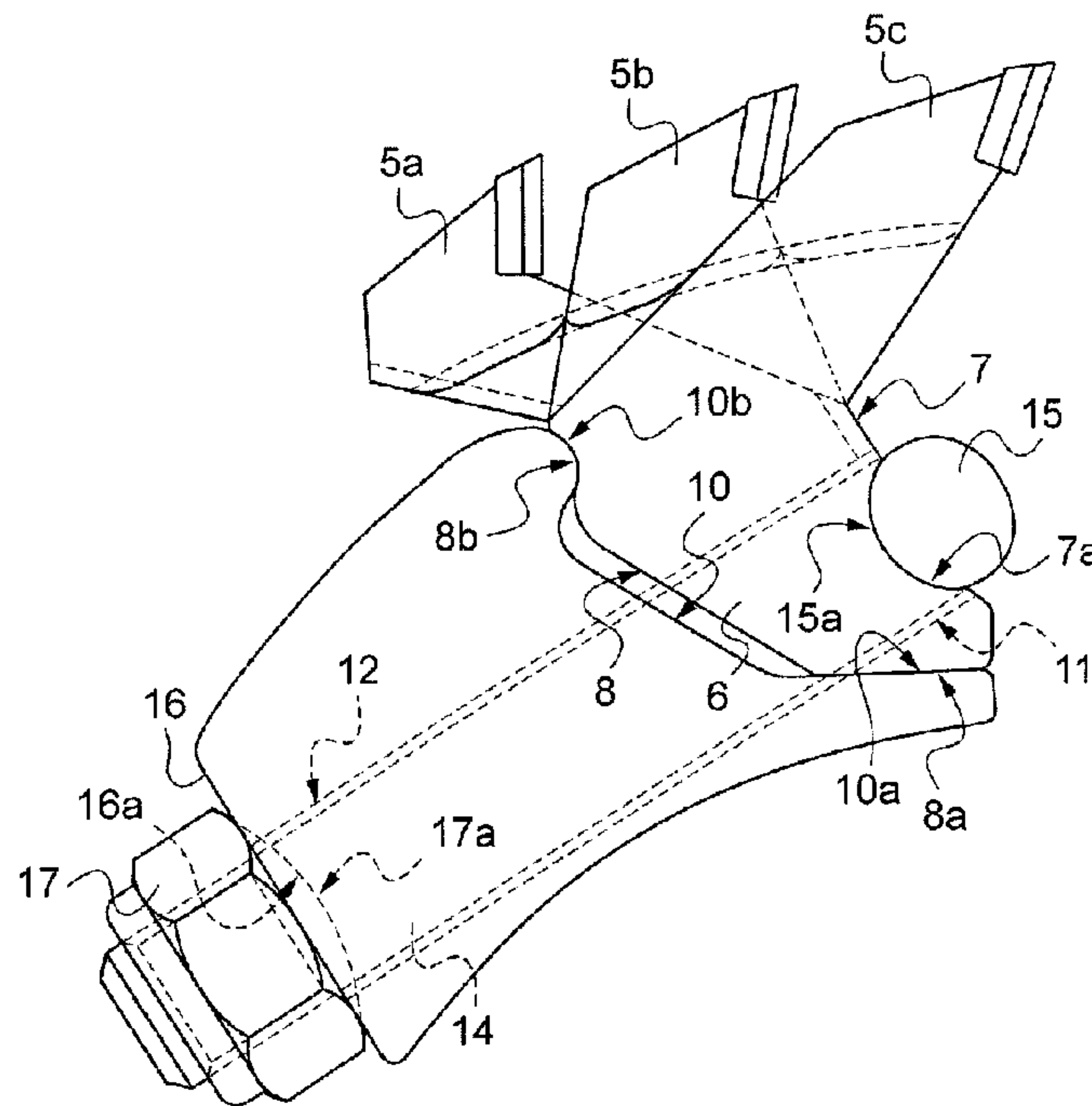
(72) Inventeur/Inventor:
BUGNOT, MICHEL, FR

