



## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 37298 A1** (51) Cl. internationale : **E02D 29/14**

(43) Date de publication :  
**31.03.2016**

---

(21) N° Dépôt :  
**37298**

(22) Date de Dépôt :  
**25.08.2014**

(71) Demandeur(s) :  
**ABDERRAHIM AGGUER, AV MOHAMMED EL KHARRAZ RUE KARMA DRB 3N 20  
TETOUAN (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**ABDERRAHIM AGGUER**

---

(54) Titre : **REPLACER LA FONTE PAR LE PLASTIQUE (POLYAMDES) DES DISPOSITIFS  
URBAIN**

(57) Abrégé : L'utilisation du plastique en monde entier est élargie jour après jour, c'est pour ça on a penser à changer la matière première de plusieurs matériaux utiliser au domaine de génie civile. Et comme point de départ on a choisi les dispositifs d'assainissement fig1, fig2 et fig5 et d'eau potable fig3 et fig4 et Telecom fig1. la présente invention consiste à faciliter l'utilisation de ses dispositifs fig1 ,fig2 , fig3 , fig4 et fig5 a l'étape d'installation ainsi qu'a l'étape d'exploitation. L'utilisation de plastique comme matière première dans la fabrication de ses dispositifs fig1 ,fig2 , fig3 , fig4 et fig5 nous garantis : -une langue durée d'exploitation des dispositifs fig1 ,fig2 , fig3 , fig4 et fig5 -une résistance au poids, au choc, au chaleur, ainsi qu'au frottement. -minimiser les prix particulier ou globale des produits...etc. . -la fabrication locale de tout ses dispositifs et sans besoin d'être importer.

## Abrégé

L'utilisation du plastique en monde entier est élargie jour après jour, c'est pour ça on a penser à changer la matière première de plusieurs matériaux utiliser au domaine de génie civile. Et comme point de départ on a choisi les dispositifs d'assainissement fig1, fig2 et fig5 et d'eau potable fig3 et fig4 et Telecom fig1.

la présente invention consiste à faciliter l'utilisation de ses dispositifs fig1 ,fig2 , fig3 , fig4 et fig5 a l'étape d'installation ainsi qu'a l'étape d'exploitation.

L'utilisation de plastique comme matière première dans la fabrication de ses dispositifs fig1 ,fig2 , fig3 , fig4 et fig5 nous garantis :

- -une longue durée d'exploitation des dispositifs fig1 ,fig2 , fig3 , fig4 et fig5
- -une résistance au poids, au choc, au chaleur, ainsi qu'au frottement.
- -minimiser les prix particulier ou globale des produits...etc .
- -la fabrication locale de tout ses dispositifs et sans besoin d'être importer .

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, located in the bottom right corner of the page.

## Description

31 MARS 2016

### 5 Introduction

L'utilisation du plastique en monde entier est élargie jour après jour, c'est pour ça on a penser à changer la matière première de plusieurs matériaux utiliser au domaine de génie civile. Et comme point de départ on a choisi les dispositifs d'assainissement fig1, fig2 et fig5 et d'eau potable fig3 et fig4 et Telecom fig1.

10 la présente invention consiste à faciliter l'utilisation de ses dispositifs fig1 ,fig2 , fig3 , fig4 et fig5 a l'étape d'installation ainsi qu'a l'étape d'exploitation.

L'utilisation de plastique comme matière première dans la fabrication de ses dispositifs fig1 ,fig2 , fig3 , fig4 et fig5 nous garantis :

- o -une longue durée d'exploitation des dispositifs fig1 ,fig2 , fig3 , fig4 et fig5
- 15 o -une résistance au poids, au choc, au chaleur, ainsi qu'au frottement.
- o -minimiser les prix particulier ou globale des produits...etc .
- o -la fabrication locale de tout ses dispositifs et sans besoin d'être importer .

### 20 Domaine technique auquel se rapporte l'invention

La présente invention concerne des dispositif d'assainissement et de l'eau potable , notamment les regards de visite fig1, les grilles d'égout fig2, les regards façade fig5, les bouches a clef fig3 et les portes de visite des compteurs fig4.



