

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 072 337

②1 N° d'enregistrement national : **18 59383**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 K 15/07 (2019.01), B 60 K 15/035, B 62 D 47/02**

⑫

CERTIFICAT D'UTILITÉ

B3

⑤4 .

②2 Date de dépôt : 10.10.18.

③0 Priorité : 11.10.17 IT 102017000114588.

④3 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 19.04.19 Bulletin 19/16.

④5 Date de la mise à disposition du public du
certificat d'utilité : 13.12.19 Bulletin 19/50.

⑤6 Les certificats d'utilité ne font pas l'objet d'un
rapport de recherche.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *IVECO FRANCE S.A.S. — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : *KEJZLAR PETR.*

⑦3 Titulaire(s) : *IVECO FRANCE S.A.S..*

⑦4 Mandataire(s) : *REGIMBEAU.*

FR 3 072 337 - B3



VEHICULE A GAZ POUR TRANSPORT EN COMMUN

La présente innovation concerne un véhicule de transport en commun, en particulier un véhicule de transport en commun ayant un système de propulsion au gaz.

Les véhicules à gaz, c'est-à-dire les véhicules qui utilisent exclusivement un gaz pour la propulsion du moteur, ou des véhicules polycarburant, c'est-à-dire les véhicules qui utilisent un gaz conjointement avec de l'essence ou du gasoil pour la propulsion du moteur, doivent stocker le gaz à utiliser pendant le fonctionnement du véhicule.

Habituellement le gaz est comprimé (CNG) ou en phase liquide (LNG) et il est contenu dans une ou plusieurs bouteilles qui sont rangées dans un module de râtelier porté par le véhicule. Dans le cas du véhicule LNG, de telles bouteilles comprennent un module de remplissage / ventilation qui est placé sur les bouteilles elles-mêmes.

Dans les véhicules industriels, tels que les camions, les bouteilles sont portées dans une position plus basse et par conséquent l'utilisateur peut facilement avoir accès aux bouteilles pour les remplir / les contrôler, c'est-à-dire aux modules de remplissage / ventilation.

Dans les véhicules de transport en commun, les bouteilles sont plutôt placées habituellement sur le toit du véhicule lui-même, par conséquent l'utilisateur n'a pas facilement accès aux bouteilles.

De plus, les réglementations concernant les véhicules à gaz, telle que la réglementation R110, imposent de satisfaire des exigences très strictes concernant les composants des systèmes de distribution et de stockage de gaz.

Par conséquent, on ressent le besoin d'améliorer les véhicules à gaz pour permettre une accessibilité plus facile aux bouteilles de gaz, en particulier au module de remplissage / ventilation en respectant les
5 réglementations existantes.

Un but de la présente innovation est de satisfaire les besoins mentionnés ci-dessus.

Le but mentionné ci-dessus est atteint grâce à un véhicule pour le transport en commun comprenant un module
10 de râtelier configuré pour loger au moins une bouteille appropriée pour contenir un gaz sous pression pouvant être utilisé pendant le fonctionnement du véhicule, ce dernier comprenant un toit sur lequel le module de râtelier est monté et un module de remplissage /
15 ventilation pour au moins une bouteille, le module de remplissage / ventilation étant porté par le véhicule dans une position qui est verticalement inférieure à 1,5 m du sol, dans lequel le module de remplissage / ventilation comprend un réceptacle de remplissage et un
20 réceptacle de ventilation, ces derniers étant raccordés de manière fluïdique à la au moins une bouteille via des conduits respectifs.

De préférence, les conduits sont métalliques et sont portés par des boîtiers étanches au gaz respectifs.

25 De préférence, les boîtiers sont configurés pour être fixés au toit et/ou à la paroi latérale du véhicule, les conduits étant couplés aux boîtiers par le biais d'une pluralité d'éléments d'espacement qui sont configurés pour éviter un contact direct entre les
30 conduits et le boîtier relatif.

Facultativement, les éléments d'espacement sont réalisés à partir de plastique.

En outre, le module de remplissage / ventilation peut comprendre une valve de ventilation manuelle qui
35 est positionnée en amont sur le conduit raccordant de

manière fluide le réceptacle de ventilation et au moins une bouteille.

