



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 35741 B1** (51) Cl. internationale : **H01M 2/12; H01M 2/04**
- (43) Date de publication : **01.12.2014**

- 
- (21) N° Dépôt : **37144**
- (22) Date de Dépôt : **23.06.2014**
- (30) Données de Priorité : **25.11.2011 EP 11425284.4**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/IB2012/056627 22.11.2012**
- (71) Demandeur(s) : **INDUSTRIE COMPOSIZIONE STAMPATI S.R.L., Via Bergamo 11-24040 Canonica d'Adda (Bergamo) (IT)**
- (72) Inventeur(s) : **FOSSATI, Giuseppe ; MARASCHI, Marco**
- (74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

---

(54) Titre : **DOUBLE COUVERTUREPOUR BATTERIES DE STOCKAGE**

(57) Abrégé : LA PRÉSENTE INVENTION PORTE SUR UNE COUVERTURE POUR UNE BATTERIE DE STOCKAGE, COMPRENANT UN ÉLÉMENT PRINCIPAL DE FERMETURE (1) AYANT DES TROUS DE CHARGEMENT (33), UN ÉLÉMENT SECONDAIRE DE FERMETURE (4) MONTÉ SUR L'ÉLÉMENT PRINCIPAL ET UNE CONDUITE (52) AGENCÉE POUR DÉCHARGER LES GAZ GÉNÉRÉS À L'INTÉRIEUR DU BOÎTIER DE BATTERIE. L'ÉLÉMENT PRINCIPAL ET L'ÉLÉMENT SECONDAIRE FORMENT CONJOINTEMENT UNE STRUCTURE DE TYPE BOÎTE (3, 4) DÉFINISSANT UNE CHAMBRE (6) EN COMMUNICATION FLUIDIQUE AVEC LES TROUS, ET À L'INTÉRIEUR DE LAQUELLE UN LABYRINTHE EST DÉFINI, LEQUEL RELIE LES TROUS DE L'ÉLÉMENT PRINCIPAL À LA CONDUITE DE DÉCHARGE DE GAZ. LA CHAMBRE (6) EST SUBDIVISÉE EN UNE PLURALITÉ DE SOUS-CHAMBRES (6A, 6B, 6C) QUI SONT INDIVIDUELLEMENT EN COMMUNICATION FLUIDIQUE AVEC UN CANAL DE COLLECTE (41) QUI COMMUNIQUE AVEC LA CONDUITE DE DÉCHARGE DE GAZ (52). LE CANAL DE COLLECTE (41) COMPREND UNE PREMIÈRE ET UNE SECONDE PARTIES DE CANAL LONGITUDINALES (41A, 41B) QUI S'ÉTENDENT

LE LONG DE CÔTÉS OPPOSÉS DE LA CHAMBRE, ET UNE PARTIE DE CANAL TRANSVERSALE (41C) QUI S'ÉTEND LE LONG DE LA LIGNE CENTRALE DE LA CHAMBRE ET INTERCONNECTE LES PREMIÈRE ET SECONDE PARTIES DE CANAL LONGITUDINALES.

ABREGEDouble couverture pour batteries de stockage

5 une couverture pour une batterie de stockage, comprenant un élément principal de  
fermeture (1) ayant des trous de chargement (33), un élément secondaire de fermeture (4)  
monté sur l'élément principal et une conduite (52) agencée pour décharger les gaz générés  
à l'intérieur du boîtier de batterie. L'élément principal et l'élément secondaire forment  
conjointement une structure de type boîte (3, 4) définissant une chambre (6) en  
10 communication fluïdique avec les trous, et à l'intérieur de laquelle un labyrinthe est défini,  
lequel relie les trous de l'élément principal à la conduite de décharge de gaz. La chambre  
(6) est subdivisée en une pluralité de sous-chambres (6a, 6b, 6c) qui sont individuellement  
en communication fluïdique avec un canal de collecte (41) qui communique avec la  
conduite de décharge de gaz (52). Le canal de collecte (41) comprend une première et une  
15 seconde parties de canal longitudinales (41a, 41b) qui s'étendent le long de côtés opposés  
de la chambre, et une partie de canal transversale (41c) qui s'étend le long de la ligne  
centrale de la chambre et connecte les première et seconde parties de canal longitudinales.

(Figure 1)

01 DEC 2014

N° 37144  
du 19.06.2014

1

Double couverture pour batteries de stockage

La présente invention se rapporte à un couvercle pour une batterie de stockage, comportant :

5 - Un élément principal de fermeture sensiblement plat, approprié pour fermer un boîtier de batterie, dans lequel une pluralité de trous de chargement sont prévus, destinés à permettre l'accès à l'intérieur du boîtier de batterie,

- Un élément de fermeture secondaire, monté sur l'élément principal pour la fermeture des trous de l'élément principal du couvercle, et

10 - Au moins un conduit, fourni dans au moins l'un desdits éléments principal et secondaire et en communication fluïdique avec lesdits trous, qui est agencé pour évacuer les gaz générés à l'intérieur du boîtier de ladite batterie,

dans lequel lesdits éléments principal et secondaire forment ensemble une structure en forme de boîte définissant une chambre en communication fluïdique avec les trous, et à l'intérieur de laquelle les éléments principal et secondaire sont reliés entre eux par une pluralité de chicanes s'étendant sensiblement perpendiculairement par rapport au plan d'extension de l'élément principal, et sont disposés de telle manière à définir un labyrinthe qui relie lesdits trous dans l'élément principal audit conduit de décharge de gaz ;

15 dans lequel ladite pluralité de chicanes comprend une pluralité de parois transversales interposées entre chaque trou et le trou adjacent, et qui s'étendent de manière telle à subdiviser la chambre en une pluralité de sous-chambres, chaque sous-chambre contenant ainsi un trou respectif de la pluralité de trous, et

20 dans lequel les sous-chambres sont en communication fluïdique avec un canal de collecte qui communique avec le conduit d'évacuation de gaz, et comprend une première et une seconde partie de canal longitudinal, qui s'étendent le long des côtés opposés de la chambre.