**But de l'invention**

25

L'invention a pour objet de changer la matière première utilisé au fabrication des dispositifs d'assainissement fig1, fig2,fig5 et de l'eau potable fig3, fig4 et de télécom fig1 en utilisant le plastique ( polymères) au lieu du métal (fonte).

**Etat de la technique antérieure**

30

La fonte est toujours utilisée pour certaines pièces de matériel urbain (plaques et grilles d'égout,...)

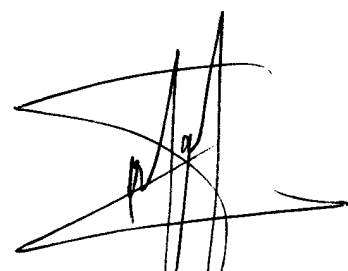
**Information technique sur nos produits projet**

35

- Zone d'installation: routes, chaussées et mures (y compris les rues piétonniers, accotements et aires de stationnement) pour tout les types de véhicules.
- couvertures: possibilité d'appliquer tout les couleurs, non toxique, anti humidité, résistant à la chaleur, ininflammable, recyclable et écologique...
- surface: antidérapant pour les tampons fig1 , grilles fig2 et trappes fig3.

40

- stabilité et insonorisation: la matière primaire utiliser assure l'absence de bruit et de vibration des articles.
- sécurité: ouverture et fermeture élastique garantissant le parfaite installation de dispositifs fig1 ,fig2 , fig3 , fig4 et fig5.



**Propriétés**

45 Les développements des nos dispositifs ont porté sur l'amélioration des caractéristiques  
suivantes :

- Résistance au choc et flexibilité à basse température :
- basses températures.
- Par incorporation de plastifiants, afin d'accroître souplesse et élasticité aux basses  
50 températures.

- Ténacité :
- Par renforcement par des fibres de verre ou de carbone. Ce type de renforcement vont  
également un effet bénéfique sur la stabilité dimensionnelle, la tenue et la stabilité  
thermique.

- 55 • La tenue à la chaleur sèche et humide.
- Par incorporation d'additifs antioxydants primaires ou secondaires.
- Par la mise au point de PA comportant notamment des cycles aromatiques et/ou cyclo-  
aliphatiques.

- Tenue au vieillissement aux intempéries :

- 60 • Par incorporation d'absorbants UV.

- Résistance au feu :

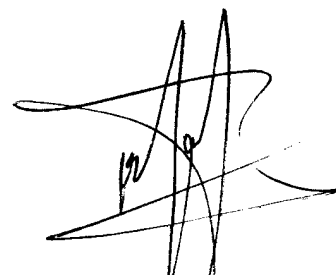
- Par incorporation d'ignifugeants.

- Coefficient de frottement :

- Par incorporation de graphite, de billes de bronze, de disulfure de molybdène et de

65 polymères fluorés.

- La diminution de l'absorption d'humidité et de la perméabilité à l'oxygène :



- Par mise au point de quo-polyamides semi-aromatiques intrinsèquement moins perméables.
  - L'optimisation du prix de revient des produits finis :
- 70
- Par lubrification interne ou externe pour atteindre un cycle de production plus rapide.
  - Par nucléation au moyen de germes de cristallisation pour réduire le temps de cycle de moulage tout en augmentant la ténacité et la résistance au fluage.
  - Par incorporation de charges minérales bon marché.