Facultativement, la bouteille est une bouteille unique ayant une forme qui est sensiblement parallélépipède, la bouteille occupant presque tout le volume intérieur défini par le module de râtelier.

Pour une meilleure compréhension de la présente innovation, on décrit un mode de réalisation préféré dans la partie suivante, à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins joints, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en plan latérale d'un véhicule à gaz selon la présente innovation ;

la figure 2 est une vue en perspective partielle du véhicule à gaz de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue de face schématique d'un premier élément du véhicule à gaz selon la présente innovation ;

la figure 4 est une vue en perspective d'un second élément du véhicule à gaz selon la présente innovation ; et

la figure 5 est une vue latérale en coupe de l'élément de la figure 4.

Dans la partie suivante, le terme « véhicule à gaz » n'est pas limitatif et peut être appliqué aux véhicules exclusivement au gaz, c'est-à-dire aux véhicules qui utilisent exclusivement un gaz pour la propulsion du moteur, ou aux véhicules polycarburant, c'est-à-dire aux véhicules qui utilisent un gaz conjointement avec de l'essence ou du gasoil pour la propulsion du moteur.

La figure 1 représente un véhicule à gaz pour le transport en commun, par exemple un bus, comprenant une paire de parois latérales 2, une paroi avant et une paroi arrière 3, un toit 4 et un plancher 5 définissant un volume intérieur 7 auquel les passagers peuvent avoir

accès par au moins une porte 8, dans ce cas une porte arrière et une porte avant 8.

Le véhicule 1 comprend de plus un module de râtelier 10 configuré pour loger au moins une bouteille 11 appropriée pour loger du gaz configuré pour être utilisé par le véhicule 1 pendant son fonctionnement. De préférence un tel gaz est à l'état liquide.

Le module de râtelier 10 peut avantageusement comprendre un boîtier 13 qui est sensiblement en forme de boîte et un couvercle 14 configuré pour être couplé au boîtier 13 afin de définir avec le boîtier 13 un volume interne 15 configuré pour loger la au moins une bouteille 11 pour contenir le gaz comprimé.

De préférence, le boîtier 13 est réalisé de manière solidaire avec ledit toit 4, c'est-à-dire qu'il s'agit sensiblement d'un réceptacle dans ledit toit 4. Le boîtier 13 comprend une paroi inférieure 16 et une paroi latérale 17 s'étendant de manière axiale à partir d'au moins une partie du périmètre de la paroi inférieure 16. De préférence, la paroi latérale 17 s'étend à partir de tout le périmètre de la paroi inférieure 16.

La paroi inférieure 16 est avantageusement positionnée sous le toit 4, à l'intérieur du volume intérieur 7 du véhicule. Par conséquent, au moins une partie de la paroi latérale 17 s'étend au-dessous du niveau du toit 4 et la partie résiduelle s'étend au-dessus du niveau dudit toit 4.

La position de la paroi inférieure 16 peut être avantageusement modifiée en fonction de la dimension des bouteilles qui sont logées dans le volume interne 15. De préférence, la paroi inférieure 16 est positionnée à l'intérieur du volume intérieur 7 de sorte qu'au moins la moitié du diamètre d'une bouteille 11 est placé au-dessous du toit 4. Le volume de la bouteille 11 est au moins de 750 l, de préférence supérieur à 750 l.

Le module de râtelier 10 peut comprendre une pluralité de bouteilles cylindriques pour occuper presque tout le volume intérieur 18 défini par le module de râtelier 10.

5 Le module de râtelier 10 peut avantageusement comprendre une seule bouteille 11 qui a sensiblement la forme d'un parallélépipède et qui est configurée pour occuper presque tout le volume intérieur 18 défini par le module de râtelier 10.

10 Le couvercle 14 peut comprendre au moins un battant articulé par rapport au boîtier 13 et configuré pour avoir une première configuration dans laquelle il est fermé et le volume interne 15 est isolé de l'environnement et une seconde configuration dans
15 laquelle il est ouvert permettant l'accès au volume interne 15.

