

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 483 687

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 09077**

(54) Bac de batterie à ailettes flexibles et procédé de fabrication.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). H 01 M 2/02, 2/14.

(22) Date de dépôt..... 7 mai 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : EUA, 27 mai 1980, n° 153,334.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 49 du 4-12-1981.

(71) Déposant : Société dite : GENERAL MOTORS CORPORATION, résidant aux EUA.

(72) Invention de : Richard Harold Kline.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne les bacs de batteries dont les parois comprennent des ailettes élastiques moulées d'un seul tenant dans les parois et qui font saillie sous des angles aigus dans un ou plusieurs compar- 5 timents d'accumulateur pour venir fermement en contact avec des composants électrochimiques de la batterie et pour retenir ces composants dans le bac, indépendamment de l'épaisseur des composants.

Les batteries d'accumulateurs du type plomb-acide 10 pour automobiles ont des dimensions extérieures normalisées dans différentes catégories de taille. Les fabricants de batteries fabriquent de façon caractéristique des batteries ayant diverses capacités, dans chaque catégorie de taille. On parvient à ceci en faisant varier le nombre de plaques 15 positives et négatives dans chaque élément d'accumulateur qui constitue le composant électrochimique de la batterie. Le fait de faire varier le nombre de plaques entraîne une variation de l'épaisseur de l'élément d'accumulateur qui doit être positionné et retenu fermement dans le com- 20 partiment d'accumulateur correspondant. Conformément à la pratique courante, les batteries de faible capacité con- tiennent environ neuf plaques par élément d'accumulateur, tandis que les batteries à capacité élevée peuvent conte- 25 nir jusqu'à seize plaques par élément et l'épaisseur de ces éléments varie entre des valeurs respectives d'environ 2,42 cm à environ 4,24 cm. Chaque élément d'accumulateur est espacé des parois du compartiment d'accumulateur et il est maintenu fermement en position pratiquement centrale dans ce compartiment par des ailettes normales aux parois 30 définissant le compartiment et moulées d'un seul tenant avec ces parois. On utilise de plus grandes ailettes (c'est-à-dire faisant davantage saillie à partir de la paroi) pour l'élément d'accumulateur mince et, inverse- 35 ment, on utilise de plus petites ailettes pour l'élément d'accumulateur épais.

Pour fournir divers modèles de batteries, de nombreux fabricants de batteries se sont trouvés dans l'obligation de conserver en stock au moins un moule de

5 bac pour chaque modèle de batterie qu'ils vendent, et d'arrêter leur installation de fabrication pour passer d'un modèle au suivant. D'autres fabricants conservent en stock un plus petit nombre de moules et introduisent des entretois-
10 5 inactives (par exemple des séparateurs supplémentaires) dans chaque élément d'accumulateur pour augmenter l'épaisseur des éléments d'accumulateur ayant un petit nombre de plaques. Cependant, cette technique augmente le coût, du fait du coût supplémentaire de l'entretoise, et elle com-
15 10 plique fréquemment la manipulation en usine de l'élément d'accumulateur, en particulier au moment de son insertion dans le bac.

Il existe au moins un fabricant qui moule des ailettes surdimensionnées dans un petit nombre de bacs 15 normalisés et qui coupe ensuite les ailettes pour les ramener à la taille désirée, en fonction de l'épaisseur de l'élément d'accumulateur prévu pour le bac particulier. Cette technique est décrite dans le brevet U.S. 4 041 603. Cette technique nécessite une opération d'ajustage séparée 20 et des outils correspondants.

D'autres fabricants encore ont proposé de mouler des ailettes élastiques inclinées par rapport aux parois du bac, ces ailettes étant déviées d'une quantité proportionnée à l'épaisseur de l'élément d'accumulateur qui est 25 introduit dans le compartiment d'accumulateur. Les ailettes élastiques sont censées améliorer la résistance aux vibrations des batteries comportant les éléments d'accumulateur épais. Les bacs comportant des ailettes élastiques inclinées par rapport aux parois offrent une résistance 30 considérable à l'insertion des éléments d'accumulateur pendant la phase de "montage en bac" de l'opération d'assemblage. En outre, lorsqu'on introduit de force les éléments dans le bas d'accumulateur, contre l'action des ailettes, ces dernières provoquent souvent une déchirure 35 des séparateurs qui enveloppent les plaques d'extrémité, ou elles exercent une autre action nuisible sur l'élément d'accumulateur. La résistance à l'introduction devient encore plus forte lorsque l'élément d'accumulateur approche

du fond du bac d'accumulateur, où la base de l'ailette est fixée au fond du bac. Lorsque la base de l'ailette est fixée au fond du bac, la partie inférieure, ou partie de retenue d'élément, de l'ailette, présente une liberté de flexion 5 moindre que celle des parties de l'ailette plus éloignées de la base, ce qui crée une résistance à l'introduction qui augmente lorsque l'élément d'accumulateur est introduit de plus en plus profondément dans le bac, pendant le "montage en bac".

