

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.10.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 30.04.93 Bulletin 93/17.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : COMPAGNIE EUROPEENNE DE  
COMPOSANTS ELECTRONIQUES LCC — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Pageaud Michel et Chapas Nicolas.

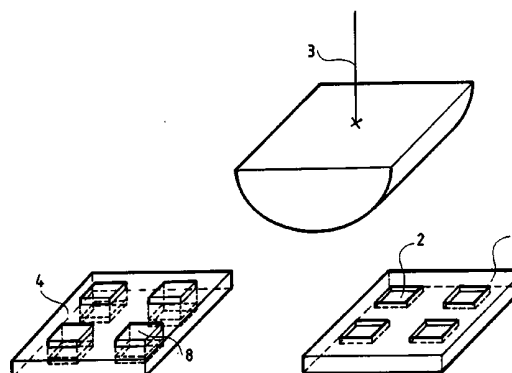
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Richard Patrick.

⑤4 Procédé de réalisation de condensateur à couches non encapsulé.

⑤7 L'invention concerne un procédé de réalisation de condensateurs à couches non encapsulés fabriqués à partir de la découpe d'un condensateur-mère réalisé par empilement de films plastiques métallisés, ledit procédé comportant le dépôt d'une couche protectrice sur les faces de coupes (8) desdits condensateurs, caractérisé en ce que la couche protectrice est déposée à l'aide d'un tampon (3).

L'invention s'applique aux condensateurs destinés au montage de surface.



## PROCEDE DE REALISATION DE CONDENSATEUR A COUCHES NON ENCAPSULE.

5

La présente invention concerne un condensateur à couches non encapsulé. Ce condensateur se présente sous la forme d'une puce et est destiné à être utilisé pour le montage en surface.

La fabrication de condensateurs à couches non encapsulés à partir de  
10 films plastiques métallisés est connue.

On utilise généralement des films plastiques comportant une zone métallisée et une marge latérale non métallisée.

On superpose deux films, leurs marges latérales non métallisées étant sur des côtés opposés afin d'obtenir une paire de films constituée d'un film de rang  
15 pair et d'un film de rang impair. On enroule, sur une roue de grand diamètre, au moins une paire de films métallisés suivant un nombre de tour déterminé. On obtient ainsi un ruban capacitif comportant des couches de rang pair et impair alternées, appelé condensateur-mère. On recouvre ensuite avec un métal (ou alliage) chacun des flancs du ruban capacitif afin de réaliser des armatures de sortie.  
20 Chaque armature de sortie permet de relier mécaniquement et électriquement entre elles les métallisations des couches de même rang. Cette opération, réalisée par projection de métal en fusion, est connue sous la dénomination de shoopage. Pour terminer, on procède à la découpe du ruban capacitif ou condensateur-mère en condensateurs élémentaires. Chacun des condensateurs élémentaires ainsi fabriqué  
25 constitue un condensateur à couches non encapsulé.

Ces condensateurs sont destinés à être utilisés pour le montage en surface sur circuit.

Lors de ce montage les condensateurs sont, dans un premier temps, immergés dans du flux agressif afin de nettoyer la surface de shoopage avant le  
30 passage à la vague. Dans un deuxième temps a lieu l'opération de soudure à la vague durant laquelle les condensateurs sont plongés dans un bain de métal en fusion à 260°C pendant environ 10 secondes. Pour une telle opération le diélectrique utilisé pour réaliser les films plastiques constitutifs des condensateurs

doit donc avoir des caractéristiques thermo-mécaniques lui permettant de supporter, pendant une dizaine de secondes, la température de 260°C sans détérioration.

Le diélectrique utilisé peut donc être, par exemple, du polyéthylène naphthalène (PEN).

5 Lors de ces opérations, il peut se produire une détérioration superficielle des films sur les faces de coupe des condensateurs si celles-ci ne sont pas protégées.

D'une part le flux agressif peut pénétrer entre les feuilles métallisées constitutives du condensateur et ainsi corroder le métal recouvrant les films plastiques ; d'autre part, le métal en fusion à 260°C dans lequel sont plongés les  
10 condensateurs peut venir s'accrocher sur les faces de coupe, créant ainsi un contact électrique entre des feuilles destinées à être portées à des potentiels différents.

Afin de pallier ces inconvénients, il est connu de l'homme de l'art différentes techniques permettant de protéger les faces de coupe.

Une des techniques utilisées est, par exemple, le dépôt de résine sur ces  
15 faces. Cette résine ne doit pas se détériorer à 260°C. Elle peut être soit une résine epoxy, soit une résine acrylate, soit un mélange résine epoxy-polyuréthane. Elle est polymérisable par flash ultra-violet ou par voie thermique. La polymérisation par flash ultra-violet est préférable car elle est très rapide.

Selon le brevet européen publié sous le n° 0 355 182 A1, les  
20 condensateurs sont plongés, après l'opération de découpe à la scie, dans de la résine epoxy liquide à haute température.

Avec cette méthode, une fois la résine durcie, il est nécessaire d'enlever par différents moyens mécaniques ou chimiques la couche de résine qui est déposée sur les armatures des condensateurs.

