



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 658 940 A5

⑤① Int. Cl.⁴: H 01 M 2/12

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

②① Numéro de la demande: 2493/84

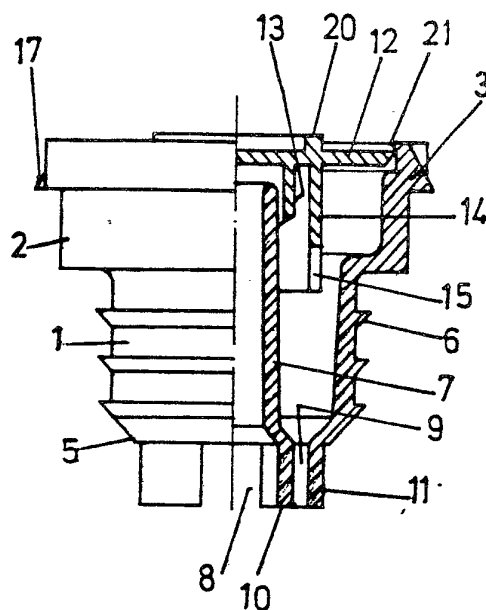
②② Date de dépôt: 21.05.1984

③⑩ Priorité(s): 27.05.1983 ES U/272.494

②④ Brevet délivré le: 15.12.1986

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 15.12.1986⑦③ Titulaire(s):
Sociedad Espanola del Acumulador Tudor S.A.,
Madrid 27 (ES)⑦② Inventeur(s):
Sicilia Sicilia, Timoteo, Madrid 8 (ES)⑦④ Mandataire:
Dipl.-Ing. W. Steudtner, Hegnau, Volketswil⑤④ **Bouchon pour cellules de batteries électriques plomb-acide.**

⑤⑦ Un bouchon pour cellules de batteries électriques plomb-acide comprend un corps creux traversé coaxialement par un conduit (7) qui débouche à l'extérieur à travers un orifice central (8) situé à l'extrémité inférieure du corps, ladite extrémité présentant deux ouvertures (9) entourées chacune par des jupes axiales (10, 11), le corps présentant à son extrémité supérieure une ouverture centrale dans laquelle s'adapte un obturateur (12) muni sur sa face intérieure de deux jupes cylindriques coaxiales, la jupe intérieure (13) présentant un bord libre oblique et la jupe extérieure (14) présentant une fenêtre axiale (15) partant de son bord libre, un orifice passant étant situé à l'extérieur de la jupe extérieure, en position diamétralement opposée par rapport à la fenêtre axiale (15).



REVENDICATIONS

1. Bouchon pour cellules de batteries électriques plomb-acide, du type qui comprend un corps creux à section extérieure approximativement égale à la section intérieure de l'orifice à fermer, le corps se terminant à l'une de ses bases par une tête en forme de plaque carrée pour son montage dans un couvercle porteur d'un ensemble de bouchons, caractérisé par le fait que le corps (1) est traversé coaxialement par un conduit (7) qui débouche à l'extérieur à travers un orifice central (8) situé à l'extrémité inférieure du corps, ladite extrémité présentant, de part et d'autre de l'orifice, deux ouvertures (9) entourées chacune, le long de ses bords intérieur et extérieur, par des jupes axiales (10, 11), le corps présentant à son extrémité supérieure une ouverture centrale dans laquelle s'adapte un obturateur (12) muni sur sa face intérieure de deux jupes cylindriques coaxiales, la jupe intérieure (13) présentant un bord libre oblique et la jupe extérieure (14) présentant une fenêtre axiale (15) partant de son bord libre, un orifice passant (16) étant situé à l'extérieur de la jupe extérieure, en position diamétralement opposée par rapport à la fenêtre axiale (15) et l'extrémité du conduit axial (7) se trouvant à l'intérieur de la jupe intérieure (13) de l'obturateur, au voisinage de la surface intérieure de celui-ci.

2. Bouchon selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le corps comprend un tronçon cylindrique (1) muni de stries ou saillies périphériques (6) pour s'ajuster à la surface intérieure de l'orifice à fermer, ce tronçon se prolongeant vers le haut par une partie cylindrique (2) de petite hauteur et de plus grand diamètre, ouverte à son extrémité libre et se terminant par une aile extérieure (3) à contour carré qui définit la tête mentionnée et entoure l'ouverture dans laquelle s'accouple le bouchon de fermeture, tandis que du côté opposé, il se prolonge par un tronçon tronconique (5) de petite hauteur dans la petite base libre duquel débouche le conduit axial (7).

3. Bouchon selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les deux ouvertures (9) formées dans la base libre du corps sont de forme arquée, concentriques à la base et diamétralement opposées, et que les jupes (10, 11) qui les entourent suivent le même tracé.

4. Bouchon selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'obturateur supérieur présente extérieurement une nervure annulaire (20) à l'extérieur de laquelle est situé l'orifice passant (16).

