RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 486 311**
(A n'utiliser que pour les commandes de reproduction).

A1

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21) **N° 81 13342**

(54) **Dispositif d'accumulation d'énergie électrique et d'alimentation en énergie électrique destiné à être monté sur des véhicules électriques.**

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **H 01 M 2/10, 2/12, 2/36.**

(22) Date de dépôt..... 7 juillet 1981.
(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Italie, 7 juillet 1980, n° 53367-B/80.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 1 du 8-1-1981.

(71) Déposant : Société dite : CENTRO RICERCHE FIAT SpA, résidant en Italie.

(72) Invention de : Paolo Montalenti.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à un dispositif d'accumulation d'énergie électrique et d'alimentation en énergie électrique destiné à être monté sur des véhicules électriques, en particulier sur des véhicules électriques routiers.

Le but de l'invention est de réaliser un dispositif d'accumulation d'énergie électrique et d'alimentation en énergie électrique destiné à être monté sur des véhicules électriques et dont la caractéristique principale réside dans le fait qu'il comprend : un conteneur étanche à profil quadrangulaire, fait d'une matière isolante de l'électricité et de la chaleur, qui est muni d'un couvercle à dépose rapide ; un bloc rigide d'accumulateurs logé dans ce conteneur de manière à pouvoir en être extrait et qui comprend une série d'accumulateurs disposés en deux files juxtaposées et des moyens de serrage et de séparation servant à assembler la série d'accumulateurs en un bloc rigide et à maintenir les deux files du bloc d'accumulateurs espacées l'une de l'autre de manière à former un passage longitudinal intermédiaire ; des moyens séparateurs servant à maintenir le bloc d'accumulateurs espacé des parois du conteneur de manière à définir une série de passages de ventilation intercommunicants compris entre le bloc d'accumulateurs et les parois du conteneur, les passages de ventilation communiquant avec le passage longitudinal intermédiaire compris entre les deux files d'accumulateurs et avec l'extérieur du conteneur à travers au moins une ouverture d'entrée et au moins une ouverture de sortie ménagées respectivement dans la partie inférieure et dans la partie supérieure des parois opposées du conteneur qui regardent les extrémités des deux files du bloc d'accumulateurs, des moyens d'interconnexion électrique qui relient les bornes de connexion électrique des accumulateurs en série entre elles et des moyens de connexion électrique portés par au moins l'une des parois du con-

teneur et connectés électriquement auxdits moyens d'interconnexion électrique des accumulateurs.

Grâce à cette caractéristique, les accumulateurs du bloc sont isolés électriquement et thermiquement du milieu extérieur, ce qui permet de les maintenir chauds pendant les mois d'hiver et de les refroidir efficacement pendant les mois d'été, grâce à la circulation d'air extérieur qui parcourt les passages de ventilation compris entre le bloc d'accumulateurs et les parois du conteneur et compris entre les deux files d'accumulateurs du bloc, cette circulation évitant la surchauffe des accumulateurs. La circulation d'air assure en outre un effet de balayage efficace du dispositif qui permet de limiter les risques d'exploision en cas de fuite des accumulateurs.

Grâce à la rigidité du bloc d'accumulateurs, la fonction du conteneur est exclusivement réduite à une fonction d'isolation et de séparation entre les accumulateurs et l'atmosphère extérieure. De cette façon, le conteneur peut être réalisé en une matière légère et économique, par exemple en une matière plastique, avec des parois d'une épaisseur extrêmement réduite. En cas d'explosion du dispositif, le conteneur est parfaitement en mesure, grâce à l'intervalle d'air compris entre ses parois et le bloc d'accumulateurs, d'exercer un effet d'arrêt de l'onde de pression et de retenue des morceaux des accumulateurs qui pourraient éventuellement se détacher sous l'effet de l'explosion, de sorte qu'on évite ainsi les dommages.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le dispositif comprend en outre un circuit hydraulique de remise à niveau et de mise à l'air libre comprenant des conduits qui relient en série les collecteurs de mise à niveau des accumulateurs et deux raccords tubulaires d'extrémités qui émergent à l'extérieur du conteneur.

Cette caractéristique permet, d'une part, de

simplifier sensiblement les opérations d'entretien du dispositif et, d'autre part, d'en augmenter la sécurité pendant la phase de charge, grâce à l'évacuation à l'extérieur du mélange détonnant qui se dégage à l'intérieur des accumulateurs.

Suivant l'invention, les moyens de serrage du bloc d'accumulateurs comprennent deux plaques transversales disposées aux extrémités des deux files d'accumulateurs et plusieurs tirants longitudinaux qui relient les deux plaques et sont munis à leurs extrémités qui émergent à l'extérieur des plaques de moyens à vis servant à serrer les deux plaques contre les deux files d'accumulateurs.

