

19



LE GOUVERNEMENT  
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de l'Économie

11

N° de publication :

**LU101590**

12

## BREVET D'INVENTION

**B1**

21

N° de dépôt: LU101590

51

Int. Cl.:  
B01J 2/00

22

Date de dépôt: 06/01/2020

30

Priorité:

72

Inventeur(s):  
SUN Shumin – Yantai City, Shandong Province (Chine),  
LIU Yan – Yantai City, Shandong Province (Chine), LIU  
Arlene – Yantai City, Shandong Province (Chine)

43

Date de mise à disposition du public: 06/05/2020

47

Date de délivrance: 06/05/2020

74

Mandataire(s):  
ZHAOffice SPRL – 5030 GEMBLOUX (Belgique)

73

Titulaire(s):  
YANTAI BOHAO INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD  
– Yantai City, Shandong Province (Chine)

54

**Système de préparation de granules biologiques.**

- 57 A système de préparation de granules biologiques se compose d'un dispositif d'alimentation, un dispositif de coupe, un dispositif de broyage et un dispositif d'extrusion à l'ordre de traitement de matières premières. Selon le présent modèle d'utilité, l'utilisation du dispositif de coupe est sélective et flexible ; l'encrassement peut être très rare ; l'utilisation d'un système d'entraînement hydraulique rend le procédé plus pratique et moins de main d'oeuvre ; et donc le système permet économiser la main d'oeuvre.

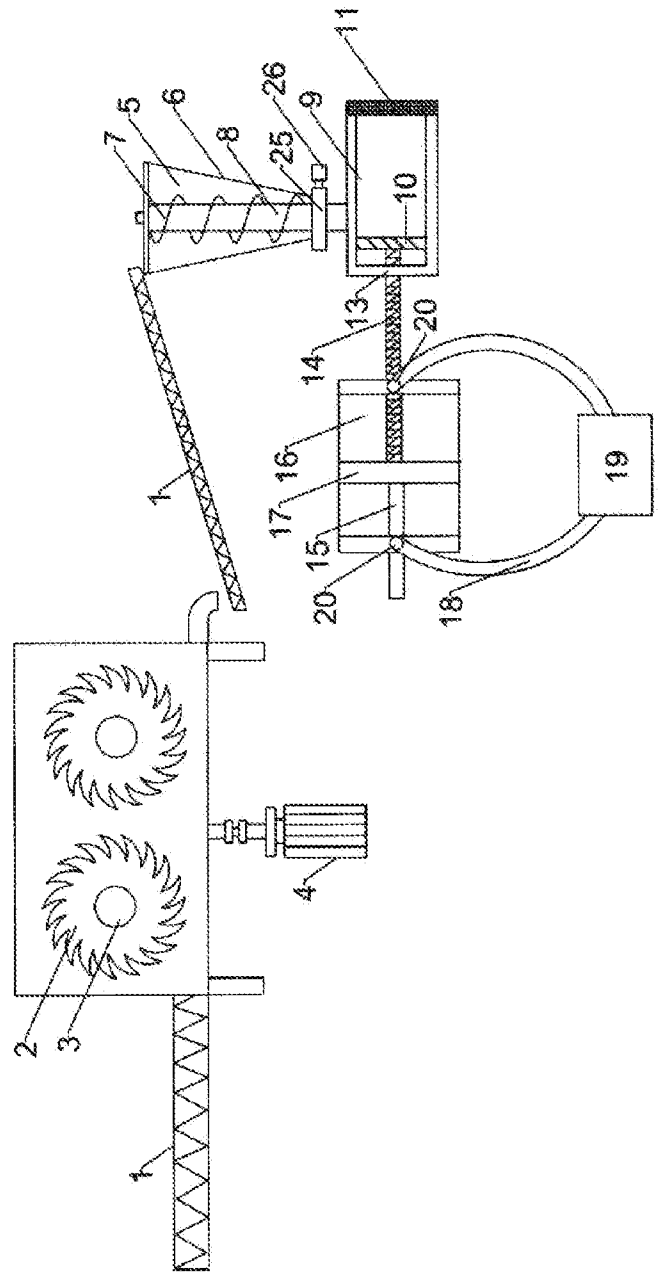


Fig. 1

## Domaine technique

Le présent modèle d'utilité concerne un système de préparation de granules biologiques, qui appartient au domaine technique des machines de production de granules.