(73) Propriétaire/Owner:
BUGNOT, MICHEL, FR

(74) **Agent:** GOUDREAU GAGE DUBUC

(54) Titre : ROTOR CYLINDRIQUE DE BROYAGE AYANT UNE SURFACE PERIPHERIQUE POURVUE DE MARTEAUX SAILLANTS

(54) Title: CYLINDRICAL GRINDING ROTOR HAVING A PERIPHERAL SURFACE FITTED WITH PROTRUDING HAMMERS



(57) Abrégé/Abstract:

L'invention concerne un rotor cylindrique de broyage ayant une surface périphérique, comprenant

- au moins une butée qui est soudée sur la surface périphérique comprenant une surface inférieure et un nez sensiblement cylindrique,

- au moins un marteau possédant une embase surmontée d'outils de coupe, l'embase comportant une face arrière pour coopérer avec la surface inférieure de la butée et un berceau cylindrique concave et

- un moyen de fixation du marteau sur la butée constitué par une vis traversant l'embase du marteau et la butée, l'extrémité avant de la vis étant pourvue d'une traverse présentant en regard de cette embase une surface cylindrique pour coopérer avec une surface correspondante de la face avant de l'embase, en forme de berceau, l'extrémité arrière de la vis étant filetée pour recevoir un écrou prenant appui sur la face arrière de la butée.

PRECIS DE DIVULGATION

L'invention concerne un rotor cylindrique de broyage ayant une surface périphérique, comprenant

- au moins une butée qui est soudée sur la surface périphérique comprenant une surface inférieure et un nez sensiblement cylindrique,

- au moins un marteau possédant une embase surmontée d'outils de coupe, l'embase comportant une face arrière pour coopérer avec la surface inférieure de la butée et un berceau cylindrique concave et

- un moyen de fixation du marteau sur la butée constitué par une vis traversant l'embase du marteau et la butée, l'extrémité avant de la vis étant pourvue d'une traverse présentant en regard de cette embase une surface cylindrique pour coopérer avec une surface correspondante de la face avant de l'embase, en forme de berceau, l'extrémité arrière de la vis étant filetée pour recevoir un écrou prenant appui sur la face arrière de la butée.

FIGURE 2.

**ROTOR CYLINDRIQUE DE BROyage AYANT UNE SURFACE PERIPHERIQUE
POURVUE DE MARTEAUX SAILLANTS**

La présente invention concerne un rotor cylindrique de broyage ayant une surface périphérique pourvue de marteaux
5 saillants.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

Ces rotors sont généralement utilisés dans des broyeurs et notamment les broyeurs de pierres comprenant un bâti sur lequel
10 au moins un rotor est monté pour tourner en regard d'une enclume fixe pour fracasser les pierres au moyen de marteaux en saillie sur le rotor et frolant l'enclume fixe.

Les marteaux sont habituellement fixés sur la surface périphérique du rotor dans des logements de celle-ci, par
15 l'intermédiaire de boulons qui sont reçus dans des perçages diamétraux du rotor et qui traversent le rotor part en part.

De tels rotors de broyage ont une durée de vie relativement courte, les sollicitations auxquelles sont soumis le rotor et les marteaux provoquant la rupture de la fixation de ceux-ci au
20 rotor. En outre, la réalisation des perçages diamétraux recevant les boulons de fixation est délicate et relativement longue.

Il est donc intéressant de disposer d'un moyen simple et robuste de fixation des marteaux au rotor.

Le document FR 2.801.812 propose une solution donnant
25 satisfaction sauf en ce qui concerne son encombrement. En effet, la bride en forme d'étrier qui ceinture à la fois le marteau et la butée solidaire du rotor est de volume important, ce qui rend la fixation lourde à manipuler et limite la densité des outils autour du tambour.

30 OBJET DE L'INVENTION

La présente invention concerne une variante de réalisation de ces moyens de fixation qui présente l'avantage d'offrir à la liaison du marteau au rotor, une élasticité ayant une fonction d'amortissement des coups reçus par le marteau lors du travail
35 de broyage.