L'ouverture du au moins un battant peut être réalisé en pivotant autour de l'articulation mentionnée précédemment. De préférence, le couvercle 14 comprend au
20 moins deux battants 20a, 20b articulés autour des axes A, A' respectifs qui sont transversaux, c'est-à-dire perpendiculaires par rapport à un axe longitudinal B du boîtier 13.

Les battants 20a, 20b peuvent être réalisés pour
25 avoir les mêmes dimensions. Les articulations autour des axes A, A' sont configurées pour permettre aux battants 20a, 20b de s'ouvrir jusqu'à ce qu'ils soient chacun perpendiculaires par rapport au boîtier 13 afin de permettre une accessibilité complète au volume
30 interne 15.

Selon la présente innovation, le véhicule à gaz 1 comprend de manière avantageuse un module de remplissage / ventilation 25, réalisé séparément de la bouteille 11 et porté par le véhicule 1 lui-même dans une position
35 qui est verticalement inférieure à 1,5 m du sol. De

préférence le module de ventilation 25 est placé sur l'une des parois latérales 2.

Le module de remplissage / ventilation 25, représenté de manière détaillée sur la figure 3, peut être logé dans une cavité 26 réalisée dans la paroi latérale 2 ; la cavité 26 peut être fermée et séparée par l'environnement par un couvercle 27 articulé par rapport à la paroi latérale 2.

Le module de remplissage / ventilation 25 comprend de manière avantageuse un réceptacle de remplissage 30 raccordé de manière fluïdique à la bouteille 11 par un conduit 31 et un réceptacle de ventilation 32 raccordé de manière fluïdique à la bouteille 11 par un conduit 33.

Le réceptacle de remplissage 30 est de type connu et il est configuré pour permettre le remplissage de la bouteille 11. Le réceptacle de ventilation 32 est de type connu et il est configuré pour permettre la ventilation de la bouteille 11 pendant son remplissage.

Le module de remplissage / ventilation 25 peut en outre comprendre une valve de ventilation manuelle 35 positionnée en amont sur le conduit 33 par rapport au réceptacle de ventilation 32 et configurée pour être fermée pendant le fonctionnement normal du véhicule et être ouverte pendant le remplissage de la bouteille 11.

Le module de remplissage / ventilation 25 peut de plus comprendre un capteur de pression 36, de préférence un manomètre, configuré pour détecter et visualiser la pression à l'intérieur de la bouteille 11.

Les conduits 31 et 33 sont de préférence réalisés à partir de métal et encore plus de préférence à partir d'acier inoxydable.

De manière avantageuse, les conduits 31 et 33 sont logés à l'intérieur des boîtiers 38 respectifs qui sont étanches au gaz et qui sont fixés au toit 4 et aux parois latérales 2. Dans le mode de réalisation décrit, les

boîtiers 38 ont une section annulaire carrée et sont réalisés à partir de métal, de préférence d'acier.

Les conduits 31, 33 sont séparés par les parois internes du boîtier 38 respectif par le biais d'une pluralité de dispositifs d'espacement 39 logés à l'intérieur du boîtier 38 et configurés pour espacer les conduits 31 par rapport aux parois du boîtier 38. En particulier, les dispositifs d'espacement 39 sont configurés pour maintenir les conduits 31, 33 sensiblement coaxiaux avec un axe longitudinal A des conduits 31, 33. De préférence, les dispositifs d'espacement 39 sont réalisés en matière plastique, encore de préférence en PA (polyamide) et sont placés en succession à égale distance les uns des autres.

Le fonctionnement du véhicule à gaz 1 selon la présente innovation est le suivant.

Par le biais du réceptacle de remplissage 30, l'utilisateur peut remplir les bouteilles 11 d'une manière connue. Dans une telle occurrence, l'utilisateur ouvre la valve 35 afin de raccorder de manière fluide la valve de ventilation 32 à la bouteille 11 via le conduit 33. De cette manière, pendant le remplissage de la bouteille 11, l'utilisateur peut contrôler la pression grâce au capteur de pression 36 et la valve de ventilation 32 permet, d'une manière connue, de ventiler la bouteille 11.

