



(51) Classification internationale des brevets :
H01R 13/523 (2006.01) B63J 3/04 (2006.01)
H02G 11/00 (2006.01)

(74) Mandataire : CHAILLOT, Geneviève; Cabinet Chaillot,
16/20, Avenue de l'Agent Sarre, B.P. 74, 92703 Colombes
Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2016/051183

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international :
19 mai 2016 (19.05.2016)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1501047 19 mai 2015 (19.05.2015) FR

(71) Déposant : NEW GENERATION NATURAL GAS NA-
TURAL GROWTH [FR/FR]; 12 quai Caméré, 27200
Vernon (FR).

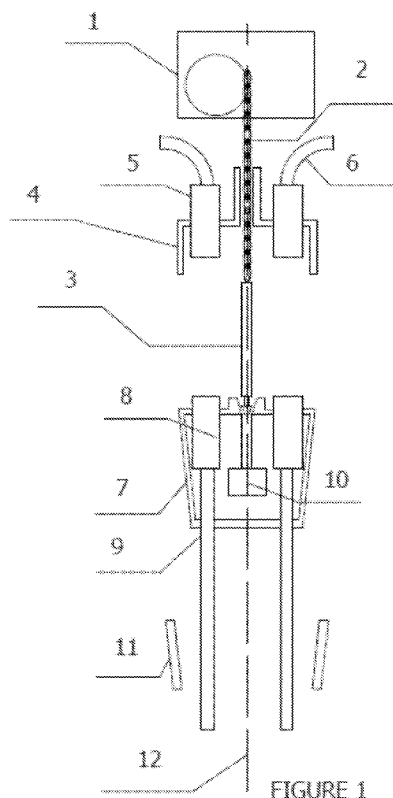
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,

(72) Inventeur : FÉGER, Damien; 12 quai Caméré, 27200
Vernon (FR).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : COMPACT CONNECTOR AND COMPACT SOCKET FOR ELECTRICALLY POWERING A PORTABLE DEVICE FROM A FIXED NETWORK

(54) Titre : CONNECTEUR ET EMBASE COMPACTS POUR ALIMENTER ÉLECTRIQUEMENT UN MOBILE A PARTIR D'UN RÉSEAU FIXE



(57) Abstract : Electrical connection assembly for connecting a portable device and a fixed installation, comprising the following, centred about a vertical axis (12), namely: a windlass (1) manoeuvring a rod (3) along this axis (12), via a chain (2); a socket (4) that accepts a plurality of connections (5) and is equipped with a fairlead in which the rod (3) can engage with a small amount of clearance; a connector (7) equipped with an upper flange (13) accepting, opposite the connections (5) of the socket (4), complementary connections (8); with a rotary cover (27) protecting these connections (8); with a system (10) for guiding and locking the rod (3); having a conical shape in its lower part; a rod (3) passing in succession through the fairlead of the socket (4) then through the cover (27) in order to reach a locking system (10) for locking to the connector (7); a funnel-shaped basket (11) with its widest end uppermost, complementing the shape of the lower part of the connector (7) centring the connector on the axis (12).

(57) Abrégé : Ensemble de connexion électrique entre un mobile et une installation fixe, centrés autour d'un axe vertical (12) se composant: • - d'un guindeau (1) manoeuvrant le long de cet axe (12), via une chaîne (2) une tige (3); • - d'une embase (4) recevant une pluralité de connexions (5), et munie d'un écubier dans lequel la tige (3) peut s'engager à jeu réduit; • - d'un connecteur

[Suite sur la page suivante]



LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))*

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))*

(7) muni : • - d'un flasque supérieur (13), recevant, en vis à vis des connexions (5) de l'embase (4), les connexions complémentaires (8); • - d'un couvercle tournant (27) protégeant ces connexions (8); • - d'un système (10) de guidage et de verrouillage de la tige (3); • - ayant sa partie inférieure de forme conique; • - d'une tige (3) traversant, successivement, l'écubier de l'embase (4), puis le couvercle (27), pour atteindre un système de verrouillage (10) avec le connecteur (7); • - d'un panier (11) ayant une forme d'entonnoir, sa grande ouverture vers le haut, complémentaire de celle de la partie inférieure du connecteur (7), centrant celui-ci sur l'axe (12).

CONNECTEUR ET EMBASE COMPACTS POUR ALIMENTER ELECTRIQUEMENT
UN MOBILE A PARTIR D'UN RESEAU FIXE

5 Domaine de l'invention

La présente invention se rapporte au domaine de l'alimentation électrique de mobiles, lorsqu'ils sont à l'arrêt, notamment d'un navire lorsqu'il est à quai. En effet, pour des raisons écologiques ou économiques, il est de plus en plus pertinent d'établir une possibilité d'échanger du courant entre les navires et la terre durant leurs escales, soit pour éviter la pollution de leur groupe électrogène embarqués, soit pour recharger, dans le cas de navire à propulsion électrique ou hybride, leurs capacités de stockage électrique.

Etat de la technique antérieure

Une première approche est d'utiliser des connecteurs manuels que l'équipage ou le personnel du port manipule pour établir la connexion, éventuellement aidées par des systèmes, tels que des grues ou des palans, pour supporter la charge des dits connecteurs et de leurs câbles. Cette approche est évidemment coûteuse en terme de main d'œuvre, génère une perte de temps et peut se révéler, dans le cas de puissances importantes, nécessitant des connecteurs et des câbles lourds et encombrants, dangereuse. Pour résoudre cette problématique, une première solution, décrite dans la demande de brevet d'invention 8906863 déposée le 25 mai 1989, porte sur l'utilisation d'un système de support du connecteur et des câbles par un portique mobile surplombant le navire et facilitant ainsi

la manutention. Une seconde solution, décrite dans la demande de brevet d'invention 0902725 déposé le 5 juin 2019, porte sur l'utilisation, coté navire, d'un système de levage et du guidage du connecteur surplombant le quai, 5 cette fois-ci complètement mécanisée. Cette approche supprime une manutention directe des connecteurs et des câbles par l'équipage mais requiert des mécanismes de guidage et de protection des contacts, coté connecteur et embases, complexes et donc à la fois coûteux, volumineux et 10 peu fiables.

On pourra utilement, pour comprendre l'état de l'art dans ce domaine, se reporter à l'article « Courant de quai : la fête d'Ampère » paru dans la revue « Navires et marine marchande » en juillet 2013. L'objet de la présente 15 demande est donc de présenter une solution innovante pour réduire la taille et la complexité des systèmes de connexion entre un mobile et le réseau fixe.

Exposé de l'invention

20

La figure 1 présente les principaux composants de la solution proposée :

- d'un côté, un guindeau (1) muni d'une chaîne (2), ou alternativement, un câble, au bout de laquelle se trouve 25 une tige navette (3) traversant une embase (4) comportant les contacts (5) nécessaires à l'échange de courant, relié aux câbles de puissance (6) ;
- de l'autre un connecteur (7) muni :
 - d'un jeu de contacts (8) et de câbles (9) de 30 puissance correspondants à ceux de l'embase (4) ;
 - d'un système de guidage et de verrouillage (10) de la tige navette (3) ;

- un panier (11) recevant le connecteur (7) lorsqu'il n'est pas utilisé.

On voit que, par cet arrangement, pour peu que des moyens de guidage soient mis en place pour aligner, les uns en face des autres, les contacts respectifs de l'embase et du connecteur, il suffit, une fois la tige navette verrouillée avec le connecteur, de la hisser vers l'embase pour assurer la connexion.

La figure 2 présente, sous la forme d'une vue en coupe, les principales caractéristiques internes d'un connecteur conçu suivant l'invention proposée, dans le cas d'un échange de puissance utilisant du courant triphasé nécessitant trois contacts de puissance (on notera que ce nombre n'est choisi qu'à titre d'exemple, et que suivant le besoin, l'invention proposée pourra s'appliquer à un nombre différent de contacts).