5

## Contexte

Dans la Chine, la source de la paille dérivée des cultures et la source du bois sont très abondantes, avec un grand volume de production chaque année. Mal grès ce très grand volume de biomasse, le taux d'utilisation de ce type énergie reste très faible, et une mauvaise utilisation cause un gâchis de l'énergie de la biomasse et la pollution environnementale. L'utilisation effective de la biomasse sera très significative. Ajour'hui, l'offre d'énergie est insuffisante de plus en plus, dans ce contexte, le carburant en forme de granule d'origine de la biomasse via les procédés tel que le broyage et l'extrusion intéresse les gens, et donc les équipements de production de granules de biomasse ont été développés dans le monde. Les équipements de production de granules de biomasse existants présentent les défauts tel que le degré d'automatisation est insuffisant, l'encrassement apparait souvent au trou d'alimentation et dans l'organe de moule en anneau, le nettoyage est facile, et donc la stabilité est mauvaise. Il y a aussi les défauts tel que la qualité faible du produit et la complexité d'opération, ce qui réduit considérablement l'efficacité économique.

20

## Description de l'invention

Pour améliorer les défauts des techniques existantes, le présent modèle d'utilité fournit un système de préparation de granules biologiques, qui appartient au domaine technique des machines de production de granules.

25 Système de préparation de granules biologiques se compose d'un dispositif d'alimentation, un dispositif de coupe, un dispositif de broyage et un dispositif d'extrusion à l'ordre de traitement de matières premières,

dans lequel ledit dispositif de coupe comprend une roue de couteau, un dispositif d'entraînement, une roue d'entraînement et une roue entraînée, dont une l'axe de couteau se trouve au centre de la roue de couteau, l'axe de couteau est connecté à la roue entraînée, la roue entraînée est connectée à la roue d'entraînement via une courroie, et la roue d'entraînement est connectée au dispositif d'entraînement ;

30

ledit dispositif de broyage comprend une caisse conique et un couteau en forme spirale, U101590 dont un axe de coupe se trouve au milieu du couteau ;

le dispositif d'extrusion comprend un compartiment de bois, un dispositif de puissance hydraulique, dans lequel le compartiment de bois est connecté au dispositif de broyage, un plaque de moule est disposé au parois latéral du compartiment de bois, un trou de sortie pénètre le plaque de moule, et un dispositif pousser est disposé à l'intérieur du compartiment de bois; ledit dispositif de puissance hydraulique comprend une cavité hydraulique qui comprend un piston dedans, une tige de puissance est fixée à l'un côté du piston, et une tige pousser est fixée à l'autre côté du piston et connectée au dispositif pousser dans le compartiment de bois ;

au moins deux lames en forme courbe sont disposées à la roue de couteau et fixées à l'axe de couteau en parallèle à l'axe de couteau ;

un trou de sortie d'huile et un trou d'entrée d'huile sont disposés respectivement aux deux extrémités de ladite cavité hydraulique, dans lequel les trous de sortie et d'entrée d'huile sont connectées au tuyau d'huile, et le tuyau d'huile est connecté à un tank d'huile ;

les dispositifs de transfert sont disposés respectivement au trou d'alimentation du dispositif de coupe et entre le dispositif de coupe et le dispositif de broyage.

un trou pénètre l'autre parois latéral du compartiment de bois opposé à ladite plaque de moule pour faire passer la tige pousser ;

le nombre minimum de ladite roue de couteau est d'un ;

ledit un trou de sortie est disposé au fond du dispositif de broyage et une vanne de sortie est disposée au trou de sortie.

