

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 56139 A1**
- (51) Cl. internationale : **B05C 5/00; B05D 7/24; C05G 3/00; B05D 7/24; C05G 5/00**
- (43) Date de publication : **29.04.2022**
-
- (21) N° Dépôt : **56139**
- (22) Date de Dépôt : **02.11.2020**
- (30) Données de Priorité : **27.11.2019 CN 201922081290.8**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/CN2020/125783 02.11.2020**
- (71) Demandeur(s) : **HUBEI FORBON TECHNOLOGY CO.,LTD., No.1, South City Avenue Economic and Technological Development ZoneYingcheng, Hubei China 432400, (CN)**
- (72) Inventeur(s) : **WANG, Renzong ; WANG, Yingzong**
- (74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**
-
- (54) Titre : **DISPOSITIF DE PULVÉRISATION DE SOUFRE LIQUIDE SUR LE REVÊTEMENT D'UN ENGRAIS GRANULAIRE**
- (57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif de pulvérisation de soufre liquide sur un revêtement d'un engrais granulaire, comprenant plusieurs canalisations d'air chaud, plusieurs vannes résistantes à la température, plusieurs jauges de pression, de multiples buses d'écoulement à deux phases, une canalisation de chemise, une canalisation de soufre liquide, et une vanne de retour. Le dispositif est caractérisé en ce que : la canalisation de soufre liquide est installée dans la canalisation de chemise ; les multiples buses d'écoulement à deux phases sont séparément fixées sur la canalisation de chemise, et la canalisation de soufre liquide est reliée à chaque buse d'écoulement à deux phases ; chaque buse d'écoulement à deux phases étant reliée à une canalisation d'air chaud ; une vanne résistante à la température et une jauge de pression résistante à la température étant installées sur chaque canalisation d'air chaud ; et une vanne de retour est installée à l'extrémité de la canalisation de chemise. La canalisation de soufre liquide chemisée est utilisée pour ajouter et transporter du soufre liquide, le matériau pénètre dans un tambour d'emballage, et la pluralité des buses d'écoulement à deux phases est utilisée pour la

pulvérisation par atomisation pour envelopper l'engrais granulaire. Le dispositif présente les avantages d'un enveloppement uniforme de l'engrais granulaire, économisant sur la consommation, étant d'efficacité élevée et ainsi de suite.

Résumé

Un dispositif de pulvérisation du soufre liquide sur le revêtement de l'engrais granulaire, comprenant plusieurs tuyaux d'air chaud, plusieurs vannes résistantes à la température, plusieurs manomètres, plusieurs des buses à flux biphasé, un tuyau gainé, un tuyau de soufre liquide et un
5 clapet de retour, le dispositif se caractérise par ce que: le tuyau de soufre liquide est installé dans le tuyau gainé; les plusieurs buses à flux biphasé sont fixées séparément sur le tuyau gainé, et le tuyau de soufre liquide est connecté à chaque buse à flux biphasé; chaque buse à flux biphasé est reliée à un tuyau d'air chaud; une vanne résistante à la température et un manomètre résistant à la température sont installés sur chaque tuyau d'air chaud; et un clapet de retour est installé à
10 l'extrémité arrière du tuyau gainé. Le tuyau de soufre liquide gainé est utilisé pour ajouter et transporter du soufre liquide, le matériau entre dans un tambour d'emballage, et plusieurs buses à flux biphasé sont utilisées pour la pulvérisation d'atomisation afin d'envelopper l'engrais granulaire. Le dispositif présente les avantages d'envelopper uniformément l'engrais granulaire, d'économiser sur la consommation, d'obtenir une efficacité élevée, etc.

DISPOSITIF DE PULVÉRISATION DE SOUFRE LIQUIDE SUR LE REVÊTEMENT D'UN ENGRAIS GRANULAIRE

Domaine technique

La présente invention a pour objet un nouveau dispositif d'ajout du soufre liquide pour les engrais granulaires. Plus précisément, il s'agit d'un dispositif de pulvérisation du soufre liquide sur le revêtement de l'engrais granulaire, qui peut envelopper et pulvériser l'engrais granulaire.

Arrière-plan technique

À l'heure actuelle, dans le processus de production des engrais granulaires domestiques, le revêtement en soufre liquide ne peut pas être pulvérisé ou ajouté, le soufre en micro ou moyenne quantité ne peut pas être ajouté dans l'engrais granulaire, donc l'engrais granulaire produit ne peut pas améliorer le sol.

Contenu de l'invention

L'objet de la présente invention est de pallier les lacunes de l'état de la technique, de fournir un dispositif de pulvérisation du soufre liquide sur le revêtement de l'engrais granulaire, un dispositif capable d'ajouter avec précision les matériaux.

