

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 494 045

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 18164

(54) Couvercle pour éléments d'accumulateurs électriques.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 01 M 2/04.

(22) Date de dépôt..... 21 septembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Italie, 13 novembre 1980, n° 25961A/80.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 19 du 14-5-1982.

(71) Déposant : FABBRICA ITALIANA ACCUMULATORI MOTOCARRI MONTECCHIO — F.I.A.M.M.
SPA, résidant en Italie.

(72) Invention de : Ezio Camerra.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Francis Marquer,
35, av. Victor-Hugo, 78190 Voisins-le-Bretonneux.

- 1 -

COUVERCLE POUR ELEMENTS D'ACCUMULATEURS ELECTRIQUES.

La présente invention se rapporte à un couvercle pour éléments d'accumulateurs électriques, en particulier au plomb. Comme on le sait, chaque élément d'accumulateur, en particulier au plomb-acide sulfurique-peroxyde de plomb, 5 dispose de deux conducteurs ou pôles de sortie reliés aux ponts de polarité opposée et sortant de la cellule pour permettre la liaison en série avec les éléments adjacents et/ou la liaison au circuit utilisateur. L'électrolyte étant chimiquement agressif, le couvercle, en dehors de sa fonction 10 de garantir le non débordement de l'électrolyte, doit en empêcher l'écoulement, ne serait-ce que par capillarité, le long des parois et le long des pôles, pour conserver l'isolation électrique et éviter la corrosion de connecteurs et récipients métalliques.

15

Pour assurer l'étanchéité entre récipient et couvercle, on a réalisé deux montages de conceptions différentes. Le premier, le plus ancien, consiste en l'emploi d'un liant plastique intermédiaire, à base de bitume de pétrole oxydé, 20 avec point de ramollissement proche de 80°C, qui donne une excellente étanchéité et permet en même temps de petites déformations à l'état plastique, qui absorbent le déplacement des pôles sans nuire à l'étanchéité.

25 En général il s'agit de couvercles individuels placés sur des récipients également individuels ou sur des ensembles monobloc à plusieurs cellules.

- 2 -

Une autre technique, plus fiable et plus rapide d'exécution, consiste, ou bien en la fermeture hermétique avec des résines condensables irréversibles, pour des récipients ou des ensembles monobloc constitués de matières thermo-
5 durcissables, ou bien en la soudure autogène par fusion locale, pour des récipients constitués de matières thermoplastiques, en particulier le polypropylène.

Cette dernière technique a rendu l'opération plus rapide et
10 plus sûre, surtout sur les ensembles monobloc à plusieurs cellules ; en outre, elle a rendu l'étanchéité parfaitement stable dans le temps, spécialement sur éléments individuels pour batteries industrielles. Toutefois, c'est précisément la caractéristique d'indéformabilité constante dans le
15 temps qui empêche tout aménagement, différent de la disposition initiale, des pôles par rapport aux couvercles.

En outre, avec cette technologie, on rencontre des difficultés pour obtenir l'étanchéité en ce qui concerne les bornes
20 de polarité, à la sortie du couvercle, ainsi que pour faire face à l'inévitable dilatation en hauteur des plaques positives à cause de l'indéformabilité de l'ensemble récipient-couvercle. Ainsi, par exemple, la technique connue qui consiste à obtenir l'étanchéité sur éléments
25 fixes de traction avec des rondelles de caoutchouc serrées par vis sous les couvercles ne peut être adoptée, du fait que, avec le couvercle fixe, elle ne permet aucun des aménagements nécessaires au moment de la soudure et pendant le fonctionnement.

30

De même, les douilles cylindriques de caoutchouc disposées pour l'étanchéité le long de la surface cylindrique du pôle, avec un bloc annulaire sur le couvercle, créent des difficultés lors du montage automatique et, pendant le
35 fonctionnement, ne permettent pas de conserver le glissement espéré, du fait que le peroxyde qui se forme à la surface du pôle produit un grippage entre caoutchouc et pôle, empêchant

tout aménagement.