### **Procédé de mise en œuvre par injection des dispositifs**

- 75
- la matière plastique avant transformation se présente sous forme de granulés dépassant rarement quelques millimètres. Ces granulés servent à alimenter la vis de plastification.
  - celle-ci est chauffée et thermo régulée *via* le fourreau de plastification. La rotation de la vis de plastification (entraînée par un moteur hydraulique) et l'action conjuguée de la température du fourreau permettent de ramollir les granulés de matière plastique (passage à
- 80
- l'état « fondu » : état fluide ou déformable) ;
  - cette matière est acheminée à l'avant de la vis de plastification, donnant ainsi une réserve de matière prête à être injectée : c'est la phase de dosage ;
  - vient ensuite la phase d'injection dynamique, où la matière présente à l'avant de la vis de plastification est injectée sous forte pression à l'intérieur d'un moule (ou cavité) présentant la
- 85
- forme de la pièce souhaitée. Le moule est régulé à une température inférieure à la température de transformation (allant de 15 à 130 °C dans certains cas) ;
  - la 3<sup>e</sup> étape est la phase de maintien, où l'on applique une pression constante durant un temps déterminé afin de continuer à alimenter les empreintes bien que celles-ci soient remplies. Ceci afin de pallier le retrait de la matière durant son refroidissement. La pièce est refroidie
- 90
- durant quelques secondes puis éjectée ;

## Matière première

La famille polyamides et polypropylènes est les plus importante des familles de polymère technique vu son volume annuel de production. Les grands domaines d'application sont répartis par secteur industriel. On trouve : matériel et transport, électricité/électronique, mécanique, électroménager, sports et loisirs et divers.

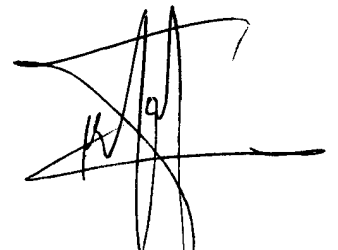
**Les polyamides**, préparés par polycondensation de monomères fonctionnelles , sont des composés macromoléculaires linéaires comprenant des motifs amides (-CO-NH-).

Les polyamides sont identifiés par des nombres indiquant le nombre respectifs d'atomes de Carbone présents dans leurs monomères. Deux nombres séparés par un tiret sont utilisés quand les polymères résultent de la condensation d'une diamine et d'un diacide. le premier chiffre caractérisant le nombre d'atomes de carbone séparant les atomes d'azote de la diamine, le second correspondant au nombre total d'atomes de carbone présents dans le diacide.

Quand les monomères sont des monoacides ou des lactames, le chiffre unique utilisé est le nombre total d'atomes de carbone présents dans la molécule de monomère.

Les monomères comprenant des cycles aromatiques ou cyclo aliphatiques sont habituellement codés par une seule lettre ou par une courte combinaison de lettre correspondant au nom chimique de la structure cyclique.

**Le polypropylène** est un thermoplastique de la famille des Polyoléfines développé en 1957. Il est utilisé dans de nombreuses applications comme les sachets, les films, les tuyaux souples, les cuvettes et flacons ainsi que dans le domaine des jouets. Le PP est de qualité alimentaire et possède de bonnes tenues chimiques, thermiques et à la flexion, qualité appréciée pour la réalisation de charnières. Le soudage et le collage sont difficiles. Il est



sensible aux UV. Modifié, il acquiert une grande diversité de qualités. On retrouve le polypropylène sous deux formes : homopolymère et copolymère. Les qualités copolymères sont préférées pour les applications soumises à des conditions de froid. La forme homopolymère est plus dure et résiste à des températures plus élevées.

120

### **Additifs et agents modifiants**

De très nombreux additifs peuvent être incorporés dans les polyamides, soit lors de la polycondensation elle-même, soit lors d'un passage en extrudeuse ou en séchoir, afin d'optimiser certaines caractéristiques, telle que :

125

- La résistance à l'oxydation à chaud et à l'exposition aux intempéries : antioxydants primaires et secondaires, absorbeurs UV et agents de type AES(ou HALS en anglais).

130

- L'aptitude à être mis en forme : agents démoulants et agents lubrifiants internes ou externes.

- Le comportement au feu : ignifugeants et retardateurs de combustion.

- La résistance au fluage et la rigidité à chaud : fibres et charges renforçantes, agents nucléants, organiques et minéraux.

- La souplesse : plastifiants et modifiants élastomères.

