

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 540 403**

(21) N° d'enregistrement national :

**84 01815**

(51) Int Cl<sup>3</sup> : B 02 C 4/32, 4/06.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 7 février 1984.

(30) Priorité IT, 8 février 1983, n° 20736 B/83.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 32 du 10 août 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite : BERGA IMPIANTI CE-  
REALI SPA, Société de droit italien. — IT.

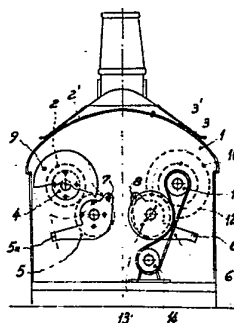
(72) Inventeur(s) : Lodovico Bernardi.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Madeuf.

(54) Broyeur pour la mouture de céréales avec cylindres à entraxe variable.

(57) Le broyeur à cylindres pour la mouture de céréales est caractérisé en ce que la transmission du mouvement, dans chaque paire de cylindre 3, 3' coopérant pour la mouture, est assurée au moyen d'une courroie inextensible 12 plane en mesure de transmettre le mouvement par ces deux surfaces et au moyen de poulies 11, 14 calées sur les arbres des cylindres.



FR 2 540 403 - A1

D

Pour la mouture de céréales telles que le blé, le maïs, l'avoine et des céréales similaires, on utilise des machines appelées broyeur comportant une ou plusieurs paires de cylindres parallèles tournant en sens opposé, à des vitesses différentes et placés à une distance rapprochée ; les céréales à moudre sont donc amenées entre les deux cylindres de chaque paire et la farine sort de l'espace qui existe entre les surfaces des cylindres. Il est donc nécessaire, pour une bonne mise au point du broyeur, de pouvoir régler cette distance entre les cylindres de chaque paire, pour l'adapter au type de céréale à moudre et pour compenser l'usure des cylindres. A cet effet, l'un des deux cylindres de chaque paire est muni de supports mobiles pouvant être commandés par l'intermédiaire des organes de réglage de la machine de manière à rapprocher ou à éloigner ce cylindre du cylindre dont les supports sont fixes.

Le mouvement de rotation est habituellement communiqué de l'extérieur au cylindre à supports fixes, au moyen de courroies ou organes similaires et il est transmis au cylindre à supports mobiles par l'intermédiaire d'accouplements à engrenages ou par des chaînes à rouleaux avec pignons de renvoi. Toutefois, la transmission à engrenages oblige à avoir recours à des dentures spéciales, l'entraxe entre ces engrenages n'étant pas constant et cela comporte des inconvénients considérables dus à l'usure des dents et à un bruit important pendant le mouvement, outre que cela impose des déplacements très limités. L'emploi de chaîne aussi apparaît bruyant et de plus, ces deux types de transmission nécessitent un carter étanche pour l'huile lubrifiante, ce qui fait que les opérations de démontage pour l'entretien sont complexes.

Dans une autre exécution, la transmission s'effectue au moyen d'une courroie crantée disposée sur une paire d'engrenages. Cette solution, tout en agissant sur

des centres fixes, a l'inconvénient d'être trop complexe et donc peu pratique pour le démontage des cylindres broyeurs, étant donné qu'à cet effet il est nécessaire de démonter la transmission à courroie et le réducteur  
5 à engrenages.

Ces inconvénients ainsi que d'autres sont résolus par l'invention qui crée un broyeur à cylindres pour la mouture de céréales, caractérisé en ce que la transmission du mouvement, dans chaque paire de cylindres coopérant  
10 pour la mouture, est assurée au moyen d'une courroie inextensible plane en mesure de transmettre le mouvement par ses deux surfaces et au moyen de poulies calées sur les arbres des cylindres.

Selon un mode d'exécution, dans chaque paire de  
15 cylindres, la courroie plane s'enroule sur la poulie calée sur l'arbre d'un cylindre à supports fixes, entraîné par moteur de l'extérieur et sur une poulie folle de renvoi, la poulie calée sur l'arbre d'un cylindre à supports mobiles étant en contact avec la surface extérieure de  
20 la courroie.

Selon un mode de réalisation, les déplacements que peut exécuter le cylindre à supports mobiles sont pratiquement parallèles ou tangents à la ligne joignant les axes du cylindre à supports fixes et de la poulie  
25 folle de renvoi. La courroie s'enroule par sa surface extérieure autour de la poulie du cylindre à supports mobiles, sur un angle suffisant pour permettre la transmission du couple nécessaire à la mouture.

Selon l'invention, la courroie inextensible est  
30 disposée entre les poulies de transmission et celle de renvoi, avec une précharge établie de manière à garantir la transmission du mouvement aux deux poulies solidaires des cylindres.

Cette tension de la courroie n'est pas modifiée,  
35 selon l'invention, même quand on déplace le cylindre à supports mobiles pour le réglage de l'entraxe entre

les cylindres broyeurs, à la suite d'une usure ou pour une autre raison, à cause de la disposition susdite du cylindre à supports mobiles de façon que les déplacements de la périphérie de la poulie qui en est solidaire soient pratiquement parallèles ou tangents à la ligne joignant les centres de rotation des deux autres poulies. On peut obtenir cette disposition en plaçant le centre d'oscillation sur la perpendiculaire à cette ligne de jonction. En outre, la courroie inextensible peut avoir n'importe quelle forme de section appropriée ou être de différents types, du moment que les deux côtés assurent l'entraînement.