Un montage facile à adopter pour la construction d'éléments ou batteries auto-soudés, qui permet de réaliser les temps 5 techniques qu'il faut pour permettre la soudure du couvercle au récipient, est constitué par les douilles en plomb incorporées dans la matière plastique des couvercles. Celles-ci, en effet, peuvent avoir juste le jeu qu'il faut pendant l'opération de montage et, avec la soudure qui suit entre 10 leur bague supérieure et la tige du pôle, elles assurent une étanchéité parfaite. Toutefois, elles ne permettent pas de résoudre le problème de la dilatation du groupe positif, qui peut atteindre jusqu'à 2 % de la hauteur de la plaque, dans un système devenu rigide. Ce problème qui, dans les petites 15 plaques - type démarrage -, n'est pas très important car la dilatation est absorbée par une légère flexion des prismes et des alliages des grilles et par une légère incurvation des plaques, qui augmente le tassement sans abîmer ni plaques ni isolation, devient d'une importance fondamentale 20 dans les grosses plaques, typiques des batteries industrielles, vu la hauteur de celles-ci qui varie de 150 mm à 600 mm et davantage. Dans ce dernier cas, en effet, on a des dilatations importantes, qui, si elles sont contrariées rigidement, entraînent une charge de pointe des plaques et 25 en provoquent une courbure et une flexion excessives, tant dans leur plan que dans le plan perpendiculaire, surtout quand elles s'incurvent profondément, comme cela se produit dans les batteries pour traction, qu'elles soient à plaques planes ou tubulaires. En outre, avec des plaques relativement 30 hautes, les couvercles et leurs soudures peuvent être sollicités jusqu'à la rupture.

Le but de la présente invention est de réaliser un couvercle pour éléments d'accumulateurs électriques qui ne présente 35 pas ces défauts, tout en garantissant le blocage correct des groupes dans le récipient, à tout moment de leur fonctionnement.

- 4 -

Plus particulièrement, le but de la présente invention est de réaliser un couvercle pour éléments d'accumulateurs électriques, qui permette d'absorber, sans flexion ou courbure des plaques, la dilatation du groupe positif même dans les 5 batteries industrielles.

Ces buts et d'autres encore sont atteints au moyen d'un couvercle muni d'encorbellements incorporant les douilles de plomb, dans lequel, suivant la présente invention, ces 10 encorbellements sont reliés à la surface du couvercle au moyen d'une zone expansible, élastique et flexible, constituée par une pluralité de bagues concentriques individuelles ou multiples.

15 Ces bagues, qui forment la zone élastique autour des encorbellements peuvent avoir un profil à arcs convexes ou concaves.

La conformation particulière en bagues concentriques de la 20 zone autour des encorbellements, permet d'absorber par flexion, toute variation en hauteur des plaques, maintenant pratiquement inchangée la pression sur les pôles.

Pour éviter que dans les creux formés par ces bagues concentriques ne s'accumulent poussières ou autres substances hétérogènes, les creux formés par ces bagues concentriques sont couverts d'opercules forés, dont les bords appuient sur la surface du couvercle et dans les trous desquels glissent les encorbellements incorporant la douille. Ces opercules 30 peuvent être colorés aussi en différentes couleurs, comme par exemple bleu et rouge pour distinguer les polarités et rendre plus facile et sûr le montage des éléments en série.

La zone flexible à bagues concentriques et les opercules 35 sont faits de préférence dans le même matériel thermoplastique que le couvercle.

Les caractéristiques constructives et fonctionnelles du couvercle pour éléments d'accumulateurs électriques, objet de la présente invention, peuvent être mieux comprises grâce à la description qui suit, où l'on fait référence au dessin 5 annexé qui représente un mode de réalisation préféré, et non limitatif de la présente invention, et où :

- la figure 1 est une vue schématique, en coupe transversale, d'un accumulateur muni d'un couvercle selon la présente invention ;
- 10 la figure 2 est une vue schématique, de dessus de l'accumulateur correspondant à la figure 1 ; et
- 15 la figure 3 représente la coupe transversale d'une variante du couvercle, objet de la présente invention, en ce qui concerne l'un des deux pôles.

En se référant particulièrement aux figures 1 et 2, on voit que l'accumulateur comprend un récipient 1, de préférence en polypropylène, contenant un groupe de plaques de plomb 3 et fermé en haut par un couvercle 2, soudé par fusion thermique des bords 2'.

25 Le groupe 3 est constitué par des plaques positives reliées au pont par le pôle 4a et par des plaques négatives reliées au pont par le pôle 4b. Suivant la technique connue de la soudure à miroir chaud, le couvercle 2, muni de douilles 4c et 4d, est rapidement mis en place sur le récipient 1, après 30 la fusion des bords du récipient et des bords 2' du couvercle, pour les fixer ensemble.