A cet effet, l'invention a pour objet un rotor cylindrique de broyage ayant une surface périphérique, comprenant

- 5 - au moins une butée qui est soudée sur la surface périphérique et qui présente des faces avant et arrière par référence à un sens de rotation du rotor, la face avant comprenant une surface inférieure sensiblement tangentielle au rotor et un nez cylindrique, d'axe parallèle à et éloigné de la dite surface inférieure,
- 10 - au moins un marteau possédant une embase surmontée d'outils de coupe, l'embase comportant une face avant et une face arrière, cette dernière ayant une surface inférieure pour coopérer avec la surface inférieure tangentielle de la butée et un berceau arrière pourvu d'une surface
15 cylindrique concave en correspondance de celle du nez et
- un moyen de fixation du marteau sur le rotor pour appliquer la surface inférieure de l'embase et le berceau arrière de cet outil contre les surfaces correspondantes de
20 la butée, dans lequel le moyen de fixation est constitué par une vis traversant l'embase du marteau et la butée, au-dessus de sa surface inférieure pour l'embase et entre le nez et la surface inférieure de la butée, l'extrémité avant de la vis étant pourvue d'une traverse de longueur sensiblement égale à la dimension de l'embase prise dans le sens
25 de l'axe du rotor et présentant en regard de cette embase une surface cylindrique pour coopérer avec une surface correspondante de la face avant de l'embase, en forme de berceau, l'extrémité arrière de la vis étant filetée pour recevoir un écrou prenant appui cylindrique ou sphérique sur
30 une partie de forme correspondante de la face arrière de la butée, formant ainsi avec la vis un boulon de fixation du marteau sur le rotor.

L'appui du marteau sur le rotor est assuré par un
35 organe élastique, le boulon, qui permet de créer un amor-

tissement interne des coups reçus lors du broyage par les outils de coupe. Le jeu existant entre la vis et les embase et butée qu'elle traverse est suffisant pour permettre un petit débattement angulaire de la vis dans ce logement. Le serrage du marteau contre la butée peut être réalisé de manière contrôlée et le boulon peut comporter, en liaison avec la partie arrière de la butée un moyen (frein d'écrou) connu en lui-même pour empêcher le dévissage spontané de l'écrou.

10 De manière préférée, la traverse de la vis possède une surface frontale, opposée à celle cylindrique appliquée contre le marteau, conformée en forme de bouclier convexe. Ce profilage avant permet de préserver au mieux la traverse des impacts lors du broyage.

15 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description donnée ci-après d'un exemple de réalisation de l'invention.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi
20 lesquels :
- la figure 1 est une vue partielle et schématique en perspective d'un ensemble butée marteau destiné au rotor selon l'invention,
- la figure 2 est une vue de profil de cet ensemble.
25 ble.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

De manière connue, le rotor 1 représenté à ces figures est cylindrique avec un axe 2 et présente une surface périphérique 3 en saillie de laquelle sont fixés des marteaux généralement désignés en 4 (dont un seul est visible aux figures). Les marteaux sont répartis sur la surface pé-
30 riphérique 3 du rotor 1 dans des plans transversaux différents et avec un décalage angulaire d'un plan à l'autre. Chaque marteau 4 comporte des outils de broyage 5 ici au
35 nombre de trois (5a, 5b, 5c), solidaires d'une embase 6.

Cette embase possède une face avant 7, sous les outils de broyage qui est en forme de berceau avant cylindrique 7a dont l'axe est sensiblement parallèle à l'axe 2 du rotor 1. La face arrière 8 de l'embase comporte une surface inférieure 8a plane, parallèle à l'axe du berceau et un berceau arrière 8b cylindrique, éloigné de la surface 8a et sensiblement au niveau de la base des outils 5 dans l'embase 6.