135

- La résistance au choc : modifiants de type élastomère.

Ces additifs doivent être intimement dispersés dans la matrice polyamide et avoir une compatibilité suffisante avec elle.





### **Charges et fibres de renforcement**

- 140 Selon les fonctions recherchées pour les applications, il est possible d'incorporer dans les polyamides de très nombreux types de fibres et agents de renforcements, par exemple pour optimiser :
- la rigidité, la résistance mécanique et la température de déformation sous charge : fibre de verre, de carbone...
- 145
- La stabilité dimensionnelle à chaud et le coefficient de dilatation thermique linéique: talc, carbonate de calcium...
  - Le coefficient de frottement : poudre de graphite, de bronze...
  - Les propriétés électriques : poudres et fibres de carbone, fibre métalliques.

### **Mélanges dysphasiques ou alliage**

150

Il existe de nombreux alliages à base de polyamides afin de répondre à des exigences spécifiques sans engendrer des coûts de développement aussi élevés que ceux concernant de nouveaux polymères. Les principaux types d'alliages existants dans le marché sont :

- PA/PE et PA/PP : amélioration de certains propriétés telle que la diminution d'absorption d'humidité et la perméabilité avec une amélioration de la stabilité dimensionnelle.
- 155
- PA/élastomères : amélioration de la résistance au choc et à la fatigue.
  - PA/ABS et PA/PPE : amélioration de la résistance à la fissuration.



**160 Mise en œuvre**

Les polyamides et les polypropylènes en granulés peuvent être mis en œuvre par pratiquement tous les procédés existants : injection, injection-soufflage, moulage par rotation, extrusion de tubes, de profilés, de feuilles, de films, extrusion-soufflages de gaines et de pièces diverses.

Sous forme de poudre, les polyamides et les polypropylènes sont mis en œuvre par projection électrostatique et en bain fluidisé pour revêtir des pièces métalliques.

Hygroscopiques à l'état solide et sensible à l'hydrolyse à l'état fondu, les polyamides doivent être parfaitement secs afin de pouvoir être transformés sans risque de dégradation.

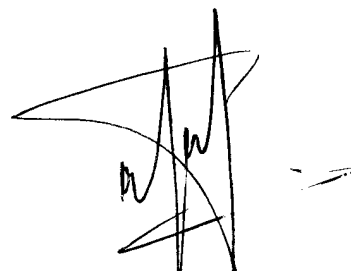
170 Dans le cas où les granulés ont repris de l'humidité, il est nécessaire de les ré-étuver à la température de 80-90°C dans une étuve à circulation d'air chaud déshydraté pendant 6-12h.

**Propriétés de PA6 et PPC renforcé fibre et billes de verre**

à ce renforcement par fibre de verre, le matériau fait preuve d'une résistance à la compression et à la rupture améliorée tout comme une bonne résistance mécanique avec une tenue à la température. Ceci confère au matériau une absorption réduite de l'humidité et de ce fait une meilleure stabilité dimensionnelle par rapport aux autres sortes de PA.

Il existe deux types de fibres de verre courtes ou normales (0.3 à 2 mm) et longues (20 mm). on constate une amélioration spectaculaire des propriétés mécaniques et thermiques.

180 Pour obtenir un effet optimal, le fournisseur disposera de produits à taux de fibres de verre « longues » le plus élevé possible jusqu'à 60% dans le cas du PA 6-6. Ces versions fibres de verre longues existent pour d'autres polymères tel le polypropylène dont les propriétés

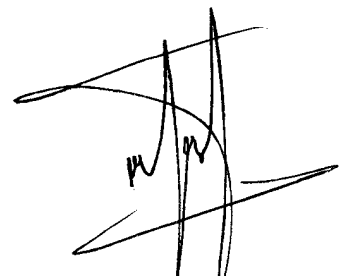


mécaniques et thermiques atteignent des valeurs telles que le concepteur peut envisager son utilisation dans applications réservées d'habitudes aux polymères renforcés.