Ces moyens de serrage sont non seulement extrêmement légers et économiques et capables d'assurer efficacement la nécessaire rigidité du bloc d'accumulateurs mais ils sont en outre avantageusement utilisés comme éléments séparateurs pour maintenir le bloc d'accumulateurs espacé des parois de conteneur.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation et en se référant aux dessins annexés, sur lesquels,

la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un dispositif d'accumulation d'énergie électrique et d'alimentation en énergie électrique suivant l'invention;

la figure 2 est une vue en coupe longitudinale de ce dispositif ;

la figure 3 est une vue en coupe transversale suivant la ligne III-III de la figure 2 ;

la figure 4 est une vue à plus grande échelle et en partie en coupe d'un détail représenté sur la figure 2 ; et

la figure 5 est une vue en coupe longitudinale suivant la ligne V-V de la figure 3.

Sur les dessins et en particulier sur la figure

1, le dispositif d'accumulation d'énergie électrique et d'alimentation en énergie électrique suivant l'invention comprend essentiellement un conteneur 10 et un bloc rigide 12 composé d'accumulateurs 14 de type normal.

Le conteneur 10 est fait d'une matière isolante de l'électricité et de la chaleur, par exemple d'une matière plastique renforcée de fibres de verre, et il est composé d'une partie inférieure en forme de bac à profil rectangulaire 16 et d'un couvercle horizontal 18 monté de façon démontable sur le bord de la partie inférieure 16. Cette partie inférieure 16 en forme de bac comprend deux grandes parois latérales opposées 16a, deux petites parois latérales opposées 16b et un fond 16c, lequel présente intérieurement une série d'ondulations longitudinales 20, ainsi qu'on le voit clairement sur la figure 3. La partie inférieure 16 du conteneur 10 est en outre munie de deux bandes métalliques transversales de renforcement 22 qui s'étendent sur la largeur des parois latérales 16a et du fond 16c et se terminent au niveau du bord de l'ouverture du conteneur 10. A chacune des deux extrémités de chaque bande 22 est articulée une poignée de levage métallique 24 tandis que, dans la zone de chaque bande 22 qui est proche du bord inférieur du conteneur 10 est fixée une plaque d'ancrage 26 servant à relier le dispositif au moyen de vis à une structure porteuse non représentée qui fait partie d'un véhicule automobile.

L'une des petites faces latérales 16b de la partie inférieure 16 en forme de bac du conteneur présente dans sa région inférieure une série de fentes 30 qui mettent le volume intérieur du conteneur 10 en communication avec l'atmosphère. La même paroi latérale 16b est en outre munie de deux prises de courant femelles 32, 34 et, dans sa partie supérieure, elle est munie de deux trous traversants 36. L'autre petite face latérale 16b présente à proximité de son bord supérieur une série

d'ouvertures 38 analogues aux ouvertures 30.

Le couvercle 18 est constitué par une plaque rectangulaire ayant un profil complémentaire de celui de l'ouverture de la partie inférieure 16 en forme de bac et qui présente , le long de son bord, une garniture annulaire 40 en matière élastomère destinée à assurer la fermeture étanche du conteneur 10. La fixation du couvercle 18 à la partie inférieure 16 est réalisée par l'engagement des poignées 24 dans des empreintes 42 correspondantes qui sont ménagées sur la surface extérieure du couvercle 18. Le blocage des poignées 24 dans les empreintes 42 peut être réalisé par des accrochages à encliquetage non représentés sur le dessin ou encore avec un autre dispositif quelconque approprié.

Le bloc d'accumulateurs 12 est logé dans la cavité du conteneur 10 et, dans l'exemple représenté, il comprend des accumulateurs 14 au nombre de huit, qui sont disposés en deux files juxtaposées de quatre accumulateurs chacune. Le nombre d'accumulateurs 14 peut être différent de celui représenté, par exemple, il peut être compris entre quatre et seize. Naturellement, les dimensions du conteneur 10 devront être adaptées au nombre des accumulateurs 14.

Ainsi qu'on l'a déjà indiqué plus haut, les accumulateurs 14 sont de type classique et comprennent chacun une enveloppe extérieur 14a en matière isolante dont les parois convergent légèrement vers la base et présentent des surfaces externes munies de cannelures ou d'ailettes destinées à faciliter le refroidissement; chaque accumulateur comporte un collecteur supérieur de mise à niveau 14b. L'assemblage des deux files d'accumulateurs 14 en un bloc rigide est assuré par des éléments de serrage qui comprennent deux plaques métalliques transversales 44 disposées aux extrémités des deux files d'accumulateurs 14 et une série de tirants longitudinaux métalliques 46 qui relient les deux plaques d'extrémités

