(19) ORGANISATION AFRICAINE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE

ORGANISATION AFRICAINE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE

(51) Inter. Cl.[8] **E03F 7/10 (2018.01)**
B65F 3/00 (2018.01)

(11) N° **18833**

FASCICULE DE BREVET D'INVENTION

(21) **Numéro de dépôt : 1201800285**

(22) **Date de dépôt : 21/06/2018**

(30) **Priorité(s):**

(24) **Délivré le : 13/06/2019**

(45) **Publié le : 19.07.2019**

(73) **Titulaire(s) :**

KANDE Aminata Diop,
Sicap Liberté 6 Extension
en face Camp Pénal, Villa n° 10,
B.P. 27247 Dakar - Colis postaux,
DAKAR (SN)

(72) **Inventeur(s):**

Madame KANDE Aminata Diop (SN)

(74) **Mandataire:**

(54) **Titre : Tricycle écologique pour la vidange des boues des ouvrages d'assainissement individuel.**

(57) **Abrégé :**

La présente invention concerne un système d'assainissement des boues de vidange aux moyens d'un tricycle écologique. La pompe à succion qui est installée sur le tricycle est reliée soit à un groupe électrogène ou à des panneaux solaires.
La gestion des boues de vidange, matières extraites des ouvrages d'assainissement autonome, constitue une problématique environnementale qui se pose avec acuité, particulièrement dans les quartiers périurbains.
Le système objet de l'invention repose essentiellement sur l'utilisation d'un tricycle dont les éléments techniques essentiels sont d'une part des dispositifs permettant d'effectuer des opérations de vidange des boues des fosses septiques situées dans des endroits d'accès difficile et d'autre part des moyens de fonctionnement de la pompe grâce à l'énergie fournie par un capteur solaire ou par un groupe électrogène.
- Au départ il est nécessaire d'acquérir un tricycle standard similaire à ceux qui sont disponibles sur le marché.
Sur ce matériel acquis on dispose les éléments suivants :
1. Pompe à succion

2. Un cubitainer d'une capacité de 1000 à 1500 litres.

3. un flexible de vidange d'une longueur au minimum de 10 mètres

Le panneau solaire est monté sur le tricycle grâce à des supports en fer.

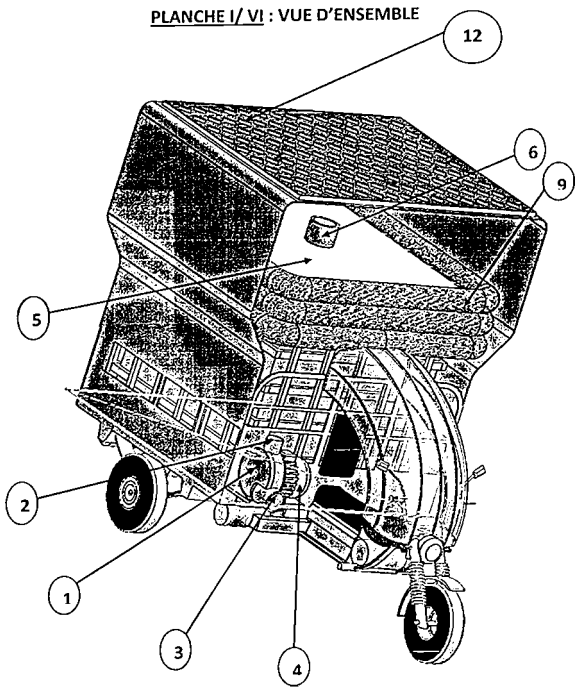


Planche I/VI

La présente invention concerne un tricycle écologique pour la vidange des boues des ouvrages d'assainissement individuel.

Il se caractérise par des moyens tels qu'une pompe à flexion, un felxible ,des panneaux solaires, le tout faisant corps avec la structure d'un tricycle classique qu'on trouve sur le marché.