185

Le polyamide renforcé fibre de verre convient particulièrement aux pièces de structures hautement sollicitées. Lors d'utilisation dynamique, on va prendre en considération le fait que les fibres de verre peuvent attaquer le partenaire d'engrenage.

- Haute résistance mécanique
- Bonne stabilité dimensionnel.

A handwritten signature or set of initials in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to consist of several overlapping loops and lines.

## Revendications

1. Dispositifs urbain fig1 ,fig2 , fig3 , fig4 et fig5 utilisé dans le domaine d'assainissement fig1 ,fig2 et fig5 , eau potable fig4 et fig5, et télécom ,fig 1 fabriqués en plastique (PA/PP) avec le système d'injection.
2. Dispositifs urbain comme il est indiqué au revendication numéro 1 basé sur le PA6 (PolyAmide) ou PP (PolyPropylène) comme matière première renforcé par des fibres et billes de verre et modifié par des additifs et agents modifiants.
3. Dispositifs urbain comme il est indiqué au revendication numéro 1 exploité sur les routes fig1 ,fig2 et fig3 , et, les zone de stationnement fig1 ,fig2 , fig3 , les rues fig3 et fig5 et les murs fig4.
4. Dispositifs urbain fig1 ,fig2 , fig3 , fig4 et fig5 selon la revendication numéro 1 contient deux parties:
  - a. parties fixe : les cadres
  - b. parties mobile : les tampons , les trappes , les grille , les bouches et les portes.