44 et sont munis, à leurs extrémités qui débordent à l'extérieur des plaques 44, d'organes de serrage à vis servant à presser les deux plaques 44 contre les extrémités des deux files d'accumulateurs 14. Les tirants longitudinaux 46 sont au nombre de six et ils sont disposés en trois paires respectivement adjacentes aux côtés extérieurs des deux files d'accumulateurs 14 et dans la zone comprise entre ces deux files. Les tirants 46 de chaque paire s'étendent horizontalement, l'un à proximité du bord supérieur du bloc 12 et l'autre à proximité du bord inférieur de ce bloc. Ainsi qu'on l'a représenté sur la figure 3, les tirants 46 des deux paires extérieures jouent également le rôle d'éléments séparateurs qui servent à maintenir le bloc 12 espacé des grandes parois latérales 16a du conteneur 10 tandis que les tirants 46 de la paire intérieure jouent le rôle d'éléments séparateurs pour maintenir les deux files d'accumulateurs 14 du bloc 12 espacées l'une de l'autre. Le bloc 12 est en outre maintenu espacé du fond 16c du conteneur 10 par des ondulations 20 dont la face supérieure du fond 16c est munie et il est maintenu espacé des petites parois latérales 16b du conteneur 10 grâce au profil particulier des deux plaques 44. En effet, chacune de ces plaques 44 est munie de deux nervures raidisseuses 44a disposées respectivement au niveau des tirants 46 supérieurs et des tirants 46 inférieurs des paires de tirants. Chaque nervure 44a de chaque plaque 44 est percée de trois trous 44b respectivement alignés sur les tirants 46 et qui servent pour donner passage à ces tirants 46 au moment de l'assemblage du bloc 12.

Le serrage des plaques 44 contre le bloc 12 des accumulateurs 14 est réalisé, ainsi qu'on l'a indiqué plus haut, à l'aide de moyens de serrage à vis portés par les extrémités des tirants 46 et qui agissent sur les plaques 44. Ces moyens à vis peuvent également être utilisés pour la fixation de poignées 48 qui sont

disposées au droit des petites faces latérales 16b du conteneur 10. En effet, ainsi qu'on l'a représenté en détails sur la figure 4, l'extrémité de chaque tirant 44 qui traverse la plaque 44 correspondante et se termine à l'intérieur du trou 44b de la nervure 44a correspondante présente un trou axial fileté 50 dans lequel se visse l'extrémité filetée d'une vis 52. La vis 52 agit contre l'extrémité d'un manchon 54 emmanché coaxialement sur l'extrémité du tirant 46 et dont l'extrémité opposée bute contre la plaque 44. Dans le cas du montage de la poignée 48, une douille entretoise 56 est interposée entre le manchon 54 et la paroi correspondante 16b du conteneur 10 et la poignée 48 est bloquée entre la tête de la vis 52 et la face externe de la paroi latérale 16b. De cette façon, si l'on déplace le dispositif au moyen des poignées 48, les forces de traction qui agissent sur cette poignée 48 sont directement transmises au bloc 12 sans solliciter le conteneur 10.

Les plaques 44 et leurs nervures raidisseuses 44a sont de préférence munies d'un revêtement protecteur 58 en matière plastique anti-acide. En outre, deux éléments profilés 60 à section en U sont glissés sur les nervures raidisseuses 44a de la plaque 44 qui regardent la petite paroi latérale 16b du conteneur 10 qui est munie des ouvertures inférieures 30, la paroi de base de ces éléments profilés 60 étant en contact avec la surface interne de cette paroi latérale 16b.

Grâce à la présence des moyens de séparation décrits plus haut, il existe entre le bloc 12 logé dans la cavité du conteneur 10 et les parois de ce conteneur une série de passages de ventilation périphériques communicants 62 qui communiquent avec le passage longitudinal intermédiaire 64 défini entre les deux files d'accumulateurs 14 du bloc 12 grâce à la présence de la paire de tirants 46 intermédiaires. De cette façon, le bloc 12 est espacé du conteneur 10 par un intervalle d'air

qui garantit l'isolation thermique du bloc 12 par rapport au milieu extérieur, en maintenant ainsi les accumulateurs chauds pendant les mois d'hiver. Pendant les mois d'été ainsi que pendant la charge des accumulateurs 14, cet intervalle permet d'acheminer et de distribuer un flux d'air de refroidissement le long des surfaces des accumulateurs 14. L'air de refroidissement peut en effet pénètrer dans la partie inférieure du conteneur 10 à travers les ouvertures 30, circuler dans les passages 62 et 64 de manière à lècher les surfaces des accumulateurs 14 et sortir du conteneur 10 à travers les ouvertures 38. La circulation de l'air de refroidissement peut être libre ou forcée, cette circulation forcée étant obtenue en agençant un dispositif d' aspiration non représenté au droit des ouvertures 38. Les éléments profilés 60 à section en U qui sont associés à la plaque 14 adjacente à la paroi 16b munie des ouvertures 30 empêchent l'air de s'élever directement vers la partie supérieure du conteneur 10 sans avoir léché au préalable les surfaces des accumulateurs 14 et la bonne distribution du flux d'air de refroidissement est assurée en outre par les étranglements formés au niveau des zones de contact entre les tirants 46 et les parois latérales ou ailetées des accumulateurs 14.