Chaque marteau 4 est rapporté sur le rotor par l'intermédiaire d'une butée 9 soudée à la surface du rotor. Cette butée constitue la pièce de fixation et d'appui du marteau correspondant et est conformée pour assurer ces fonctions. A cet effet donc, elle présente une face avant 10, qui comporte une portion plane basse 10a voisine de la surface extérieure du rotor et un nez cylindrique 10b éloigné vers l'extérieur de la surface basse 10a. Quand le marteau 4 est plaqué contre la butée, la surface 10a de cette dernière reçoit la surface 8a de l'embase du marteau tandis que le nez 10b vient se loger dans le berceau arrière 8b du marteau.

L'embase et la butée sont pourvues d'un trou traversant, 11 dans l'outil et 12 dans la butée, dans lesquels, lorsqu'ils sont alignés, une vis 14 peut être logée avec un jeu relativement important de l'ordre de deux millimètres sur le rayon. Cette vis porte en guise de tête une traverse 15 avec une surface cylindrique 15a pour être reçue par le berceau avant 7a de l'embase 6. L'axe de la vis forme un angle avec le plan de la surface 8a.

La face arrière 16 de la butée 9, perpendiculaire à l'axe du trou 12, comporte une partie 16a sphérique ou cylindrique qui constitue la face d'appui pour la face 17a de forme correspondante d'un écrou 17 (ou d'une rondelle intercalaire) qui vient coopérer avec la vis 14 pour boulonner le marteau 4 sur la butée 9. Un frein d'écrou peut être mis en place entre la vis et l'écrou.

On notera que la traverse 15 possède des araselements 15b et 15c à chacune de ses extrémités, ce qui conforme sa surface extérieure en une sorte de bouclier qui diminue l'influence des impacts lors des chocs avec les pierres ou plus généralement le matériau à broyer.

On comprend que le serrage de l'écrou contre la face arrière 16 de la butée engendre une tension réglable dans la vis 14 qui plaque le marteau 4 contre la butée, notamment contre ses deux surfaces d'appui distinctes 10a et 10b. Ce maintien est élastique et les chocs sur l'outil tendent à le faire pivoter autour du nez 10b. Ils sont encaissés avec amortissement par la vis qui s'allonge en pivotant légèrement autour des surfaces sphériques ou cylindriques 16a, 17a. Le montage est ainsi mieux adapté aux conditions auxquelles il est soumis.

L'invention n'est pas limitée au broyeur de pierres mais est applicable à d'autres types de broyeurs comme les broyeurs de végétaux, les broyeurs forestiers.

REVENDICATIONS

1. Rotor cylindrique de broyage ayant une surface périphérique, comprenant

5 - au moins une butée qui est soudée sur la surface périphérique et qui présente des faces avant et arrière par référence à un sens de rotation du rotor, la face avant comprenant une surface inférieure voisine du rotor et un nez cylindrique, d'axe parallèle à et éloigné de la surface,

10 - au moins un marteau possédant une embase surmontée d'outils de coupe, l'embase comportant une face avant et une face arrière avec une surface inférieure pour coopérer avec la surface inférieure de la butée et un berceau arrière pourvu d'une surface cylindrique concave en correspondance de celle du nez et

15 - un moyen de fixation du marteau sur le rotor pour appliquer la surface inférieure de l'embase et le berceau arrière de cet outil contre les surfaces correspondantes de la butée,

20 caractérisé en ce que le moyen de fixation est constitué par une vis traversant avec jeu l'embase du marteau et la butée, au-dessus de sa surface inférieure dans l'embase et entre le nez et la surface inférieure dans la butée, l'extrémité avant de la vis étant pourvue d'une traverse de longueur sensiblement égale à la dimension de

25 l'embase prise dans le sens de l'axe du rotor et présentant en regard de cette embase une surface cylindrique pour coopérer avec une surface correspondante de la face avant de l'embase, en forme de berceau, l'extrémité arrière de la

30 vis étant filetée pour recevoir un écrou prenant appui par une surface sphérique ou cylindrique sur une surface de forme correspondante de la face arrière de la butée, formant ainsi avec la vis un boulon de fixation du marteau sur le rotor.

35 2. Rotor selon la revendication 1, caractérisé en

ce que la traverse de la vis possède une surface frontale, opposée à celle cylindrique appliquée contre le marteau, conformée en forme de bouclier convexe.

1/1

