

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 496 398**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 80 26975**

(54) Dispositif pour l'enrichissement du mélange grain-impuretés traité par une machine de récolte des céréales.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). A 01 F 12/44, 12/54.

(22) Date de dépôt..... 18 décembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 25 du 25-6-1982.

(71) Déposant : VSESUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT SELSKOK HOZYAIST-  
VENNOGO MASHINOSTROENIA, résidant en URSS.

(72) Invention de : A. I. Rusanov, V. P. Gavrilov, J. N. Yarmashev, P. M. Arbuzov et N. M. Levit.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Plasseraud,  
84, rue d'Amsterdam, 75009 Paris.

DISPOSITIF POUR L'ENRICHISSEMENT DU MELANGE  
GRAIN-IMPURETES TRAITE PAR UNE MACHINE DE  
RECOLTE DES CEREALES

5 L'invention concerne les machines agricoles de ré-  
colte et s'applique, en particulier, aux dispositifs  
pour la séparation d'impuretés légères du mélange grain-  
impuretés traité par une machine de récolte des céréales.

10 On connaît des dispositifs pour le traitement du  
mélange grain-impuretés comprenant un élément transpor-  
teur, des grilles et un ventilateur de nettoyage. Le  
mélange débité par l'organe batteur et l'organe sépa-  
rateur arrive à l'élément transporteur (table secoueuse,  
vis sans fin, convoyeur à chaîne et lattes, etc.) et est  
amené aux grilles, où les déchets de paille (balles, pail-  
15 les ménues) sont séparés du grain.

20 L'inconvénient de ces dispositifs réside dans le  
fait que leur rendement est relativement faible du fait  
que lorsque le débit d'alimentation du mélange grain-impu-  
retés vers ces dispositifs dépasse la norme admissible  
pour une machine de récolte des céréales donnée, les  
pertes en grains augmentent considérablement. Cela les  
rend mal adaptés aux organes de nettoyage des moissonneu-  
ses-batteuses de grand rendement.

25 On connaît également des moissonneuses-batteuses  
dans lesquelles on utilise des dispositifs pour l'enri-  
chissement préalable du mélange grain-impuretés avant de  
le diriger vers les grilles de nettoyage. Ces dispositifs  
connus sont réalisés soit sous forme d'une manche d'aspi-  
ration, soit sous forme de deux cylindres caoutchoutés  
30 projetant le mélange grain-impuretés dans un courant  
d'air. Après être passé par lesdits dispositifs, le  
mélange perd une partie d'impuretés légères, de sorte  
que les grilles de nettoyage reçoivent un mélange partiel-  
lement enrichi.

35 L'inconvénient de ces dispositifs consiste en ce  
que l'efficacité de la séparation des impuretés légères  
du grain est faible. La séparation du mélange en fractions

- 2 -

ne se fait qu'en fonction de leurs propriétés aérodynamiques; il en résulte que lorsque le débit d'alimentation du mélange augmente, des quantités considérables du grain sont emportées avec les impuretés légères, ce qui les rend 5 aussi inutilisables pour les organes d'épuration des moissonneuses-batteuses de grand rendement.

Le but de l'invention est d'éviter les inconvénients précités.

Dans le cadre de l'invention, on s'est proposé de 10 créer un dispositif pour l'enrichissement du mélange grain-impuretés réalisé de manière à augmenter le rendement d'épuration des machines de récolte des céréales.

Le but visé est atteint par le fait que dans les dispositifs pour l'enrichissement du mélange grain-impureté traité par une machine de récolte des céréales, comprenant un élément de transport dudit mélange vers les grilles d'épuration et un ventilateur d'épuration, il est prévu, selon l'invention, entre l'élément transporteur et les grilles d'épuration, un projecteur de mélange et un 20 tambour tournant périodique et renfermant un ventilateur pour l'aspiration des impuretés légères à partir du mélange traité.

Il est avantageux qu'une chambre soit raccordée de manière étanche à la surface du tambour, pour accumuler 25 les impuretés légères du mélange et les évacuer en dehors de la machine de récolte des céréales.

Il est également avantageux que l'évacuation des impuretés de la chambre se fasse à l'aide d'une vis sans fin placée dans ladite chambre.

30 L'invention se caractérise essentiellement en ce qui suit.

Grâce au fait que plus d'une moitié des déchets de paille sont séparés du mélange grain-impuretés, les pertes de grains en aval des grilles d'épuration sont diminuées 35 d'au moins quatre fois, tout en assurant une pureté normale du grain. Le dispositif pour l'enrichissement du mélange grain-impuretés réalise le principe de séparation pneumatique.