Le présent modèle d'utilité présente les bénéfiques suivants : (1) Le procédé de broyage secondaire permet couper d'abord les matières premières de biomasse, et puis les envoyer au dispositif de broyage pour un broyage secondaire. Ce procédé de broyage secondaire réalise le broyage fin des matières premières, afin d'améliorer l'efficacité de production et la qualité de broyage ; et pour les matières premières de biomasse de petite dimension, le dispositif de broyage n'est pas nécessaire ; (2) l'encrassement peut être très rare ; (3) l'utilisation d'un système d'entraînement hydraulique rend le procédé plus pratique et moins de main d'œuvre ; (4) le système permet économiser la main d'œuvre.

### **Brève description des dessins**

La figure 1 est une vue de la structure du système de préparation de *granules biologiques*;

La figure 2 est une vue en coupe de la structure du dispositif de coupe ;

La figure 3 est une vue de la structure de la plaque de moule ;

LU101590

La figure 4 est une vue de la structure de l'axe de couteau ;

### Modes de réalisation

Le principe et les caractéristiques du présent modèle d'utilité seront décrits de manière  
5 détaillée en faisant référence aux figures susmentionnés ; les exemples ci-dessous sont à titre  
indicatif, et le présent modèle d'utilité ne se limite donc pas aux ceux-ci.

#### Exemple 1

Matières premières : les troncs gros, les racines, etc.

Procédure d'opération: introduire les matières premières dans le dispositif de coupe via le  
10 dispositif de transfert 1, dans lequel le dispositif de coupe comprend une roue de couteau 2  
pour couper les matières premières de biomasse, l'axe de couteau 3 se trouve au centre de la  
roue de couteau, l'axe de couteau 3 est connectée à la roue entraînée 22, la roue entraînée 22  
est connectée à la roue d'entraînement 21 via une courroie 23, et la roue d'entraînement 21 est  
connectée au dispositif d'entraînement 4. Le dispositif d'entraînement 4 entraîne la roue  
15 d'entraînement 21 pour tourner, et puis faire tourner la roue entraînée 22, l'axe de couteau 3 et  
la roue de couteau 2 en fin, afin de couper les matières premières de biomasse.

A la fin de couper, les matières premières de biomasse sont introduites dans le dispositif  
de broyage 5, le moteur électrique entraîne l'axe de couteau 8 et le couteau en forme spirale 7  
pour tourner, dans lequel le couteau en forme spirale 7 peut fournir une grande force de couper  
20 pour couper les matières premières de biomasse en taille réduit, et ouvrir la vanne de sortie 26  
du dispositif de broyage, c'est à dire ouvrir le trou de sortie 25.

la plaque de moule 11 est disposée à la paroi latérale du compartiment de bois 9, le trou de  
sortie 12 pénètre la plaque de moule 11, et le dispositif pousser 10 est disposé à l'intérieur du  
compartiment de bois 9 ; le dispositif pousser 10 est connecté à la tige pousser 14, le piston 17  
25 dans la cavité hydraulique 16 est fixé à un côté de la tige pousser 14, la tige de puissance 15 est  
fixée à l'autre côté du piston 17, et la tige de puissance 15 est connectée au dispositif de  
puissance. En mode de puissance de sortie du dispositif de puissance, la tige de puissance 15  
entraîne successivement le piston 17, la tige pousser 14 et le dispositif pousser 10. Les matières  
premières de biomasse ainsi broyées sont introduites entre la plaque de moule 11 et le dispositif  
30 pousser 10 dans le compartiment de bois 9, puis sont poussées vers le plaque de moule 11 sous  
l'action du dispositif pousser 10, en conséquence ils forment les granules de biomasse et  
sortent du trou de sortie 12.

## Exemple 2

LU101590

Matières premières : pailles, petites branches, etc.

Le dispositif de broyage n'est pas nécessaire pendant l'opération, les matières premières peuvent entrer directement dans le dispositif de broyage, et les autres étapes sont comme l'exemple 1.