La solution technique de la présente invention est décrite comme suit :

Un dispositif de pulvérisation du soufre liquide sur le revêtement de l'engrais granulaire, comprenant plusieurs tuyaux d'air chaud, plusieurs vannes résistantes à la température, plusieurs manomètres, plusieurs des buses à flux biphasé, un tuyau gainé, un tuyau de soufre liquide et un clapet de retour, le dispositif se caractérise par ce que: le tuyau de soufre liquide est installé dans le tuyau gainé; plusieurs buses à flux biphasé sont fixées séparément sur le tuyau gainé, et le tuyau de soufre liquide est connecté à chaque buse à flux biphasé; chaque buse à flux biphasé est reliée à un tuyau d'air chaud; une vanne résistante à la température et un manomètre résistant à la température sont installés sur chaque tuyau d'air chaud; et un clapet de retour est installé à l'extrémité arrière du tuyau gainé. Le tuyau de soufre liquide et le tuyau d'air chaud sont tous des tuyaux gainés, le tuyau de soufre liquide est utilisé pour transporter le soufre liquide, le tuyau d'air chaud transporte de la vapeur ou de l'huile de transfert de chaleur.

La buse à flux biphasé est en forme d'un évasement connecté au tuyau d'air chaud.

Le tuyau de soufre liquide est un tuyau gainé, le tube intérieur est utilisé pour le transport du soufre liquide et le tube extérieur pour le transport de la vapeur ou l'huile de transfert de chaleur.

Chaque buse de la présente invention peut ajuster individuellement la pression de l'air chaud, de sorte que l'air chaud permette de mieux atomiser le soufre liquide.

Dans la présente invention, l'air chaud pénètre dans la buse à flux biphasée par le tuyau d'air chaud, dont la pression est contrôlée par la vanne résistante à la température, il est mélangé avec le soufre liquide à l'extrémité de la buse pour réaliser le mélange gaz-liquide, et pour obtenir le soufre liquide pulvérisé, et ensuite qui est pulvérisé sur la surface de l'engrais granulaire après la pulvérisation par une pluralité de buses, et l'engrais granulaire est enveloppé.

La présente invention possède des avantages suivants: le soufre liquide ne se solidifie pas ; la

structure compacte, l'installation simple, l'opération facile; la haute fiabilité, la longue durée de vie ; la pulvérisation réglable; l'enveloppe de l'engrais granulaire uniforme grâce à l'ajout par plusieurs groupes.

Illustrations des dessins

5 La figure 1 montre un schéma de la structure de la présente invention, dans la figure:

1- Vanne de réglage résistante à la température, 2- Manomètre résistant à la température,

3-Tuyaux d'air chaud, 4-Tuyau de soufre liquide, 5-Buses à flux biphasé,

6- Tuyau gainé, 7- Clapet de retour

Mode de réalisation spécifique

10 La présente invention est décrite plus en détail ci-dessous en référence à la figure annexe et aux modes de réalisation spécifiques.

Comme illustré dans la figure 1, la présente invention comprend cinq tuyaux d'air chaud 3, cinq vannes résistantes à la température 1, cinq manomètres 2, cinq buses à flux biphasé 5, un tuyau gainé 6, un tuyau de soufre liquide 4, un clapet de retour 7, le dispositif se caractérise par ce que: 15 tuyau de soufre liquide 4 est installé dans le tuyau gainé 6; les cinq buses à flux biphasé sont fixées séparément sur le tuyau gainé 6, et le tuyau de soufre liquide 4 est connecté à chaque buse à flux biphasé 5; chaque buse à flux biphasé 5 est reliée à un tuyau d'air chaud 3, une vanne résistante à la température 1 et un manomètre résistant à la température 2 sont installés sur chaque tuyau d'air chaud 3, et un clapet de retour 7 est installé à l'extrémité du tuyau gainé 6. Le tuyau de soufre liquide 20 4 est un tuyau gainé, dont le tube intérieur est utilisé pour le transport du soufre liquide et le tube extérieur pour le transport de la vapeur ou l'huile de transfert de chaleur. La buse à flux biphasé 5 est en forme d'un évasement connecté au tuyau d'air chaud 3. Le clapet de retour 7 est relié à l'extrémité arrière du tuyau gainé, la vapeur ou de l'huile de transfert de chaleur pénètre dans le tuyau gainé 6, et entre le clapet de retour 7 à l'extrémité arrière du tuyau gainé, formant une boucle 25 fermée.

En utilisant la présente invention, l'air chaud de 130-180°C pénètre dans la vanne de réglage résistante à la température 1 à travers le tuyau d'air chaud 3, la vanne résistante à la température 1 est ajustée en visualisant le manomètre résistant à la température 2, la pression du manomètre est contrôlée entre 0,6-2,0MPa. Le soufre liquide entre dans le tuyau de soufre liquide 4, et transporté 30 dans le tuyau gainé 6 avec l'air chaud, et mélangé à l'évasement de la buse à flux biphasé 5, de sorte que le soufre liquide est atomisé.

REVENDICATIONS

1. Un dispositif de pulvérisation du soufre liquide sur le revêtement de l'engrais granulaire, comprenant plusieurs tuyaux d'air chaud, plusieurs vannes résistantes à la température, plusieurs manomètres, plusieurs des buses à flux biphasé, un tuyau gainé, un tuyau de soufre
5 liquide et un clapet de retour, le dispositif se caractérise par ce que: le tuyau de soufre liquide est installé dans le tuyau gainé; plusieurs buses à flux biphasé sont fixées séparément sur le tuyau gainé, et le tuyau de soufre liquide est connecté à chaque buse à flux biphasé; chaque buse à flux biphasé est reliée à un tuyau d'air chaud; une vanne résistante à la température et un manomètre résistant à la température sont installés sur chaque tuyau d'air chaud; et un clapet
10 de retour est installé à l'extrémité du tuyau gainé.
2. Un dispositif de pulvérisation du soufre liquide sur le revêtement de l'engrais granulaire selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la buse à flux biphasé est en forme d'un évasement connecté au tuyau d'air chaud.