Ce connecteur est de géométrie sensiblement cylindrique autour de l'axe (12) et est principalement constitué :

- d'un flasque circulaire supérieur (13) recevant trois contacts (14) (que nous avons représentés ici, à titre d'exemple, comme des contacts femelles) entourés d'isolants (15) et reliés à trois câbles (16), correspondants aux trois phases utilisées, dans cette exemple, pour échanger la puissance entre le navire et le quai ;
- d'un moyeu central (17), relié mécanique au flasque supérieur (13), percé d'une cavité circulaire (18) dans lequel peut s'introduire, avec un jeu réduit, la tige navette (3), qui présente, elle aussi, une géométrie cylindrique autour de l'axe (12) ;
- d'un système de mâchoires (19) pivotant autour d'axes (20), axes mécaniquement solidaires du moyeu (17) et

dont la rotation est commandée par un actionneur (21) via un poussoir (22) ;

- d'un flasque inférieur (23) relié mécaniquement au flasque supérieur (13) via une pluralité d'entretoises (24), supportant l'actionneur (21) et via les presse étoupe (25) les câbles (16);
- d'un capot (26), de forme sensiblement conique, protégeant l'ensemble de ces mécanismes ;
- d'un couvercle (27) muni de trois ouvertures (28) correspondantes aux contacts (14) tournant autour de l'axe (12) au-dessus du flasque supérieur (13) ;
- d'ergots (29) permettant d'imprimer un couple de rotation à l'ensemble du connecteur autour de l'axe (12).

Moyennant toutes ces dispositions, le guidage et le verrouillage de la tige navette (3) dans le connecteur pourra s'effectuer de la manière suivante lorsque celle-ci est descendue, suspendue à la chaîne (2), à l'aide du guindeau (1), le long de l'axe (12), vers la cavité (18) du moyeu (17), l'entrée de la tige navette (3) dans cette cavité étant facilitée par le fait que la partie inférieure de la tige navette présente, en (30), une forme sensiblement conique, alors que le moyeu (17) et le couvercle (27) présente en (31) une forme d'entonnoir.

Lorsque la tige navette (3) est engagée dans la cavité (18) elle peut descendre jusqu'à ce que sa partie inférieure soit au niveau des mâchoires (19). Pour permettre le verrouillage de la tige navette par les mâchoires (19), la partie inférieure de la tige navette comprend un évidement (32) présentant en (33) une face d'appui pour ces mâchoires. De même, les faces inférieures des cavités (34) recevant, dans le moyeu (17), les mâchoires (19) présentent, en (35), des faces d'appui pour

celles-ci, placées de l'autre côté des axes (20). On comprendra alors que, une fois qu'elle a été engagée dans les mâchoires (19) la tige navette (3), lorsqu'on la soulèvera, fera porter les mâchoires (19) à la fois sur les faces d'appuis (33) et (35) et soulèvera via les axes (20) l'ensemble du connecteur, par blocage des mâchoires (19) sur les faces d'appuis (33) et (35), tout en assurant un alignement de la tige navette (3) et du connecteur (7) le long de l'axe (12).

10 Pour déverrouiller la tige navette (3) du connecteur (7) on comprendra qu'il suffit d'utiliser l'actionneur (21) pour soulever via le poussoir (22) les mâchoires (19) dans une position, représentée en pointillés sur la figure, permettant de libérer la tige navette et de la lever hors du connecteur.

La figure 3 représente, toujours en coupe, l'engagement de la tige navette (3) dans l'embase. Celle-ci est composée principalement :

- d'un flasque (36) traversé, en son centre, par un écubier (37), qui présente un jeu réduit avec la tige navette (3) de façon à aligner, sur le même axe (12), l'embase (4) et le connecteur (7) ;
- de trois contacts (38) (que nous avons représentés ici , à titre d'exemple, comme des contacts mâles) , entourés d'isolants (39) et reliés à trois câbles (40) correspondants aux trois phases utilisées, à titre d'exemple, pour échanger la puissance entre le navire et le quai ;
- à sa périphérie d'une jupe de géométrie sensiblement cylindrique (41), ayant un diamètre supérieur au diamètre extérieur du couvercle (27), qui est munie de deux découpes en forme d'entonnoir (42) dans lesquelles, lors de la montée du connecteur (7) vers l'embase (4) les

ergots (29) vont s'engager, à jeu progressivement réduit, de façon à aligner, sur un même axe (43), là aussi à jeu réduit, chacun des contacts (38) de l'embase avec le contact (14) correspondant du connecteur (7).

5 On comprendra aisément que, grâce à cet arrangement :

- lorsque la tige navette remonte le connecteur (7) et s'engage, tout d'abord, à jeu progressivement réduit, dans l'écubier (37), dans l'embase (4), celui se trouve
10 progressivement aligné sur le même axe (12) que l'embase,
- puis, lorsque les ergots (29) rencontrent les découpes (42) dans la jupe (41), celui-ci se trouve mis en rotation de façon que chacune des paires de contacts
15 (38) et (14) se trouvent progressivement alignés, les uns par rapport aux autres, le long des axes (43) ;
- lorsque la partie supérieure du couvercle (27) du connecteur bute, via la surface d'appui (44), contre la face inférieure du flasque (36) de l'embase, les 3
20 paires de contacts se trouvent engagées, à jeu réduit, les uns dans les autres, permettant l'échange de courant, comme illustré Figure 4.

Les Figures 5a et 5b représentent une vue de dessus du connecteur lorsque le couvercle est
25 respectivement ouvert ou fermé.

Cette ouverture ou fermeture du couvercle se fait par simple rotation de celui-ci autour de l'axe (12) par rapport au connecteur (7). Figure 5a, les ouvertures (28) sont alignées avec les contacts (14) permettant la
30 connexion. Figure 5b, le couvercle a été mis en rotation (ici à titre d'exemple, d'une trentaine de degré dans le sens horaire, par exemple via un ressort de rappel non représenté ici, par soucis de simplification) par rapport

au connecteur (7). Les ouvertures (28) se trouvent alors dégagées des contacts (14) et ceux-ci sont masqués par le couvercle (27). Cette mise en rotation du couvercle (27) par rapport au connecteur est réalisée par le biais d'une
5 paire d'ergots (45) fixés à la périphérie du couvercle (27). Ces deux ergots (45) correspondent à deux ouvertures (46) en forme d'entonnoir dans la jupe (41) de l'embase (4). La figure 6 présente une demi-vue développée de cette jupe (41) ne comprenant, par soucis de
10 simplification, que l'une des deux ouvertures (42) et (46) ainsi qu'un exemple des trajectoires (47) et (48) empruntées, respectivement, par les ergots (29) et (45) lorsque le connecteur (7) est hissé vers l'embase (4) :

- dans un premier temps, ni les ergots (29) ni les ergots
15 (45) ne sont en contacts avec la jupe (41) et le couvercle (27) et le connecteur (7) sont libre en rotation, les ergots (41) et (45) se déplace alors en parallèle les uns des autres, le couvercle (27) restant fermé du fait par exemple du fait du ressort de rappel
20 mentionné plus haut ;
- puis en (49) l'ergot (29) rencontre l'arête (50) de l'ouverture (42) et, glissant le long de cette arête, oriente progressivement le connecteur en rotation autour de l'axe (12), jusqu'à pénétrer, à jeu réduit, dans
25 l'encoche verticale (51) garantissant ainsi l'alignement de chaque paire de contact (14) et (38) le long de leur axe (43) respectif ;
- en ce qui concerne l'ergot (45), celui-ci reste libre jusqu'au point (52) ou il rencontre l'arête (53) de
30 l'ouverture (46), et glissant le long de cette arête, force la rotation du couvercle (27) par rapport au connecteur (7) jusqu'à ce que celui-ci lorsque l'ergot (45) atteint le point (54), soit complètement ouvert,

puis le maintient, en pénétrant, à jeu réduit, dans l'encoche verticale (55), dans cette position, permettant ainsi aux contacts (38) de passer dans les ouvertures (28) du couvercle (27) puis de s'engager dans les contacts (14) du connecteur (7), permettant ainsi
5 l'échange du courant.

On notera qu'ainsi, quelle que soit la position angulaire initiale de l'ergot (29) dans la zone angulaire (54), dont l'amplitude sera, typiquement, de l'ordre d'une
10 soixantaine de degrés, le connecteur se trouvera, lors de sa montée vers l'embase (4) progressivement orienté angulairement à jeu réduit (typiquement quelque degré) permettant l'alignement des différents contacts, tandis que l'ergot (45) lorsqu'il rencontrera l'ouverture (46)
15 assurera l'ouverture du couvercle (27).