10 Un bac de batterie correspondant à l'invention comporte des parois opposées qui définissent au moins un compartiment d'accumulateur destiné à contenir les composants électrochimiques de la batterie et des ailettes flexibles formées d'un seul tenant avec les parois et faisant 15 saillie dans le compartiment à partir des parois, sous des angles aigus par rapport aux parois. Chacune de ces ailettes comporte une partie de guidage d'entrée, une partie de retenue de composant électrochimique et une section de transition entre ces parties. La partie de guidage d'entrée fait 20 saillie à partir de la paroi sous un premier angle et elle est conçue de façon à venir initialement en contact avec un composant respectif au moment de l'introduction de celui-ci dans le bac. La partie de retenue fait saillie à partir de la paroi sous un second angle qui est supérieur au premier 25 et elle est conçue de façon à présenter une déviation élastique pour établir un contact élastique serré avec le composant respectif lorsque celui-ci est entièrement introduit dans le bac. La section de transition fait saillie à partir de la paroi sous divers angles intermédiaires entre les 30 premier et second angles, de façon à définir une rampe qui facilite l'introduction du composant et la déviation de la partie de retenue, sans exercer d'effet nuisible sur ce composant.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de 35 la description qui va suivre d'un mode de réalisation, donné à titre d'exemple non limitatif. La suite de la description se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 est une représentation partielle en

plan d'un bac de batterie, tel qu'il est obtenu par moulage, ce bac étant vu du haut à travers son sommet ouvert ;

La figure 2 est une représentation partielle en plan du même bac que sur la figure 1, mais après que les 5 ailettes ont été remodelées conformément à l'invention ;

La figure 3 est une représentation des ailettes telles qu'elles sont obtenues par moulage, vues dans la direction 3-3 de la figure 1 ;

La figure 4 est une représentation d'aillettes 10 remodelées, vues dans la direction 4-4 de la figure 2 ;

La figure 5 est une représentation d'aillettes remodelées vues dans la direction 5-5 de la figure 4 ;

Les figures 6, 7 et 8 sont des coupes transversales horizontales correspondant respectivement aux directions 6-6, 7-7 et 8-8 de la figure 5 ;

La figure 9 est une représentation latérale en élévation et en coupe d'un bac de batterie dans lequel est introduit un outil destiné à déformer et à arracher les ailettes ;

20 La figure 10 est une représentation latérale en élévation dans la direction 10-10 de la figure 9 (à échelle réduite) d'un outil destiné au remodelage et à l'arrachage des ailettes ;

Les figures 11 et 12 sont des coupes correspondant respectivement aux directions 11-11 et 12-12 de la 25 figure 9 ; et

La figure 13 est une coupe dans la direction 13-13 de la figure 10 (à échelle réduite).

L'invention porte sur un bac de batterie comportant des ailettes élastiques de retenue des composants de la batterie qui sont moulées dans les parois du bac définissant les compartiments d'accumulateur individuels, en étant incliné par rapport à ces parois. Chaque ailette comporte : (1) une partie de guidage d'entrée qui fait 30 saillie sous un premier angle à partir de la paroi associée ; (2) une partie de retenue qui fait saillie à partir de la paroi associée sous un second angle qui est supérieur au premier ; et (3) une section de transition entre les 35

parties de guidage d'entrée et de retenue, qui fait saillie à partir de la paroi associée sous divers angles intermédiaires entre les premier et second angles, et qui définit une rampe facilitant l'introduction des composants de la 5 batterie et la déviation de la partie de retenue, sans résistance excessive, ni action nuisible sur les composants pendant l'introduction. L'invention porte en outre sur un procédé de remodelage d'ailettes élastiques obtenues par moulage sur les parois d'un bac de batterie, par déforma- 10 tion plastique de la partie de l'ailette (habituellement la partie supérieure) la plus proche de l'ouverture du bac par laquelle les composants sont introduits dans le bac. Plus précisément, la partie de l'ailette la plus proche de l'ouverture d'introduction est pliée contre la paroi asso- 15 ciée de façon à produire une déformation plastique de la région d'attache de l'ailette, à la jonction avec la paroi, et de telle manière qu'au moment de l'enlèvement de l'outil de déformation, la partie déformée ne retourne que partiellement, par élasticité, vers l'angle qu'elle présentait 20 après moulage. Cette partie inclinée d'un angle faible fait fonction de partie de guidage d'entrée pour les composants pendant l'introduction. La partie restante (c'est-à-dire au moins environ la moitié et de préférence environ les deux-tiers) de l'ailette n'est pas soumise à une déformation 25 plastique et, par conséquent, elle demeure approximativement dans la condition obtenue par moulage (position inclinée par rapport à la paroi), et elle constitue la partie principale de l'ailette qui retient fermement les composants d'accumulateur dans le compartiment. Entre la partie de 30 guidage d'entrée déformée et la partie de retenue non déformée, se trouve un court segment d'ailette dont l'angle par rapport à la paroi est compris entre l'angle de la partie de guidage d'entrée et l'angle de la partie restante, et augmente avec la distance à partir de la partie de guidage 35 d'entrée. Cette section de transition entre les angles de l'ailette dans la partie de guidage d'entrée et dans la partie de retenue résulte automatiquement de la déformation plastique d'une partie seulement de l'ailette et non de

l'autre.