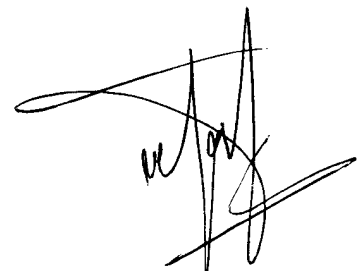
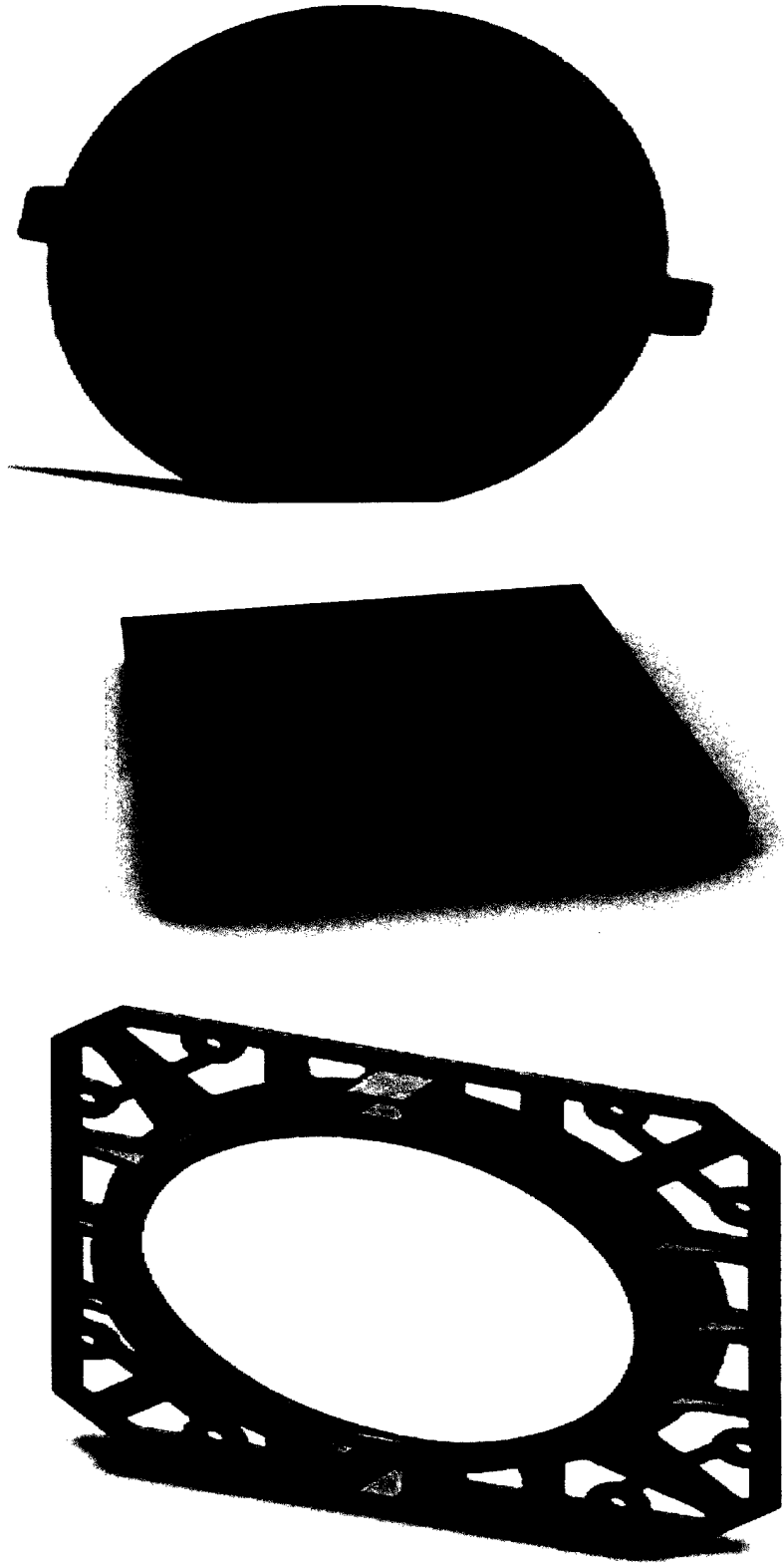
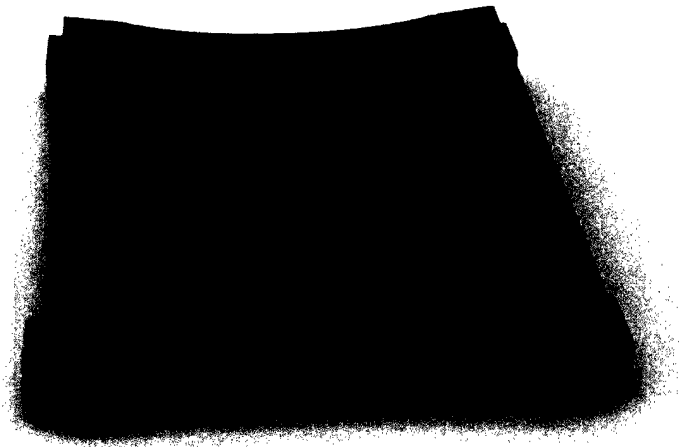
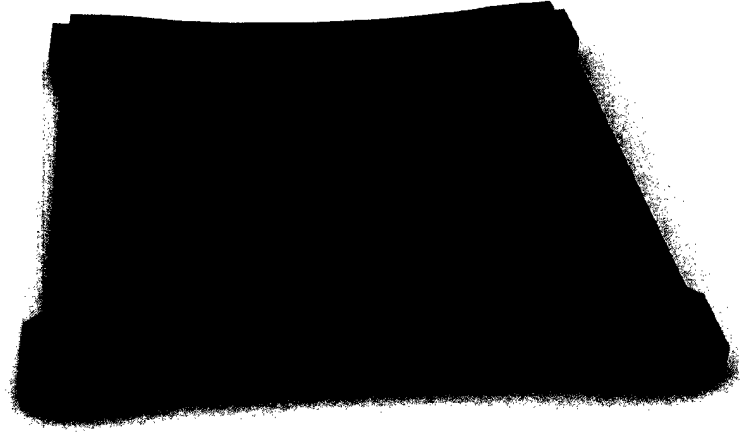