Figure

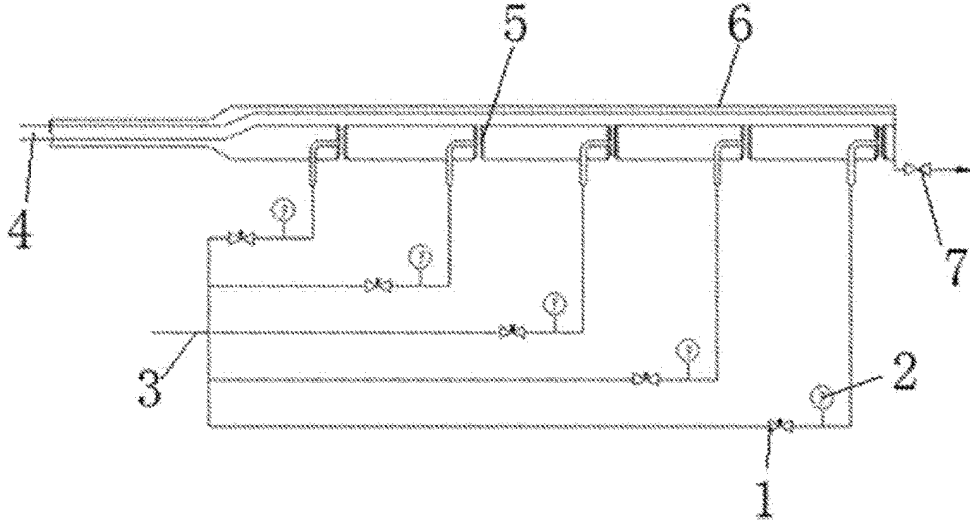


Figure 1

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée
par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 56139	Date de dépôt : 02/11/2020
Déposant : HUBEI FORBON TECHNOLOGY CO., LTD.	Date d'entrée en phase nationale : 17/03/2022
	Date de priorité: 27/11/2019
Intitulé de l'invention : DISPOSITIF DE PULVÉRISATION DE SOUFRE LIQUIDE SUR LE REVÊTEMENT D'UN ENGRAIS GRANULAIRE	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté	
<input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: BRINI Abdelaziz	Date d'établissement du rapport : 11/04/2022
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
2 Pages
- Revendications
2
- Planches de dessin
1 Page

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : B05C5/00, B05D7/24, C05G3/00, C05G5/00

CPC : B05C5/00, B05D7/24, C05G3/00, C05G5/30

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	CN104250181A ; SHENZHEN BATIAN ECOTYPIC ENG [CN] ; 31-12-2014 Paragraphe [0031], figure 1	1-2
A	CN205473460U ; LIAONING JIAFENG TECH CO LTD [CN] ; 17-08-2016 Document en entier	1-2
A	CN101376128A ; MIN ZHANG [CN] et al ; 04-03-2009 Document en entier	1-2
A	CN203319887U ; SHENZHEN BATIAN ECOTYPIC ENG [CN] ; 04-12-2013 Document en entier	1-2

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications 1-2	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-2	Non
Application Industrielle	Revendications 1-2	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : CN104250181A

1. Nouveauté

Aucun des documents susmentionnés ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques telles que décrites dans les revendications 1-2, d'où celles-ci sont nouvelles conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1 qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 décrit un dispositif de production d'urée revêtu de soufre tel que représenté sur la figure 1, et divulgue spécifiquement un liquide de transport, et une buse d'atomisation et un compresseur d'air sont disposés sur une conduite du soufre l'orifice de sortie de compression d'air est disposé entre le débitmètre cible et la tête de pulvérisation, et le compresseur d'air est relié au pipeline par l'intermédiaire d'un réservoir tampon (voir [0031], et figure 1).

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que chaque buse qui est reliée à un tuyau d'air chaud, une vanne résistante à la température et un manomètre de pression.

Le problème technique que la présente demande se propose de résoudre peut être considéré comme étant la fourniture d'un dispositif alternatif de pulvérisation du soufre liquide sur la surface externe de l'engrais.

La solution proposée est évidente pour la raison suivante :

Le document D1 divulgue que l'orifice de sortie de compression d'air est situé entre le débitmètre et les buses de pulvérisation. La conception d'une sortie d'air raccordée à la buse de pulvérisation est considérée comme étant évidente pour un homme de métier.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'implique pas d'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 au vu de D1.

La revendication 2 ne contient aucune caractéristique qui, en combinaison avec celles de l'une

quelconque des revendications à laquelle elles se réfèrent, définit un objet satisfaisant aux exigences concernant l'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 au vu de D1.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.