On décrit ci-après plus en détail les caractéristiques de l'invention en se référant à la figure annexée.

La figure unique montre schématiquement un broyeur pour céréales muni, entre les cylindres, d'une transmission selon l'invention.

Le broyeur représenté, destiné à la mouture des céréales, est constitué par une structure porteuse 1 sur laquelle sont montées deux paires de cylindres broyeurs 2, 2', 3, 3', indiqués en tireté à la figure.

Dans chaque paire de cylindres, l'un des deux 2, 3, est muni de supports fixes (la figure montre le support 4 du cylindre 2) ; l'autre cylindre 2', 3' de chaque paire est soutenu par les supports mobiles 5 et 6 qui peuvent tourner autour de deux axes fixes 7 et 8, faisant ainsi varier la distance entre les cylindres de chaque paire.

Aux extrémités 5a, 6a des supports 5, 6 sont reliés les organes de réglage de la distance entre les cylindres, qui sont de type connu et non représentés.

La motorisation des cylindres est réalisée pour chaque paire au moyen de poulies 9 et 10 actionnées de l'extérieur, qui commandent le rouleau à support fixe 2, 3 de chaque paire.

La transmission du mouvement au cylindre à supports mobiles 3' est obtenue par l'intermédiaire d'une poulie 11 montée sur le cylindre à supports fixes 3 et sur laquelle s'enroule une courroie inextensible plane 12, capable de transmettre le mouvement par ses deux côtés, cette courroie actionnant la poulie 13, calée sur le cylindre à supports mobiles 3' et s'enroule ensuite sur la poulie folle de renvoi 14. Les diamètres des poulies 11 et 13 sont choisis de manière à donner le rapport de transmission nécessaire à un travail efficace.

Comme l'indiquent les flèches au dessin, la rotation du support 6 autour de l'axe 8, qui rapproche ou éloigne le cylindre 3' du cylindre 3, s'effectue par un mouvement du cylindre 3' portant la poulie 13, dans une direction à peu près parallèle à la ligne joignant les axes des poulies 11 et 14. De cette manière, les déplacements de la poulie 13 ne modifient pas sensiblement la tension de la courroie 12 et garantissent la constance de la transmission.

On peut donc facilement exécuter un déplacement du cylindre 3' comme le montre la figure sans devoir faire varier la tension de la courroie de transmission, étant donné que pour des déplacements limités, l'entraxe entre la poulie menante 11 et la poulie menée 13 est sans influence.

La même disposition de la transmission entre le cylindre à supports fixes 2 et le cylindre à supports mobiles 2' au moyen de la courroie et des poulies déjà décrites, est prévue, du côté opposé à celui que l'on a décrit, pour la paire de cylindres 2, 2'. En outre, il est possible d'utiliser n'importe quel type de courroie inextensible, même non plane et de section diverse, du moment que les deux côtés assurent l'entraînement.

Avec le système décrit de transmission du mouvement, on obtient une simplicité notable dans les opérations de montage et de démontage des cylindres broyeurs puisqu'il

n'est pas nécessaire de prévoir un carter étanche à l'huile comme dans les solutions classiques à engrenages ; en outre, on a une plus grande possibilité de faire varier l'entraxe entre les cylindres en maintenant de  
5 toute façon une bonne transmission du mouvement et un fonctionnement particulièrement silencieux.

Les organes d'amenée des céréales, de réglage des entraxes entre les cylindres et organes similaires font partie de la structure classique de la machine et ne  
10 sont pas décrits ici en détail.

REVENDICATIONS

1 - Broyeur à cylindres pour la mouture de céréales, caractérisé en ce que la transmission du mouvement, dans chaque paire de cylindre (3, 3') coopérant pour la mouture, est assurée au moyen d'une courroie inextensible (12) plane en mesure de transmettre le mouvement par ces deux surfaces et au moyen de poulies (11, 14) calées sur les arbres des cylindres.

2 - Broyeur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la courroie inextensible peut être de forme plane ou de forme ou de section quelconque, du moment que les deux côtés assurent l'entraînement, la courroie étant montée entre les poulies avec une certaine tension initiale.

3 - Broyeur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que dans chaque paire de cylindres, la courroie plane (12) s'enroule sur la poulie calée sur l'arbre d'un cylindre (3) à supports fixes, entraîné par moteur (10) de l'extérieur et sur une poulie folle de renvoi (14), la poulie (3') calée sur l'arbre d'un cylindre à supports mobiles (6a) étant en contact avec la surface extérieure de la courroie.

4 - Broyeur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les déplacements que peut exécuter le cylindre (3') à supports mobiles sont pratiquement parallèles ou tangents à la ligne joignant les axes du cylindre à supports fixes et de la poulie folle de renvoi.

5 - Broyeur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la courroie s'enroule par sa surface extérieure autour de la poulie du cylindre à supports mobiles, sur un angle suffisant pour permettre la transmission du couple nécessaire à la mouture.

6 - Broyeur selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la tension de la courroie ne varie pas avec les mouvements de réglage que peut exécuter le cylindre à supports mobiles.