25 L'invention ne présente pas cet inconvénient.

La présente invention a pour objet un procédé de dépôt d'une couche protectrice sur les faces de coupe des condensateurs à couches non encapsulés, caractérisé en ce que la couche protectrice est déposée par tampographie.

Un avantage de l'invention réside donc dans le fait que la couche  
30 protectrice est appliquée aux seuls endroits où il est nécessaire de l'appliquer.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture d'un mode de réalisation préférentiel, faite avec référence aux figures ci-annexées dans lesquelles :

- La figure 1 décrit le procédé selon l'invention.
- 5       - La figure 2 représente une vue en perspective d'un condensateur selon l'invention.

Sur les deux figures, les mêmes repères désignent les mêmes éléments.

La figure 1 décrit le procédé selon l'invention. Ce procédé permet de déposer une substance protectrice simultanément sur les faces de coupe de N condensateurs.

Une matrice 1 est constituée de N alvéoles 2 dont chacune contient la substance destinée à réaliser la couche protectrice. Selon le mode de réalisation préférentiel cette substance est une résine, par exemple l'une de celles mentionnées plus haut. Cependant, un vernis pourrait tout aussi bien être utilisé.

15       Sur la figure 1, seulement 4 alvéoles ont été représentées pour des raisons de commodité. Le nombre N peut en fait atteindre la valeur 1000. L'ouverture de chaque alvéole, carrée ou rectangulaire, a des cotes identiques à celles des faces de coupe des condensateurs.

20       Un tampon Schmid 3 est mis en contact avec la matrice 1 de façon que son imprégnation de résine se fasse dans des zones bien déterminées. Le tampon 3 est alors appliqué sur une moitié des faces de coupe 8 de N condensateurs.

25       Les N condensateurs sont disposés dans un moule 4. La disposition des condensateurs est identique à celle occupée par les alvéoles 2 de la matrice 1. Ainsi, en mettant en contact le tampon imprégné de résine et les faces de coupe des condensateurs peut-on déposer de la résine exactement sur les faces de coupe. A cette fin, le guidage du tampon entre la matrice 1 et le moule 2 doit être effectué avec précision.

30       Un avantage de l'invention réside dans le fait que la résine ne peut déborder ni sur les armatures ni sur les 2 autres faces perpendiculaires aux faces de coupe, ce qui permet d'éviter d'avoir à nettoyer lesdites armatures et lesdites faces.

La résine est alors polymérisée soit par flash ultra-violet, soit par voie thermique.

Un coup de tampon conduit à réaliser une épaisseur de résine de l'ordre de 0,05 mm.

Un autre avantage de l'invention est de pouvoir maîtriser l'épaisseur de la résine déposée . Il suffit alors de répéter l'opération décrite ci-dessus jusqu'à  
5 obtention de l'épaisseur désirée.

Selon le mode de réalisation préférentiel de l'invention les condensateurs peuvent être disposés dans le moule 4 de façon que les faces de coupe débouchent de part et d'autre dudit moule.

Ainsi, une fois traitée une moitié des faces de coupe , l'autre moitié  
10 peut-elle être recouverte de résine après avoir effectué une rotation du moule 4 de 180° par rapport à l'horizontale.

On recommence les mêmes opérations que précédemment jusqu'à l'obtention du dépôt désiré avant de passer à un autre moule.

La figure 2 représente une vue en perspective d'un condensateur selon la  
15 présente invention.

Le condensateur 5 présente deux faces de coupe 8 recouvertes d'une couche protectrice 7, par exemple de la résine.

Perpendiculairement aux faces de coupe sont situées les armatures métalliques 6.

## REVENDEICATIONS

5

1. Procédé de réalisation de condensateurs à couches non encapsulés (5) fabriqués à partir de la découpe d'un condensateur-mère réalisé par empilement de films plastiques métallisés, ledit procédé comportant le dépôt d'une couche protectrice (7) sur les faces de coupe (8) desdits condensateurs, caractérisé en ce que la couche protectrice est déposée à l'aide d'un tampon (3).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le tampon (3) est mis en contact avec une matrice (1) comportant des alvéoles (2) remplies de la substance destinée à réaliser la couche protectrice (7) de façon que l'imprégnation dudit tampon se fasse dans des zones bien déterminées.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque zone d'imprégnation du tampon (3) vient s'appliquer entièrement et exactement sur une face de coupe (8) du condensateur.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la couche protectrice (7) est une résine.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé en ce que la résine est une résine epoxy, une résine acrylate ou un mélange de résine epoxy et de polyuréthane.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la couche protectrice (7) est un vernis.

7. Condensateur à couches non encapsulé (5), caractérisé en ce qu'il est obtenu par un procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes.

8. Condensateur selon la revendication 7, caractérisé en ce que le diélectrique constituant le film plastique métallisé est du polyéthylène naphthalène (PEN).