Pour assurer ce pré-positionnement angulaire du connecteur dans la zone (54), on pourra, par exemple, utiliser la raideur de la nappe formée par les câbles (9) pour exercer sur le connecteur (7) un couple de rappel
20 autour d'une position angulaire moyenne centrée sur l'ouverture (42).

Pour assurer la qualité de la connexion entre les 3 paires de contacts (14) et (38), on notera que comme représenté Figure 7, les matières isolantes (15) et (39)
25 seront avantageusement choisies dans des matériaux élastiques, du type caoutchouc, ce qui évitera l'apparition d'un éventuel hyper statisme entre la tige navette (3), l'embase (4) et le connecteur (7) lorsque que tous ces éléments sont mécaniquement engagés les uns dans les
30 autres. De plus, on notera que la géométrie de l'isolant (15) du contact (14) se caractérise par le fait d'avoir une géométrie sensiblement cylindrique, avec, en (55) une forme sensiblement conique et concave, alors que l'isolant (39)

du contact (38) présente en (56) une géométrie identique, mais convexe. On voit donc que lors de l'accostage du connecteur (7) avec l'embase (4) les faces (57) et (58) des isolants vont progressivement s'engager l'une dans l'autre, participant à l'auto alignement final, et indépendant, des 5 trois paires de contacts (14) et (38).

Pour compenser un éventuel désalignement entre les 3 paires de contacts, la tige navette et l'embase, on pourra, éventuellement, voir Figure 7, monter les isolants 10 (39) des contacts (38), sur une bride flottante (62) qui sera guidée par une série de vis (63) avec un jeu (65), des ressorts (64) comprimant cette bride contre le flasque (36). On voit qu'ainsi, chaque contacts (38) pourra s'auto aligner avec le contact (14) grâce au jeu (65), alors que 15 les ressorts (64) forceront leur engagement dans les contacts (14). On comprendra que ceci pourrait être appliqué, alternativement, à l'isolant (15) du contact (14) vis à vis du flasque supérieur (13) du connecteur (7).

Enfin on notera que l'isolant (15) se caractérise 20 par la présence, en (59) d'une face qui se situe :

- à une hauteur sensiblement supérieure à celle de la face inférieure (60) du couvercle (27) ;
- sensiblement au-dessus de la face supérieure (61) du contact (14).

25 Par ce biais, lorsque le couvercle (27) est fermé, la face (59) de l'isolant (15), du fait de son élasticité, frottera contre la face (60) du couvercle (27) protégeant ainsi le contact (14) d'éventuels contaminants tels que l'humidité ou les poussières.

30 La Figure 8 présente un exemple de mise en œuvre de l'invention dans le cas de l'alimentation d'un navire (66) lorsqu'il est accosté à un quai (67), caractérisé en ce que :

Coté quai, l'embase (4) et le guindeau (1) sont suspendus à une flèche (68) pouvant se déplacer à la fois, horizontalement, le long de l'axe Y perpendiculaire à l'axe X du navire, et, verticalement, le long d'un mat (69) fixé
5 sur le quai (67).

Coté navire, le panier (11) recevant le connecteur (7) se déplace, horizontalement, le long de l'axe X.

De par cet arrangement, lorsque le navire (66) se présente le long du quai (67), il est possible de déplacer
10 le panier (11), la flèche (68) peuvent être déplacer selon, respectivement l'axe X et les axes Y et Z pour aligner l'embase (4) et le guindeau (1) au-dessus du panier (11), pour permettre, en descendant la chaîne (2), d'engager la tige navette (3) dans le connecteur (7) et le
15 hisser vers l'embase (4) jusqu'à établir la connexion entre le navire (66) et le quai (67), coté navire, les câbles (9) et la boîte de connexion (70) et, côté quai, via les câbles (6) et la boîte de connexion (71).

On notera que l'exemple de mise en œuvre de
20 l'invention présenté Figure 8, n'est nullement limitatif, et on pourra, par exemple, considérer l'utilisation de l'invention pour :

- connecter d'autre types de mobiles que des navires, par exemple des véhicules routiers ;
- 25 - connecter un mobile avec une installation fixe ou avec un autre mobile.

Typiquement, à titre d'exemple, pour une connexion de courant triphasé d'une capacité de l'ordre de 500 Ampère, le diamètre des 3 contacts (14) sera de l'ordre
30 de 15 mm, celui des isolants (15) de l'ordre de 100 mm placé à une distance de l'ordre de 150 mm de l'axe (12), et répartis, angulairement, à environ 60° l'un de l'autre autour de cet axe. La tige navette (3) aura un diamètre de

l'ordre de 80 mm, alors que le diamètre intérieur de l'écubier (37) et du moyeu (17) seront de l'ordre de 81 mm, les jeux () et () alors que le jeu (65) entre la bride (62) des contacts (39) sera de l'ordre de 2 mm.

REVENDICATIONS

1 - Ensemble de connexion électrique entre un mobile et une installation fixe, ou entre deux mobiles, caractérisé en ce qu'il se compose des éléments, de géométrie sensiblement cylindrique, suivants, de haut en bas, centrés autour d'un axe vertical (12) :

- un guindeau (1) manœuvrant le long de cet axe vertical principal (12), via une chaîne ou un câble (2), une tige navette (3) ;
- une embase (4) recevant une pluralité de contacts électriques (38), et munie, dans sa partie inférieure, d'une jupe périphérique (41) munie d'ouvertures en forme d'entonnoir (42) et (46), grande ouverture vers le bas, et d'un écubier (37) dans lequel la tige navette (3) peut s'engager à jeu réduit ;
- d'un connecteur (7) muni :
 - d'un flasque supérieur (13), recevant, en vis-à-vis des contacts (38) de l'embase (4), les contacts complémentaires (14) ;
 - d'un, ou plusieurs, ergots (29) commandant la rotation progressive du connecteur (7) par rapport à l'embase (4) et autour de l'axe vertical principal (12) lorsqu'ils sont progressivement engagés dans la, ou les, ouvertures (42) dont les géométries sont définies pour que, lorsque le haut du connecteur s'engage dans l'embase (4), les contacts (14) et (38) soient progressivement alignés les uns avec les autres, de façon à permettre, lorsque le connecteur bute contre l'embase, leur engagement les uns dans les autres ;
 - d'un couvercle (27) :

- o d'un diamètre sensiblement inférieur à celui de la jupe (41) ;
- o placé au-dessus du flasque supérieur (13) ;
- o tournant autour de l'axe vertical principal (12) et protégeant les contacts (14) ;
- o munie d'une pluralité d'ouverture (28) permettant lorsqu'elles sont alignées avec les contacts (14), de permettre leur engagement dans les contacts (38) ;
- o muni d'un, ou plusieurs, ergots (29) commandant sa rotation progressive autour de l'axe vertical principal (12) lorsqu'ils sont engagés dans la, ou les, ouvertures (46) dont la géométrie est définie pour que, lorsque les contacts (14) et (38) sont alignés du fait de la rotation du connecteur (7) commandée par l'engagement des ergots (29) dans les ouvertures (42), le couvercle tourne progressivement de façon à mettre les ouvertures (28) en face des contacts (14) et permettre l'engagement de ceux-ci dans les contacts (38) ;
- o muni d'une ouverture, centrée sur l'axe vertical principal (12), en forme d'entonnoir (31) facilitant l'insertion, à jeu progressivement réduit , lors de sa descente vers le connecteur (7), de la tige navette dans une cavité centrale (18) d'un moyeu (17), solidaire du flasque supérieur (13), jusqu'à ce qu'elle rencontre, en fin de course, un système de verrouillage (10), solidaire du dit moyeu (17) ;
- d'un moyeu (17) :
 - o transférant les efforts de la tige navette sur le système de verrouillage (10) vers le flasque supérieur (13) et l'ensemble du connecteur (7) ;

- o servant de palier de rotation autour de l'axe vertical principal (12) pour le couvercle (27) ;
- d'un capot (26) de forme conique, entourant avec le couvercle (27) l'ensemble du connecteur (7) ;
- 5 • d'une tige navette (3) traversant, successivement, de haut en bas, à jeu réduit, l'écubier (37) de l'embase (4), puis le couvercle (27), puis à nouveau à jeu réduit, le moyeu (17) du connecteur (7), caractérisée par la présence, à son extrémité inférieure, d'une
- 10 forme sensiblement conique (30) et d'un évidement (32) présentant une face d'appui (19) pour le système de verrouillage (10) avec le connecteur (7) ;
- d'un panier (11), ayant une forme d'entonnoir, grande ouverture vers le haut, complémentaire de celle du
- 15 capot (26) du connecteur, centrant celui-ci le long de l'axe vertical principal (12).