Un couvercle de ce type est décrit par exemple dans US5,843,593.

30 Comme on le sait, les fabricants de véhicules automobiles sont depuis longtemps passés à l'utilisation de batteries "sans entretien", dont la particularité est qu'elles ne nécessitent pas d'appoint avec de l'eau distillée au cours de leur durée de vie.

La réduction de la consommation d'eau est obtenue par l'utilisation d'alliages pour les grilles de PbCa et de matériaux de grande pureté qui réduisent le développement de gaz pendant les étapes de recharge de la batterie.

5

La conception des couvercles a également évolué pour permettre une bonne séparation de l'électrolyte des gaz avant que celle-ci n'atteigne l'orifice de sortie.

En outre, pour des raisons de sécurité des opérateurs spécialisés en l'assemblage de véhicules, les personnes formées à l'entretien de ceux-ci et les utilisateurs finaux (conducteurs et passagers), ce qui est exigé des batteries est une étanchéité parfaite contre la fuite de la solution d'acide sulfurique, qui est fortement corrosive.

La vérification de ce joint est réalisée par l'intermédiaire de tests de laboratoire spécifiques (manutention, roulement, surpression, inclinaison, vibrations, cycles thermiques) qui simulent les conditions sévères dans lesquelles les piles DEA (démarrage, éclairage, allumage) peuvent être utilisées.

C'est l'un des objet de la présente invention de fournir un couvercle avec une nouvelle configuration de labyrinthe horizontal, qui est capable de satisfaire aux exigences mentionnées ci-dessus.

Selon l'invention, cet objet est atteint par un couvercle du type initialement défini, dans lequel les sous-chambres sont séparément en communication fluïdique avec le canal collecteur, dans lequel le couvercle comprend deux desdits conduits d'évacuation des gaz disposés sur les côtés opposés de la chambre, et dans lequel le canal de collecte comprend en outre une partie de canal transversal qui s'étend le long de la ligne centrale de la chambre et les connecte lesdites première et seconde parties du canal longitudinal, ladite première partie du canal longitudinal assurant une communication fluïdique avec ladite sous-chambres et ladite second partie du canal longitudinal assurant une communication fluïdique avec ledit conduit de décharge de gaz.

Dans le couvercle selon l'invention, la séparation entre l'électrolyte et les gaz qui se développent dans la batterie dans l'étape de charge est obtenue au moyen d'un labyrinthe avec un profil horizontal, qui permet aux gaz d'atteindre la sortie dans les étapes de fonctionnement normal, tout en empêchant l'électrolyte d'atteindre l'orifice de sortie même dans le cas où la batterie est placée sur un de ses côtés ou à l'envers. La disposition particulière du canal de collecte rend possible en particulier de résister à une large marge de l'essai de roulement dans lequel la batterie, à un stade trop chargée, à une température de 40°C, est placée sur les côtés et à l'envers et ne doit pas présenter de fuites pendant au moins 2 minutes.

10

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description détaillée qui suit, faite en référence aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple non limitatif, dans lesquels :

- Les figures 1 et 2 sont des vues en plan, respectivement de dessus et de dessous, d'un couvercle destiné à une batterie d'accumulateurs selon l'invention ;

- Les figures 3 et 4 sont des vues, respectivement en avant et en élévation latérale, du couvercle de la figure 1 ; et

- Les figures 5 et 6 sont des vues en section du couvercle de la figure 1, respectivement le long de la ligne V-V et le long de la ligne VI-VI de cette figure.

20

Dans les dessins annexés est faite référence, dans un souci de simplicité, à un couvercle pour les batteries DEA normales, généralement formées de six cellules en série; il est toutefois clair que la présente invention est également applicable à des batteries formées d'un nombre quelconque de cellules en série, et également pour les batteries destinées à des utilisations autres que celles du type DEA.

25

Dans les dessins, un couvercle destiné à une batterie d'accumulateurs est indiqué dans son ensemble par C.

30

Dans la forme de réalisation illustrée à titre d'exemple, le couvercle ou l'assemblage couvrant C comprend un couvercle principal 1, de forme générale rectangulaire, qui

possède sur son pourtour un rebord ou bride 2 destinée à être couplée de manière étanche au bord supérieur d'un boîtier de batterie, non illustré.

5 Comme on peut le voir en particulier sur les figures 4 et 6, dans la forme de réalisation représentée, le couvercle 1 comporte une partie en relief 3, sur laquelle est monté un couvercle secondaire 4, les deux ayant une forme sensiblement rectangulaire en vue en plan. Deux éléments tubulaires 5 s'étendent à partir de la partie inférieure du couvercle, à côté de la partie surélevée, définissant des passages ou des sièges pour le positionnement des pôles respectifs de la batterie.

10

Le couvercle secondaire 4 avec la partie surélevée 3 du couvercle principal 1 forme une structure en forme de boîte, dans laquelle le couvercle secondaire 4 forme sensiblement une demi-coque supérieure et la partie surélevée 3 forme un demi-coque inférieure, qui sont reliées l'une à l'autre par exemple au moyen de soudage à chaud et définissent une chambre intérieure 6 de collecte de gaz (illustrée dans sa partie inférieure dans la Fig. 1, dans laquelle la moitié du couvercle secondaire 4 a été éliminée). La chambre 6 présente une forme approximativement rectangulaire en vue en plan, ayant une partie centrale de largeur réduite.

20 Le couvercle principal 1 et le couvercle secondaire 4 sont avantageusement produits par moulage de matières plastiques.