30

1/1

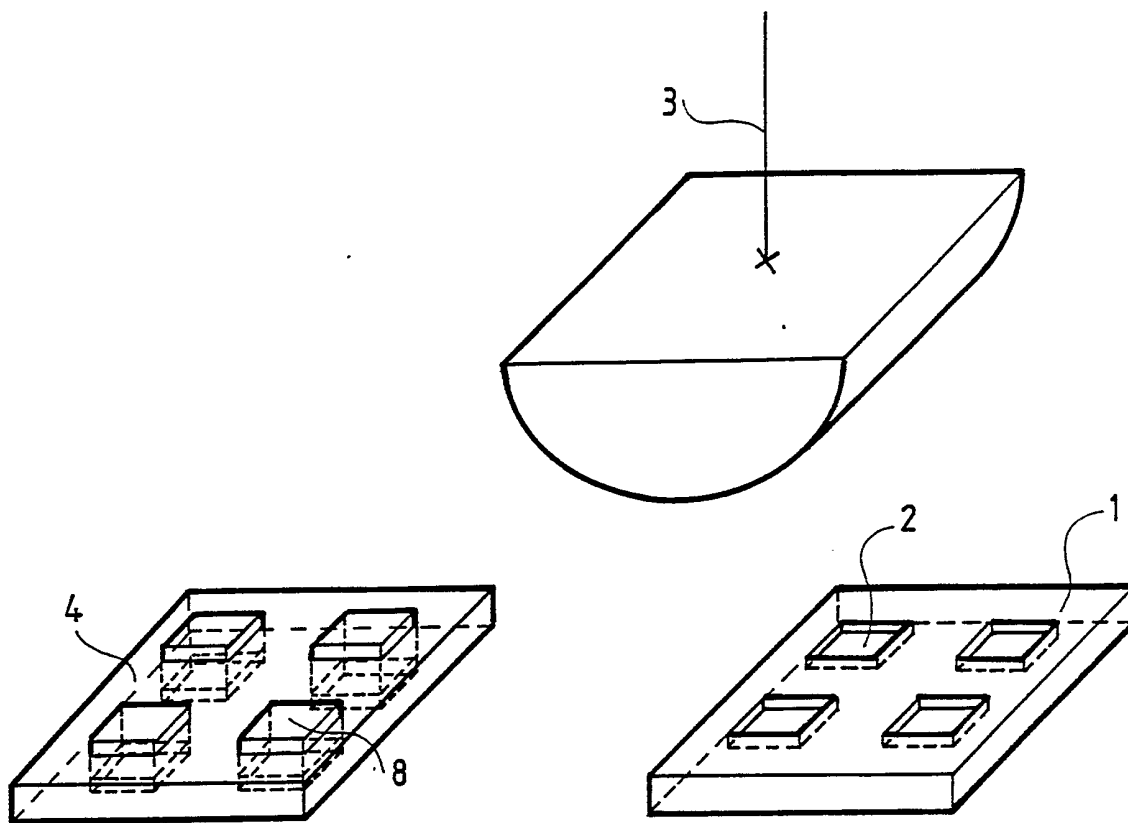


FIG. 1

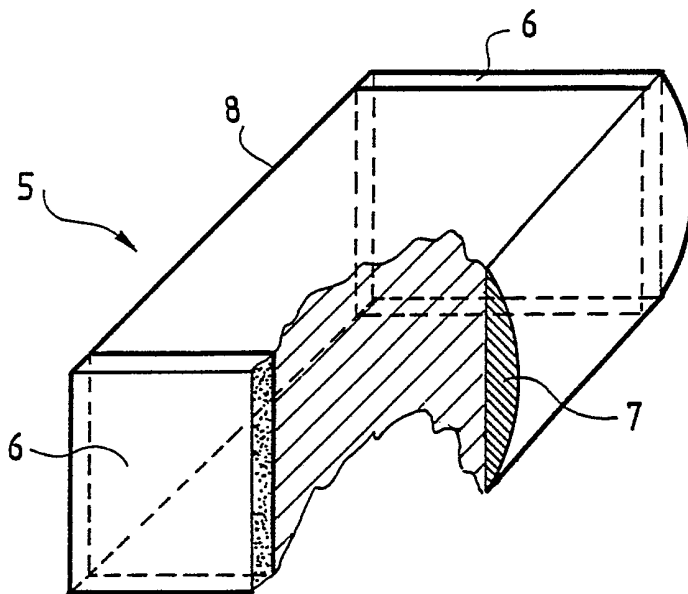


FIG. 2

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9113317  
FA 463795

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
D,A	EP-A-0 355 182 (SIEMENS AG) * colonne 1, ligne 1 - ligne 20 * * colonne 5, ligne 30 - colonne 6, ligne 20 * ---	1,4,5,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 219 (E-107)5 Juin 1991 & JP-A-3 064 012 ( MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD ) 19 Mars 1991 * abrégé *	1,4,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 200 (E-092)24 Avril 1990 & JP-A-2 043 718 ( MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD ) 14 Février 1990 * abrégé *	1,4,7
A	DE-A-2 944 922 (STANDARD ELEKTRIL LORENZ AG) * revendications 1,2 * -----	1,4,5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		H01G
Date d'achèvement de la recherche 23 JUIN 1992		Examineur MES L.A.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)