2 - Ensemble de connexion électrique suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'une ou des mâchoires (19) tournant chacune autour d'un axe horizontal (20) ont

20 une géométrie sensiblement trapézoïdale caractérisée par le fait :

- que leur face inférieure, en prenant à la fois appui sur une face (33) d'un évidement (32) de la tige navette et sur une face (35) d'une cavité (34) du moyeu (17) permet
- 25 de tracter avec celle-ci l'ensemble du connecteur (7) vers l'embase (4) ;
- qu'en position inclinée (16), la géométrie de ce trapèze fait que ces mâchoires libèrent la tige navette (3) du connecteur (7) et permettent de la hisser librement vers
- 30 l'embase (4) ;
- que la géométrie de ce trapèze est telle que, par effet de gravité, ces mâchoires tournent autour de l'axe (20),

et retombent du fait de leur poids, sur les faces d'appui (35) du moyeu (17).

3 - Ensemble de connexion électrique suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que
5 les contacts (14) sont entourés par un isolant (15) constitué d'une matière sensiblement élastique et offrant une lèvre supérieure (59) qui :

- est sensiblement au-dessus de l'extrémité supérieure des contacts (14) ;
- 10 • en frottant sur la face inférieure (60) du couvercle (27) protège ces contacts (14) des pollutions extérieures.

4 - Ensemble de connexion électrique suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que
15 les contacts (38) de l'embase (4) sont entourés d'un isolant (39) monté sur une bride flottante (62) :

- guidée, avec un certain jeu, par une série de vis (63) fixées dans l'embase (4) ;
- poussée par des ressorts (64), contre cette embase.

20 5 - Ensemble de connexion électrique suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les contacts (14) du connecteur (7) sont entourés d'un isolant (15) monté sur une bride flottante :

- guidée, avec un certain jeu, par une série de vis
25 fixées dans le flasque supérieur (13) du connecteur (7) ;
- poussée, par des ressorts contre ce flasque (13).

6 - Ensemble de connexion électrique suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que
30 le ou les isolants (15) du ou des contacts (14) du connecteur (7) et du ou des contacts (38) de l'embase (4) présentent une géométrie cylindrique et que le ou les

isolants des contacts du connecteur présentent une géométrie sensiblement conique et concave et que le ou les isolants des contacts de l'embase présentent, à jeu réduit, la géométrie convexe complémentaire.

5 7 - Ensemble de connexion électrique suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'alignement vertical sur un même axe vertical Z (12) d'un repère orthonormé X, Y et Z de ces différents composants est obtenu en :

- 10 - par le fait que le panier (12) recevant le connecteur (7) peut se déplacer selon l'axe X ;
- par le fait que le guindeau (1) et l'embase (4) sont rattaché à une flèche mobile (68) qui peut se déplacer le long de l'axe Y.

15 8 - Ensemble de connexion électrique suivant la revendication 7, caractérisée en ce que la flèche mobile (68) à laquelle sont rattachés le guindeau et l'embase (4) peut se déplacer verticalement le long d'un mat (69).