Dans un mode de mise en oeuvre préféré du procédé, correspondant au cas dans lequel les composants de la batterie sont particulièrement épais, la base de l'ailette est 5 arrachée du fond du bac simultanément à la déformation plastique de la partie de guidage d'entrée. Ceci donne une flexibilité maximale à l'ailette, sur toute sa longueur, du haut jusqu'en bas, ce qui ne serait pas le cas si la base de l'ailette demeurait fixée au fond du bac, comme ceci se 10 produit normalement au cours du moulage. Des moyens préférés pour déformer la partie supérieure de guidage d'entrée de l'ailette et pour arracher la base de l'ailette de façon à la séparer du fond du bac comprennent un outil combiné qui comporte une partie supérieure large ne venant en contact 15 qu'avec approximativement le tiers supérieur de l'ailette, et une partie inférieure plus étroite qui s'étend jusqu'au fond du bac. La largeur de la partie supérieure est presque égale à la taille de l'ouverture du compartiment (c'est-à-dire qu'elle n'en n'est inférieure que d'environ le double 20 de l'épaisseur des ailettes dans leurs régions d'attache). La largeur de la partie inférieure plus étroite est approximativement égale à l'épaisseur de l'élément d'accumulateur le plus large utilisable avec le bac particulier, et elle est seulement suffisante pour produire une déformation 25 élastique de la partie de retenue de l'ailette et pour l'arracher du fond du bac. Au moment de l'enlèvement de l'outil, la partie de guidage d'entrée soumise à une déformation plastique ne retourne que partiellement vers l'angle qu'elle avait après le moulage, tandis que la partie de 30 retenue de l'ailette, soumise à une déformation élastique, retourne pratiquement à son angle d'origine après moulage. Ainsi, la partie de guidage d'entrée soumise à une déformation plastique prend un angle par rapport à la paroi qui est beaucoup plus faible que celui de la partie de retenue sou- 35 mise à une déformation élastique.

Le procédé réalise ainsi un remodelage des ailettes obtenues par moulage, de façon à déformer les parties de guidage d'entrée de ces ailettes qui viennent ini-

tialement en contact avec les composants d'accumulateur pendant le "montage en bac", afin de définir une structure en rampe inclinée qui a pour fonction de faire glisser les composants d'accumulateur dans le bac d'une manière telle que les ailettes élastiques se replient vers leur paroi associée, sans pression d'introduction excessive, et sans que ces ailettes entaillent ou exercent toute autre action nuisible sur les composants d'accumulateur.

Les figures 1 et 2 représentent une partie d'un bac de batterie à plusieurs éléments, 2, vu du haut à travers son sommet ouvert. Le bac 2 comprend une paroi périphérique extérieure 4-4', un fond 6 et plusieurs cloisons 8 qui divisent ce bac en plusieurs compartiments d'accumulateur 10. Les éléments électrochimiques (non représentés) de la batterie sont logés dans les compartiments 10 et ils comprennent essentiellement un certain nombre de plaques positives connectées électriquement ensemble, un certain nombre de plaques négatives connectées électriquement ensemble et un certain nombre de séparateurs à micropores intercalés entre les diverses plaques. L'épaisseur des éléments varie en fonction du nombre de plaques positives et négatives utilisées. Pour qu'un tel bac puisse recevoir des éléments de diverses épaisseurs, les parois d'extrémité 4' et les cloisons entre compartiments 8 sont munies d'aillettes élastiques 12 qui s'étendent dans les compartiments d'accumulateur 10 sous un angle aigu (c'est-à-dire environ 60°), à partir des parois de compartiment 4' et 8 auxquelles elles sont fixées. Ces ailettes 12 ont normalement une épaisseur légèrement décroissante depuis leurs régions d'attache (c'est-à-dire les régions adjacentes à la paroi) jusqu'à leurs extrémités distales (c'est-à-dire les extrémités venant en contact avec les éléments d'accumulateur), ainsi que depuis leur base (c'est-à-dire près du fond du bac) vers leur sommet (c'est-à-dire près de l'ouverture du bac). Les figures 1 et 3 montrent les ailettes 12 telles qu'elles sont obtenues par moulage, tandis que les figures 2 et 4-8 montrent les ailettes 12 une fois qu'elles ont été remodelées conformément à l'invention.

Comme la figure 3 le montre le plus clairement, les sommets 14 des ailettes 12 sont fortement inclinés vers le bas et ils contribuent à guider les éléments d'accumulateur vers le centre du compartiment d'accumulateur 10 respectif.