En prenant en considération la partie précédente, les avantages d'un véhicule à gaz 1 selon l'innovation ressortent clairement.

L'emplacement du module de remplissage / ventilation 25 verticalement inférieur à 1,5 m du sol permet à l'utilisateur de remplir et de contrôler les bouteilles 11 sans utiliser de moyen pour avoir accès au toit du véhicule. Par conséquent, on améliore la sécurité

de l'utilisateur pendant l'opération de remplissage qui est également plus rapide.

Le fait que les conduits 31, 33 sont logés dans des boîtiers étanches au gaz 38 et qu'il n'y a pas de contact
5 entre ces derniers et les conduits 31, 33 eux-mêmes, permet de respecter les exigences R110.

Pour le même but, la présence des dispositifs d'espacement 39 permet de maintenir les conduits 31, 33 à l'intérieur du boîtier 38 en diminuant les
10 transmissions de vibrations et de tensions du boîtier 38 aux conduits eux-mêmes. De plus, la présence de dispositifs d'espacement 39 diminue la transmission de chaleur entre le boîtier 38 et les conduits 31, 33, améliorant ainsi leur isolation thermique par rapport à
15 l'environnement.

En outre, le boîtier 38 permet, si les conduits doivent passer à l'intérieur du volume interne du véhicule 1, de séparer les conduits de gaz 31, 33 du volume interne et par conséquent les passagers sont
20 protégés en cas d'endommagement desdits conduits 31, 33.

La présence d'une seule bouteille ayant une forme sensiblement parallélépipède permet d'optimiser l'utilisation du volume interne 15 du module de râtelier
10, augmentant ainsi la quantité de gaz qui peut être stockée par le véhicule. De cette manière, l'autonomie du véhicule est considérablement augmentée.
25

Il ressort clairement que des modifications évidentes peuvent être apportées au véhicule à gaz 1 décrit.

30 Par exemple, la forme ou le matériau du boîtier 38 et des dispositifs d'espacement 39 peut être modifié(e). Le module de remplissage / ventilation 25 peut être placé dans les parois arrière ou avant 3 du véhicule 1.

De plus, la valve de ventilation 35 peut être actionnée manuellement, grâce à un levier tel que décrit ou électroniquement grâce à un bouton.

En outre, le module de remplissage / ventilation 25
5 peut comprendre plus d'éléments qui sont liés au remplissage / ventilation de la bouteille 11.

REVENDEICATIONS

1. Véhicule (1) pour transport en commun
comprenant un module de râtelier (10) configuré pour
5 loger au moins une bouteille (11) appropriée pour
contenir un gaz sous pression pouvant être utilisé
pendant le fonctionnement dudit véhicule (1), ledit
véhicule (1) comprenant un toit (4) sur lequel ledit
module de râtelier (10) est monté et un module de
10 remplissage / ventilation (25) pour ladite au moins une
bouteille (11), ledit module de remplissage /
ventilation (25) étant porté par ledit véhicule (1) dans
une position qui est verticalement inférieure à 1,5 m du
sol, dans lequel ledit module de remplissage /
15 ventilation (25) comprend un réceptacle de remplissage
(30) et un réceptacle de ventilation (32), lesdits
réceptacles de remplissage et de ventilation (30, 32)
étant raccordés de manière fluïdique à ladite au moins
une bouteille (11) via des conduits (31, 33) respectifs.

20

2. Véhicule selon la revendication 1, caractérisé
en ce que lesdits conduits (31, 33) sont métalliques.

3. Véhicule selon la revendication 1 ou 2,
25 caractérisé en ce que lesdits conduits (31, 33) sont
portés par des boîtiers étanches au gaz (38) respectifs.

4. Véhicule selon la revendication 3, caractérisé
en ce que lesdits boîtiers (38) sont configurés pour
30 être fixés audit toit (4) et/ou à ladite paroi latérale
(2) dudit véhicule (1), lesdits conduits (31, 33) étant
couplés auxdits boîtiers (38) par le biais d'une
pluralité d'éléments d'espacement (39) qui sont
configurés pour éviter un contact direct entre lesdits
35 conduits (31, 33) et le boîtier (38) relatif.