Avec les couvercles de type connu, après la soudure des pôles 5a et 5b avec les douilles 4c et 4d, il n'est permis au 35 groupe d'autre mouvement que celui compatible avec l'élasticité du couvercle 2 et du récipient 1. Selon la présente invention, pour permettre aux pôles 5a et 5b et, particuliè-

- 6 -

rement, au pôle 5a des plaques positives, une élévation contrôlée, provoquée par un accroissement de la hauteur qui peut aller jusqu'à 2 % pendant la durée de fonctionnement, autour des encorbellements de plastique 6a et 6b, incorporant des douilles de plomb, ont été créées des cavités ou bagues d'expansion 7a et 7b. Le profil méridien, considérablement plus long et plus flexible, de ces cavités 7a et 7b par rapport aux tronçons correspondants du couvercle plan et rigide qu'elles remplacent, permet une flexion élastique de la pièce, qui empêche une charge de pointe excessive sur les plaques.

Un couvercle ou opercule 8 appuie sur les bords de la cavité annulaire 7a et 7b, et embrasse par léger glissement le cylindre des encorbellements 6a et 6b qui incorporent les pôles 5a et 5b. Une fois l'opération de soudure thermo-plastique terminée, on bloque en position, avec étanchéité parfaite, les douilles 4c et 4d avec les extrémités des pôles 9a et 9b par fusion. Le fût qui résulte de la soudure est à son tour relié avec les conducteurs 10 et avec les prises terminales 11. Des éléments d'isolation 12 et 13 couvrent les conducteurs nus 10.

Pour l'échappement des gaz et pour le remplissage, et pour empêcher la sortie de l'acide du récipient 1, le couvercle 2 est muni d'un orifice avec bouchon 14.

A la figure 2, dans l'un des pôles 9b, les prises du couvre-prise 13 et le couvercle 8 ont été enlevés pour mieux mettre en évidence les bagues d'expansion 7b.

La figure 3 représente une variante où le pôle 20 se fixe au couvercle 21 au moyen d'une virole filetée 24 serrée sur le pôle 20 et qui agit sur chaque encorbellement du couvercle. Les encorbellements appuient sur une douille cylindrique de caoutchouc 22 du pôle, par l'intermédiaire d'une saillie annulaire 23.

- 7 -

La présence, selon la présente invention, des bagues d'expansion 25 autour des encorbellements permet l élévation du pôle par rapport au couvercle pendant la durée de fonctionnement, tandis que, pendant la phase de 5 montage, elle permet au couvercle de se déformer légèrement et permet de le poser sur les rondelles et de se flétrir, ce qui suffit pour permettre la diffusion réciproque et la solidification des bords fondus 26 du récipient 27 et du couvercle 21 pour la thermo-soudure.

10

Toute autre forme de réalisation, utilisant aussi en partie et selon une autre combinaison le concept de la présente invention, rentre dans le domaine de protection du présent brevet. Le nombre des bagues pour chaque cavité et leur 15 profil vers l'intérieur ou vers l'extérieur peuvent varier et l'application sur l'un ou les deux pôles est possible. Le récipient 1, le couvercle 2, les encorbellements 6a et 6b et les bagues concentriques 7a et 7b peuvent être faits en n'importe quelle matière thermo-plastique, en particulier 20 en polypropylène.

Revendications de brevet.

1. Couvercle (2) pour éléments d'accumulateurs électriques, particulièrement approprié aux accumulateurs industriels, 5 muni d'encorbellements (6a-6b) incorporant les douilles de plomb (4c-4d) soudées aux pôles respectifs (5a-5b) par les plaques de plomb (3), caractérisé en ce qu'au moins l'un de ces encorbellements est relié à la surface du couvercle au moyen d'une zone 10 élastique et flexible, constituée par une pluralité de bagues concentriques (7a-7b) individuelles ou multiples.
 2. Couvercle pour éléments d'accumulateurs électriques, selon la revendication 1, 15 caractérisé en ce que la zone élastique autour de l'encorbellement a un profil en arcs convèxes.
 3. Couvercle pour éléments d'accumulateurs électriques, selon la revendication 1, 20 caractérisé en ce que la zone élastique autour de l'encorbellement a un profil en arcs concaves.
 4. Couvercle pour éléments d'accumulateurs électriques, selon l'une des revendications 1 à 3, 25 caractérisé en ce que les cavités (7a-7b) formées par ces bagues concentriques sont couvertes d'opercules (8) forés dont les bords appuient sur la surface du couvercle et dans les trous desquels glissent les encorbellements incorporant la douille.
- 30
5. Couvercle pour éléments d'accumulateurs électriques selon la revendication 4, caractérisé en ce que les opercules (8), pour chaque pôle, ont une couleur différente.
- 35
6. Couvercle pour éléments d'accumulateurs électriques selon l'une des revendications 1 à 5,