5 Les figures 4 et 5 font essentiellement apparaître trois zones distinctes (c'est-à-dire les zones approximatives A, B et C) de l'ailette remodelée 12. La partie supérieure ou partie de guidage d'entrée (c'est-à-dire la zone A) de l'ailette 12 comprend la partie de l'ailette 12 qui 10 est proche du sommet ouvert du bac et qui est soumise à une déformation plastique au niveau de sa région d'attache, en repliant l'ailette à plat contre la cloison 8 associée. Lorsqu'on retire l'outil de déformation, la partie de 15 l'ailette ainsi déformée ne revient pas en arrière, par élasticité, jusqu'à l'angle qu'elle présentait après moulage, mais ne revient au contraire qu'à un angle 16 très inférieur (par exemple environ 10° à 20°), comme la figure 6 le montre le plus clairement. La partie inférieure (c'est-à-dire la zone C) de l'ailette constitue la majeure 20 partie de l'ailette et elle demeure non déformée en servant pratiquement l'angle 18 qu'elle avait après moulage (figure 8). Cette partie constitue essentiellement la partie de retenue d'élément de l'ailette 12. Entre la partie supérieure de guidage d'entrée A et la partie inférieure de retenue d'élément C se trouve une courte section 25 de transition (c'est-à-dire la zone B). Dans cette section de transition intermédiaire B, l'angle que fait l'ailette 12 par rapport à la cloison 8 change très rapidement dans la direction longitudinale (c'est-à-dire la direction de 30 la hauteur) de l'ailette, et celle-ci forme une rampe inclinée. Au moment de l'introduction dans le bac, les composants de la batterie viennent en contact avec la partie de guidage d'entrée A et la partie de transition B et ils déterminent un repliement plus progressif de la partie de 35 retenue C. L'effet résultant d'un tel remodelage des ailettes est donc de réduire la force d'insertion nécessaire et d'empêcher pratiquement toute détérioration des composants d'accumulateur pendant l'introduction.

Les figures 9 à 13 montrent un moyen utilisable pour remodeler les ailettes 12. Plus précisément, la figure 9 est une représentation partiellement en coupe d'un bac de batterie positionné sur un outil de remodelage 20. L'outil 5 de remodelage 20 comprend une plaque de montage 22 sur laquelle sont vissés plusieurs mandrins 24. Le mandrin 24 comporte un corps 25 et plusieurs plaques de mise à la cote 26, 28, 30 et 32 vissées sur ce mandrin de façon à établir la cote nécessaire pour remodeler les ailettes pour 10 n'importe quelle taille de bac donnée. Les plaques inférieures 30-32 ne sont nécessaires que lorsqu'on désire arracher les bases 34 des ailettes par rapport au fond du bac 2, comme il est représenté sur la figure 4. Dans le cas contraire, elles peuvent être supprimées, ce qui fait que 15 bien que le corps 25 puisse s'étendre jusqu'au fond du bac 2, seules les plaques supérieures 26-28 viennent en contact avec la partie supérieure A des ailettes 12 et déforment cette partie. Les plaques 26-28 et 30-32 ont des cotes telles que les parties supérieures (c'est-à-dire les 20 parties de guidage d'entrée) des ailettes 12 sont repliées à plat contre leur paroi 8 associée (c'est-à-dire de la manière représentée sur la figure 12), afin de produire une déformation plastique des régions d'attache des ailettes. Les plaques inférieures 30-32, lorsqu'elles sont 25 utilisées, ont des cotes telles qu'elles ne replient les parties inférieures (c'est-à-dire les parties de retenue) des ailettes 12 que dans une mesure suffisante pour arracher les bases 34 de ces ailettes par rapport au fond 6 du bac, mais insuffisante pour produire une déformation 30 plastique de la région d'attache des ailettes 12 (voir la figure 11). La largeur globale de la partie inférieure de l'outil 20 est de façon caractéristique approximativement égale à l'épaisseur de l'élément d'accumulateur le plus large prévu pour être utilisé dans le bac particulier qui 35 est traité.

Une autre caractéristique de l'outil de remodelage 20 consiste dans la présence de barres d'éjection 36 qui font partie des mandrins 24 d'extrémité. Les mandrins

centraux ont des plaques 26-28 et 30-32 en une seule pièce, tandis que les plaques extérieures des mandrins 24 d'extrême-
mité comportent des plaques fendues 26-26', 28-28', 30-30'
et 32-32'. Comme la figure 10 le montre le plus clairement,
5 les plaques fendues sont séparées par une certaine distance
au centre du mandrin, de façon à définir une fente 38
entre elles. Une barre d'ancrage 40 est vissée au corps 25
dans la fente 38, près de la plaque de montage 22. La barre
d'ancrage 40 comprend à son extrémité inférieure une cavité
10 44 qui est destinée à recevoir un ressort 42. La barre
d'éjection 36 (voir les figures 10 et 13) comporte une fente
46 munie d'un épaulement 48. Des vis de fixation 50
s'ajustent dans la fente 46 et dans le corps 25 de façon
que les faces inférieures de leurs têtes 51 portent sur
15 l'épaulement 48 et maintiennent la barre d'éjection 36 de
façon coulissante contre le corps 25. Une cavité 53
située à l'extrême supérieure de la barre d'éjection 36
reçoit l'autre extrémité du ressort 46. Pendant le posi-
tionnement du bac 2 sur l'outil 20 (le bac étant par exem-
20 ple levé au moyen d'un dispositif élévateur), la barre
d'éjection 36 est poussée vers le haut contre le ressort
de compression 42. Lorsque la force de positionnement du
bac est supprimée, le ressort 42 entraîne la barre
d'éjection 36 vers l'avant pour aider à extraire le bac 2
25 de l'outil 20, comme le montre la représentation en trait
mixte sur la figure 9. L'extrême inférieure de la barre
d'éjection 36 comporte une pointe 52 qui présente une
surface extérieure inclinée 54. La surface 54 a pour fonc-
tion de guider le bac 2 pour l'amener en position correcte
30 sur l'outil 20.