Etant donné que, comme on l'a déjà indiqué plus haut, les accumulateurs 14 présentent normalement des parois latérales qui convergent vers la base, les moyens de serrage et de séparation du bloc 12 comprennent en outre une série de plaques transversales séparatrices 66 à profil trapézoïdal qui sont revêtues d'une matière à grand coefficient de frottement et dont chacune est interposée entre un accumulateur 14 et l'accumulateur 14 adjacent de la même file. De cette façon, le bloc 12 est parfaitement rigide et la fonction du conteneur 10 est exclusivement une fonction d'isolation thermique et électrique des accumulateurs 14 par rapport au milieu

extérieur. La manipulation et le déplacement du conteneur 10 peuvent s'effectuer commodément en agissant sur les poignées 24 ou les poignées 48. En outre, les poignées 24 peuvent avantageusement être utilisées pour soulever le dispositif à l'aide d'un engin de service, non représenté sur les dessins, qui est capable de saisir simultanément les quatre poignées 24.

Les accumulateurs 14 du bloc 12 sont connectés électriquement en série en eux au moyen de barrettes conductrices 68. Chaque barrette conductrice 68 est soudée aux bornes de raccordement électrique correspondantes de deux accumulateurs 13 adjacents et elle est de configuration appropriée pour pouvoir absorber des déplacements relatifs limités entre les accumulateurs 14. Chaque barrette 68, qui est de préférence en cuivre, revêtue d'une matière plastique anti-acide , comprend en effet deux branches longitudinales 68a reliées entre elles par une branche intermédiaire transversale 68b qui est capable de permettre des allongements limités de la barrette 68. Les extrémités de chaque barrette 68 et les bornes de connexion correspondantes des accumulateurs 14 sont de préférence plombées à leurs jonctions de manière à éviter d'exposer des couples bimétalliques à l'acide des accumulateurs 14.

Les deux accumulateurs 14 qui sont adjacents à la paroi latérale 16b du conteneur 10 qui est muni des prises de courant 32 et 34 sont connectés électriquement à ces prises 32 et 34, par exemple au moyen de câbles souples. Les deux prises 32 et 34 qui, ainsi qu'on l'a déjà dit plus haut, sont du type femelle , servent à établir le raccordement électrique avec l'organe utilisateur, au moyen de broches de connexion, en éliminant ainsi tout risque de contact accidentel et tout risque de courant de fuite.

Le dispositif suivant l'invention comprend en outre un circuit hydraulique de remise à niveau et

de mise à l'air libre, désigné dans son ensemble par la référence 70 sur la figure 5. Ce circuit comprend une série de conduits de raccordement 72 qui relient en série les collecteurs de remise à niveau 14a des accumulateurs 14. Ce circuit hydraulique 72 comprend en outre deux raccords tubulaires d'entrée 74 et de sortie 76 qui sont engagés dans les trous 36 du conteneur 10 et munis chacun d'un robinet d'arrêt à commande manuelle 78. Le circuit 70 peut être avantageusement utilisé pour les opérations de remise à niveau du liquide électrolytique des accumulateurs et il a en outre pour fonction d'évacuer à l'extérieur le mélange détonant qui se dégage à l'intérieur des accumulateurs 14. Ce mélange détonant peut être rejeté à l'extérieur et dispersé à travers un dispositif d'arrêt de la flamme de type classique, non représenté sur les dessins.

Il ressort de façon évidente de la description donnée ci-dessus que la robustesse mécanique du dispositif suivant l'invention est de nature à permettre de fixer le dispositif à une structure porteuse appartenant à un véhicule électrique sans aucun risque d'arrachage en cas de choc ou de renversement du véhicule . En outre, les caractéristiques du conteneur 10 sont de nature à supprimer toute possibilité de sortie du liquide électrolytique des accumulateurs 14, même dans le cas de rupture ou d'explosion des accumulateurs. En cas d'explosion, la présence de l'intervalle d'air compris entre le bloc 12 et les parois du conteneur 10 permet à ce conteneur de retenir l'onde de pression ainsi que les morceaux des accumulateurs 14 qui seraient éventuellement détachés de ces accumulateurs par l'effet de l'explosion, sans risque de détérioration. D'un autre côté, les risques d'explosion sont extrêmement limités, à la fois par le fait que le mélange détonant qui se forme à l'intérieur des accumulateurs 14 peut être évacué à l'extérieur par l'intermédiaire du circuit hydraulique 70 et par le fait que

la ventilation des accumulateurs 14 qui se produit à travers les ouvertures d'entrée 60, les passages 62 et 64 et les ouvertures de sortie 38 exerce un effet efficace de balayage de la cavité du conteneur 10.

