

440787



P.- 61.132

Dtp/Høj/52259/
LM 3734

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION en ESPAÑA
por VEINTE años

A nombre de TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON

entidad sueca

Ent. No. BEAC 5/00 -

establecida en 126 25 Estocolmo, Suecia

por "METODO PARA ENCAPSULAR COMPONENTES ELECTRICOS"

24 D



El presente invento se refiere a un método para encapsular componentes eléctricos en un material plástico endurecible dentro de un molde, el cual queda, después de que el componente ha sido empotrado, formando una cubierta.

5 Es conocido desde hace tiempo cómo encapsular componentes, especialmente condensadores, en material plástico endurecible, por ejemplo resina epoxídica. En estos casos, los componentes han sido colocados en moldes independientes, que son llenados, por separado con material plástico líquido y, a continuación, curados. Un problema muy grande cuando se
10 rellenan los moldes, ha sido dosificar la cantidad de material plástico líquido con que han de llenarse los diferentes moldes, debido al hecho de que los componentes pueden tener volúmenes variables. A causa de esto y a causa de la contrac-
15 ción de la resina durante el curado, es a menudo necesario realizar el vertido dos veces, con un curado intermedio. Cuando se empotra un componente en un material plástico líquido, resulta difícil evitar burbujas de aire en el material. Usual-
20 mente, estas burbujas de aire son eliminadas por vertido bajo vacío o colocando el molde en un vacío después del llenado. Los moldes separados son difíciles de llenar en vacío, especialmente si son pequeños. Naturalmente, se han reunido varios moldes en un bastidor de soporte a fin de facilitar

25

10.12.75



la manipulación, pero el problema de centrar el tubo utilizado para el vertido, permanece aún. Durante la manipulación en vacío, después del llenado, la resina rebosará debido a la expansión de las burbujas de aire.

5 Cuando se empotran componentes de acuerdo con métodos conocidos, los alambres de conexión han sido vueltos hacia arriba o han sido colocados a través de agujeros en el fondo del molde. En el primer caso, existe el riesgo de que los alambres de conexión sean contaminados por el material
10 plástico endurecible durante el llenado y, además, su distancia mutua no está muy bien definida. En el último caso, se evitan estas desventajas pero entonces se plantea el problema de insertar los alambres de conexión a través de los agujeros del fondo del molde. Los alambres de conexión deben ser
15 francamente largos y se produce un desperdicio considerable cuando son cortados a la longitud normal.

 Todas estas desventajas pueden ser evitadas cuando se utiliza el método de acuerdo con el presente invento, cuyas características aparecen en las reivindicaciones
20 adjuntas.

 El invento se describirá con mayor detalle en relación con los dibujos adjuntos, en los que:

 La fig. la muestra una sección diagonal transversal y la fig. 1b muestra una vista inferior de un condensador encapsulado, hecho por medio del procedimiento,
25



La fig. 2 muestra un esquema en perspectiva de un molde cuando se insertan los componentes en sus cápsulas y

La fig. 3 muestra un esquema en perspectiva del molde durante la operación cuando cada componente encapsulado es liberado.

En la fig. 1, 10 indica un componente, en este caso un cuerpo de condensador. El cuerpo de condensador está provisto de contactos terminales 11, 12 a los que están unidas las partes curvas 15, 16 de los alambres de conexión 13, 14, por ejemplo por soldadura. El cuerpo 10 del condensador es colocado en una cápsula 17, hecha de material plástico, preferiblemente un material termoplástico con un punto de reblandecimiento suficientemente elevado para dirigir el curado. En el fondo de la cápsula hay agujeros a través de los cuales son hechos pasar los alambres conductores. Además, hay cabezas 19 que forman separadores que mantienen el componente lejos del circuito impreso durante el montaje.

La cápsula 17 es llenada con un material plástico endurecible 20, por ejemplo plástico epoxídico, que fija el cuerpo del condensador y los alambres conductores en la cápsula y constituye una protección mecánica y eléctrica.