La partie surélevée ou la demi-coque inférieure 3 du couvercle principal 1 est entourée d'une paroi périphérique 31, s'étendant verticalement à partir du corps du couvercle 1. Au sein de la partie définie par la paroi 31 la partie surélevée 3 a une paroi inférieure 32, 25 disposée à un niveau sensiblement surélevée par rapport à la partie restante du couvercle 1. Dans la paroi de fond 32 une pluralité de trous alignés 33 sont prévus, disposés d'une manière correspondant aux éléments de la batterie (non représentés) destinée à être fermée par le couvercle 1. Les trous 33 ont une forme d'entonnoir, avec une partie un peu inclinée de la paroi 33a, qui s'étend vers le bas à partir de la paroi de fond 32 de la partie en relief 3, 30 et une partie de paroi sensiblement verticale 33b qui s'étend vers le bas à partir de la partie de paroi légèrement inclinée 33a.

Disposé autour de chaque trou 33 est une paroi sensiblement circonférentielle 34. Dans la forme de réalisation représentée, la paroi circonférentielle 34 s'étend sensiblement verticalement à partir de la partie légèrement inclinée de la paroi 33a du trou 33 et est  
5 directement en face de l'orifice 33.

Dans la paroi périphérique 34 une encoche ou un passage 34a est prévu, qui met le trou 33 en communication fluïdique avec la chambre principale 6.

10 A l'intérieur de la chambre 6 s'étend également à partir de la paroi de fond 32 de la partie en surélevée 3 une pluralité de parois ou cloisons de séparation.

En particulier, les parois transversales 37 sont interposées entre chaque trou 33 et le trou adjacent 33, et s'étendent dans une direction transversale par rapport à la chambre 6 de  
15 manière à relier les côtés opposés de la paroi périphérique 31, subdivisant ainsi la chambre principale 6 en sous-chambres 6a, 6b, 6c (seulement trois sous-chambres étant visible sur la figure 1, les trois autres sous-chambres cachées sont des images miroir de celles-ci). Dans chaque sous chambre 6a, 6b, 6c il y a un trou respectif 33. En termes de structure pour les écoulements fluides, les sous-chambres centrales 6b, 6c sont sensiblement  
20 identiques les unes aux autres, et sont différents de la chambre périphérique 6a.

A l'intérieur de chaque sous-chambre 6a, 6b, 6c d'autres murs de séparation ou de chicanes forment un conduit de raccordement 38, qui est disposé à côté du trou respectif 33 de la sous-chambre et relie la sous-chambre à un canal de collecte pour les gaz, qui est décrit ci-  
25 après, et un trajet d'écoulement enroulé qui place le conduit de raccordement 38 en communication fluïdique indirecte avec le trou respectif 33.

Dans chaque sous-chambre centrale 6b, 6c le conduit de liaison 38 comprend une partie 38a sous forme d'arc s'étendant autour de l'orifice 33 (et une paroi de laquelle est dotée  
30 d'une partie de la paroi circonférentielle 34 du trou), et le chemin d'écoulement enroulé comprend un espace 39a d'accumulation sur lequel s'ouvre la partie 38a en arc de la conduite de liaison 38, un espace de côté de trou 39b en face du trou 33 (par l'intermédiaire



du passage 34a prévu sur la paroi circonférentielle 34), et disposé à l'extrémité opposée de la sous-chambre par rapport à l'espace 39a d'accumulation, et un conduit latéral 39c agencé sur le côté opposé de la sous-chambre par rapport au conduit de raccordement 38, qui constitue le seul moyen de communication entre l'espace 39a d'accumulation et le trou 39b de l'espace latéral, et débouchant dans celles-ci par l'intermédiaire des extrémités respectives de liaison 39d, 39e disposés en un coude par rapport au conduit latéral 39c.

A l'intérieur de chaque sous-chambre périphérique 6a le conduit de liaison 38 s'étend le long de la sous-chambre jusqu'à l'extrémité opposée par rapport au trou 33, et le chemin d'écoulement enroulé comprend un conduit d'enroulement 39f et un espace de trou latéral 39g en face du trou 33 (par l'intermédiaire du passage 34a prévu sur la paroi circonférentielle 34). Le conduit d'enroulement 39f s'étend entre le trou 33 et 39h d'une chambre de sortie, dont la fonction sera expliquée ci-après. Le conduit de liaison 38 s'ouvre sur une extrémité du conduit enroulé 39f, l'autre extrémité du conduit enroulé 39f étant connectée sous la forme d'un coude à l'espace latérale du trou 39g.

Les sous-chambres 6a, 6b, 6c sont individuellement en communication fluïdique avec un canal de collecte 41, par l'intermédiaire des conduits de liaison respectifs 38. Selon la présente invention, « individuellement » signifie « séparément », autrement dit, chaque chambre a une sortie qui traverse le canal de collecte 41 en un point distinct de sorties des autres sous-chambres.

Le canal de collecte 41 comprend une première et une seconde parties longitudinales du canal 41a, 41b qui s'étendent le long des côtés opposés de la chambre 6, et une partie transversale du canal 41c qui s'étend le long de la ligne centrale de la chambre et connecte les première et secondes parties longitudinales du canal. La première partie longitudinale du canal 41a fournit une communication fluïdique avec les sous-chambres 6a, 6b, 6c, dans la mesure où les conduits de raccordement respectifs 38 de ces sous-chambres donnent directement sur la première partie du canal ; de son côté, la seconde partie longitudinale du canal 41b fournit une communication fluïdique avec un conduit d'évacuation des gaz (qui seront décrits ci-après), par l'intermédiaire de la chambre 39h de sortie qui communique avec la seconde partie longitudinale du canal 41b. En particulier, la seconde partie du

canal longitudinal 41b définit un serpentín ou un chemin d'écoulement en zig-zag le long d'un côté de la chambre 6 (figure 1 deux coudes consécutifs qui peuvent être vus envoyer du fluide dans deux directions opposées l'une à l'autre). Le chemin en zig-zag est définie dans la zone du point auquel la chambre 6 a une variation étagée en largeur de la partie médiane plus étroite à la partie périphérique plus large.

Le couvercle ou la demi-coque secondaire supérieure 4 possède une paroi périphérique 42, s'étendant verticalement à partir du corps du couvercle 4. Au sein de la partie définie par la paroi 42 le couvercle 4 comporte une paroi de fond 43.