L'invention concerne un bouchon pour cellules de batteries électriques plomb-acide, du type qui comprend un corps creux à section extérieure approximativement égale à la section intérieure de l'orifice à fermer, le corps se terminant à l'une de ses bases par une tête en forme de plaque carrée pour son montage dans un couvercle porteur d'un ensemble de bouchons, spécialement un bouchon d'aération.

Comme on le sait, dans les batteries plomb-acide, il faut toujours s'attendre à un dégagement de gaz. Ces gaz sont formés d'hydrogène et d'oxygène qui peuvent parfois s'accumuler à l'intérieur des cellules et causer une explosion avec rupture du récipient ou du couvercle. Logiquement, cette rupture se produira toujours aux points les plus faibles.

Pour que ce danger d'explosion soit exclu, chaque cellule de la batterie doit être munie d'une aération ou d'une sortie de gaz, proportionnelle à la charge ou à la décharge que la batterie effectue, de façon qu'il ne se produise jamais une forte concentration de gaz à l'intérieur.

Il existe des batteries acide-plomb à recombinaison dans lesquelles les gaz formés, ne pouvant sortir de la cellule, se diffusent dans celle-ci, l'oxygène allant oxyder le plomb de la plaque négative ou oxyder davantage la plaque positive, suivant les cas, formant par la suite de l'eau. Autrement dit, dans la pratique, l'oxygène et l'hydrogène dégagés forment de l'eau et il n'est donc pas nécessaire de remplir ce type de batteries.

Dans ces cas, les séparations ont habituellement une porosité de 90%, de sorte qu'il se produit une diffusion facile des gaz. En outre, le bouchon de la cellule est habituellement muni d'une valve de pression, de sorte que les gaz peuvent seulement sortir quand la pression intérieure est élevée, ce qui facilite la diffusion et la recombinaison. La combinaison de gaz s'effectue aussi dans la cellule par catalyse au moyen de substances catalytiques contenues généralement dans le bouchon.

Actuellement, les batteries à recombinaison se passant d'entretien ne constituent pas la généralité des batteries utilisées qui, au contraire, sont munies de bouchons d'aération pour la sortie normale des gaz et le remplissage des cellules quand le niveau de l'électrolyte baisse.

Le système d'aération doit être très particulier, étant donné que les gaz entraînent de petites gouttes d'électrolyte qui doivent être séparées avant la sortie des gaz, car si ces gaz entraînaient de l'acide à l'extérieur, il se produirait non seulement une diminution de la quantité d'acide dans la batterie, ce qui aurait une influence négative sur le rendement de celle-ci, mais également la corrosion de la matière organique et minérale, et donc une sulfatation des bornes.

Au problème indiqué ci-dessus s'ajoute le fait que la batterie est normalement soumise à des vibrations, ce qui détermine des éclaboussures d'électrolyte en direction des bouchons et que l'électrolyte peut sortir par le système d'aération ou par l'interstice défini entre le bouchon et l'ouverture d'accouplement ou de fixation de celui-ci.

Pour éviter ces inconvénients, il est déjà connu de faire sortir les gaz des cellules à travers une chambre dans laquelle se trouve une matière poreuse résistant à l'acide ou, simplement, de petites perles de verre ou de matière plastique. Dans d'autres cas, on fait sortir les gaz par des labyrinthes plus ou moins compliqués où les gouttes d'électrolyte sont retenues et retournent à la cellule.

Le but de l'invention est d'obtenir un bouchon du type qui définit un labyrinthe de sortie pour les gaz, qui soit de construction facile et de fonctionnement efficace et qui permette en même temps un ajustement également efficace entre le bouchon et l'embouchure de la cellule.

Selon l'invention, le corps est traversé coaxialement par un conduit qui débouche à l'extérieur à travers un orifice central situé à l'extrémité inférieure du corps, ladite extrémité présentant, de part et d'autre de l'orifice, deux ouvertures entourées chacune, le long de ses bords intérieur et extérieur, par des jupes axiales, le corps présentant à son extrémité supérieure une ouverture centrale dans laquelle s'adapte un obturateur muni sur sa face intérieure de deux jupes cylindriques coaxiales, la jupe intérieure présentant un bord libre oblique et la jupe extérieure présentant une fenêtre axiale partant de son bord libre, un orifice passant étant situé à l'extérieur de la jupe extérieure, en position diamétralement opposée par rapport à la fenêtre axiale et l'extrémité du conduit axial se trouvant à l'intérieur de la jupe intérieure de l'obturateur, au voisinage de la surface intérieure de celui-ci.

Selon une forme d'exécution, le corps du bouchon est constitué par un tronçon cylindrique muni de stries ou saillies périphériques pour assurer un ajustement parfait contre la surface intérieure de l'orifice à fermer. Ce tronçon se prolonge dans le haut par une partie de configuration également cylindrique, de petite hauteur mais de plus grand diamètre, qui est ouverte à sa base libre et se termine par une aile extrême à contour carré qui définit la tête d'accouplement au couvercle. C'est dans la base ouverte de cette partie cylindrique que s'accouple intérieurement l'obturateur susdit.