I Problèmes que l'invention cherche à résoudre

En Afrique subsaharienne, plus de 80% des habitations dans les grandes villes et jusqu'à 100% dans les villes moyennes sont équipées d'installations d'assainissement autonome (Strauss *et al.* 2000). En raison de la pénurie d'eau, des services d'eau irréguliers et pour des raisons financières économiques, l'assainissement par réseau d'égouts n'est pas approprié dans de nombreux secteurs urbains informels.

Au Sénégal par exemple, il ressort de l'évaluation faite par le Plan Directeur d'Assainissement de Dakar 2025, que près de 70% de la population régionale de Dakar soit près de 1,5 millions d'habitants ont recours à l'assainissement autonome.

La gestion des boues de vidange, matières extraites des ouvrages d'assainissement autonome, constitue une problématique environnementale qui se pose avec acuité, particulièrement dans les quartiers périurbains.

Les boues provenant de la vidange de ces fosses sont gérées de façon inacceptable en ce sens qu'elles sont évacuées dans la nature (à l'intérieur des maisons, dans les rues, périphéries des villes, émissaires débouchant en mer pour quelques villes côtières) avec tous les risques sanitaires qui en découlent. Les causes de ces défaillances sont multiples : juridiques, institutionnelles, socio-économiques, financières et techniques.

Concernant les défaillances techniques, les camions de vidange, véhicules le plus souvent utilisés pour la collecte et le transport des boues de vidange, ne sont pas adaptés dans certaines zones difficiles d'accès compte tenu de l'étroitesse des ruelles. D'où la nécessité de chercher des solutions innovantes plus adaptés pour la vidange dans ces zones.

D'après l'étude relative à l'analyse situationnelle de la gestion des boues de vidange, produite par Water Sanition Africa (WSA) et le cabinet d'étude H2O engenering, au Sénégal, la vidange manuelle avec un coût moyen de 14 500 F CFA par opération constitue le mode

de vidange le moins onéreux et le plus accessible aux populations les plus démunies comparée à la vidange mécanique dont le prix moyen s'établit à 25 700 F CFA.

L'activité de la vidange mécanique, rencontre des difficultés liées à la vétusté des camions, la non disponibilité des pièces de rechange et l'accès difficile aux concessions par les camions. L'éloignement des sites de déversement officiels ou autorisés, joue sur le coût de la vidange qui est jugé parfois trop élevé pour les populations. Le prix de la vidange mécanique peut varier de 10 000 à 40 000 FCA ou plus.

Les critères déterminants le choix d'un mode de vidange (mécanique ou manuel ou la combinaison des deux modes) sont multiples. Toutefois, le coût apparaît comme le critère le plus déterminant.

Le déversement anarchique des boues de vidange dans l'environnement, cause de nombreuses maladies et entrainent des couts associés d'ordre économique, humain, social, sanitaire et environnemental qui constituent un lourd fardeau pour les pays africains.

II Etat de la technique

a) Source documentaire non brevets

- Les charrettes et les tricycles de vidange font partie des solutions proposées dans les zones difficiles d'accès.
- Les technologies décrites dans le livret lors du 4éme Forum mondial sur l'eau tenu à Mexico en 2006 décrivent des solutions adaptées pour l'assainissement : exemples de technologies innovantes à faible coût pour la collecte, le transport et le traitement et la réutilisation des produits de l'assainissement constituent une source d'inspiration.

b) Source documentaire brevets

Solar powered pesticide spraying tricycle

CN 107087583

Multifonctionnel solar energy tricycle

CN 106476955

Sun proof device for sanitation tricycle

CN106184509

Solar refrigerated transport motor tricycle

CN105691149

Electric passenger tricycle carriage

CN105438388

Solar environmental sanitation tricycle

CN105416935

Solar express electro-tricycle

CN105818904

Mobile multi-energy lift irrigation device

CN105766559

Closed electric tricycle suitable for urban express transport

CN 105730581

Electric passenger tricycle carriage

CN 105438388

Solar environnemental sinisation tricycle

CN105416935

III Description :

Le tricycle écologique pour la vidange des boues des ouvrages d'assainissement individuel (planche 1) repose essentiellement sur l'utilisation d'un tricycle permettant d'effectuer des opérations de vidange des boues des fosses septiques situées dans des endroits d'accès difficile.