Bien entendu, diverses modifications pourront être apportées par l'homme de l'art au dispositif qui vient d'être décrit uniquement à titre d'exemple non limitatif sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif pour l'accumulation d'énergie électrique et l'alimentation en énergie électrique destiné à être monté sur des véhicules électriques, en particulier sur des véhicules électriques routiers, ce dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend : un conteneur étanche (10), à profil quadrangulaire, fait d'une matière isolante de l'électricité et de la chaleur, qui est muni d'un couvercle (18) à dépose rapide ; un bloc rigide (12) d'accumulateurs (14) logé dans ce conteneur (10) de manière à pouvoir en être extrait et qui comprend une série d'accumulateurs (14) disposés en deux files juxtaposées et des moyens de serrage et de séparation (44, 46) servant à assembler la série d'accumulateurs (14) en un bloc rigide et à maintenir les deux files du bloc (12) d'accumulateurs (14) espacées l'une de l'autre de manière à former un passage longitudinal intermédiaire (64) ; des moyens séparateurs (20, 44a, 46) servant à maintenir le bloc d'accumulateurs (12) espacé des parois (16a, 16b, 16c) du conteneur (10) de manière à définir une série de passages de ventilation intercommunicants (62) compris entre le bloc d'accumulateurs (12) et les parois (16a, 16b, 16c) du conteneur (10), lesdits passages de ventilation (62) communiquant avec le passage longitudinal intermédiaire (64) compris entre les deux files d'accumulateurs (14) et avec l'extérieur du conteneur (10) à travers au moins une ouverture d'entrée (30) et au moins une ouverture de sortie (38) qui sont ménagées respectivement dans la partie inférieure et dans la partie supérieure des parois opposées (16b) du conteneur (10) qui regardent les extrémités des deux files du bloc d'accumulateurs (12) ; des moyens d'interconnexion électrique (68) qui relient les bornes de connexion électrique des accumulateurs (14) en série

entre elles, et des moyens de connexion électrique (32, 34) portés par au moins l'une des parois (16b) du conteneur (10) et qui sont connectés électriquement auxdits moyens d'interconnexion électrique (68) des accumulateurs (14).

2 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un circuit hydraulique de remise à niveau et de mise à l'air libre (70) comprenant plusieurs conduits (72) qui relient en série entre eux les collecteurs de remise à niveau (14a) des accumulateurs (14) et deux raccords tubulaires d'extrémités (74, 76) qui émergent à l'extérieur du conteneur (10).

3 - Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'à chacun des raccords tubulaires (74, 76) est associé un robinet d'arrêt à commande manuelle (78).

4 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le conteneur (10) est équipé, au niveau de son fond (20) et de ses parois latérales (16a) qui sont parallèles au bloc d'accumulateurs (12) de deux bandes de renforcement espacées (22) qui se terminent au niveau du bord supérieur du conteneur (10) et aux extrémités de chacune desquelles sont articulées deux poignées de levage (24) du dispositif.

5 - Dispositif suivant la revendication 1; caractérisé en ce que le couvercle (18) du conteneur (10) est muni le long de son bord d'une garniture d'étanchéité annulaire (40) destinée à s'appuyer sur le bord supérieur de la partie restante (16) du conteneur (10).

6 - Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le couvercle (18) du conteneur (10) présente sur sa face extérieure et dans une position qui correspond à chacune des poignées de levage (24) du conteneur (10) une empreinte (42) qui présente un profil complémentaire de celui de la poignée de levage

(24) correspondante et qui est approprié pour recevoir cette poignée de levage (24) grâce à une forme complémentaire, des moyens de retenue étant prévus pour bloquer chaque poignée de levage (24) dans l'empreinte (42) correspondante du couvercle (18).

7 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de serrage du bloc d'accumulateurs (12) comprennent deux plaques transversales (44) disposées aux extrémités des deux files d'accumulateurs (14) et une série de tirants longitudinaux (46) qui relient les deux plaques (44) et sont munis à leurs extrémités qui font saillie à l'extérieur des plaques de moyens à vis (50, 52) servant à serrer les deux plaques (44) contre les deux files d'accumulateurs (14)

8 - Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce que les tirants longitudinaux (46) sont disposés en trois séries dont deux sont adjacentes aux côtés extérieurs des deux files d'accumulateurs (14) et une est disposée dans ledit passage longitudinal intermédiaire (64) qui est compris entre les deux files d'accumulateurs (14).

9 - Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que chaque série de tirants comprend deux tirants (46) qui s'étendent l'un à proximité du bord supérieur du bloc d'accumulateur (12) et l'autre à proximité du bord inférieur de ce bloc d'accumulateurs

10 - Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que les moyens séparateurs servant à maintenir le bloc d'accumulateurs (12) espacé des parois (16a, 16b, 16c) du conteneur comprennent respectivement une surface ondulée (20) dont est munie la surface interne du fond (16c) du conteneur (10), les tirants (46) des deux séries de tirants qui sont adjacentes aux côtés extérieurs des deux files d'accumulateurs (14) et une paire de saillies transversales espacées portées par les

faces extérieures des plaques d'extrémités (44) desdits moyens de serrage et à l'intérieur desquelles sont engagées les extrémités des tirants longitudinaux (46).