Les exemples ci-dessous sont les exemples préférés à titre indicatif, et le présent modèle d'utilité ne se limite donc pas aux ceux-ci. Toutes modes de réalisation alternatifs et toutes variations qui respectent les esprits et les principes du présent modèle d'utilité doivent être inclus dans le cadre de la protection du présent modèle d'utilité.

1. Système de préparation de granules biologiques se compose d'un dispositif d'alimentation, un dispositif de coupe, un dispositif de broyage et un dispositif d'extrusion à l'ordre de traitement de matières premières,

dans lequel ledit dispositif de coupe comprend une roue de couteau, un dispositif d'entraînement, une roue d'entraînement et une roue entraînée, dont une l'axe de couteau se trouve au centre de la roue de couteau, l'axe de couteau est connecté à la roue entraînée, la roue entraînée est connectée à la roue d'entraînement via une courroie, et la roue d'entraînement est connectée au dispositif d'entraînement ;

ledit dispositif de broyage comprend une caisse conique et un couteau en forme spirale, dont un axe de coupe se trouve au milieu du couteau ;

le dispositif d'extrusion comprend un compartiment de bois, un dispositif de puissance hydraulique, dans lequel le compartiment de bois est connecté au dispositif de broyage, une plaque de moule est disposé au parois latéral du compartiment de bois, un trou de sortie pénètre le plaque de moule, et un dispositif pousser est disposé à l'intérieur du compartiment de bois; ledit dispositif de puissance hydraulique comprend une cavité hydraulique qui comprend un piston dedans, une tige de puissance est fixée à l'un côté du piston, et une tige pousser est fixée à l'autre côté du piston et connectée au dispositif pousser dans le compartiment de bois.

2. Système de préparation de granules biologiques selon la revendication 1, caractérisé en ce que au moins deux lames en forme courbe sont disposées à la roue de couteau et fixées à l'axe de couteau en parallèle à l'axe de couteau.

3. Système de préparation de granules biologiques selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un trou de sortie d'huile et un trou d'entrée d'huile sont disposés respectivement aux deux extrémités de ladite cavité hydraulique, dans lequel les trous de sortie et d'entrée d'huile sont connectées au tuyau d'huile, et le tuyau d'huile est connecté à un tank d'huile.

4. Système de préparation de granules biologiques selon la revendication 1, caractérisé en ce que les dispositifs de transfert sont disposés respectivement au trou d'alimentation du dispositif de coupe et entre le dispositif de coupe et le dispositif de broyage.

5. Système de préparation de granules biologiques selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un trou pénètre l'autre parois latéral du compartiment de bois opposé à ladite plaque de moule pour faire passer la tige pousser.

6. Système de préparation de granules biologiques selon la revendication 1, caractérisé en ce que le nombre minimum de ladite roue de couteau est d'un.

7. Système de préparation de granules biologiques selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit un trou de sortie est disposé au fond du dispositif de broyage et une vanne de sortie est disposée au trou de sortie.