Eléments constitutifs de l'invention (planche I/VI)

- Au départ il est nécessaire d'acquérir un tricycle standard similaire à ceux qui sont disponibles sur le marché sur lequel on adapte d'une part des moyens de vidange et de stockage des boues –des latrines et autres ouvrages d'assainissement et d'autre part des moyens de fonctionnement énergétique.

a) Moyen de vidange et de stockage : il s'agit des éléments ci-après

1. Pompe à succion (planche V/VI)
2. un flexible de vidange d'une longueur au minimum de 10 mètres planche IV/VI).
3. Un cubitainer (planche II/VI) d'une capacité de 1000 à 1500 litres qui est soit acquis sur le marché soit provenant du recyclage de ceux naguère utilisés à d'autres fins.
4. Système de basculement des boues vidangés dans des camions pour la deverse au niveau des zones de dépôt (planche III/VI)

b) moyen de fonctionnement énergétique : il s'agit :

1. panneau solaire monté sur le tricycle grâce à des supports en fer (planche VI/VI).

2. Groupe électrogène qui peut être utilisé en cas de besoin pour fournir l'énergie à la pompe à succion.

2) fonctionnement de l'invention

- Le service de vidange mécanique des fosses septiques par tricycle motorisé, est effectué par la succion au moyen d'une pompe à vide. Le flexible de vidange est introduit dans la fosse et le contenu est aspiré. Le retrait des boues à l'aide de la pompe à succion réduit considérablement le contact direct des travailleurs avec les boues. La pompe à succion,

reliée à un groupe électrogène ou à des panneaux solaires; est raccordée au cubitainer de capacité de 1000 L ou 1500 L, monté sur le tricycle. Les tricycles accèdent au lieu de vidange, vide la fosse et transfert les boues au camion de vidange qui sera chargé de les transporter jusqu'à la Station de Traitement des Boues de Vidange.

3) Avantages découlant de la mise en œuvre de l'invention

La mise en œuvre de l'invention est de permettre aux populations habitants dans des zones difficiles d'accès de procéder à la vidange de leurs ouvrages d'assainissement individuels (fosses septiques, latrines) sans causer de risques à la santé des personnes et
05 l'environnement, tout en favorisant la valorisation des sous-produits issus du traitement des boues de vidange comme engrais pour l'agriculture, comme aliment de poisson et/ou énergie renouvelable : combustible, biogaz, électricité.

Cette mise en œuvre peut contribuer à :

- Améliorer la santé des personnes et l'environnement ;
- Réduire le cout de la vidange ;
- Création d'emplois verts ;
- Amélioration de la sécurité alimentaire ;
- Diminution de facture énergétique.

NOMENCLATURE

Numéro de pièce	Nom
1	Pompe
2	Orifice de refoulement
3	Orifice d'aspiration
4	moteur
5	cubitainer
6	Orifice de remplissage
7	Bouchon de vidange
8	Bouchon de remplissage
9	Flexible
10	Tige de verin
11	Cylindre de verin
12	Panneau solaire

REVENDICATIONS

1. tricycle écologique pour la vidange des boues des ouvrages d'assainissement individuel sur lequel sont montés des moyens de vidange et de stockage des boues, des latrines et fonctionnant grâce à l'énergie fournie soit par un capteur solaire , soit par un groupe électrogène.

2. tricycle écologique pour la vidange des boues des ouvrages d'assainissement individuel selon la revendication 1 caractérisée en ce qui l'est constitué des éléments ci-après

- Pompe à succion
- un flexible de vidange d'une longueur au minimum de 10 mètres.
- Un cubitainer d'une capacité de 1000 à 1500 litres qui est soit acquis sur le marché soit provenant du recyclage de ceux naguère utilisés à d'autres fins.
- panneau solaire monté sur le tricycle grâce à des supports en fer.
- Groupe électrogène qui peut être utilisé en cas de besoin pour fournir l'énergie à la pompe à succion.