- 9 -

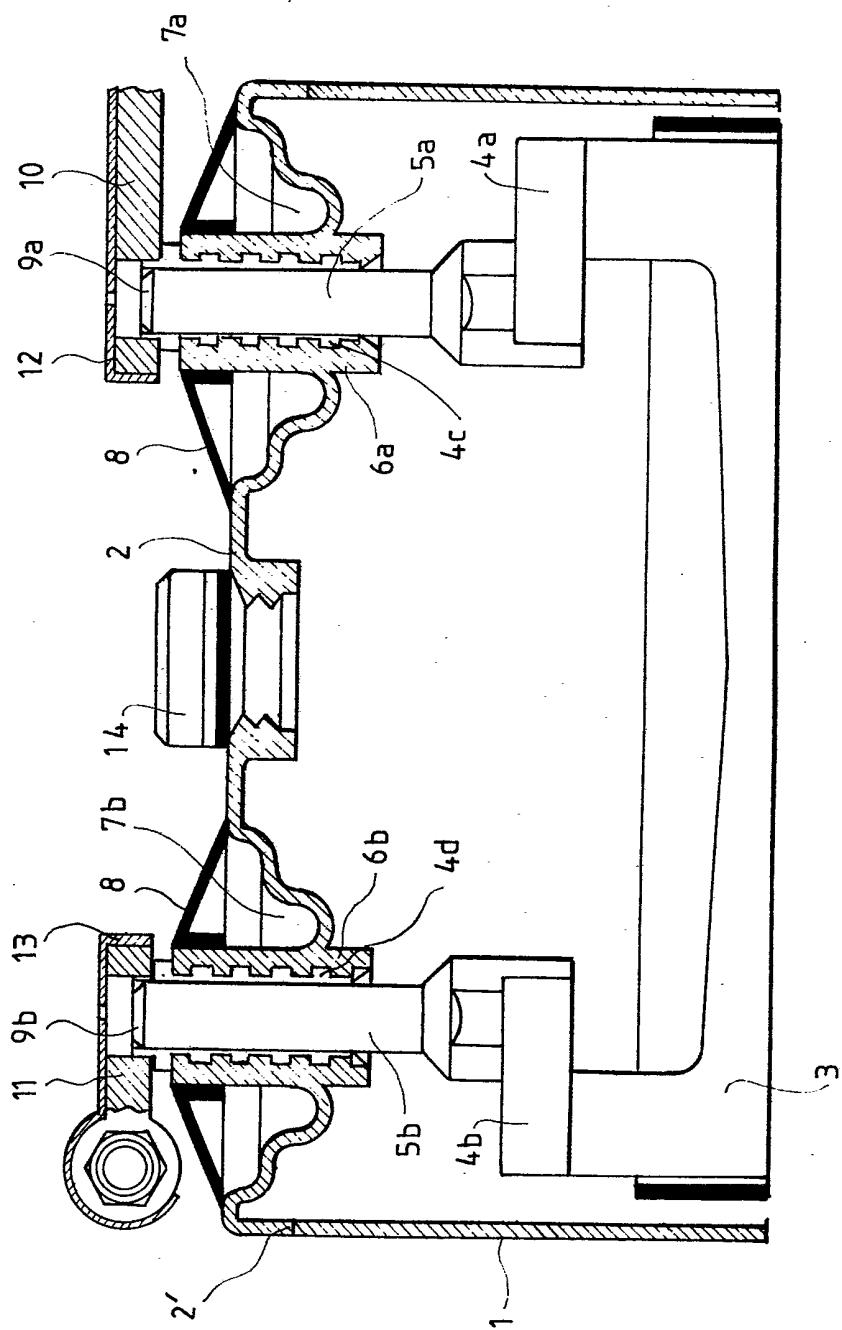
caractérisé en ce que la zone flexible à bagues concentriques (7a-7b) et les opercules (8) sont faits de la même matière thermo-plastique que le couvercle.

5 7. Couvercle pour éléments d'accumulateurs électriques selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce qu'il est fixé au récipient (1) par fusion des bords respectifs et aux pôles des ponts des plaques, ou par une virole filetée (24) serrée sur chaque pôle (21).