11 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, entre chaque accumulateur (14) et l'accumulateur adjacent de la même file d'accumulateurs est interposé un élément séparateur présentant une surface (66) à grand coefficient de frottement.

12 - Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une paire de poignées latérales de transport (48) disposées sur les parois (16b) du conteneur (10) qui font face aux extrémités des deux files du bloc d'accumulateurs (12), ces poignées étant fixées directement aux extrémités des tirants longitudinaux (46) des moyens de serrage.

13 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens d'interconnexion électrique des accumulateurs (14) sont constitués par des barrettes conductrices (68) soudées aux bornes de connexion électrique des accumulateurs (14) et qui présentent une configuration appropriée pour leur permettre d'absorber des déplacements relatifs entre les accumulateurs (14).

14 - Dispositif suivant la revendication 13, caractérisé en ce que les barrettes conductrices (68) sont en cuivre revêtu d'une matière résineuse antiacide .

15 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens de connexion électrique portés par au moins l'une des parois (16b) du conteneur (10) sont constitués par deux prises de courant femelles (32, 34).

16 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que le conteneur (10) est muni, dans sa région inférieure, de plaques d'ancrage (26) servant à assurer la fixation à bord

d'un véhicule électrique.

17 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que le conteneur (10) est constitué par une enveloppe à parois minces, faite d'une matière plastique et de préférence d'une résine renforcée de fibres de verre.

18 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que les accumulateurs (14) du bloc d'accumulateurs (12) sont en un nombre compris entre quatre et seize et de préférence au nombre de huit.

FIG. 1

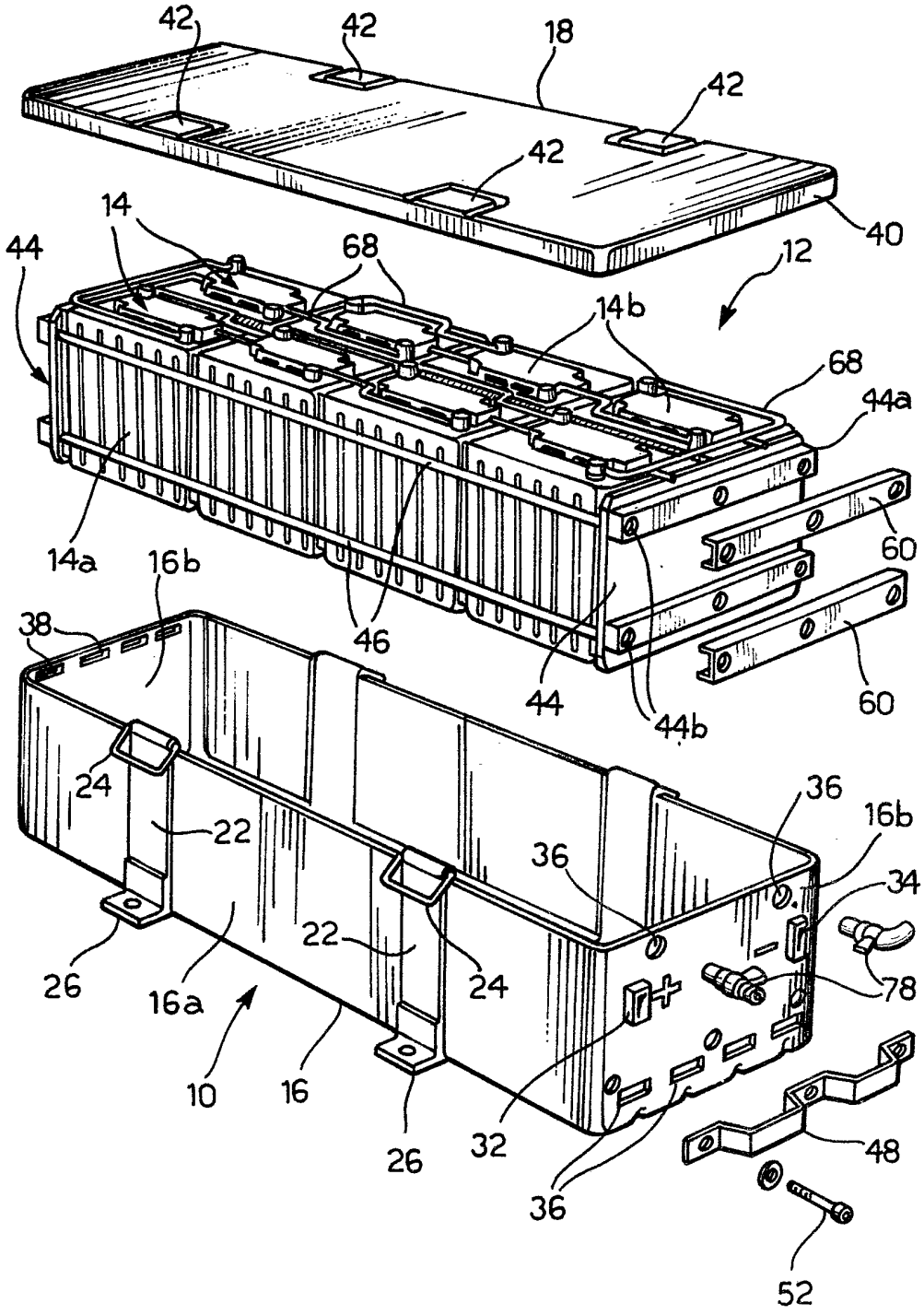

42
42
18
42
42
40
14
68
12
44
14b
68
44a
60
14a
16b
46
38
44
44b
60
24
36
16b
22
36
34
22
24
26
16a
78
10
16
26
32
48
36
52