10

Le couvercle secondaire 4 comporte en sus une plaque de support 44 montée sur le couvercle secondaire 4. De la plaque de support 44 s'étend une pluralité de bouchons tubulaires 45, ayant chacun un corps muni d'une seule pièce avec la plaque 44, qui porte par conséquent les fiches 45 et les relie les uns aux autres. Chaque bouchon 45 est inséré dans un trou traversant respectif 46 du couvercle secondaire 4, un élément d'étanchéité annulaire (non représenté) qui entoure le bouchon étant interposé entre une partie de base 45a du bouchon et le couvercle secondaire 4 et fournissant un joint étanche entre les eux.

Le couvercle secondaire 4 comporte dans la zone de chacun des trous de passage 46 une pluralité d'éléments de retenue élastiques 47 configurés sous la forme d'une dent qui s'étend depuis le couvercle secondaire 4 et engagent la partie de base 45a des bouchons (dans la zone d'une rainure circonférentielle prévue sur la partie de base) afin de maintenir la plaque de support 44 contre le couvercle secondaire 4 dans une direction axiale.

Chaque bouchon tubulaire 45 est destiné à être inséré dans un trou de remplissage complémentaire respectif 33 de la partie surélevée 3 du couvercle 1. Les bouchons tubulaires 45 sont ainsi disposés d'une manière correspondant aux éléments de la batterie (non représentés) destinés à être fermée par le couvercle 1.

Le système décrit ci-dessus permet d'obtenir les avantages suivants :

- Dans l'étape de finition de la batterie aucun appareil de thermo-soudage n'est nécessaire pour rendre l'intérieur des cellules inaccessible, appareils qui nécessitent des investissements importants;
- Un dispositif d'inviolabilité est produite: toute tentative de retirer les bouchons serait en fait provoquer la rupture des organes de maintien élastiques et donc serait irrémédiablement endommager le couvercle, ce qui rend la batterie inutilisable.

La manière précise dont les bouchons 45 sont disposées sur le couvercle secondaire 4 n'est cependant pas essentiel pour les besoins de l'invention. Selon un mode de réalisation non représenté, les bouchons pourraient même être absents ; dans ce cas, la fermeture de chaque trou 33 devra être assurée par une paroi périphérique respectif prévue sur le couvercle secondaire 4, qui dans l'état dans lequel le couvercle secondaire 4 est monté sur la partie surélevée du couvercle principal 1 serait connecté de manière étanche et alignés à la paroi périphérique 34 de la partie en relief 3. Dans ce cas, la plaque 44 devrait être thermo-soudée sur le couvercle secondaire 4.

Dans l'état dans lequel le couvercle secondaire 4 est monté sur la partie surélevée du couvercle principal 1, la paroi périphérique 42 du couvercle 4 est reliée de manière étanche et alignée à la paroi périphérique 31 de la partie en surélevée 3.

De la paroi inférieure du couvercle secondaire 4 s'étend en outre une pluralité de parois ou cloisons de séparation disposées dans une configuration correspondant sensiblement à celle des parois ou cloisons de la partie surélevée 3 du couvercle principale 1.

Dans l'état dans lequel le couvercle secondaire 4 est monté sur la partie surélevé du couvercle principal 1, les parois ou les chicanes du couvercle 4 sont reliés de manière étanche et alignés sur les parois de séparation respectifs ou des chicanes de la partie surélevée 3, de telle manière à fermer en haut les différents espaces et conduits dans lesquels la chambre 6 type labyrinthe est divisé.

Dans la zone de la chambre de sortie 39h prévue à côté de chaque sous-chambre périphérique 6a, le couvercle secondaire 4 présente un siège 50 pour le montage, par

exemple au moyen d'un soudage par ultrasons, un tampon poreux 51 de type connu (illustré seulement dans la Fig. 5), fonctionnant comme un élément résistant à la flamme. Dans la paroi de fond 42 du couvercle 4, il est prévu un conduit d'évacuation des gaz 52 (visible sur la Fig. 5), ce qui place la chambre de sortie 39h en communication  
5 d'écoulement avec l'atmosphère extérieure, en passant par le tampon poreux 51. L'ensemble formant couvercle comprend deux conduits d'évacuation 52, disposés sur des côtés opposés de la chambre.

Dans l'ensemble, les parois ou cloisons de séparation de la partie surélevée du couvercle principal 1 et les parois ou cloisons du couvercle secondaire 4 qui divisent définissent  
10 ensemble une structure de type labyrinthe, équipé de chicanes disposées de manière à ce que pour contraindre les fluides qui passent à travers elle à suivre un chemin sinueux.

Les flèches A sur les figures 1 et 5 illustrent les chemins d'évacuation pour les gaz générés  
15 à l'intérieur de la batterie.

Les gaz passent à travers l'espace entre chaque bouchon tubulaire 45 et la paroi 33b du trou 33 correspondant, et émergent à travers les passages 34a des parois circonférentielles 34.

20 Les gaz passent ensuite à travers la structure de type labyrinthe, circulant le long des parois circonférentielles 34 des trous 33 et qui traverse les sous-chambres respectives. Ils passent alors d'une part dans l'espace 39e latérale du trou de la sous-chambre respective, puis à travers le conduit d'enroulement correspondant, puis passent à travers le conduit 38 de raccordement correspondant. Les gaz atteignent alors le canal de collecte 41 ; ils passent  
25 d'abord à travers la première partie du canal longitudinal 41a, puis sont déviés transversalement à travers la partie du canal transversal 41c disposé sur la ligne de centre de la chambre, et ensuite dévié le long de la seconde partie du canal longitudinal 41b. Les gaz passent ensuite à l'intérieur de la chambre de sortie 39h, et peuvent finalement être déchargées vers l'extérieur à travers le conduit d'aération 52.