2494065

1 / 2

FIG. 1



2494045

2/2

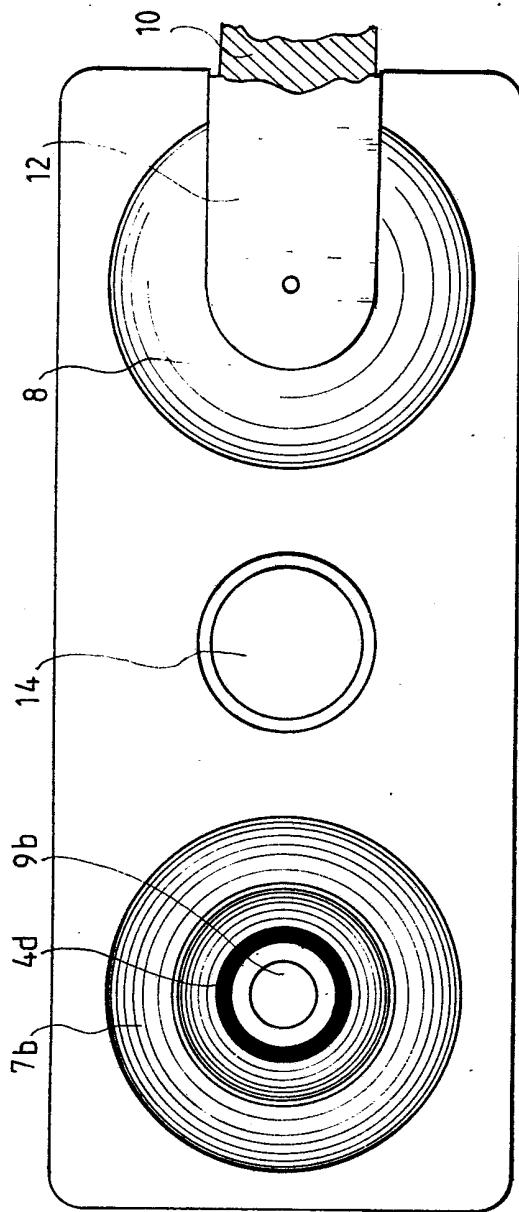


FIG. 2

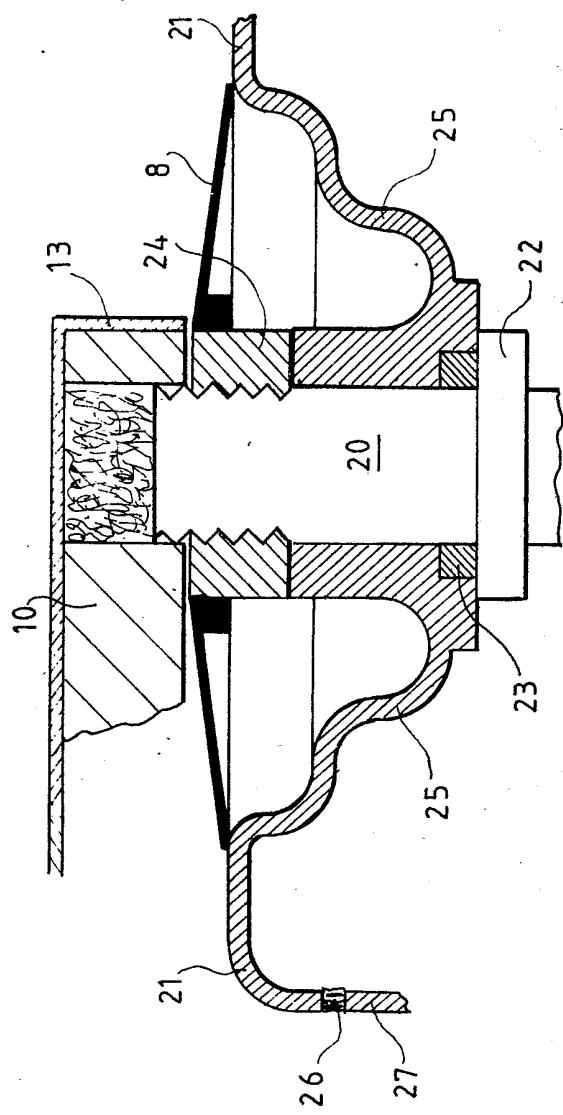


FIG. 3