FIGURE 1

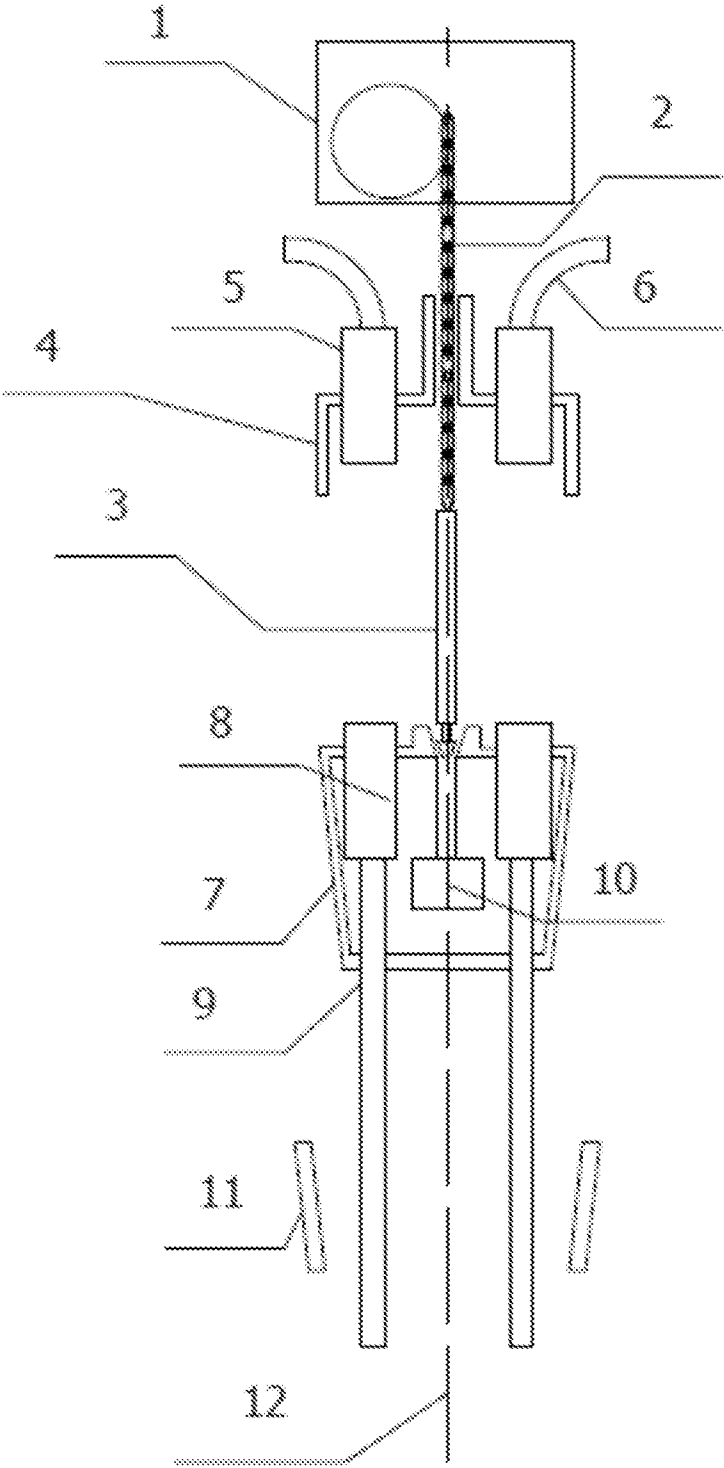
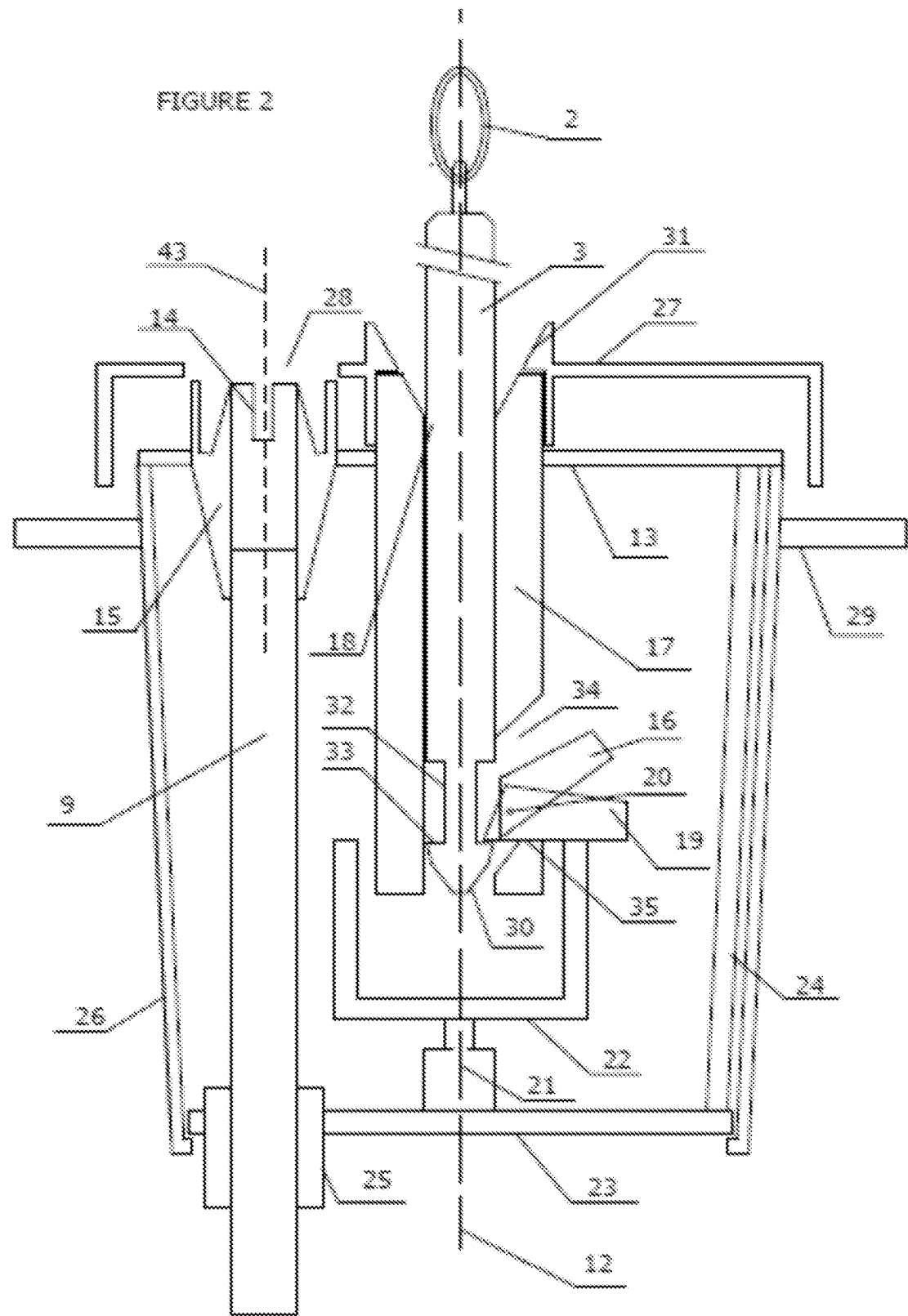
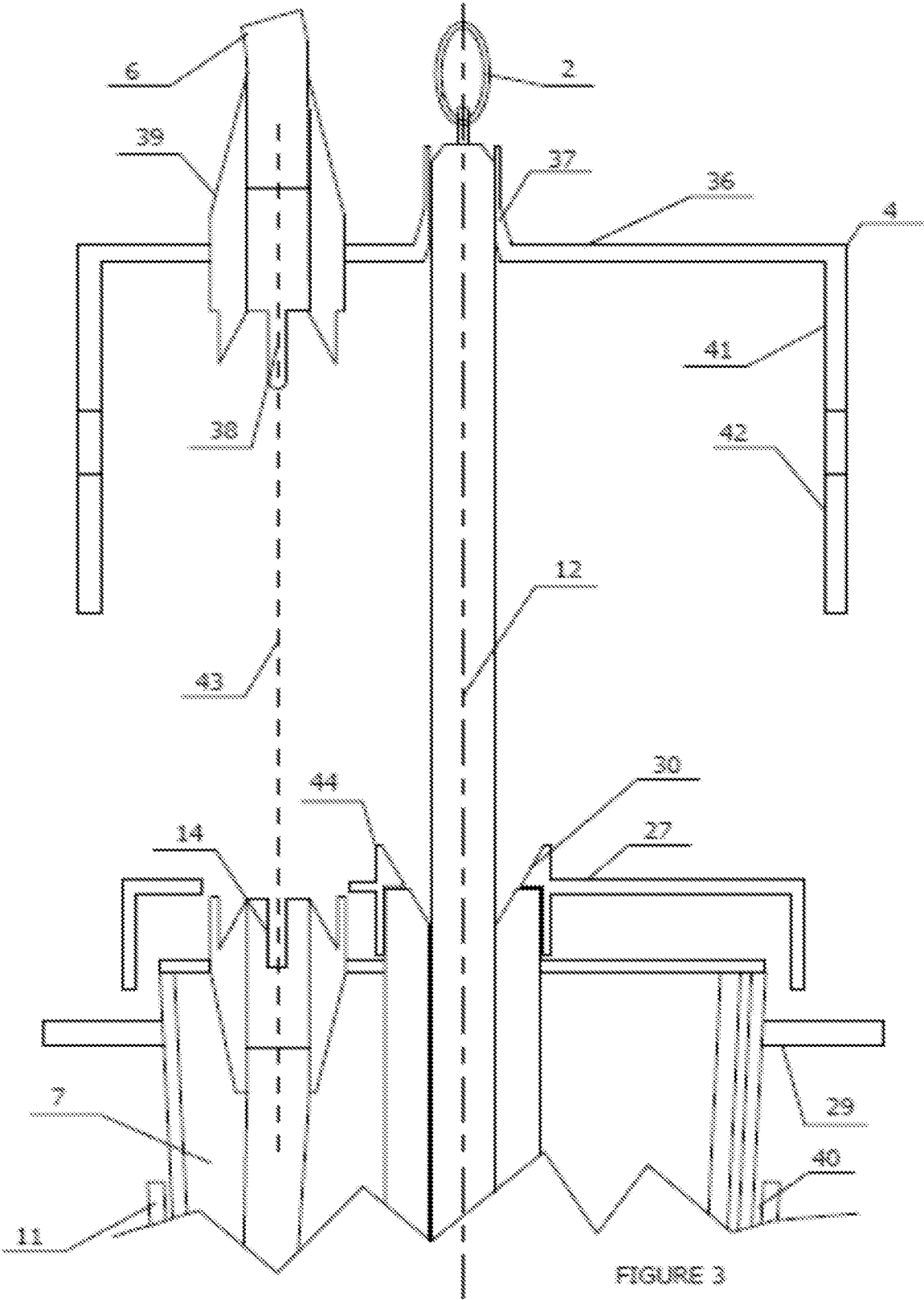