A la base opposée, le tronçon central cylindrique du corps se prolonge par une partie tronconique de hauteur réduite dans la petite base libre de laquelle débouche le conduit axial qui traverse le corps.

La constitution et le fonctionnement du bouchon selon l'invention seront mieux compris à la lecture de la description ci-après en regard des dessins annexés qui montrent un mode d'exécution possible servant d'exemple non limitatif et sur lesquels :

la figure 1 est une vue partiellement en élévation et partiellement en coupe du bouchon;

la figure 2 est une vue en élévation de ce bouchon, perpendiculairement à la figure 1;

la figure 3 est une vue en plan du bouchon sans l'obturateur supérieur;

la figure 4 est une vue en plan par le haut de l'obturateur;

les figures 5 et 6 sont respectivement une coupe longitudinale et en plan d'un couvercle portant trois bouchons.

Comme on peut le voir sur les dessins, le bouchon de l'invention comprend un tronçon central cylindrique 1 qui se prolonge dans le haut par une partie 2 de configuration également cylindrique, de petite hauteur et de plus grand diamètre. La partie est ouverte à son extrémité libre où elle est entourée d'une aile périphérique 3 à contour carré de manière à définir une plaque de fixation sur un couvercle 4 (figures 5 et 6) portant l'ensemble de bouchons qui ferment les orifices de remplissage des cellules de la batterie. Le tronçon cylindrique 1 se prolonge à son extrémité inférieure par une partie tronconique 5 de petite hauteur.

Le tronçon central cylindrique 1 est muni de nervures périphériques 6 qui servent à assurer une fermeture parfaite contre la surface intérieure des orifices à fermer.

A l'intérieur du bouchon court axialement un conduit 7 qui débouche dans le bas à travers un orifice 8 que présente la base libre de la partie tronconique 5. Ladite base libre est en outre munie de deux ouvertures 9 en arc de cercle, concentriques à cette base et diamétralement opposées. Les ouvertures 9 sont entourées à leurs bords arqués, à partir de la surface extérieure de la base, par une jupe intérieure 10 et une jupe extérieure 11 qui suivent le même tracé que les ouvertures et définissent des parois cylindriques.

La base ouverte de la partie supérieure cylindrique 2 se ferme au moyen d'un obturateur 12 à la surface intérieure duquel se dressent deux jupes cylindriques concentriques 13 et 14. La jupe intérieure 13 présente un bord libre oblique et la jupe extérieure 14 est munie d'une fenêtre axiale 15. L'obturateur 12, comme on peut mieux le voir sur la figure 4, est en outre muni d'un orifice 16 situé à l'extérieur de la jupe extérieure 14 en position diamétralement opposée à la fenêtre axiale 15.

L'obturateur 12 se fixe sur la base libre ouverte de la partie cylindrique 2, la partie extrême du conduit axial 7 étant logée à l'intérieur de la jupe intérieure 13 sans arriver à s'appuyer contre la surface intérieure de l'obturateur 12.

Avec cette constitution, les gaz qui se forment à l'intérieur de la cellule sortent par le conduit 7 et en dessous du bord de la jupe intérieure 13, ils occupent le logement défini par la jupe 14, se détendant dans la chambre définie par la paroi du bouchon pour sortir à l'extérieur par l'orifice 16. Les gaz qui sortent par les ouvertures 9 se détendent également dans la chambre définie intérieurement par le bouchon pour sortir à l'extérieur par l'orifice 16 sans entraîner de gouttes de liquide de la batterie.

Comme on peut le voir sur la figure 1, l'aile périphérique 3 qui définit la plaque de fixation au couvercle présente, à deux de ses bords opposés, une nervure 17 destinée à s'introduire sous les nervures 18 situées face à face sur les parois longitudinales du couvercle 4. Les saillies 19 formées intérieurement dans le fond du couvercle servent à empêcher le déplacement accidentel des bouchons.

Le disque 12, comme on peut mieux le voir sur la figure 1, est muni extérieurement d'une nervure annulaire 20 à l'extérieur de laquelle est situé l'orifice 16. Quand la nervure 20 appuie contre le fond du couvercle, elle définit avec celui-ci un espace à travers lequel peuvent s'échapper les gaz dégagés de l'intérieur des cellules.

L'obturateur 12 est retenu au moyen d'une petite nervure périphérique 21 formée sur la base supérieure ouverte du bouchon. Dans le cas où il existerait un dégagement excessif de gaz qui ne pourraient pas sortir par l'orifice 16 et provoqueraient donc une surpression à l'intérieur de la cellule et du bouchon, l'obturateur 12 serait expulsé de son logement, permettant ainsi la sortie libre des gaz.

Avec la constitution décrite, les gaz qui passent à travers le bouchon subissent des détentes successives, de sorte que l'on obtient la retenue totale des gouttelettes qu'ils peuvent entraîner.

La nature de l'invention ainsi que la façon de la réaliser dans la pratique ayant été décrites suffisamment, il est entendu que les dispositions décrites ci-dessus sont susceptibles de modifications de détail, du moment qu'elles ne changent pas le principe fondamental de l'invention.

