

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 494 891

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 25076

(54) Procédé de fabrication de condensateurs électrolytiques secs à anode d'aluminium.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). H 01 G 9/04.

(22) Date de dépôt..... 26 novembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 21 du 28-5-1982.

(71) Déposant : EUROFARAD-EFD, société anonyme, résidant en France.

(72) Invention de : Daniel Marchand et Marc Come.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin et Schrimpf,
26, av. Kléber, 75116 Paris.

La présente invention concerne la fabrication de condensateurs électrolytiques secs à anode d'aluminium.

Le procédé classique de fabrication de tels condensateurs consiste à élaborer un condensateur élémentaire comprenant une lamelle d'aluminium, cette lamelle étant ensuite couverte d'oxyde d'aluminium, puis d'un oxyde semi-conducteur tel que du bioxyde de manganèse, et enfin d'au moins une couche conductrice de cathode, telle que du graphite partiellement recouvert d'une métallisation, par exemple à l'argent.

Industriellement, ces opérations se font en même temps sur une série de condensateurs élémentaires solidaires d'une barrette-support. Généralement, ces lamelles sont reliées par une tige à la barrette-support et affectent la forme d'un drapeau.

Pour réaliser des condensateurs de ce type qui présentent une valeur de capacité importante, il est connu d'empiler une pluralité de condensateurs élémentaires obtenus par le procédé ci-dessus, et de relier entre eux, dans un montage en parallèle, leurs connexions anodique et cathodique, respectivement.

Le problème qui se pose est l'établissement de la connexion anodique commune car l'aluminium pratiquement pur ne se prête pas à une métallisation préalable, du type de celle à base d'argent. En outre, la barrette-support accepte mal un pliage qui est, de surcroit, difficilement compatible avec les impératifs d'une fabrication en série.

La présente invention vise essentiellement à améliorer cette situation.

Selon la caractéristique essentielle de l'invention, les lamelles ont une forme symétrique par rapport à leur liaison à la barrette, la barrette est

découpée longitudinalement pour laisser subsister un ruban reliant les lamelles et ce ruban est ensuite replié pour empiler les condensateurs élémentaires avant la mise en place de connexions cathodique et anodique.

5 Les lamelles ont avantageusement la forme d'un rectangle prolongé sur un côté par un triangle isocèle dont le sommet est tronqué et constitue la liaison avec la barrette.

10 On peut alors, après découpe longitudinale de la barrette, la découper transversalement pour obtenir 15 le nombre voulu de condensateurs élémentaires qui seront empilés ensuite par pliage du ruban.

15 On pourra avantageusement déposer, de façon connue en soi, une colle conductrice sur la couche conductrice de cathode, avant fixation des connexions anodique et cathodique. On interposera de préférence, de manière connue en soi, également un enduit semi-flexible entre les condensateurs élémentaires empilés.

20 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés, donnés pour illustrer à titre non limitatif un mode de mise en œuvre préférentiel de l'invention, et 25 sur lesquels :

25 . la figure 1 illustre une barrette-support portant plusieurs lamelles destinées à former des condensateurs élémentaires ;

30 . la figure 2 illustre en perspective une lamelle de la figure 1, une fois couverte des différentes couches précitées ;

. la figure 3 est une vue analogue à celle de la figure 1 montrant la découpe longitudinale de la barrette-support ;

. la figure 4 illustre un ensemble de quatre

condensateurs élémentaires après découpes longitudinale et transversale de la barrette-support ;

. la figure 5 montre l'empilement des quatre condensateurs élémentaires de la figure 4 après pliage du ruban ; et

. la figure 6 illustre l'apposition d'une colle conductrice sur le côté cathodique de l'empilement de la figure 4 et l'interposition d'un enduit semi-flexible entre les différents condensateurs élémentaires équipés de cette couche de colle conductrice.

On se réfèrera maintenant au dessin annexé pour décrire la fabrication des condensateurs électrolytiques secs à anode d'aluminium selon l'invention.

Tout d'abord, on estampe une feuille d'aluminium 10 pour obtenir, comme représenté sur la figure 1, une série d'éléments de condensateurs identiques, tels 12, solidaires d'une barrette-support transversale 14. Les futures parties actives des condensateurs ont la forme d'un rectangle prolongé sur un côté par un triangle isocèle dont le sommet est tronqué et constitue la liaison 16 avec la barrette 14. Ces futures parties actives seront ci-après dénommées "lamelles".

On fait ensuite subir à chaque lamelle une série d'opérations classiques comprenant :

- un nettoyage et une attaque chimique des lamelles, de façon à leur donner une certaine porosité superficielle ;

- la formation d'une ou de préférence de plusieurs couches d'oxyde d'aluminium sur les lamelles, par oxydation électrolytique en milieu acide, suivie d'un traitement de stabilisation ;

- dépôt sur l'oxyde des lamelles d'un oxyde

semi-conducteur, tel que du bioxyde de manganèse, par imprégnation à l'aide d'une solution de nitrate de manganèse, suivie de pyrolyse, ces deux opérations étant de préférence répétées ;

5 - dépôt de graphite sur l'oxyde de manganèse, puis d'une argenture sur le graphite, pour constituer la cathode.

10 Comme le montre la figure 2, chaque lamelle 12 constitue un condensateur élémentaire comportant une couche de graphite 18, qui constitue l'anode, et son argenture 20, en attente de connexion.

15 Selon l'invention, on découpe ensuite longitudinalement la barrette-support 14 selon une ligne 22 représentée en pointillé, de manière à laisser subsister un ruban 24 reliant les lamelles 12 entre elles (figure 3).