30

Dans la chambre 6 selon l'invention, un labyrinthe horizontal est ainsi créé qui permet d'incliner la batterie par 90° (par rapport à la position verticale) sur l'un quelconque de ses

quatre côtés, ou même de tourner la batterie à l'envers, sans que l'électrolyte n'atteigne dans un court délai les tampons poreux 51 placés dans les passages d'évacuation de gaz. De cette manière, les fuites de l'électrolyte sont évitées ou au moins réduits en cas de mauvaise manipulation, ou en cas d'inclinaison accidentelle.

REVENDICATIONS

1. Un couvercle pour une batterie d'accumulateurs, comportant :
- Un élément principal de fermeture sensiblement plat (1), approprié pour fermer un boîtier de batterie, dans lequel une pluralité de trous de chargement (33) sont prévus, destinés à permettre l'accès à l'intérieur du boîtier de batterie,
  - Un élément de fermeture secondaire (4), monté sur l'élément principal pour la fermeture des trous (33) de l'élément principal du couvercle, et
  - Au moins un conduit (52), fourni dans au moins l'un desdits éléments principal et secondaire et en communication fluïdique avec lesdits trous, et qui est agencé pour évacuer les gaz générés à l'intérieur du boîtier de ladite batterie,
- dans lequel lesdits éléments principal et secondaire forment ensemble une structure en forme de boîte (3, 4) définissant une chambre (6) en communication fluïdique avec les trous, et à l'intérieur de laquelle les éléments principal et secondaire sont reliés entre eux par une pluralité de chicanes s'étendant sensiblement perpendiculairement par rapport au plan d'extension de l'élément principal, et sont disposés de telle manière à définir un labyrinthe qui relie lesdits trous dans l'élément principal audit conduit de décharge de gaz ;
- dans lequel ladite pluralité de chicanes comprend une pluralité de parois transversales (37) interposées entre chaque trou (33) et le trou adjacent (33), et qui s'étendent de manière telle à subdiviser la chambre (6) en une pluralité de sous-chambres (6a, 6b, 6c), chaque sous-chambre contenant ainsi un trou respectif de la pluralité de trous (33), et
- dans lequel les sous-chambres sont en communication fluïdique avec un canal de collecte (41) qui communique avec le conduit d'évacuation de gaz (52), et comprend une première et une seconde partie longitudinales de canal (41a, 41b), qui s'étendent le long des côtés opposés de la chambre.
- caractérisé par la fait que
- les sous-chambres sont individuellement en communication fluïdique avec le canal de collecte (41),
  - le couvercle comprend deux desdit conduits d'évacuation (52) disposés sur les côtés opposés de la chambre.

le canal de collecte comprend en outre une partie transversale de canal (41c) qui s'étend le long de la ligne centrale de la chambre et relie lesdites première et seconde parties longitudinales de canal, ladite première partie longitudinale de canal assurant une communication d'écoulement avec ladite sous-chambres et ladite seconde partie  
5 longitudinale de canal fournissant une communication fluïdique avec le conduit d'évacuation des gaz.

2. Un couvercle selon la revendication 1 dans lequel la deuxième partie longitudinale du canal (41b) définit un chemin d'écoulement serpentin le long d'un côté de la chambre  
10 (6).

3. Une couvercle selon la revendication 1 ou 2 dans lequel chaque sous-chambre (6a, 6b, 6c) est connectée à la première partie longitudinale de canal (41a) par un conduit respectif de connexion (38) disposé à côté du trou respectif (33) de la sous-chambre (6a,  
15 6b, 6c) et en communication fluïdique indirecte avec le trou respectif (33) par l'intermédiaire d'un chemin d'écoulement enroulé fourni dans la sous-chambre (6a, 6b, 6c).

4. Un couvercle selon la revendication 3, dans lequel  
à l'intérieur de chaque sous-chambre centrale (6b, 6c) de ladite pluralité de sous-chambres  
20 le trou (33) est entourée par une paroi périphérique (34), à travers laquelle est fourni un passage (34a) qui met le trou (33) en communication avec la sous-chambre (6b, 6c)

le conduit de connexion (38) comprend une partie en forme d'arc (38a) s'étendant autour du trou (33),

25 le chemin d'écoulement enroulé comprend un espace d'accumulation (39a) sur laquelle débouche ladite partie en forme d'arc de la conduite de connexion (38), un espace de côté de trou (39c) faisant face au trou (33) via le passage (34a) de la paroi circonférentielle (34), et disposé à l'extrémité opposée de la sous-chambre (6b, 6c) par rapport audit espace d'accumulation, et un conduit latéral (39c) disposé sur le côté opposé  
30 de la sous-chambre (6b, 6c) par rapport au conduit de connexion (38), qui constitue le seul moyen de communication entre ledit espace d'accumulation et l'espace du côté du trou et

dans celle-ci s'ouvre par l'intermédiaire des extrémités respectives de connexion (39d, 39e) disposées dans un coude par rapport au conduit latéral (39c).

5. Un couvercle selon la revendication 3 ou 4 dans lequel à l'intérieur de chaque sous-  
5 chambre périphérique (6a) de ladite pluralité de sous-chambres

le trou (33) est entourée par une paroi périphérique (34) à travers laquelle un passage (34a) est fourni qui met le trou (33) en communication avec la sous-chambre (6a),

le conduit de connexion (38) s'étend le long de la sous-chambre (6a) jusqu'à son extrémité opposée par rapport au trou (33),

10 le chemin d'écoulement enroulé comprend un conduit enroulé (39f) et un espace de côté de trou (39g) faisant face vers le trou (33) via le passage (34a) de la paroi circonférentielle (34), ledit conduit enroulé s'étendant entre le trou (33) et une chambre de sortie (39h) en communication fluïdique avec le conduit d'évacuation de gaz (52), dans lequel le conduit de liaison (38) s'ouvre sur une extrémité du conduit enroulé (39f), l'autre  
15 extrémité du conduit enroulé (39f) étant connectée comme un coude vers l'espace de côté des trous (39g).