Fig 1



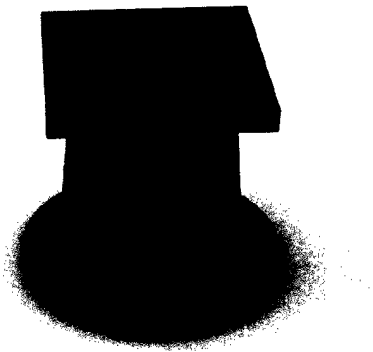
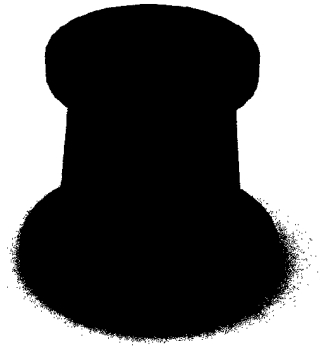
A handwritten signature or mark, possibly initials, located in the bottom right corner of the page.

Fig 2



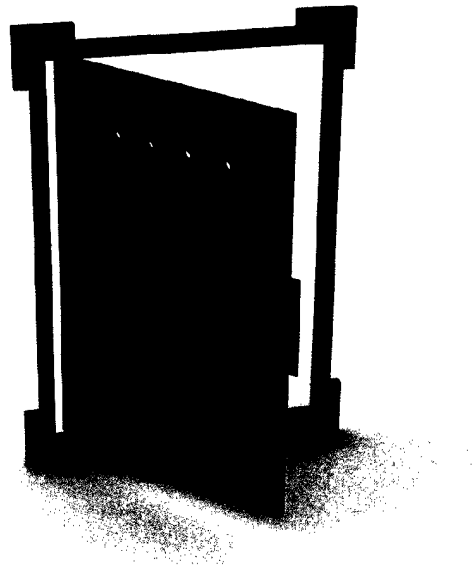
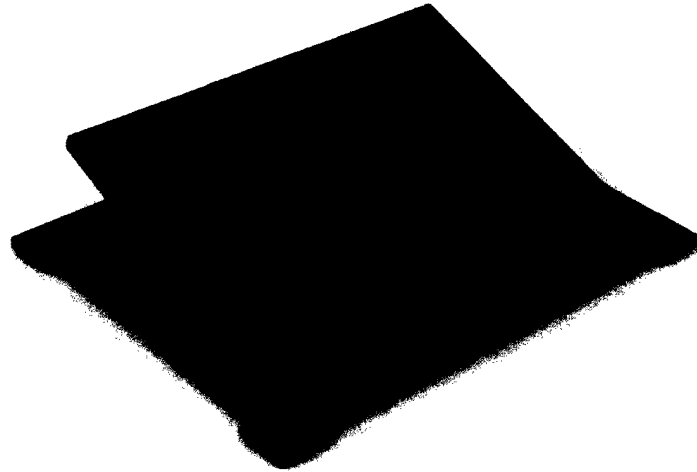
A handwritten signature or scribble in the bottom right corner of the page.

**Fig3**



A handwritten signature or scribble in the bottom right corner. It consists of several overlapping, fluid lines that form a complex, abstract shape. The lines are black and appear to be drawn with a pen or marker.

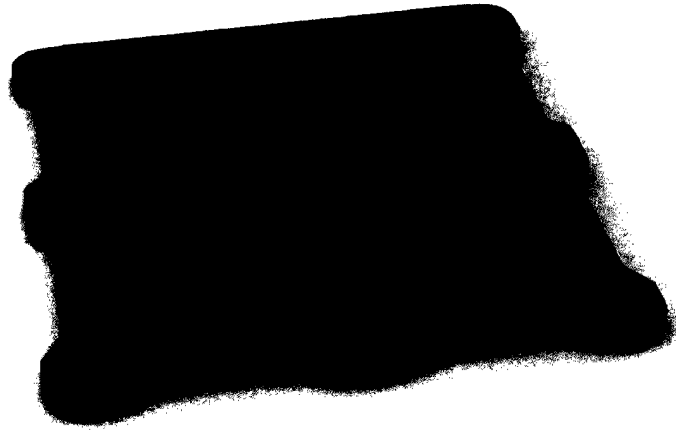
Fig 4



A handwritten signature or scribble in black ink, consisting of several overlapping, fluid lines that form an abstract shape.