Un condensador con este diseño general es de por sí conocido, pero es difícil producirlo con métodos conocidos. Las figs. 2 y 3 ilustran un nuevo método para producir



un componente encapsulado con este diseño, y un molde utilizado para el método. Un molde 21 consiste en una entrada 22 en forma de canal, en el fondo de la cual hay varias cavidades que forman moldes o cápsulas 15a, 15b... para los componentes. La entrada y las cápsulas son producidas en una sola pieza, por ejemplo de resina termoplástica, por moldeo por soplado o por moldeo por inyección. Es aconsejable que el termoplástico utilizado por ejemplo polipropileno, sea relativamente blando, porque, entonces, los agujeros 18 pueden ser de medida algo inferior o pueden estar provistos de una delgada cubierta. Entonces, se obtiene un cierto cierre alrededor de los alambres conductores 13, 14.

El procedimiento de fabricación se inicia empujando dos alambres conductores 13, 14, desde abajo, dentro de los agujeros 18 del fondo de la cápsula, como se ha mostrado en la cápsula 15 m. Los alambres son obtenidos de bobinas o carretes de alimentación 23, 25. Los alambres conductores 13, 14 son alimentados hasta ligeramente por encima de la entrada 22 de vertido. En esta posición 25, los alambres son curvados en un ángulo de 90°, 15, 16 y son unidos a los contactos terminales 11, 12 del cuerpo de condensador 10 por soldadura fuerte o blanda. Luego se tira hacia atrás de los alambres conductores 13, 14, hasta que el cuerpo del condensador está en la posición apropiada en la cápsula y los alambres conductores son cortados a la longitud deseada, como se ha



mostrado en la cápsula 15 n. Cuando los cuerpos de condensador han sido colocados apropiadamente en todas las cápsulas del molde, éste es colocado bajo vacío y un material plástico endurecible adecuado es vertido en la entrada 22. A fin de llenar todas las cápsulas apropiadamente, se alimenta un exceso de material plástico endurecible, de modo que una cierta cantidad permanezca en la entrada, por ejemplo al nivel 30 indicado en la fig. 3. Después del relleno, el material plástico endurecible se cura, preferiblemente en caliente. Finalmente, la entrada y las partes superfluas de las cápsulas, si las hay, son cortadas, por ejemplo con una hoja de sierra 31, como se ha mostrado en la fig. 3.

El método de acuerdo con el invento es muy apropiado para la producción automática cuando los diferentes momentos que se han descrito antes son realizados en diferentes puestos de una máquina automática. Entonces puede ser conveniente formar el molde como una pista larga.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suecia, el 19 de Septiembre de 1974, bajo el Nº 74.11786-2 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se



presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 1ª.- Método para encapsular componentes eléctricos en cápsulas en forma de botes, llenas con un material plástico endurecible, en el que los alambres de conexión del componente son pasados a través de los fondos de las cápsulas, caracterizado porque los componentes son insertados en un gran número de cápsulas provistas de una entrada de vertido común; 10 porque las cápsulas son llenadas con un material plástico endurecible líquido, vertiendo dicho material en la entrada, en exceso, bajo vacío; porque dicho material es curado y porque la entrada de vertido, junto con el exceso del material plástico endurecido, es separada de los componentes encapsu- 15 lados.

 2ª.- Método de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque los alambres de conexión son insertados desde abajo a través de un agujero del fondo de la cápsula y son empujados por encima de la entrada de vertido; por- 20 que un componente es conectado a los alambres de conexión y porque se tira de los alambres hacia atrás, hasta que el componente está en la posición apropiada en la cápsula, y porque los alambres de conexión son entonces cortados a la longitud deseada.

25 3ª.- "METODO PARA ENCAPSULAR COMPONENTES ELEC-

ME

24 DIC 1975



TRICOS".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 DIC. 1975
P.A.

10

Oscar de Eizaburu
Por Poder.