20 On découpe alors ce ruban transversalement pour obtenir le nombre voulu de condensateurs élémentaires. La figure 3 illustre un ensemble de quatre condensateurs élémentaires ainsi obtenus.

L'étape suivante (figure 5) consiste à plier le ruban 24 de manière à empiler les lamelles 12 en superposition, de manière à avoir une disposition parallèle de ces condensateurs élémentaires.

25 Du côté des lamelles, opposé à leur liaison avec le ruban, on dépose une couche de colle conductrice 26 qui relie entre eux les différents pôles négatifs (argenture), à la fois électriquement et mécaniquement (figure 6). Cette colle peut être par exemple une suspension à 62 % d'argent dans un liant polymère organique.

30 On interpose avantageusement entre les condensateurs élémentaires une couche mince d'un enduit semi-flexible tel 28 afin de répartir les contraintes mécaniques sur toute la surface des lamelles 12. Cet enduit

est par exemple un vernis cellulosique ou une résine polyuréthane, ou encore une résine aux silicones.

Après cela, on fixe par soudure électrique ou autre une connexion anodique sur le ruban 24 et on 5 fixe par collage ou soudure sur la couche de métallisation 26 une connexion cathodique.

Le composant ainsi obtenu est placé dans un boîtier moulé, de manière connue en soi.

On obtient de cette façon des condensateurs très fiables dont les capacités s'échelonnent entre 0,22 10 et 100 micro-Farads, suivant les dimensions de la lamelle élémentaire et le nombre de lamelles empilées.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et s'étend à 15 toute variante conforme à son esprit.

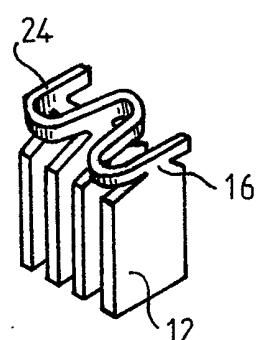
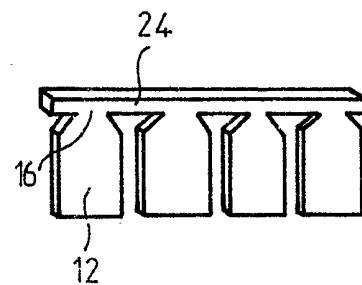
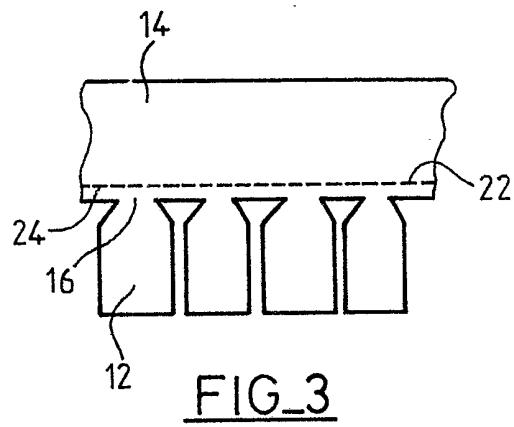
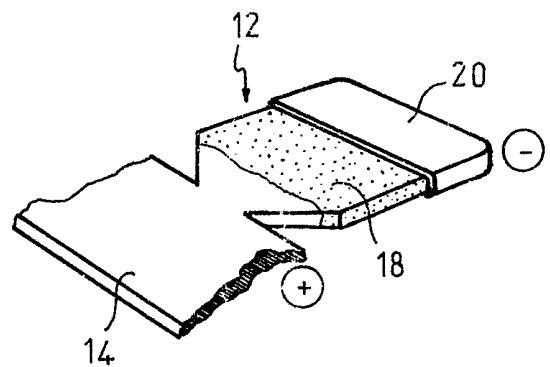
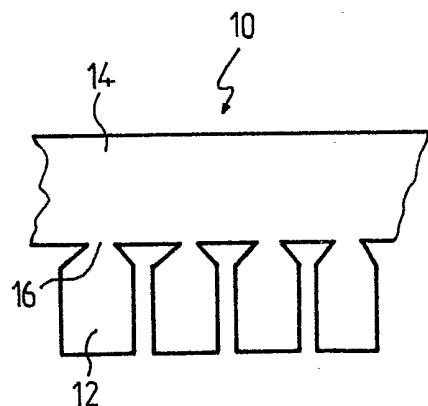
REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication de condensateurs électrolytiques secs à anode d'aluminium, du type dans lequel on élabore un condensateur élémentaire comprenant une lamelle d'aluminium, cette lamelle étant ensuite couverte d'oxyde d'aluminium, puis d'un oxyde semi-conducteur tel que du bioxyde de manganèse, et enfin d'au moins une couche conductrice de cathode, telle que du graphite partiellement recouvert d'une métallisation, ces opérations se faisant en même temps sur une série de condensateurs élémentaires solidaires d'une barrette-support, caractérisé par le fait que les lamelles ont une forme symétrique par rapport à leur liaison à la barrette, que la barrette est découpée longitudinalement pour laisser subsister un ruban reliant les lamelles et que ce ruban est replié pour empiler les condensateurs élémentaires avant la mise en place de connexions cathodique et anodique.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les lamelles ont la forme d'un rectangle prolongé sur un côté par un triangle isocèle dont le sommet est tronqué et constitue la liaison avec la barrette.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que, après découpe longitudinale de la barrette, celle-ci est découpée transversalement pour obtenir le nombre voulu de condensateurs élémentaires.

1/1



FIG_5