FIGURE 2





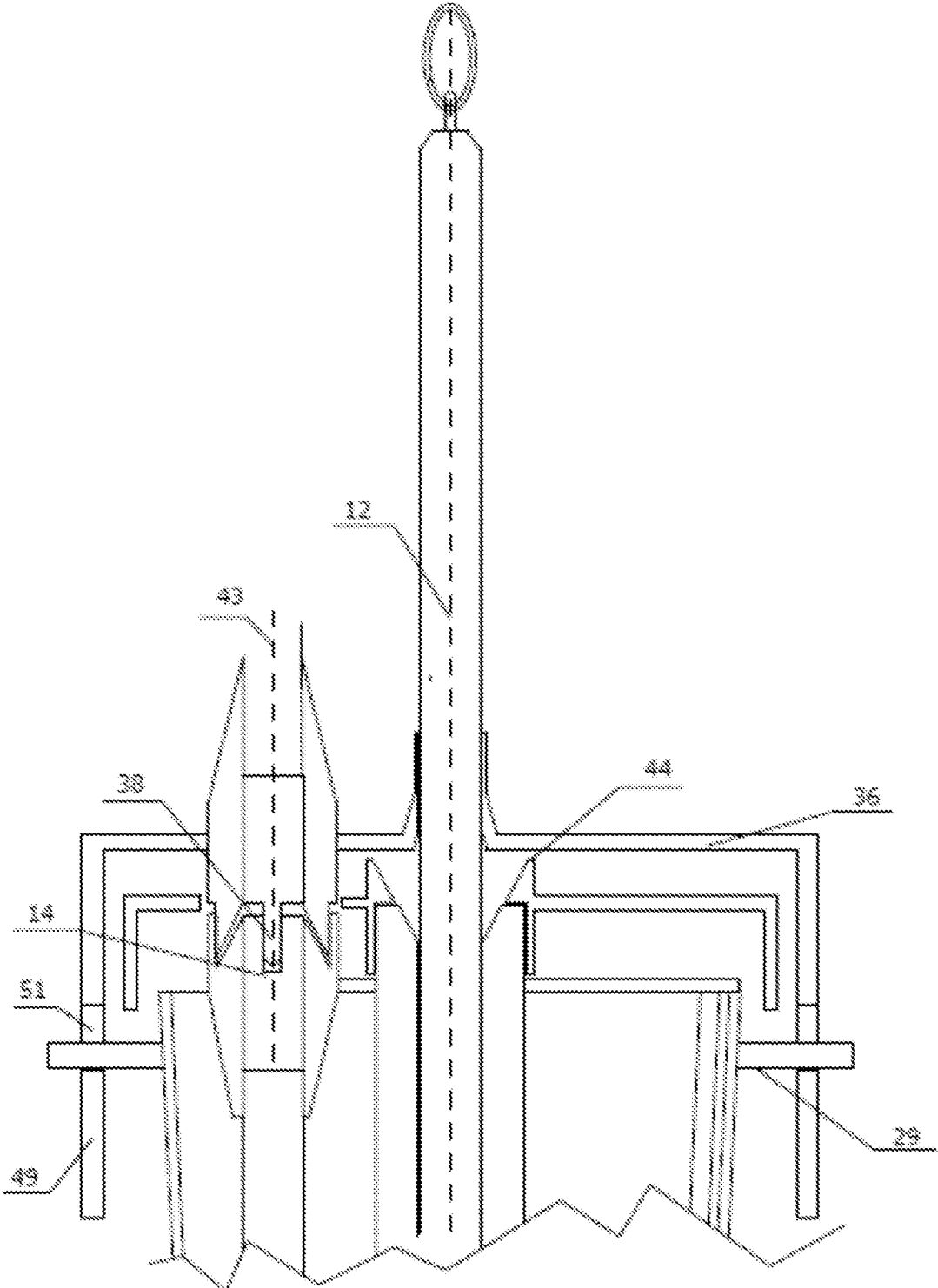
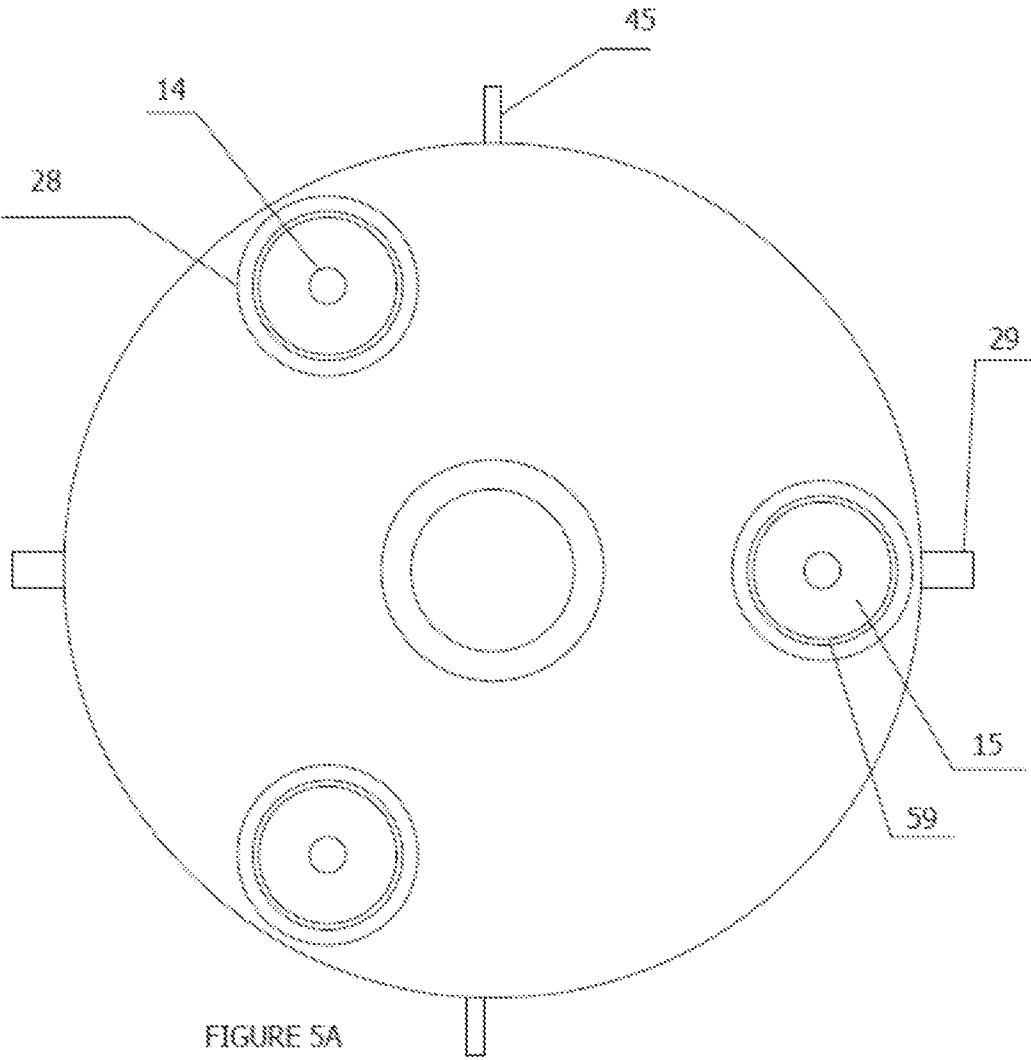