FIG. 2

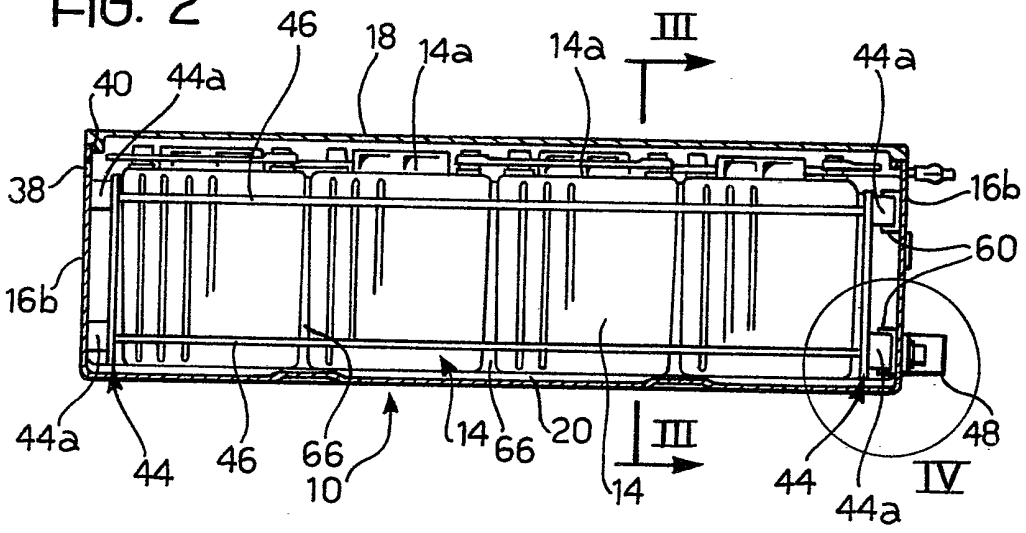


FIG. 3

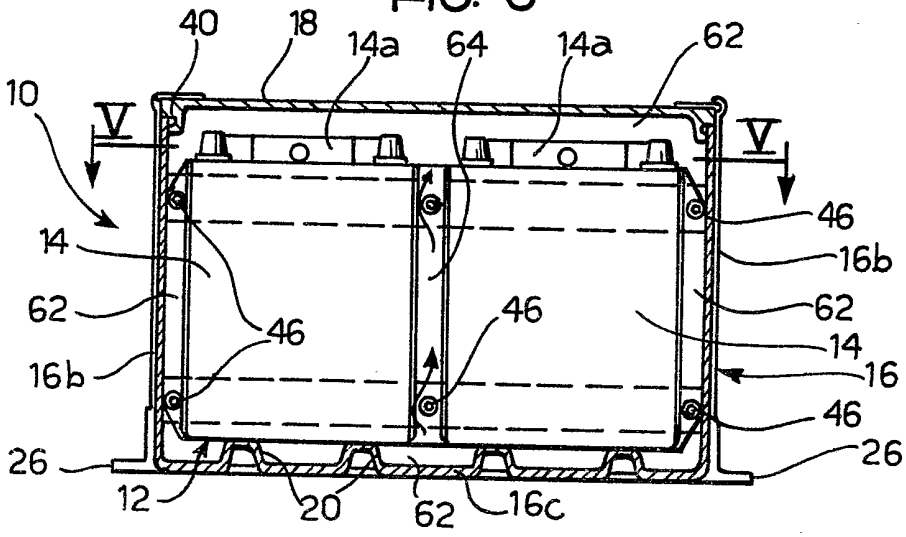


FIG. 4

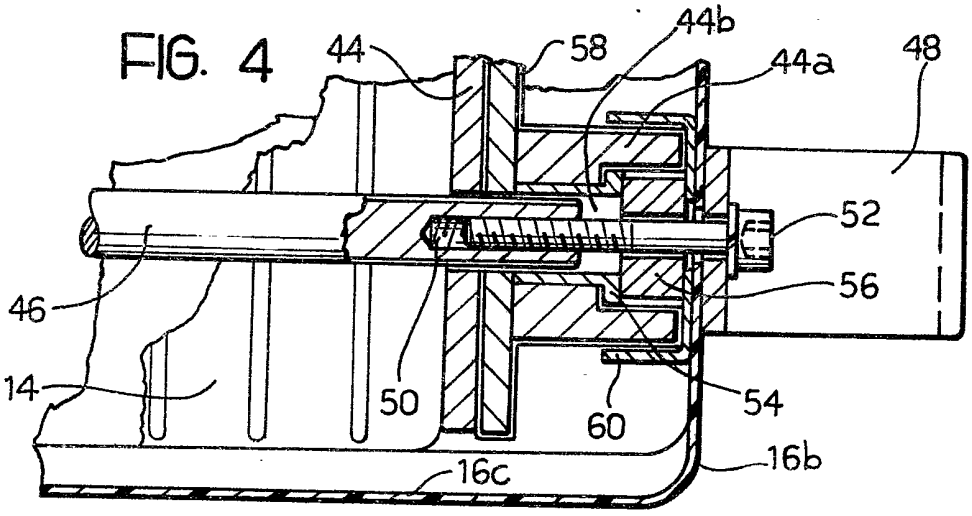