L'invention permet de réaliser un bac de batterie
comportant des ailettes élastiques moulées d'un seul
tenant, destinées à retenir les composants électrochimiques
d'une batterie, ces ailettes ayant une forme destinée à
35 faciliter l'introduction des composants électrochimiques
dans le bac, sans action nuisible sur ces composants. Le
bac de batterie de l'invention est fabriqué par un procédé
et des moyens destinés à remodeler, après moulage, des

ailettes de bac de batterie élastiques et inclinées, pour former des ailettes offrant une moindre résistance à l'introduction des éléments d'accumulateur et ayant moins tendance à détériorer un élément d'accumulateur au moment 5 de son introduction. Le procédé et les moyens destinés à remodeler après moulage des ailettes élastiques de bac de batterie font également intervenir, de préférence, l'opération consistant à arracher simultanément la base des ailettes pour la séparer du fond du bac.

10 . Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées au dispositif et au procédé décrits et représentés, sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Bac de batterie (2) comportant des parois opposées (8) qui définissent au moins un compartiment d'accumulateur (10) destiné à contenir les composants électrochimiques de la batterie, et des ailettes flexibles (12), formées d'un seul tenant avec les parois latérales et faisant saillie dans le compartiment sous des angles aigus à partir de ces parois latérales, caractérisé en ce que chaque ailette comporte une partie de guidage d'entrée (12A), une partie de retenue de composant électrochimique (12C) et une section de transition (12B) entre ces parties ; et la partie de guidage d'entrée (12A) fait saillie à partir de la paroi (8) sous un premier angle (16) et elle est conçue de façon à venir initialement en contact avec un composant respectif au moment de l'introduction de celui-ci dans le bac, la partie de retenue (12C) fait saillie à partir de la paroi (8) sous un second angle (18) qui est supérieur au premier angle et elle est conçue de façon à présenter une déviation élastique afin d'établir un contact élastique ferme avec le composant respectif lorsque celui-ci est entièrement introduit dans le bac, et la section de transition (12B) fait saillie à partir de la paroi sous divers angles intermédiaires entre les premier et second angles, de façon à définir une rampe destinée à faciliter l'introduction du composant et la déviation de la partie de retenue, sans exercer d'action nuisible sur ce composant.

2. Bac de batterie selon la revendication 1, dans lequel le compartiment d'accumulateur (10) comporte une ouverture à une première de ses extrémités pour recevoir les composants électrochimiques au moment du montage de la batterie, caractérisé en ce que chaque ailette (12) comporte la partie de guidage d'entrée (12A) à proximité de la première extrémité et la partie de retenue (12C) du côté éloigné de la première extrémité, et la partie de retenue (12C) comprend environ les deux tiers de l'ailette en saillie.

3. Procédé de fabrication d'un bac de batterie correspondant à l'une quelconque des revendications 1 ou 2, ce procédé comprenant le moulage d'un bac (2) comportant (a) des parois opposées (8) définissant au moins un compartiment d'accumulateur (10) comprenant une ouverture destinée à permettre d'introduire dans le compartiment les composants électrochimiques d'une batterie, et (b) des ailettes (12) moulées d'un seul tenant avec ces parois, chacune de ces ailettes comportant une région d'attache sur la paroi et une partie flexible qui fait saillie dans le compartiment à partir de la région d'attache, sous un angle aigu par rapport à la paroi, qui correspond au second angle (18), la partie flexible comportant une partie de guidage d'entrée (12A) proche de l'ouverture et une partie de retenue (12C) éloignée de l'ouverture et destinée à maintenir les composants électrochimiques dans une position pratiquement centrale dans le compartiment d'accumulateur, lorsqu'ils sont introduits dans ce compartiment ; caractérisé en ce qu'il comprend également l'opération qui consiste à dévier avec des moyens de déviation (20) la seule partie de guidage d'entrée (12A) de chaque ailette vers sa paroi associée (8), cette déviation étant suffisante pour produire une déformation plastique de la région d'attache de l'ailette afin que, au moment où on retire les moyens de déviation (20), la partie de guidage d'entrée (12A) de la partie flexible fasse par rapport à la paroi latérale un angle aigu qui correspond au premier angle, et afin de former la section de transition en forme de rampe (12B) de l'ailette (12).