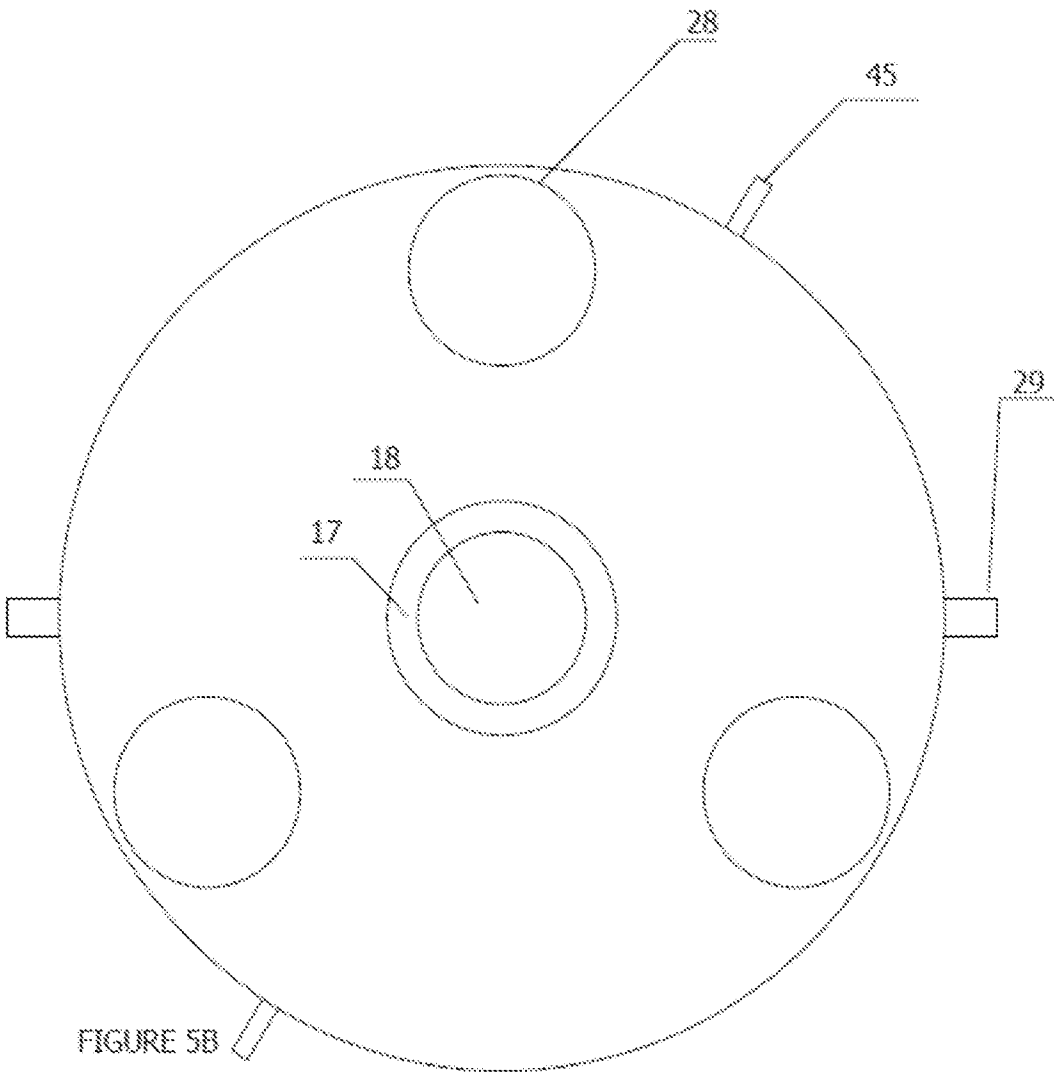
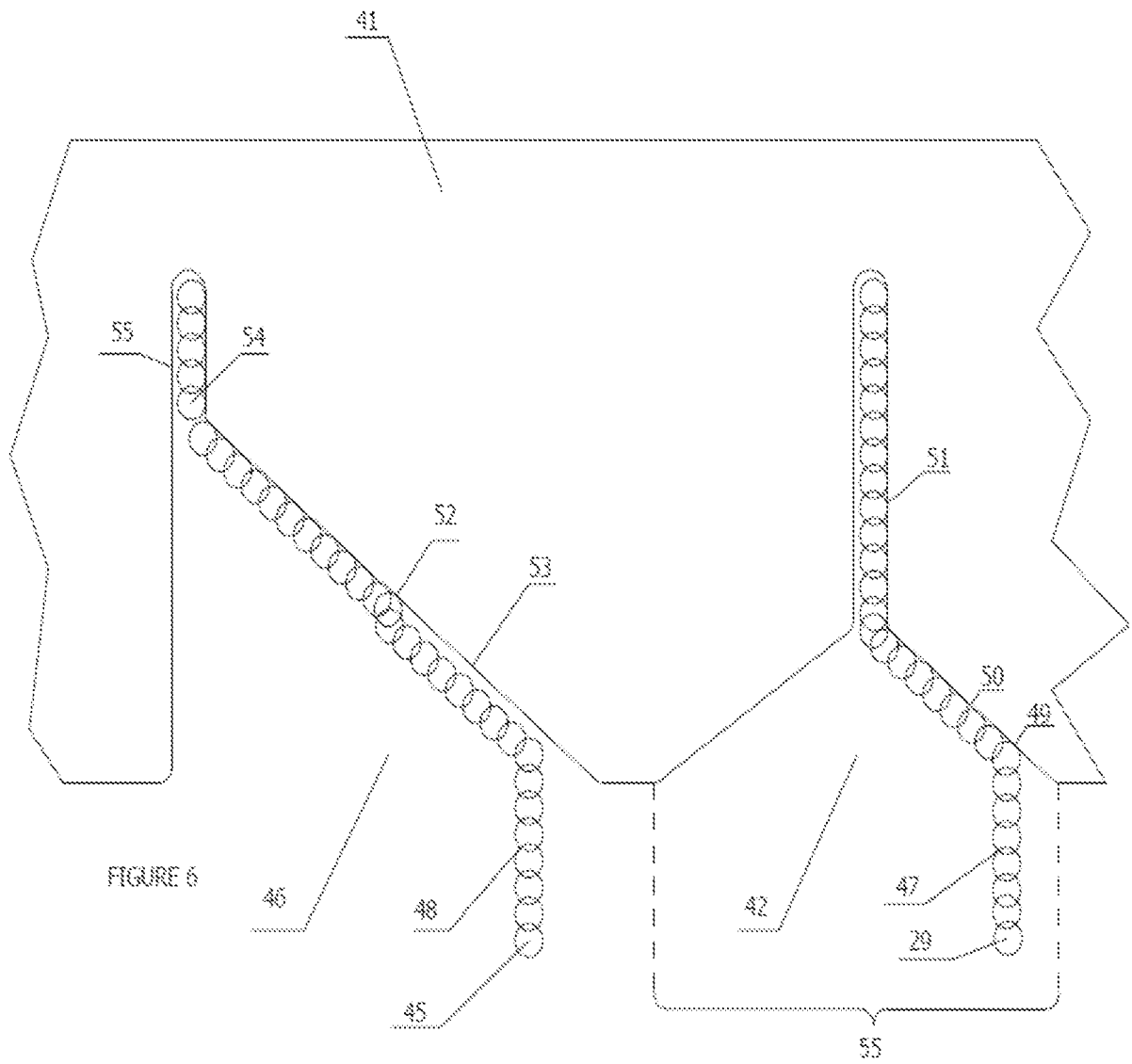


