

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :  
**MA 54721 B1**

(51) Cl. internationale :  
**B08B 9/00; B08B 9/027;  
B08B 9/02**

(43) Date de publication :  
**31.07.2023**

---

(21) N° Dépôt :  
**54721**

(22) Date de Dépôt :  
**21.10.2021**

(71) Demandeur(s) :  
**UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT UIR, PARC TECHNOPOLIS RABAT-SHORE, CAMPUS UNIVERSITAIRE UIR, ROCADE RABAT-SALE, 11100 Sala El Jadida (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**BAH ABDELLAH ; Benabdellah Abdellatif ; El Maakoul Anas ; FEDDI KAWTAR ; ERRAGHROUGHY FATIMA ZAHRAE**

(74) Mandataire :  
**Bouya Mohsine**

---

(54) Titre : **Tube anti-déposition**

(57) Abrégé : La présente invention concerne une solution qui permet de réduire l'encrassement des tubes coudés grâce à l'installation d'une pièce rectangulaire à l'extrados du coude. Cette insertion permet de réduire les dépôts des particules présentant ainsi une solution anti-dépôt simple et efficace.

***Tube anti-déposition*****Résumé**

La présente invention concerne une solution qui permet de réduire l'encrassement des tubes coudés grâce à l'installation d'une pièce rectangulaire à l'extrados du coude. Cette insertion permet de réduire les dépôts des particules présentant ainsi une solution anti-dépôt simple et efficace.

### Contexte technique

Dans la construction de pipelines, en particulier lors de la pose de tuyaux tels que des conduites d'eau et des conduites de gaz, des colliers de serrage sont nécessaires pour fixer et protéger les tuyaux. Les tuyaux doivent utiliser des joints coudés dans les coins. La façon habituelle de les fixer est d'utiliser des colliers de serrage pour les fixer des deux côtés du coude. Ce processus d'installation est lourd et prend du temps.

### Problème technique

Le transport des fluides chargé de particules dans les pipelines est observé dans diverses applications industrielles et techniques, tels que l'industrie pétrolière et gazière. Lorsque ces fluides s'écoulent dans les pipelines, les composantes telles que les coudes sont sujets à l'encrassement réduisant ainsi leur efficacité et leur durée de vie. Il est donc primordial de protéger les coudes contre ces dépôts particuliers.

L'une des méthodes utilisées pour réduire le dépôt est les modifications géométriques, par insertions des éléments à l'intérieur des tubes. Les nervures représentent un choix prometteur si l'on considère le temps et le coût de remplacement par rapport à d'autres modifications géométriques, car seules les nervures doivent être remplacées plutôt que l'ensemble du coude, ce qui entraîne des économies. Ainsi, elle peut être utilisée comme une solution anti-dépôt.

### Description de l'invention

L'objectif de la présente invention est de fournir un nouveau type de coude avec un support de montage détachable, ce qui est pratique pour une fixation rapide du coude, une installation flexible et une économie des coûts d'installation.

Afin d'atteindre l'objet ci-dessus, la solution technique adoptée par l'invention comprend un corps de coude de forme d'arc.

L'invention a les effets bénéfiques suivants : 1) un support de montage amovible est disposé au niveau du coude pour faciliter le renforcement rapide du coude, et l'installation est flexible et anti dépôt de particules 2) économie des coûts d'installation ; 3) le coude peut être démonté pour un endommagement facile ou un remplacement rapide en cas de défaillance.

L'invention exposée est une solution anti-dépôt dans les tubes coudés par l'insertion d'une nervure au niveau de l'extrados du coude.

*La Figure 1 présente un tube simple à coude. La nervure rectangulaire (Figure 2) est installée sur l'extrados du coude, comme montrée dans la Figure 3. L'angle axial de la nervure est de 180°, de manière qu'elle couvre la moitié du coude dans la direction axiale. L'emplacement de la nervure est défini par la distance entre l'entrée du coude et le front de la nervure.*

**Revendications :**

1. *Support anti-dépôt de particules insérable dans un coude de conduite de fluide à haute charge de particules caractérisé par sa section rectangulaire et sa forme d'arc.*
2. *Support anti-dépôt de particules selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'il est inséré par serrage sur l'extrados du coude et que l'angle axial de la nervure est de 180°, de manière qu'elle couvre la moitié du coude dans la direction axiale.*

igure 1 :

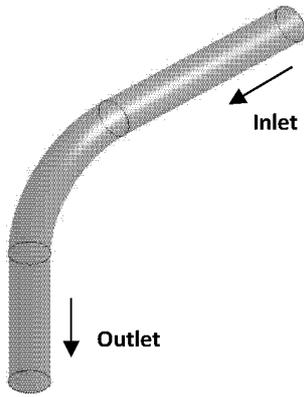


Figure 2 :

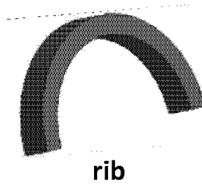
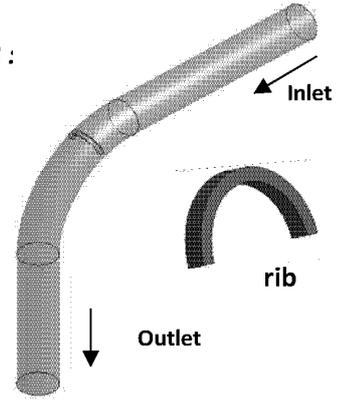
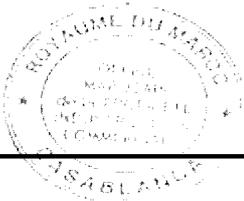


Figure3 :



**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)

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
N° de la demande : 54721	Date de dépôt : 21/10/2021
Déposant : UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT UIR	
Intitulé de l'invention : Tube anti-déposition	
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 <a href="http://worldwide.espacenet.com">http://worldwide.espacenet.com</a> , 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: Abdelfettah EL KADIRI	Date d'établissement du rapport : 06/04/2022
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  
1-2
- Planches de dessin  
1 Page

**Partie 2 : Rapport de recherche**

Classement de l'objet de la demande :

CIB : B08B9/00, B08B9/02

CPC : B08B9/027

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
A	CN206405115U • 2017-08-15 • NANJING CHAOXU ENERGY SAVING TECH CO LTD	1-2
A	CN113404979A • 2021-09-17 • WUHU CITY HONGDA RUBBER PLASTIC VALVE MFT CO LTD	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 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive	Revendications 1-2 Revendications aucune	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-2 Revendications aucune	Oui 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 : CN206405115U

D2 : CN113404979A

**1. Nouveauté**

Aucun document de l'état de l'art ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques contenues dans les revendications 1-2. Par conséquent, l'objet des revendications 1-2 est nouveau 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 considéré comme l'état de l'art le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue un dispositif anti-encrassement monté sur un tuyau de grand diamètre est caractérisé en ce qu'il comprend un tube anti-encrassement ayant une ouverture aux deux extrémités, un corps anti-encrassement fixé dans le tube anti-encrassement et deux raccords de tuyau avec des trous traversant au milieu.

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que le dispositif selon la revendication 1 est sous forme d'arc et a une section rectangulaire et monté sur le coude de la conduite.

Le problème à résoudre est la fourniture d'un dispositif anti-encrassement plus adapté.

La solution proposée par la présente demande est considérée comme inventive étant donné que l'homme du métier ne trouve aucune incitation de D1 et/ou de D2 lui permettant de choisir un dispositif selon la revendication 1 notamment la forme d'arc et la section rectangulaire et ce sans l'exercice d'une activité inventive.

L'objet des revendications 1-2 implique une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

**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.