5. Véhicule selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit élément d'espacement (39) est réalisé à partir de plastique.

5 6. Véhicule selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit module de remplissage / ventilation (25) comprend une valve de ventilation (35) manuelle qui est positionnée en amont sur le conduit (33) raccordant de manière fluidique le
10 réceptacle de ventilation (32) et ladite au moins une bouteille (11).

7 Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite
15 bouteille (11) est une bouteille (11) unique ayant une forme qui est sensiblement parallélépipède, ladite bouteille (11) occupant presque tout le volume intérieur (15) défini par ledit module de râtelier (10).

20

25

30

35

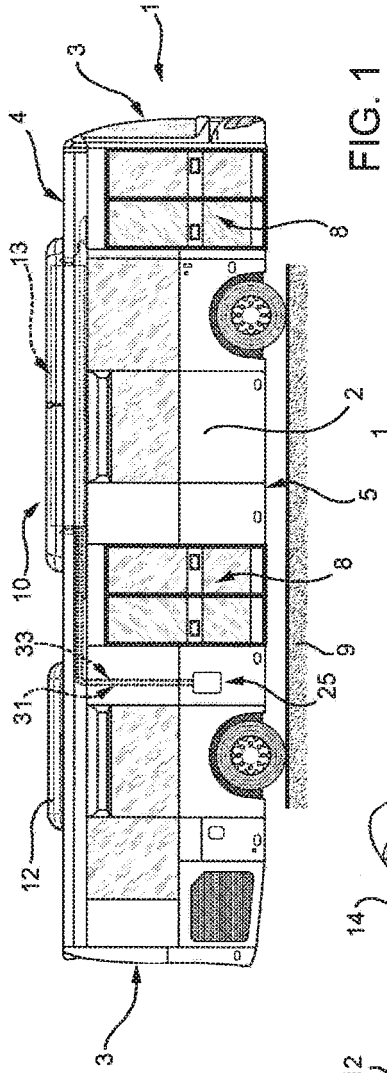


FIG. 1

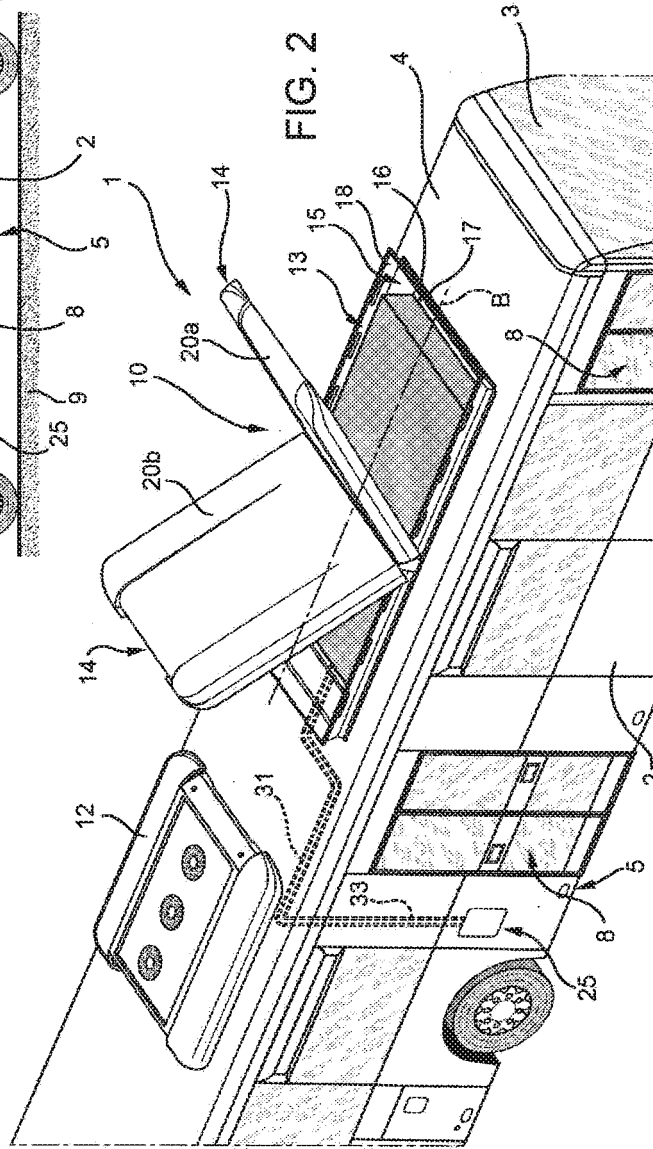


FIG. 2

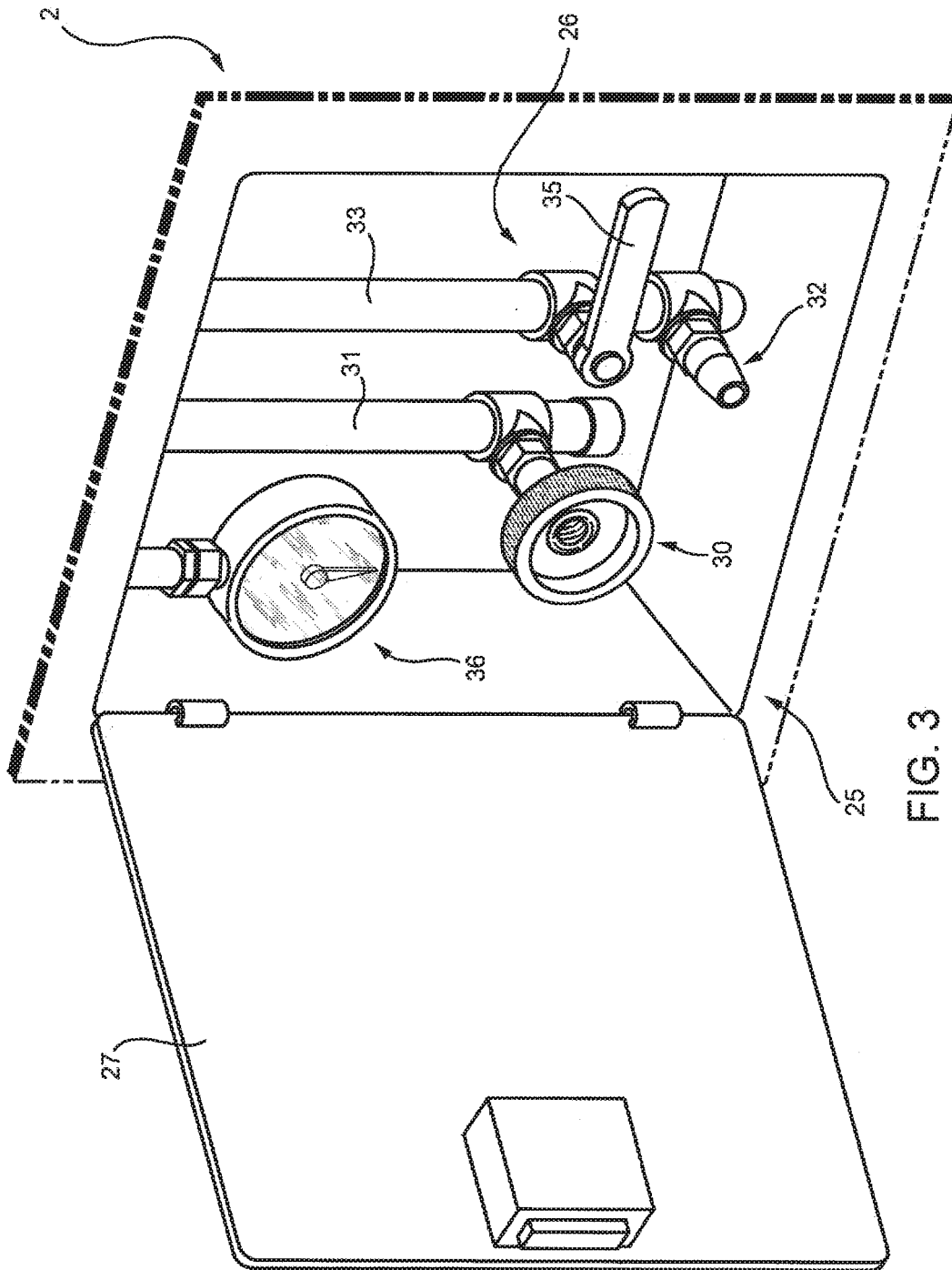


FIG. 3

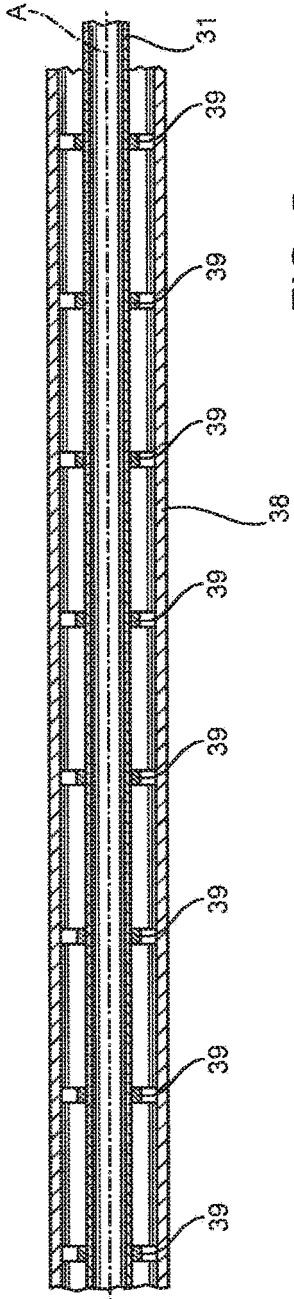


FIG. 5

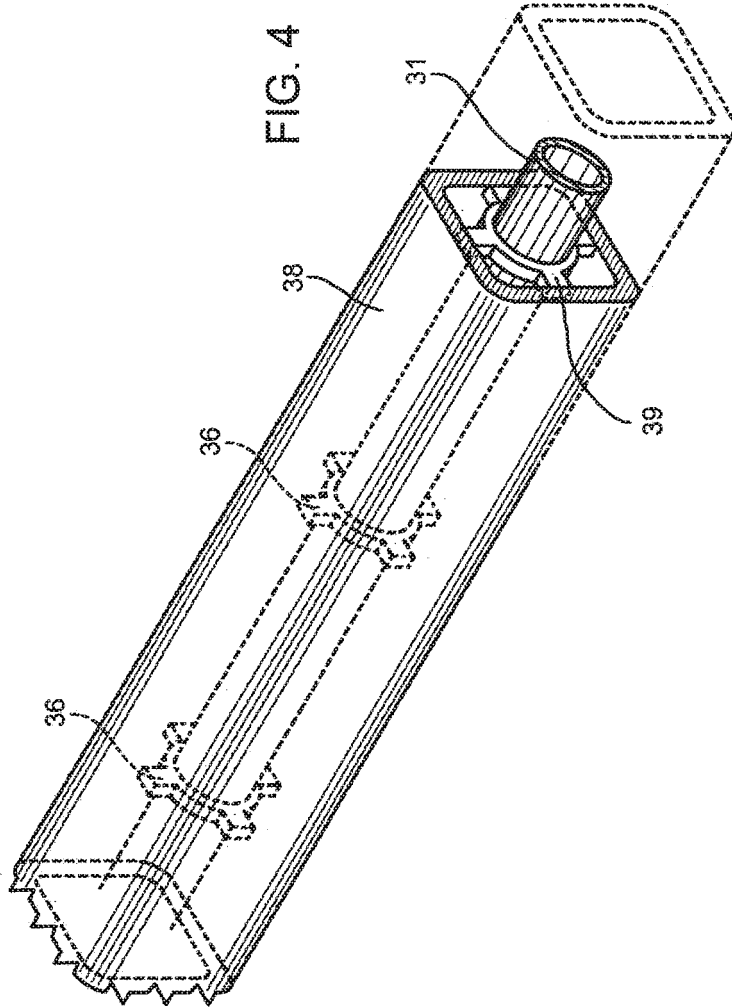


FIG. 4