Fig 5



A handwritten signature or scribble in the bottom right corner of the page. The lines are dark and somewhat chaotic, with several overlapping strokes that form a complex, abstract shape. It is difficult to discern any specific characters or words.



**RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE 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)

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
N° de la demande : 37298	Date de dépôt : 25/08/2014
Déposant : ABDERRAHIM AGGUER	Date de Priorité :
Intitulé de l'invention : REMPLACER LA FONTE PAR LE PLASTIQUE (POLYAMDES) DES DISPOSITIFS URBAIN	
<p>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.</p> <p>Les documents cités par l'examineur dans la partie rapport de recherche sont joints au présent document</p>	
<p>Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :</p> <p>Partie 1 : Considérations générales</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés</p> <p>Partie 2 : Rapport de recherche</p> <p>Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quand à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention</p>	
Examineur: L. BELCAID	
Téléphone: +212 5 22 58 64 14	
Email : l.belcaid@ompic.ma	
Date d'établissement du rapport : 28/01/2015	

**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  
9 Pages
- Revendications  
4
- Planches de dessin  
5 Pages

**Partie 2 : Rapport de recherche****Classement de l'objet de la demande :**

CIB : E02D29/14

CPC : E02D29/14

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

**EPOQUE, Espacenet, Orbit**

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	FR2952387 ; LYONNAISE EAUX FRANCE [FR]; FORMATUB [FR] ; 13-05-2011 <i>Revendications 1 ; 5-6</i>	1-4
X	WO 9939887 ; FARRELL ELIZABETH ANNE AILEEN [NZ]; 12-08-1999 <i>Abrégé, revendications 11-12, Fig 2-5</i>	1-4
X	FR2836949 ; TL T [FR] ; 12-09-2003 <i>Abrégé, revendications 1 , 3 ; Fig 1</i>	1-4
X	WO 9731166 ; SMARTDOOR FIBERGLASS SYSTEMS I [US] ; 28-08-1997 <i>Abrégé</i>	1-4

**\*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 4 : Remarques de clarté*

- a- La demande ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 10 du décret d'application de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13. En effet, les revendications 1-4 n'étant pas suffisamment claires du fait qu'elles ne respectent pas les règles et standards de rédaction ; le renvoi aux figures dans les revendications doit être précédé par une indication des caractéristiques techniques de ces figures et non seulement des références de ces dernières.
- b- La revendication 3 ne contient aucune caractéristique technique.

*Cadre 5 : Déclaration motivée quand à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle*

Nouveauté (N)	Revendications aucune Revendications 1-4	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-4	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-4 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:** FR2952387  
**D2 :** WO 9939887  
**D3 :** FR2836949  
**D4 :** WO 9731166

**1. Nouveauté (N) :**

L'objet de la revendication 1 manque de nouveauté selon les dispositions de l'article 26 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13. En effet, le document D1 divulgue un dispositif d'obturation destiné à couvrir et repérer une sous voirie, une chaussée trottoir, ou un puits d'accès à un ouvrage en sous-sol, comportant un tampon amovible de fermeture réalisé en matière plastique (propylène) armée de fibres de verre à résistance mécanique élevée.

D'où l'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau.

Egalement, les documents D2, D3 et D4 divulguent des dispositifs urbains (couvercles, grilles, portes) réalisés en matière plastique renforcée par des fibres de verre et autres additifs. Les caractéristiques contenues dans les revendications dépendantes 2-4, sont divulguées dans ces documents.

Par conséquent, l'objet des revendications 2-4 n'est pas nouveau.

**2. Activité inventive (AI) :**

L'objet des revendications 1-4 n'est pas nouveau et donc n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

**3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :**

L'objet de la présente invention présente une utilité déterminée, probante et crédible au sens de l'article 29 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13