30 4. Procédé de fabrication d'un bac de batterie correspondant à l'une quelconque des revendications 1 ou 2, ce procédé comprenant l'opération qui consiste à mouler un bac (2) comprenant (a) une paroi de fond (6), (b) des parois latérales opposées (8) définissant au moins un compartiment d'accumulateur (10) qui comprend une ouverture permettant d'introduire les composants électrochimiques d'une batterie dans le compartiment, et (c) des ailettes (12) moulées d'un seul tenant avec les parois latérales,

chacune de ces ailettes comportant une région d'attache à la paroi latérale, et une partie flexible qui fait saillie dans le compartiment à partir de la région d'attache, en faisant par rapport à la paroi latérale un angle aigu qui correspond 5 au second angle (18), cette partie flexible comprenant une partie de guidage d'entrée (12A) proche de l'ouverture, une partie de retenue (12C) éloignée de l'ouverture, qui est destinée à maintenir les composants électrochimiques dans une position pratiquement centrale dans le compartiment 10 d'accumulateur (10), lorsqu'ils sont introduits dans ce compartiment, et une base (34) formée d'un seul tenant avec la paroi de fond (6) ; caractérisé en ce qu'il comprend l'opération consistant à dévier, à l'aide de moyens de déviation (20), la partie de guidage d'entrée (12A) de 15 chaque ailette (12) vers sa paroi associée (8), cette déviation étant suffisante pour produire une déformation plastique de la région d'attache de l'ailette afin que, au moment où on retire les moyens de déviation (20), la partie de guidage d'entrée (12A) de la partie flexible fasse par 20 rapport à la paroi latérale un angle aigu qui correspond au premier angle (16) ; et l'opération qui consiste à dévier avec les moyens de déviation (20) la partie de retenue (12C) de chaque ailette (12), de façon à arracher la base (34) de cette ailette par rapport à la paroi de fond (6), sans 25 produire de déformation plastique de la partie de retenue (12C), afin qu'au moment où on retire les moyens de déviation (20), la partie de retenue retourne pratiquement au second angle (18).

5. Procédé de fabrication d'une batterie comprenant un bac de batterie correspondant à l'une quelconque 30 des revendications 1 ou 2, et des composants électrochimiques pour cette batterie, ce procédé comprenant le moulage d'un bac (2) comportant (a) des parois opposées (8) définissant au moins un compartiment d'accumulateur (10) 35 qui comprend une ouverture permettant l'introduction des composants électrochimiques dans le compartiment et (b) des ailettes (12) moulées d'un seul tenant avec les parois (8), chacune de ces ailettes comportant une région d'attache à

la paroi, une partie flexible qui fait saillie dans le compartiment à partir de la région d'attache, en faisant par rapport à la paroi un angle aigu qui correspond au second angle (18), la partie flexible comportant une partie de 5 guidage d'entrée (12A) proche de l'ouverture et une partie de retenue (12C) éloignée de l'ouverture et destinée à maintenir les composants électrochimiques en une position pratiquement centrale dans le compartiment d'accumulateur (10) ; caractérisé en ce qu'on introduit un outil (20) 10 dans le compartiment (2) à travers l'ouverture, pour produire une déformation plastique de la partie de guidage d'entrée (12A) de chaque ailette (2) dans sa région d'attache de façon qu'au moment où on retire cet outil (20), la partie flexible fasse par rapport à la paroi (8) un angle 15 aigu qui correspond au premier angle (16) ; on retire cet outil (20) ; et on introduit ensuite les composants électrochimiques dans le compartiment (2), à travers l'ouverture.

6. Procédé de fabrication d'une batterie comprenant un bac de batterie correspondant à l'une quelconque 20 des revendications 1 ou 2, et des composants électrochimiques pour cette batterie, ce procédé comprenant le moulage d'un bac (2) qui comporte (a) une paroi de fond (6), (b) des parois latérales opposées (8) qui définissent au moins 25 un compartiment d'accumulateur (10) comprenant une ouverture permettant d'introduire les composants électrochimiques dans le compartiment et (c) des ailettes (12) moulées d'un seul tenant avec les parois latérales (8), chacune de ces ailettes comportant une région d'attache sur la paroi 30 latérale et une partie flexible qui fait saillie dans le compartiment à partir de la région d'attache, en faisant un angle aigu (18) par rapport à la paroi (8), cette partie flexible comportant une partie de guidage d'entrée (12A) proche de l'ouverture, une partie de retenue (12C) éloignée 35 de l'ouverture et destinée à maintenir les composants électrochimiques en position pratiquement centrale dans le compartiment d'accumulateur (10), et une base (34) formée d'un seul tenant avec la paroi de fond (6) ; caractérisé en

ce qu'on introduit un outil (20) dans le compartiment (2) dans le but de produire une déformation plastique de la partie de guidage d'entrée (12A) de chaque ailette (12), au niveau de sa région d'attache, de façon qu'au moment où on 5 retire cet outil (20), la partie de guidage d'entrée de la partie flexible fasse par rapport à la paroi (8) un angle aigu qui correspond au premier angle (16), et dans le but de produire une déformation élastique de la partie de retenue (12C) suffisante pour arracher la base (34) de cette 10 partie de manière à la séparer de la paroi de fond (6) ; on retire l'outil (20) ; et on introduit ensuite les composants électrochimiques dans le compartiment (10) à travers l'ouverture.