6. Un couvercle selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel sur l'élément secondaire de fermeture (4) est disposée une pluralité de bouchons (45) qui  
20 sont insérées dans les trous de charge (33) de l'élément principal (1) du couvercle,

dans lequel ledit élément secondaire de fermeture (4) comprend une plaque de support (44) qui porte lesdits bouchons et les relie les uns aux autres, la plaque de support étant montée sur l'élément de fermeture secondaire,

dans lequel chaque bouchon (45) est inséré dans un trou respectif (46) de l'élément  
25 secondaire de fermeture (4), un élément d'étanchéité annulaire qui entoure le bouchon étant interposé entre une partie de base (45a) du bouchon et l'élément secondaire de fermeture (4) et fournissant un joint étanche entre eux, et

dans lequel ledit élément de fermeture secondaire présente dans la région de chacun desdits trous traversants (46), une pluralité d'éléments de maintien élastiques (47)  
30 configurés comme une dent, qui s'étendent à partir de l'élément secondaire de fermeture (4) et engagent ladite partie de base des bouchons afin de maintenir ladite plaque de support contre l'élément secondaire de fermeture dans la direction axiale.



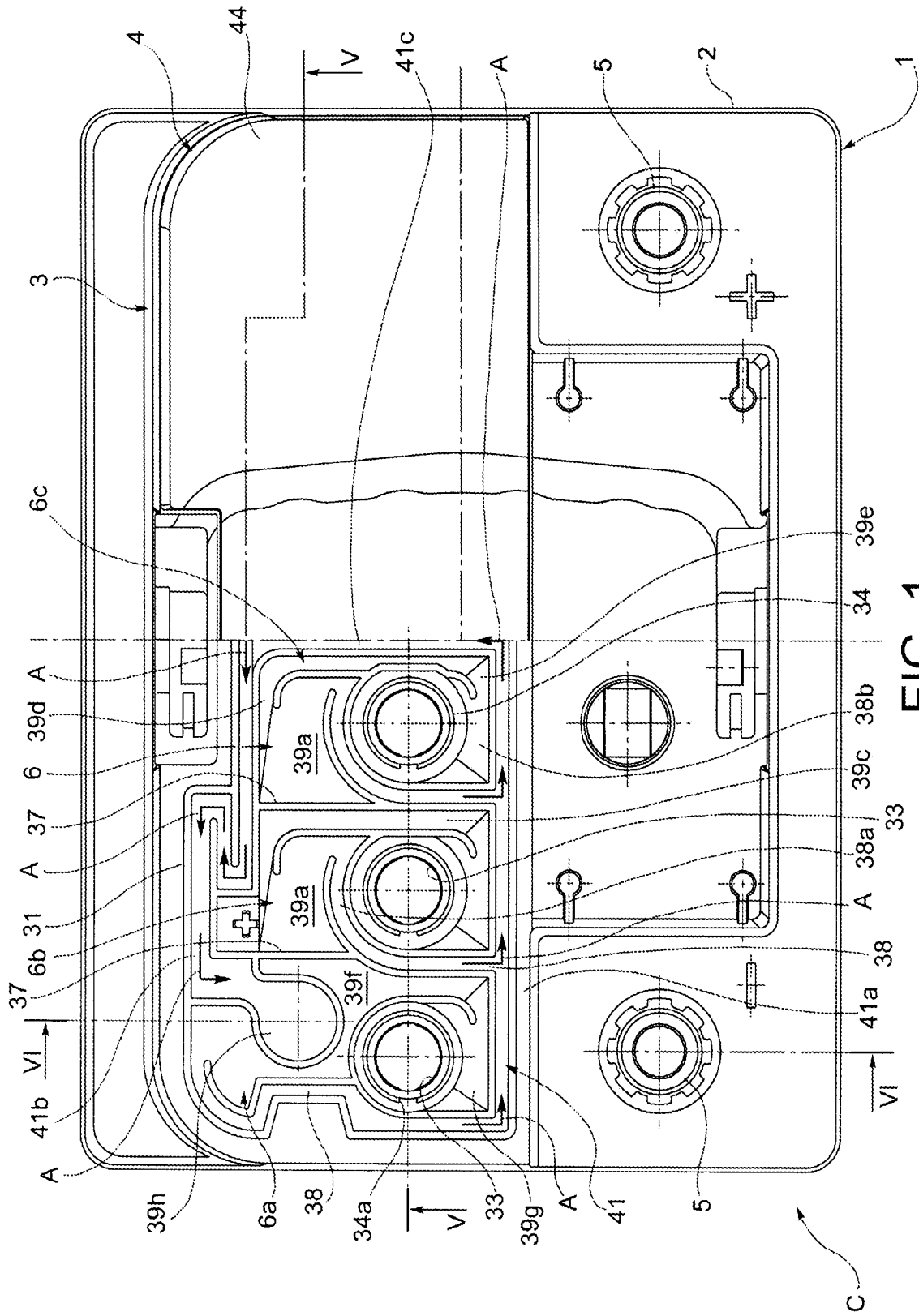
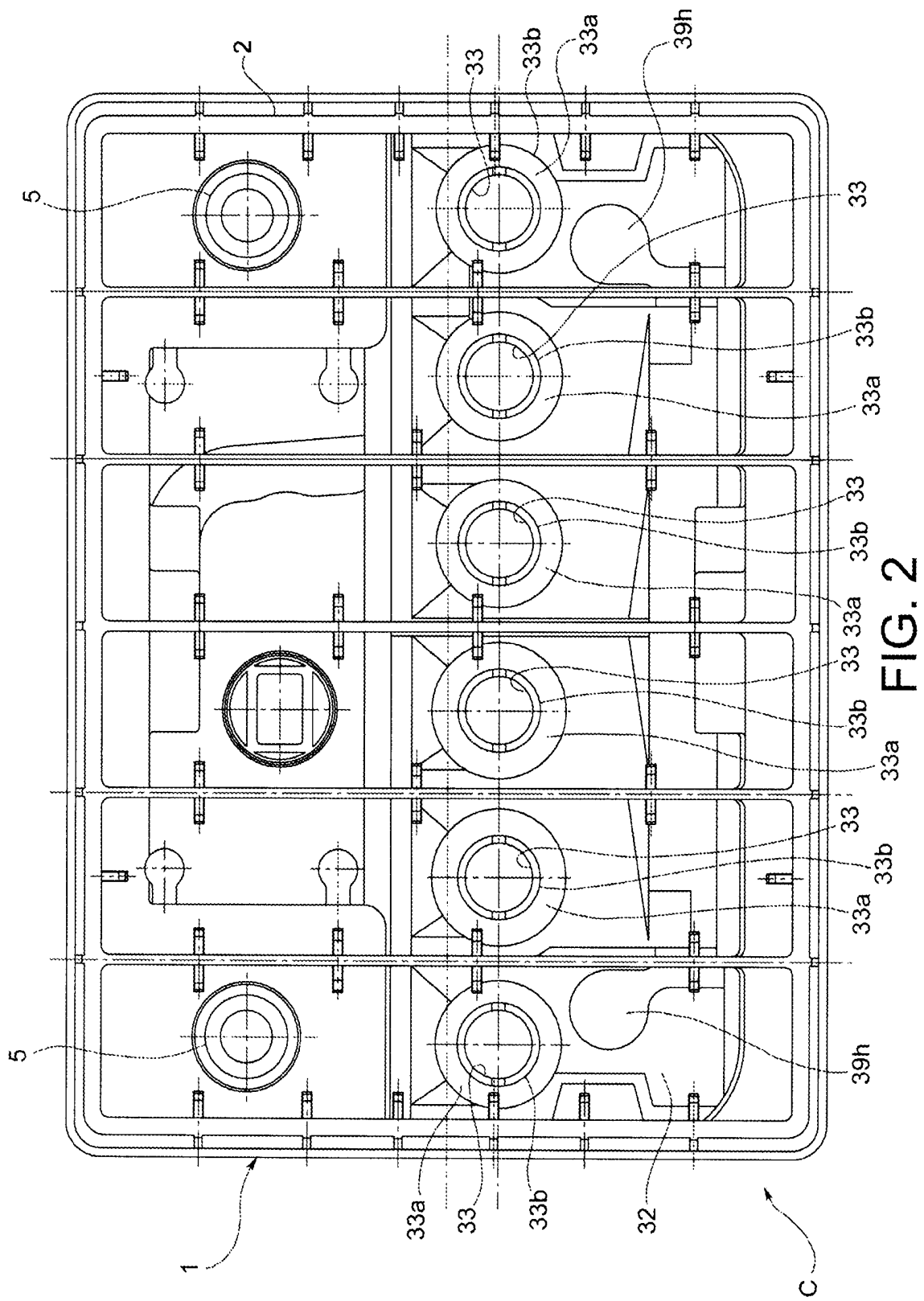