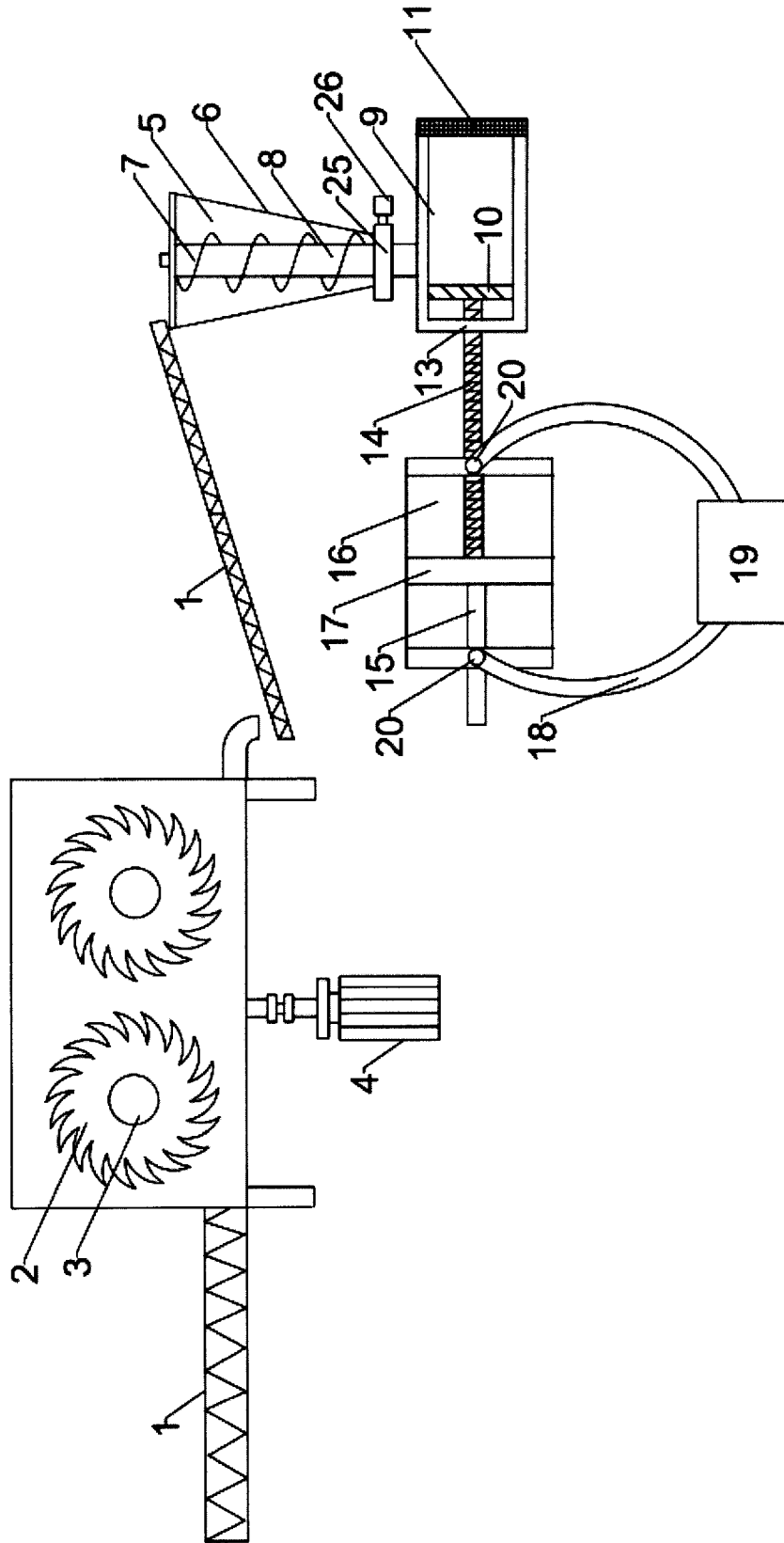


Fig. 1

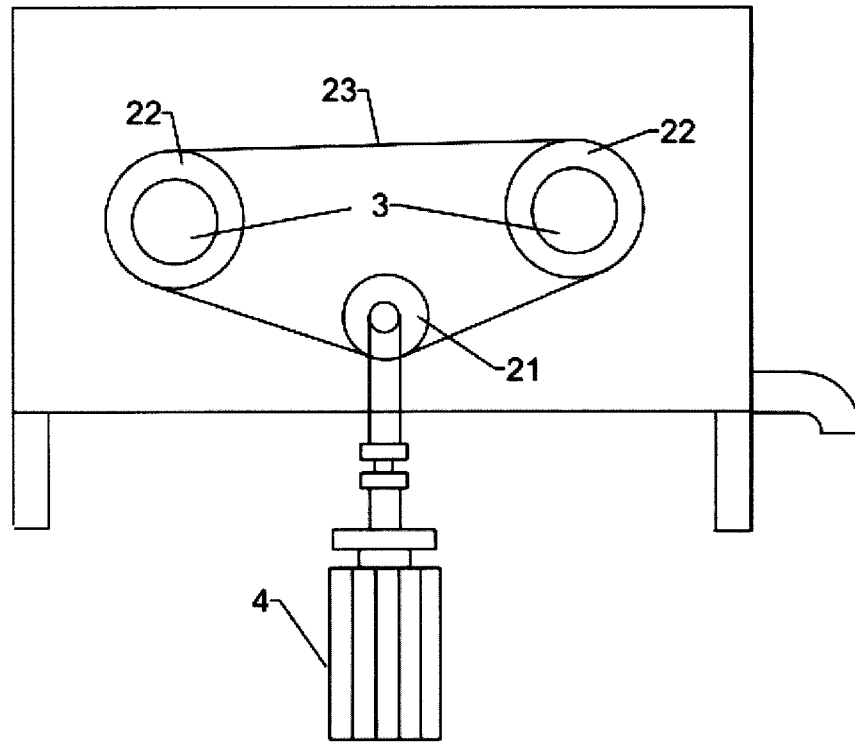


Fig. 2