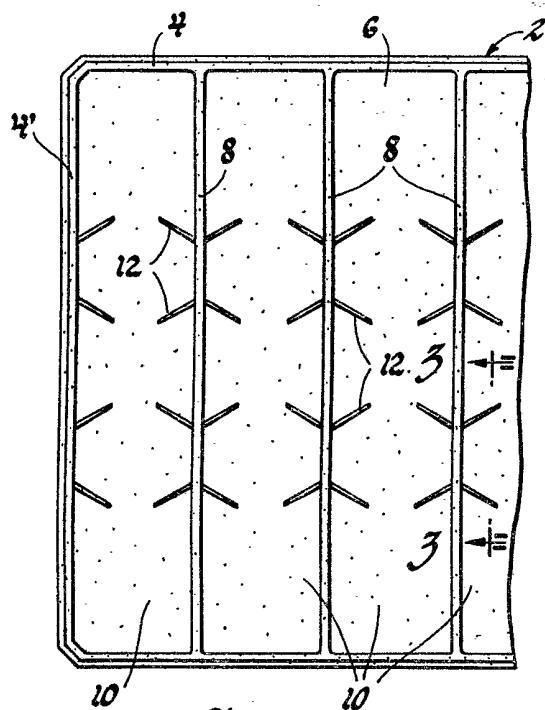


Fig.1

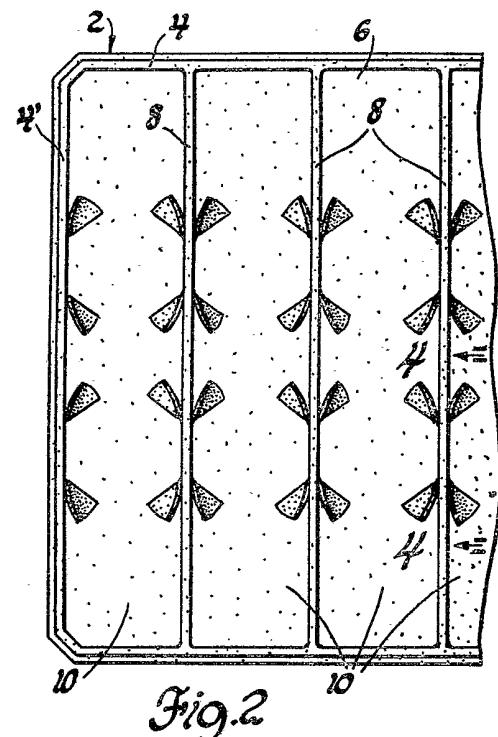
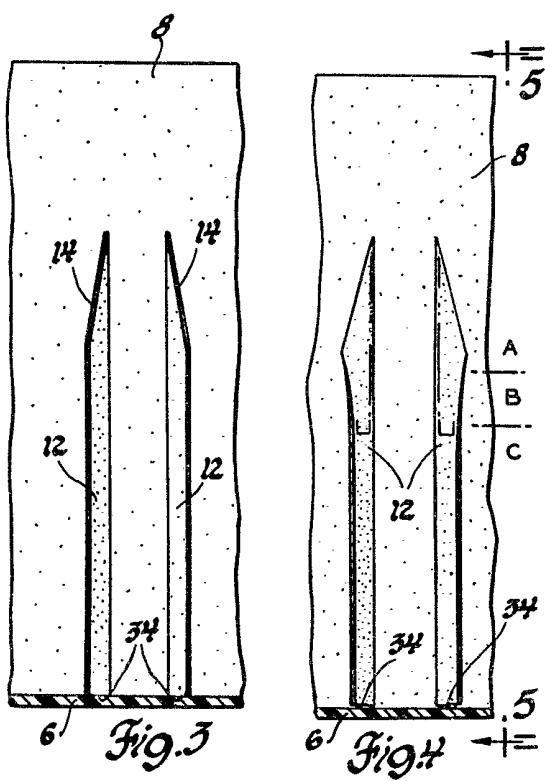