FIG. 1



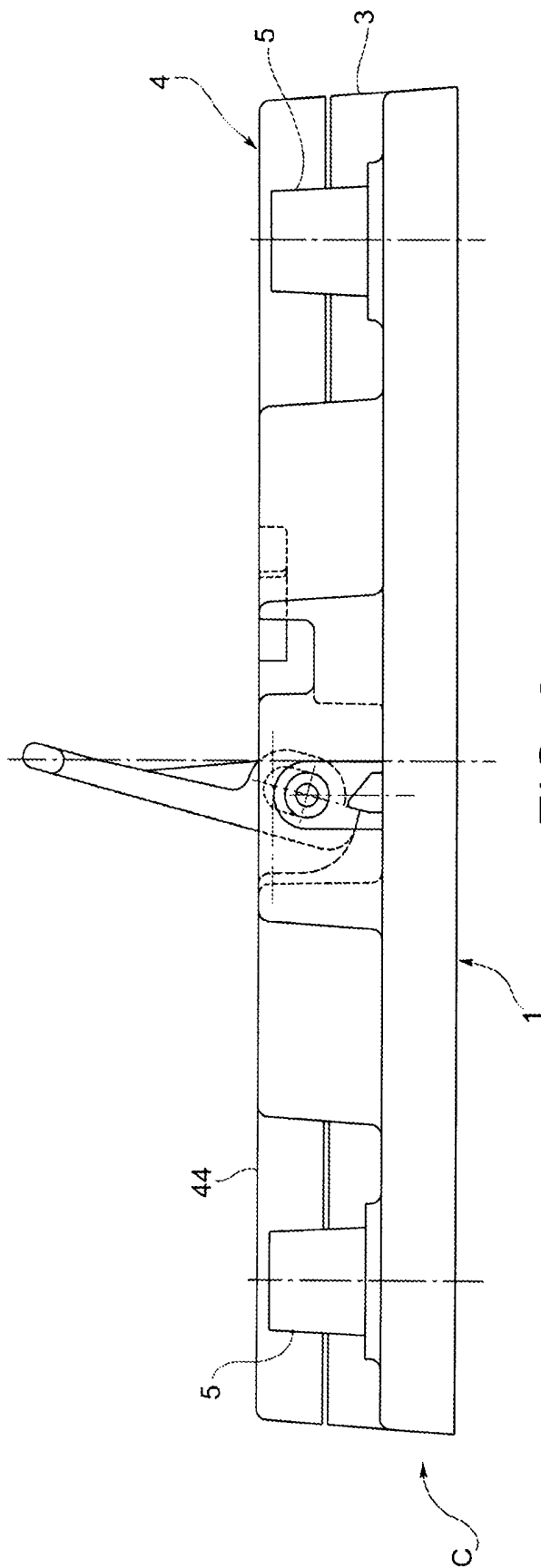


FIG. 3

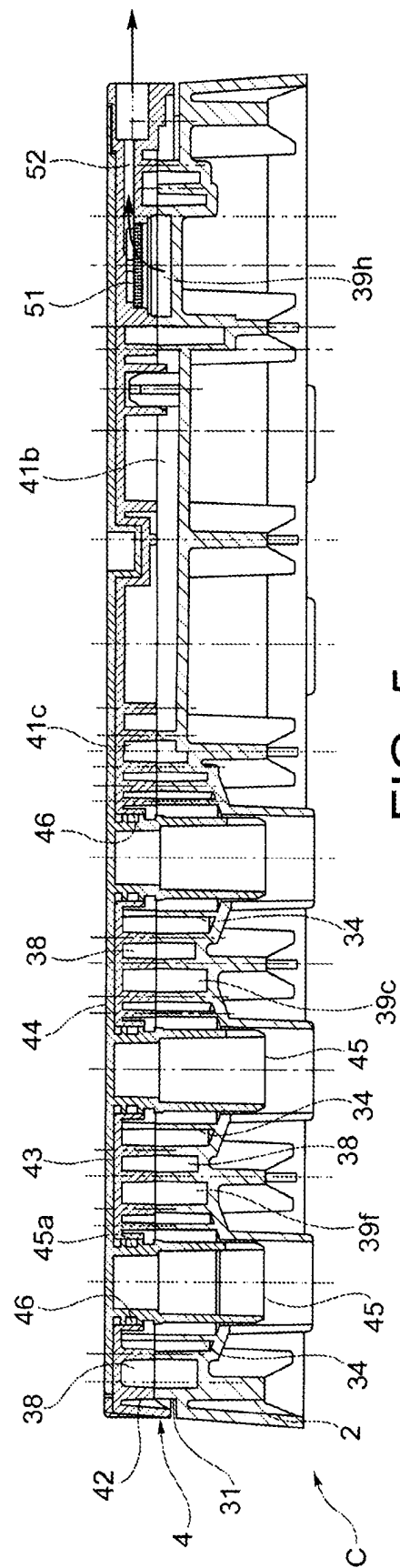