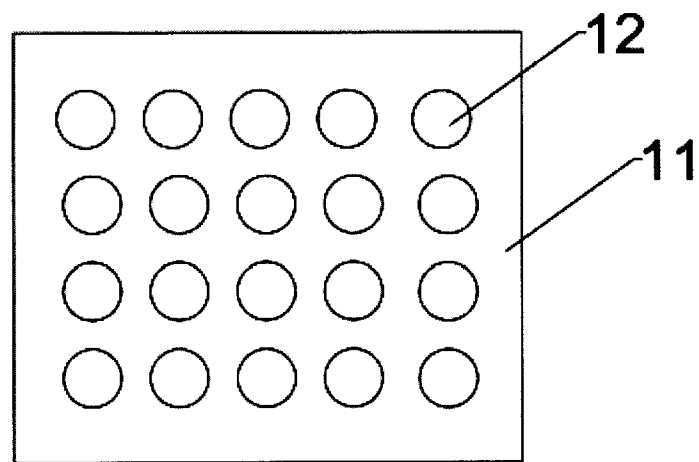


Fig. 3

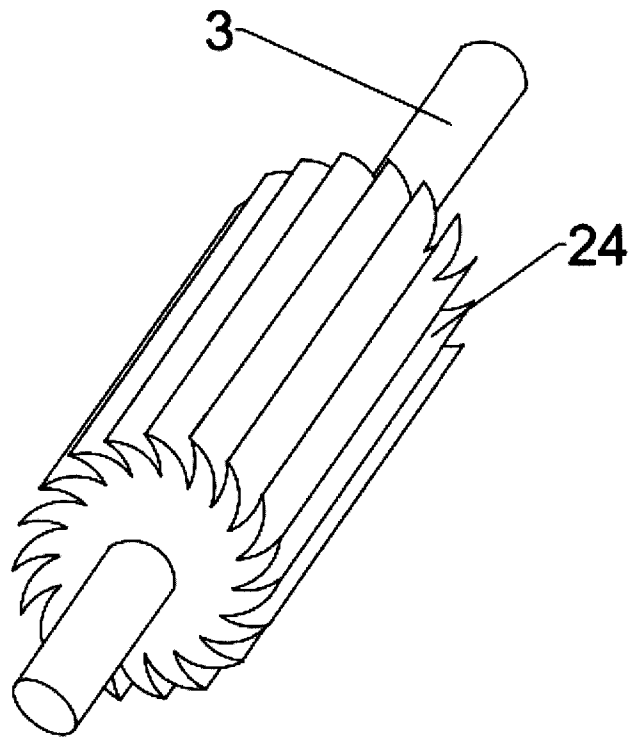


Fig. 4