Fig. 2



6 Fig. 3

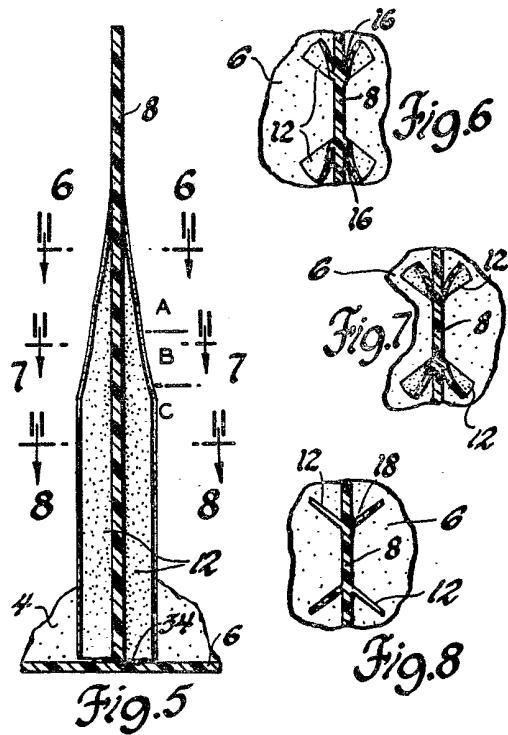
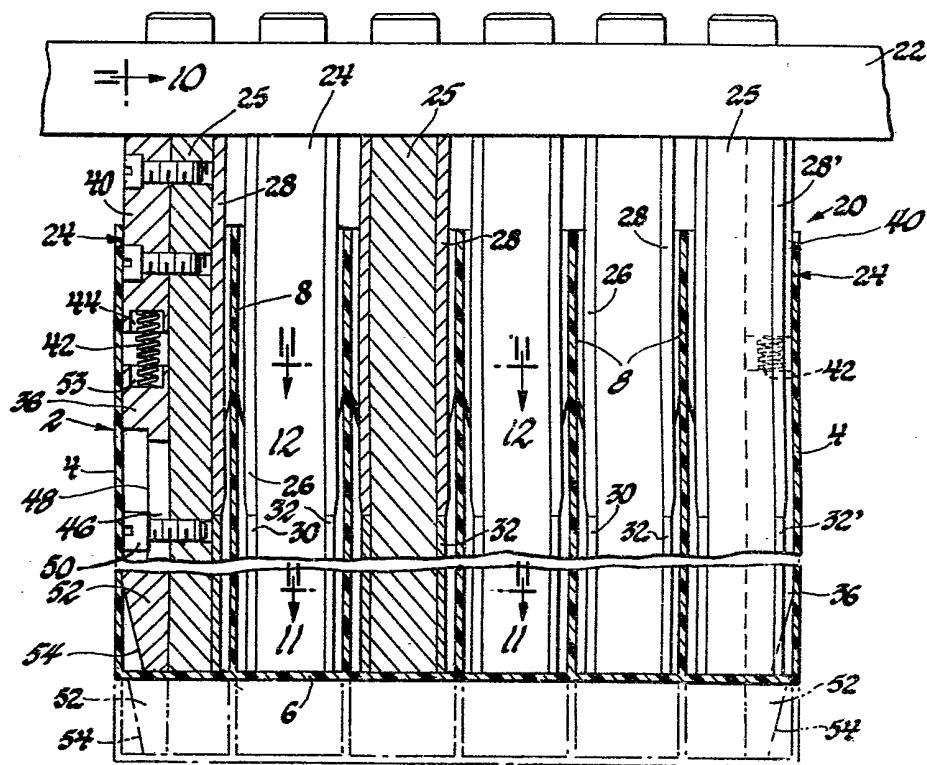


Fig. 8



→ 10

Fig. 9

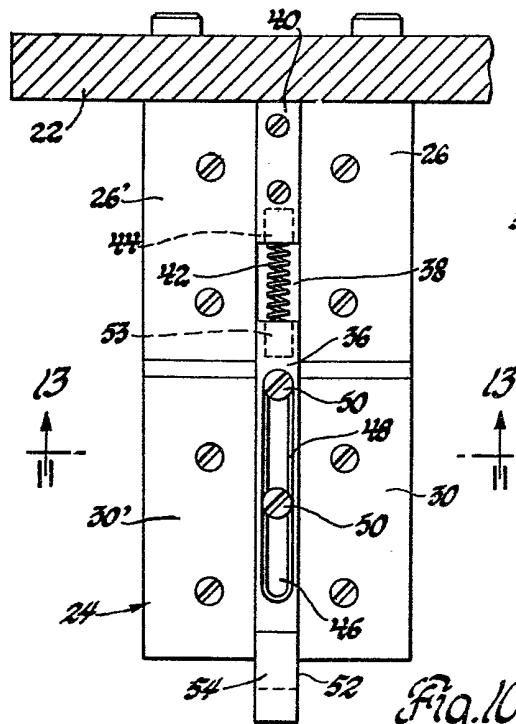


Fig. 10

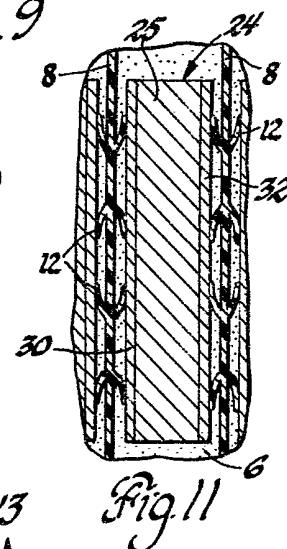


Fig. 11

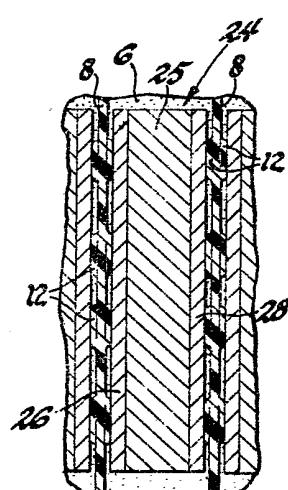


Fig. 12

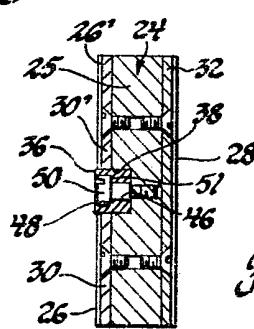


Fig. 13