FIG. 5

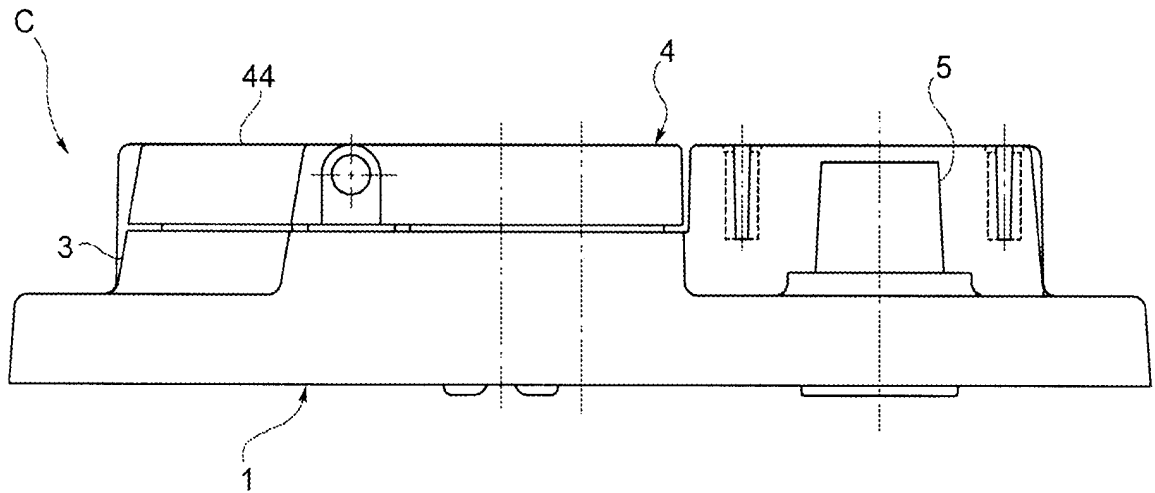


FIG. 4

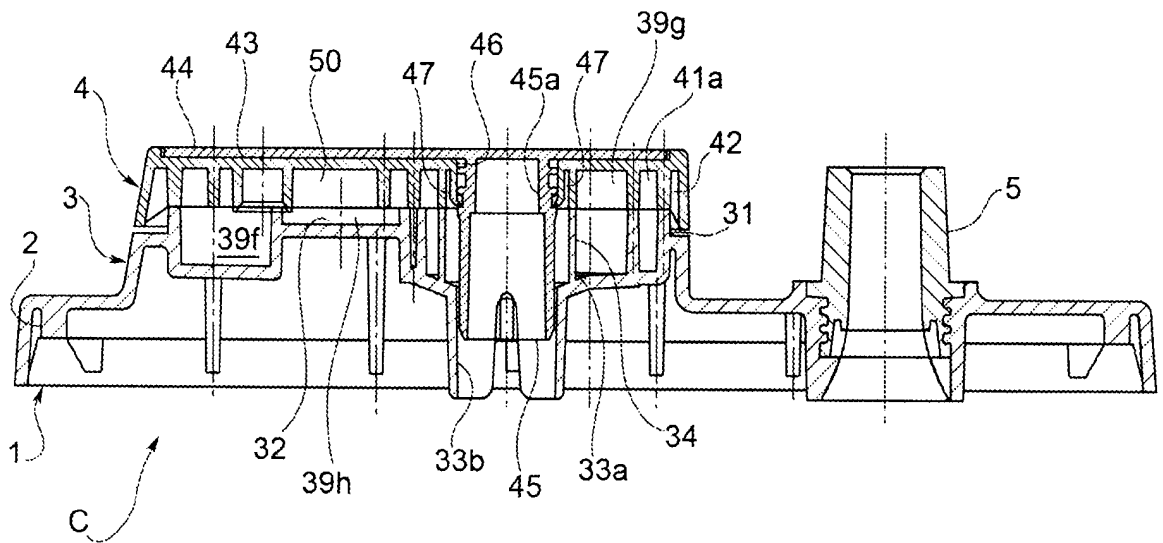


FIG. 6