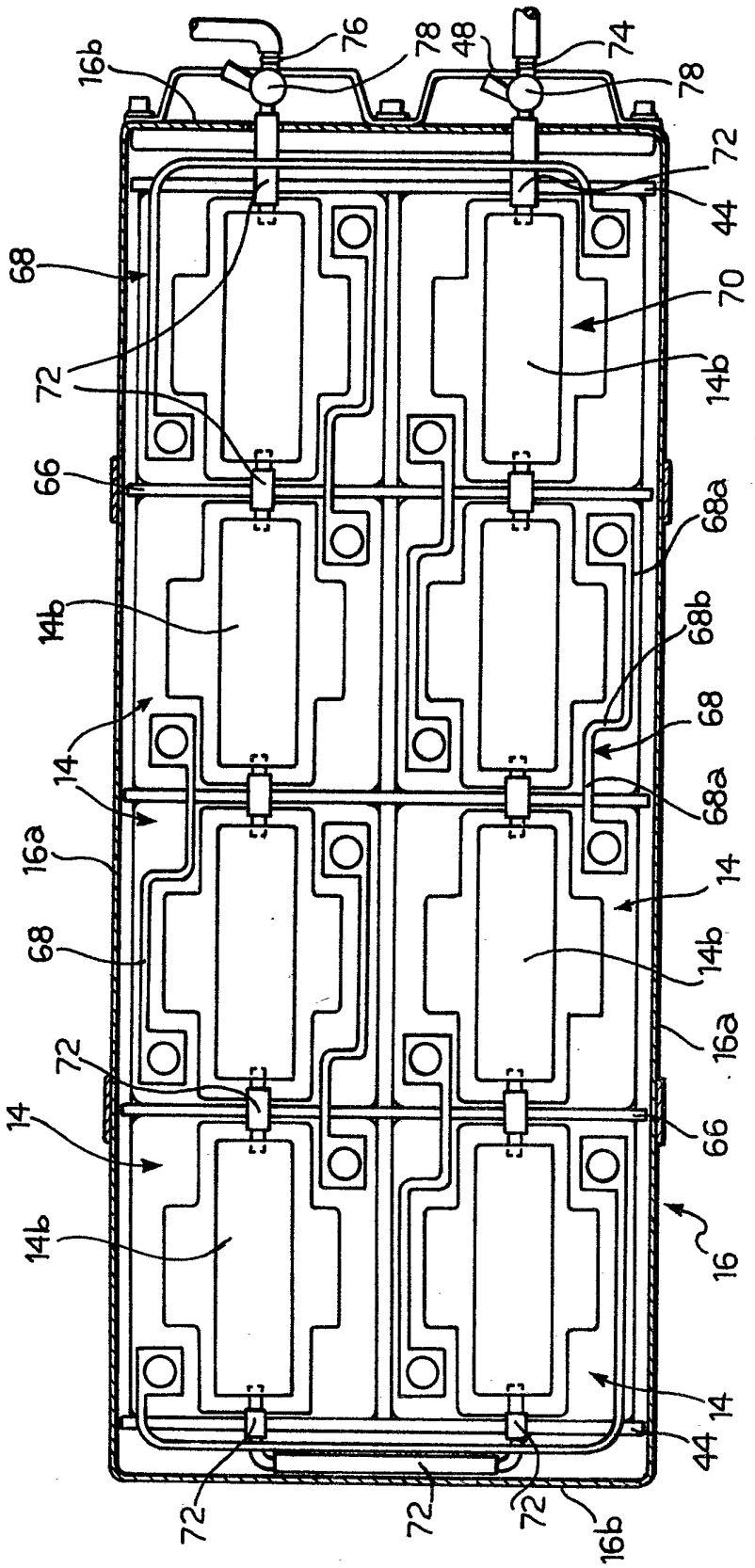


FIG. 5


16b
76
78
48
74
78
72
44
68
70
72
14b
66
68a
14b
68b
68
14
68a
16a
14
68
14b
16a
72
14
66
14b
16
14
44
72
72
72
16b