ABREGE

La présente invention concerne un Système d'assainissement des boues de vidange aux moyens d'un tricycle écologique. La pompe à succion qui est installée sur le tricycle est reliée soit à un groupe électrogène ou à des panneaux solaires.

La gestion des boues de vidange, matières extraites des ouvrages d'assainissement autonome, constitue une problématique environnementale qui se pose avec acuité, particulièrement dans les quartiers périurbains.

Le système objet de l'invention repose essentiellement sur l'utilisation d'un tricycle dont les éléments techniques essentiels sont d'une part des dispositifs permettant d'effectuer des opérations de vidange des boues des fosses septiques situées dans des endroits d'accès difficile et d'autre part des moyens de fonctionnement de la pompe grâce à l'énergie fournie par un capteur solaire ou par un groupe électrogène.

- Au départ il est nécessaire d'acquérir un tricycle standard similaire à ceux qui sont disponibles sur le marché.
- Sur ce matériel acquis on dispose les éléments suivants :
    1. Pompe à succion
    2. Un cubitainer d'une capacité de 1000 à 1500 litres.
    3. un flexible de vidange d'une longueur au minimum de 10 mètres

Le panneau solaire est monté sur le tricycle grâce à des supports en fer.

PLANCHE I/ VI : VUE D'ENSEMBLE

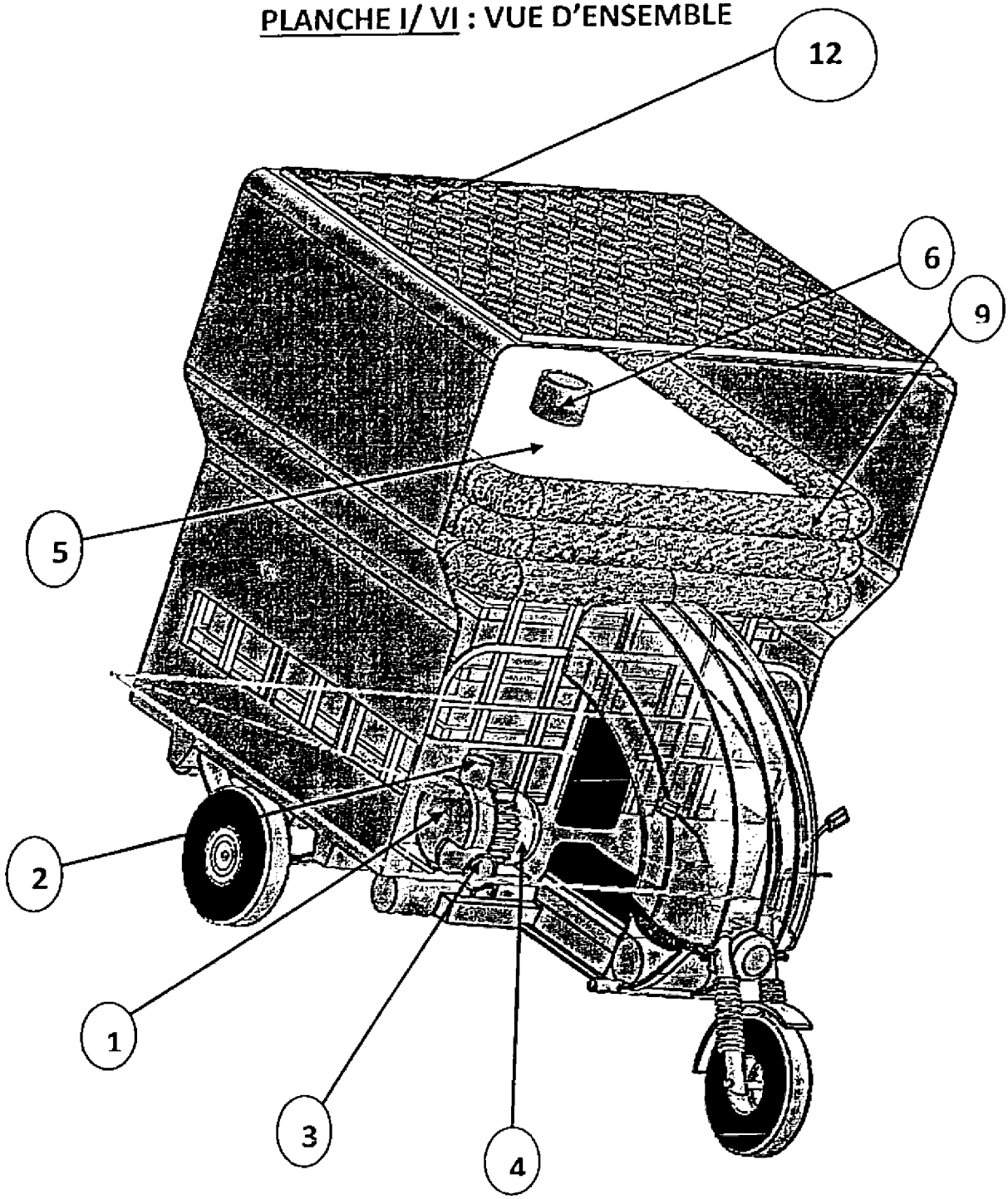