- 3 -

que impulsionale, la division en fractions s'effectuant grâce aux propriétés aérodynamiques et élastiques des composants du mélange grain-impuretés. Du fait d'une différence importante des propriétés aérodynamiques et élastiques du grain et des particules de bâles et de paille, on obtient une haute efficacité de la division du mélange en fractions.

Le dispositif d'enrichissement du mélange grain-impuretés est placé dans la machine de récolte des céréales en amont des grilles d'épuration derrière l'élément transporteur, ce qui permet d'utiliser l'effet d'enrichissement du mélange pour augmenter le rendement d'épuration.

Le fait de doter le dispositif d'un projecteur de mélange grain-impuretés permet de projeter les particules de paille et le grain à la vitesse nécessaire contre la surface du tambour. Il en résulte que les particules du mélange grain-impuretés se heurtent à la surface du tambour. Les grains, plus élastiques, rebondissent à la surface du tambour, alors que les particules de paille peu élastiques sont retenues à sa surface.

Le fait de percer le tambour de trous et de disposer à son intérieur un ventilateur permet de faire passer un courant d'air à travers le tambour. Dans la zone de projection du mélange grain-impuretés contre le tambour, le ventilateur crée un courant d'air d'aspiration, ce courant d'air étant expulsé par le ventilateur à travers les trous à l'autre côté du tambour. Les dimensions des trous du tambour doivent juste suffire pour laisser passer l'air et les particules de poussière. Le courant d'air retient les déchets de paille à la surface du tambour.

La rotation du tambour perforé permet d'en enlever continuellement les particules de paille retenues à la surface du tambour par le courant d'air. Il en résulte que les particules de paille ne gênent pas le mouvement des grains après le rebondissement à la surface du tambour tournant, ce qui permet, à des grands débits d'alimenta-

- 4 -

tion du mélange grain-impuretés, de réduire à un faible niveau les pertes en grains dans le dispositif utilisé.

5 A la surface du tambour tournant est raccordée de manière étanche une chambre dans laquelle retombent les déchets de paille. L'étanchéité de la chambre permet de l'isoler des effets aussi bien du courant d'air d'aspiration que du courant d'air de refoulement créés par le ventilateur du dispositif. Après être passées au-dessous de l'élément d'étanchéité inférieur, les particules de paille se détachent librement de la surface du tambour tournant surtout sous l'action des forces centrifuges, et s'accumulent dans la chambre.

10 La chambre renferme une vis sans fin qui en évacue continuellement les particules de paille qui sont évacuées en dehors de la batteuse. Le fait de prévoir cette vis sans fin permet de réduire les dimensions de la chambre disposée à l'intérieur de la batteuse.

15 Ainsi donc, le dispositif selon l'invention se caractérise en général par un mode de réalisation des organes de travail et par une disposition de ces organes à l'intérieur de la batteuse de la machine de récolte des céréales qui permettent d'obtenir une haute efficacité de la division du mélange grain-impuretés en composants principaux, ce qui permet d'augmenter le rendement d'épuration de la machine de récolte des céréales et de récupérer séparément les balles présentant la plus grande valeur alimentaire.

20 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre des exemples de réalisation du dispositif pour l'enrichissement du mélange grain-impuretés traité par une machine de récolte des céréales, et en se référant aux dessins annexés dans lesquels:

25 la figure 1 représente schématiquement une moissonneuse-batteuse dotée du dispositif d'enrichissement du mélange grain-impuretés (coupe longitudinale);

30 la figure 2 représente le dispositif pour l'enrichis-

- 5 -

sement du mélange grain-impuretés en coupe longitudinale; la figure 3 représente le dispositif pour l'enrichissement du mélange grain-impuretés, vue de dessus suivant la flèche A.

5        La dispositif 1 pour l'enrichissement du mélange grain-impuretés est monté dans la batteuse de la machine de récolte des céréales (fig. 1) qui comprend un organe de battage et de séparation 2, un secoueur de paille 3, un élément transporteur 4, des grilles d'épuration 5, un 10      ventilateur d'épuration 6, ainsi que des éléments servant à diriger la récolte vers la batteuse, le grain vers la trémie et les épis non égrenés, vers un dispositif finisseur de battage (ces derniers ne sont pas représentés sur le dessin). Le dispositif 1 pour l'enrichissement du 15      mélange grain-impuretés comprend un projecteur de mélange 7, un tambour 8 percé de trous et renfermant un ventilateur 9.