FIGURE 4







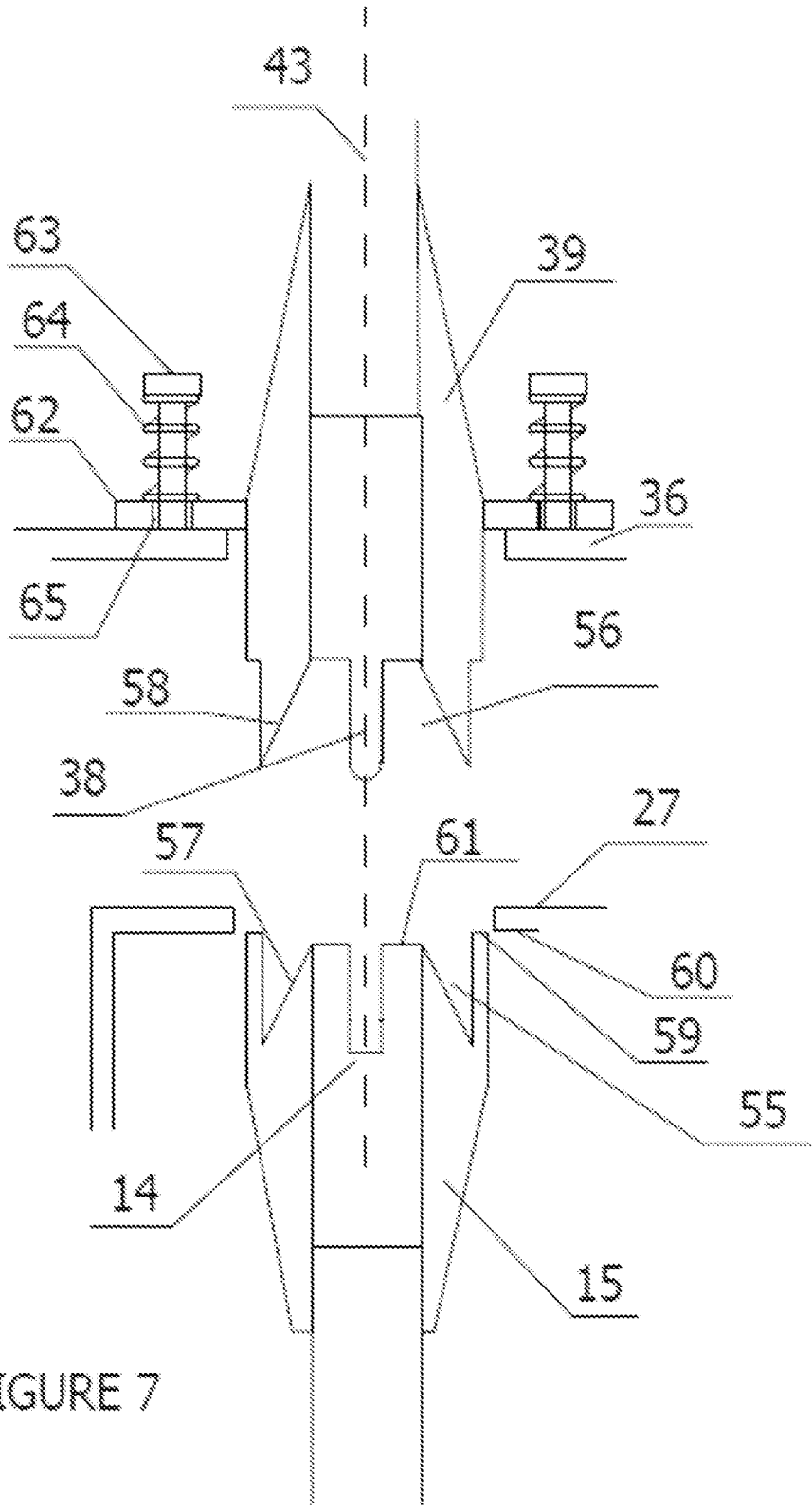
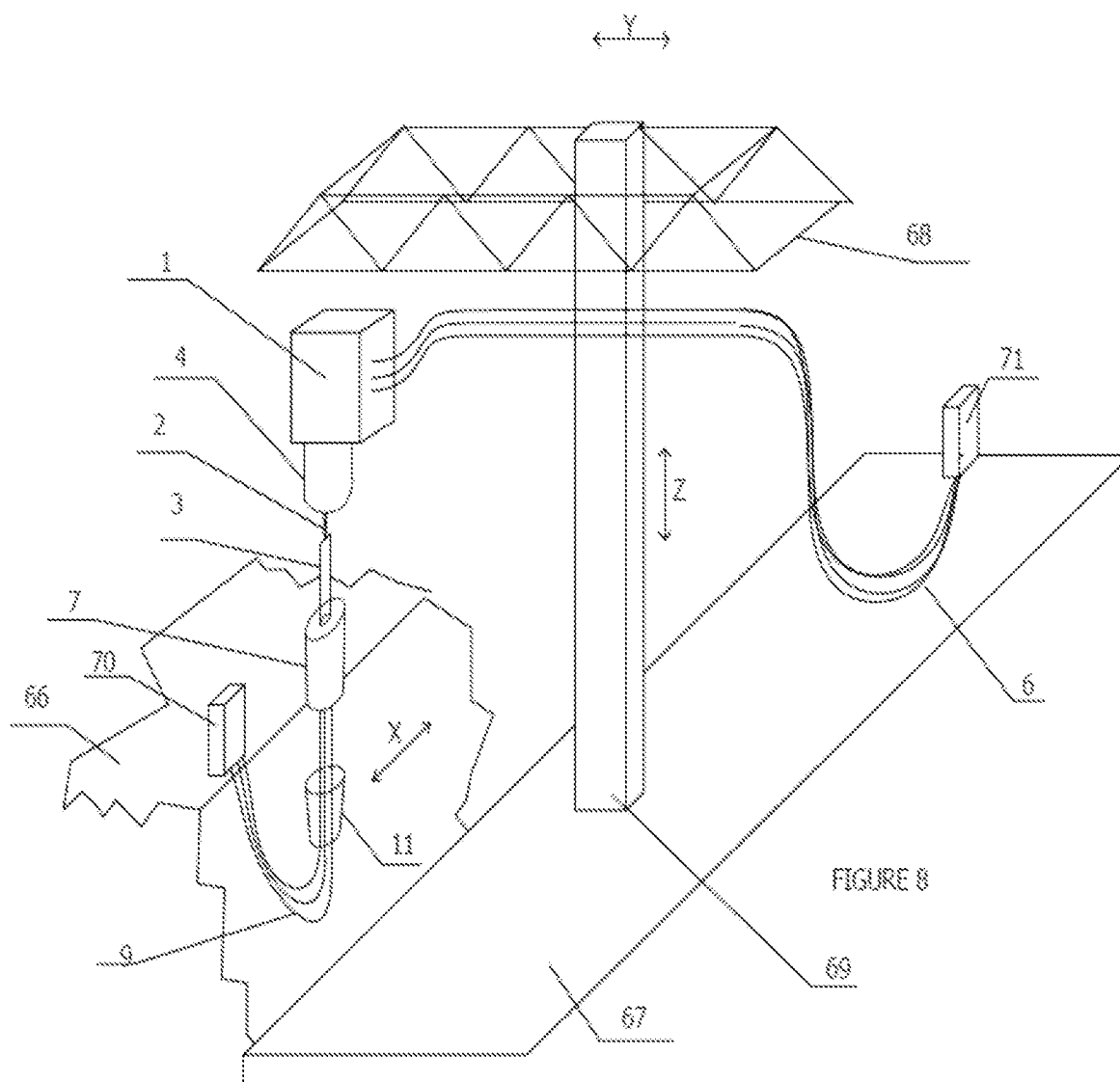


FIGURE 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2016/051183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01R13/523 H02G11/00 B63J3/04
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01R H02G B63J E21B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/079107 A1 (ALLENSWORTH DAVID C [US] ET AL) 13 April 2006 (2006-04-13) paragraphs [0070] - [0078], [0091] - [0095]; figures 1-7,10-13 -----	1-7
A	US 2004/127084 A1 (GLENNIE ALLAN [GB] ET AL) 1 July 2004 (2004-07-01) paragraphs [0028] - [0032], [0042] - [0050]; figures 1-12 -----	1-7
A	FR 2 946 471 A1 (NEW GENERATION NATURAL GAS [FR]) 10 December 2010 (2010-12-10) cited in the application figures 1,2,4-8 -----	1-7
A	US 3 635 184 A (LIAUTAUD JEAN) 18 January 1972 (1972-01-18) page 2, line 24 - page 3, line 38; figure 1/1 -----	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 October 2016

Date of mailing of the international search report

02/11/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mauriès, Laurent

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2016/051183

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006079107	A1	13-04-2006	NONE
US 2004127084	A1	01-07-2004	BR 0205387 A 29-07-2003 GB 2390654 A 14-01-2004 US 2004127084 A1 01-07-2004 WO 03023184 A1 20-03-2003
FR 2946471	A1	10-12-2010	CA 2763966 A1 09-12-2010 EP 2437977 A1 11-04-2012 FR 2946471 A1 10-12-2010 KR 20120024946 A 14-03-2012 SG 176667 A1 30-01-2012 US 2012111681 A1 10-05-2012 WO 2010139870 A1 09-12-2010
US 3635184	A	18-01-1972	CA 918701 A 09-01-1973 FR 2050602 A5 02-04-1971 GB 1308247 A 21-02-1973 JP S5131956 B1 09-09-1976 NO 130408 B 26-08-1974 US 3635184 A 18-01-1972

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/051183

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H01R13/523 H02G11/00 B63J3/04 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) H01R H02G B63J E21B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2006/079107 A1 (ALLENSWORTH DAVID C [US] ET AL) 13 avril 2006 (2006-04-13) alinéas [0070] - [0078], [0091] - [0095]; figures 1-7,10-13 -----	1-7
A	US 2004/127084 A1 (GLENNIE ALLAN [GB] ET AL) 1 juillet 2004 (2004-07-01) alinéas [0028] - [0032], [0042] - [0050]; figures 1-12 -----	1-7
A	FR 2 946 471 A1 (NEW GENERATION NATURAL GAS [FR]) 10 décembre 2010 (2010-12-10) cité dans la demande figures 1,2,4-8 -----	1-7
A	US 3 635 184 A (LIAUTAUD JEAN) 18 janvier 1972 (1972-01-18) page 2, ligne 24 - page 3, ligne 38; figure 1/1 -----	1-7
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "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 "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 24 octobre 2016		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 02/11/2016
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Mauriès, Laurent

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2016/051183

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2006079107	A1	13-04-2006	AUCUN	
US 2004127084	A1	01-07-2004	BR 0205387 A	29-07-2003
			GB 2390654 A	14-01-2004
			US 2004127084 A1	01-07-2004
			WO 03023184 A1	20-03-2003
FR 2946471	A1	10-12-2010	CA 2763966 A1	09-12-2010
			EP 2437977 A1	11-04-2012
			FR 2946471 A1	10-12-2010
			KR 20120024946 A	14-03-2012
			SG 176667 A1	30-01-2012
			US 2012111681 A1	10-05-2012
			WO 2010139870 A1	09-12-2010
US 3635184	A	18-01-1972	CA 918701 A	09-01-1973
			FR 2050602 A5	02-04-1971
			GB 1308247 A	21-02-1973
			JP S5131956 B1	09-09-1976
			NO 130408 B	26-08-1974
			US 3635184 A	18-01-1972