PLANCHE II/VI : CUBITAINER

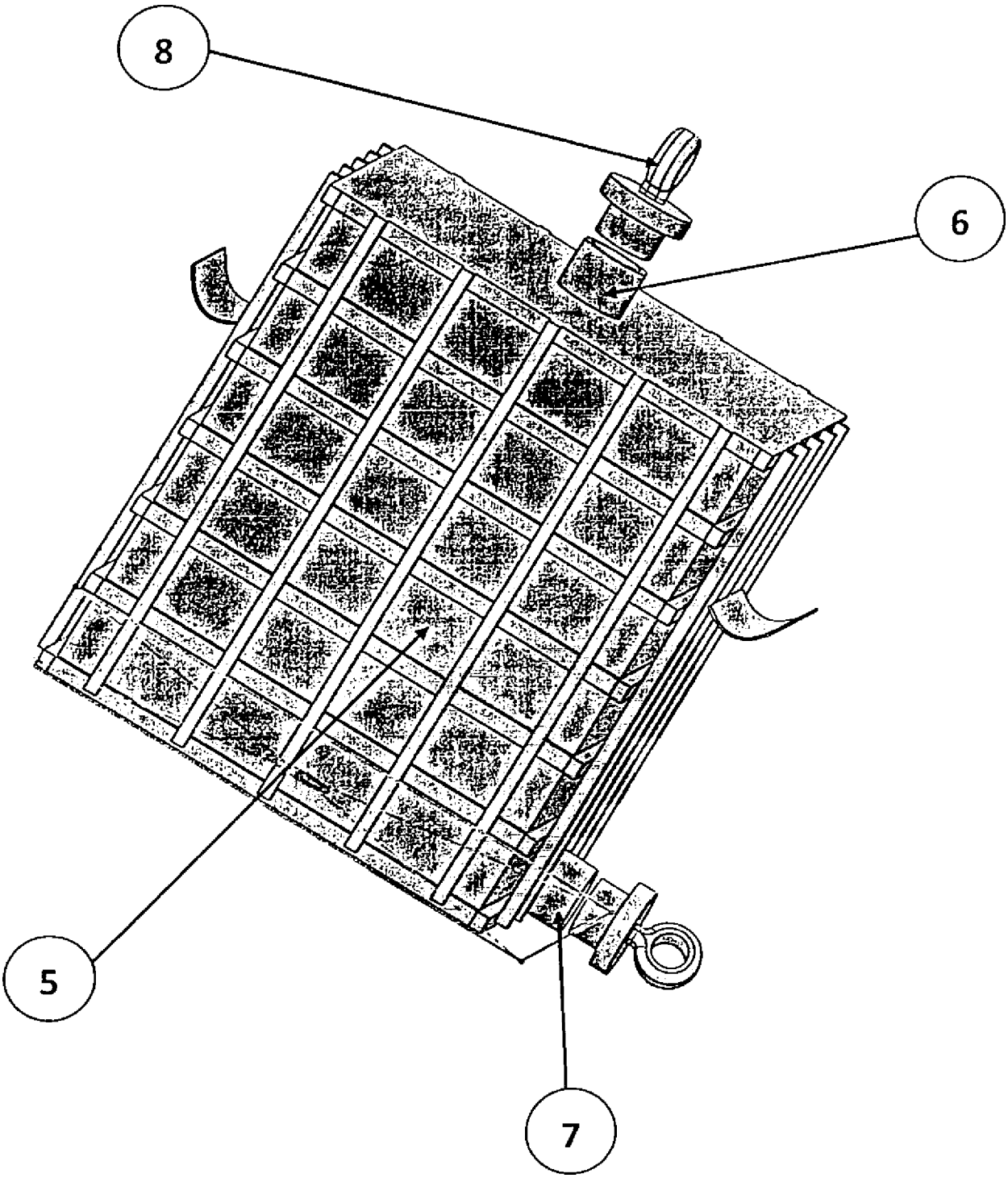


PLANCHE III/ VI : SYSTEME DE VIDANGE

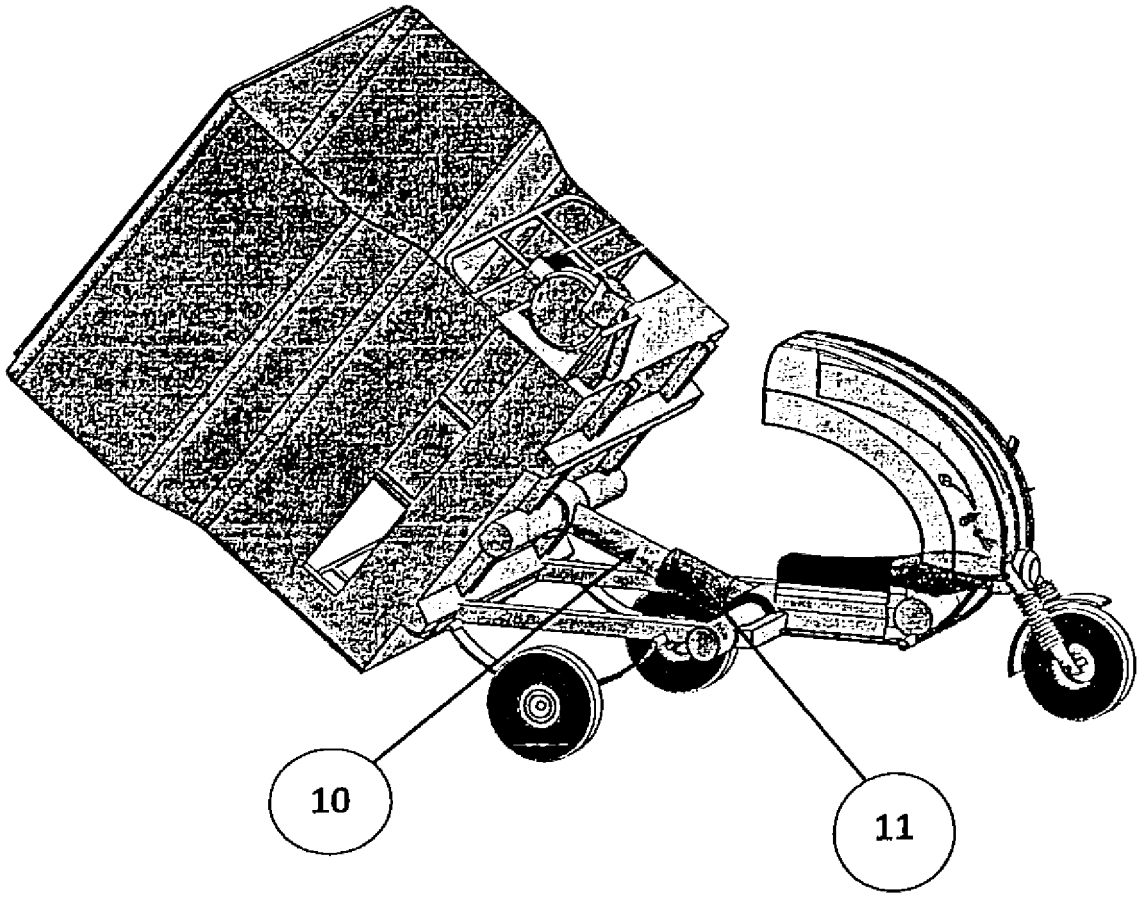


PLANCHE IV/ VI : FLEXIBLE

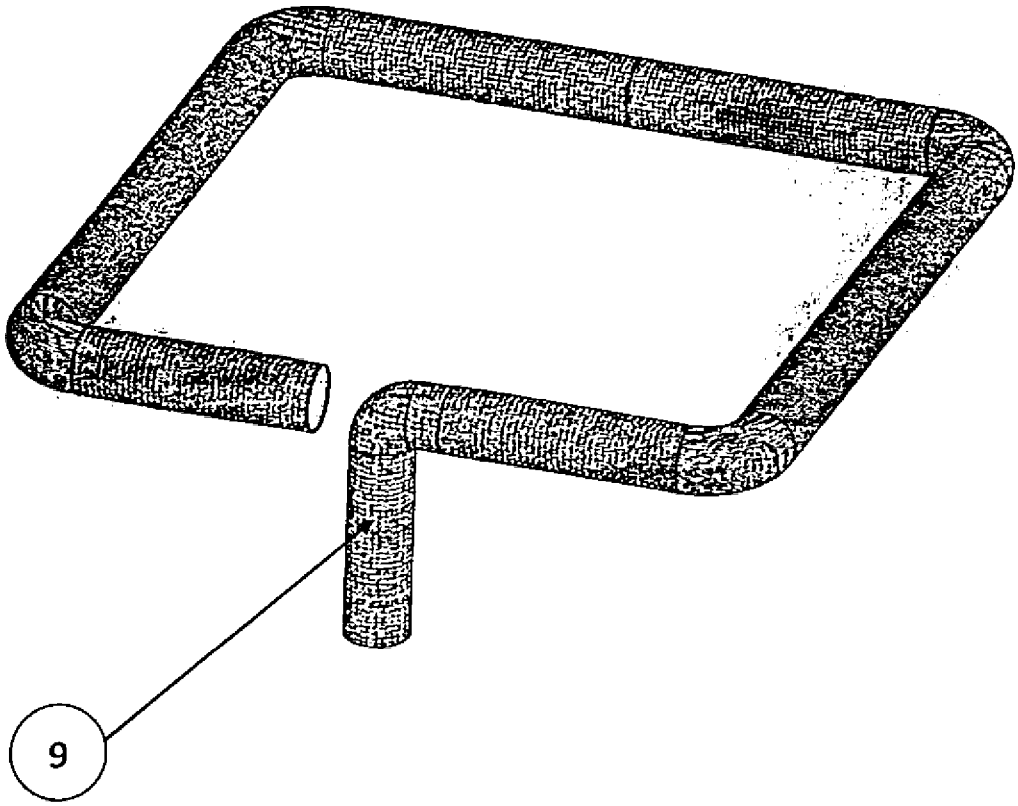


PLANCHE V/ VI : MOTOPOMPE

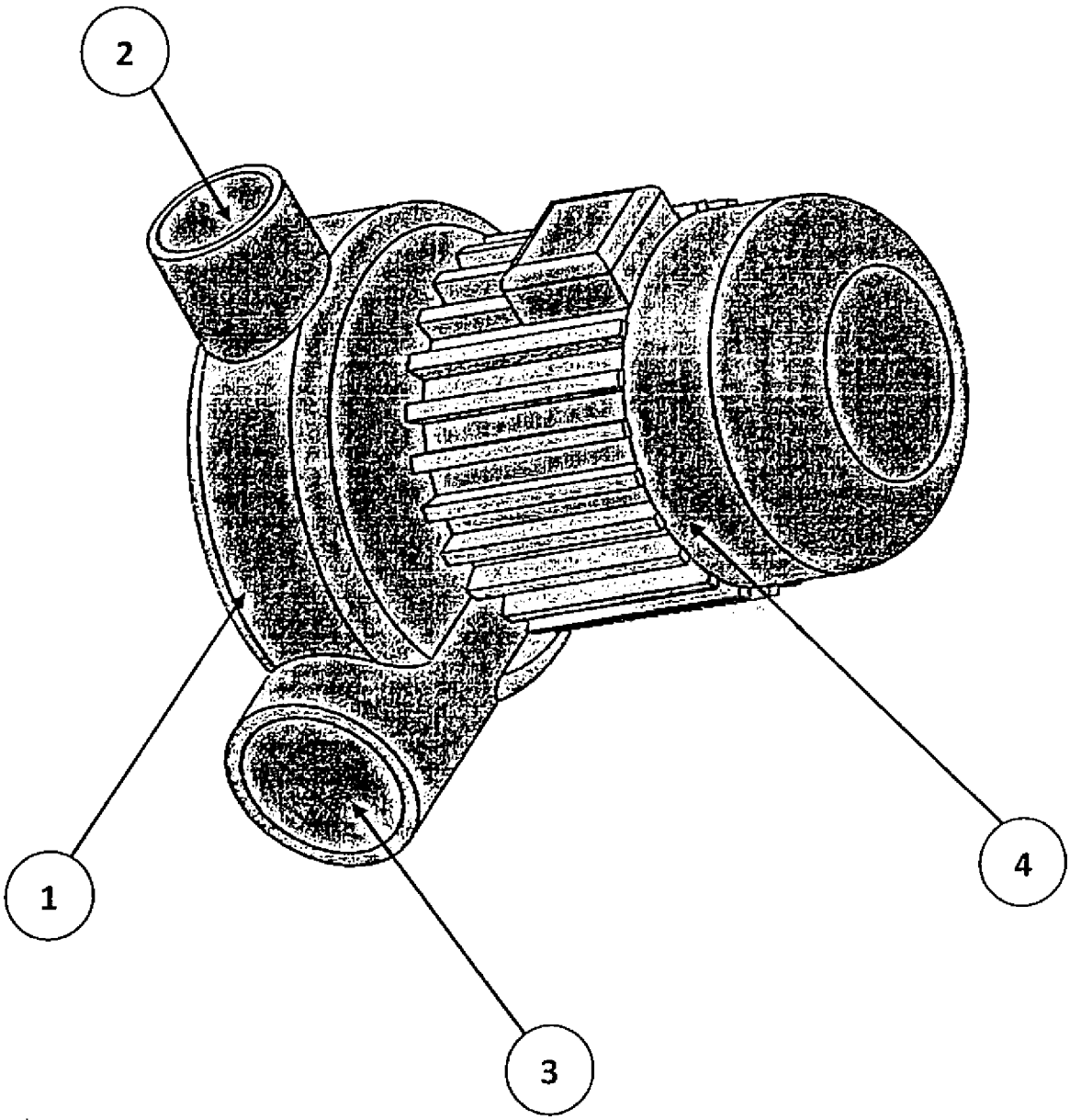


PLANCHE VI/ VI : PANNEAU SOLAIRE