20        Le dispositif pour l'enrichissement du mélange grain-impuretés (fig. 2, 3) comprend le tambour 8 tournant sur deux paliers 10 et portant un pignon à chaîne 11 d'entraînement. Le ventilateur comprend un rotor 12 tournant sur deux paliers 13 et doté d'une poulie d'entraînement 14, ainsi qu'une enveloppe 15 solidaire des corps des paliers 13 du rotor 12. Le projecteur 7 est réalisé sous 25      forme d'un cylindre 16 à surface élastique, en contact avec la surface de la bande de l'élément transporteur 4. Le cylindre tourne sur des paliers 17 et comporte un pignon à chaîne 18, une poulie entraînée 19 et une roue dentée 20 engrenée sur une roue dentée 21 d'un rouleau 30      d'entraînement de transporteur 22 dont l'une des extrémités porte une poulie 23.

35        A la surface de rotation du tambour 8 est raccordée de manière étanche une chambre 24 pour accumuler les impuretés légères du mélange grain-impuretés et les évacuer hors de la machine de récolte des céréales. La chambre est formée par deux panneaux latéraux 25 faisant partie de la batteuse de la machine de récolte des céréales, et

- 6 -

par une hotte 26 dotée d'éléments d'étanchéité 27 et 28. Il est avantageux que l'élément d'étanchéité inférieur 28 soit réalisé sous forme d'un rouleau à surface élastique. La chambre 24 renferme une vis sans fin 29.

5

Le fonctionnement du dispositif pour l'enrichissement du mélange grain-impuretés est le suivant.

10

La poulie motrice 19 du cylindre du projeteur 7 est mise en rotation par l'un des arbres de la batteuse, par exemple par l'arbre d'une contre-commande avant 30 de la moissonneuse-batteuse. La rotation du cylindre du projeteur 7 se transmet par les roues dentées 20 et 21 au rouleau d'entraînement du transporteur 22 qui entraîne le rotor 12 du ventilateur 9 par l'intermédiaire des poulies 23 et 14 et d'une courroie trapézoïdale 31. Les pignons à chaîne 11, 18 et la chaîne 32 mettent en rotation le tambour perforé 8 sur lequel roule le rouleau de l'élément d'étanchéité 28. La vis sans fin 29 est entraînée par le cylindre du projeteur 7 au moyen d'une transmission à courroie trapézoïdale.

15

Le mélange grain-impuretés est amené vers l'élément transporteur 4, passe sous le cylindre du projeteur 7 et est projeté contre la surface du tambour perforé 8. Le mélange projeté heurte la partie de la surface du tambour, où le courant d'air est aspiré par le ventilateur

20

9. Se heurtant contre la surface du tambour, les grains, qui sont des corps plus élastiques présentant en outre une surface très grande bien plus faible que les particules de paille (balles, une partie de menues pailles), rebondissent de la surface du tambour et retombent sur un transporteur 33 à mélange enrichi qui dirige le mélange vers les grilles d'épuration 5. Les particules de paille n'ont pratiquement pas d'élasticité mais présentent une grande surface très grande, de sorte qu'elles sont captées et retenues par le courant d'air à la surface du tambour 8.

25

30

35

La rotation du tambour permet d'enlever continuelle-

- 7 -

5       ment les déchets de paille de la zone d'aspiration et, derrière le rouleau de l'élément d'étanchéité 28, de les rejeter dans la chambre 24, d'où les particules légères de paille sont évacuées par la vis sans fin 29 hors de la batteuse de la machine de récolte des céréales.

10      Ce mode de réalisation du dispositif permet de diminuer de 2 à 4 fois les pertes en grains, d'augmenter considérablement le rendement de la machine de récolte des céréales, tout en respectant les normes existantes relatives à la pureté du grain. En outre, le dispositif permet non seulement de résoudre le problème principal qui est d'augmenter le rendement de la machine, mais aussi d'atteindre un but auxiliaire qui est de séparer 15 du mélange un autre produit de récolte (balles) présentant la plus grande valeur nutritive.

15      Bien entendu diverses modifications peuvent être apportées par l'homme d'art au dispositif qui vient d'être décrit uniquement à titre d'exemple non limitatif, 20 sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour l'enrichissement du mélange grain-impuretés traité par une machine de récolte des céréales, comprenant un élément de transport dudit mélange vers les grilles d'épuration et un ventilateur d'épuration, caractérisé par le fait qu'entre l'élément transporteur (4) et les grilles d'épuration (5), sont placés un projeteur (7) de mélange grain-impuretés et un tambour perforé tournant (8) renfermant un ventilateur (9) servant à séparer les impuretés légères du mélange grain-impuretés traité.  
5
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'une chambre (24) est raccordée de manière étanche à la surface du tambour tournant (8), pour accumuler les impuretés légères du mélange grain-impuretés et les évacuer hors de la machine de récolte des céréales.  
15
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'évacuation des impuretés hors de la chambre (24) est effectuée à l'aide d'une vis sans fin (29) placée dans cette chambre.  
20