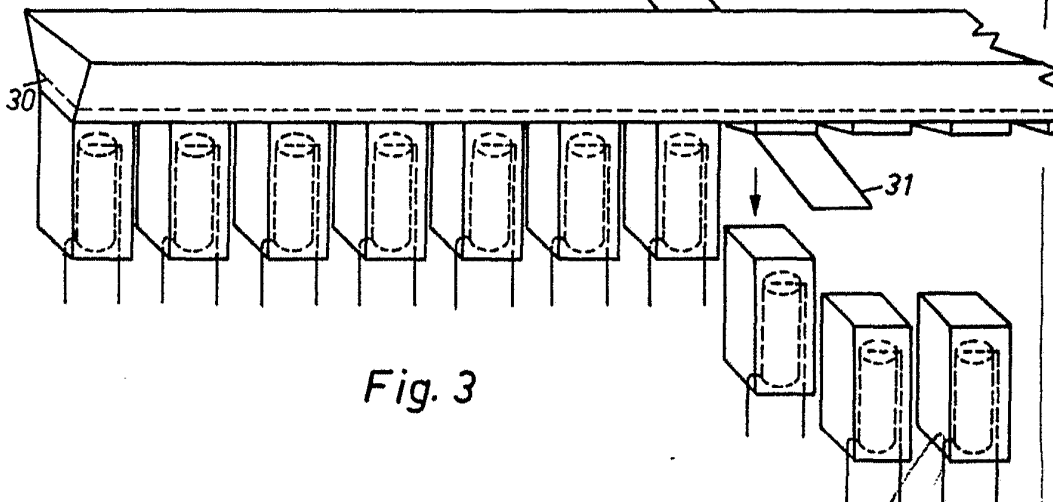
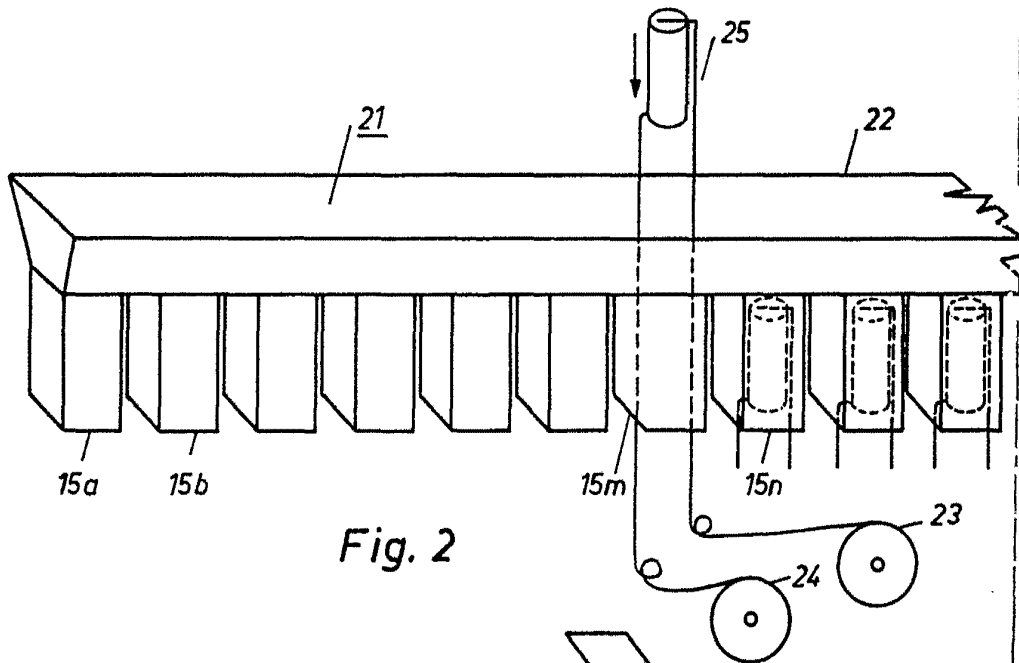
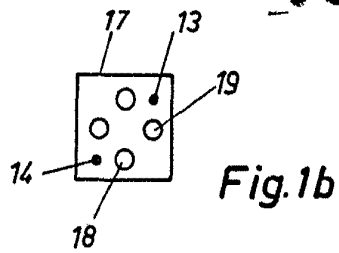
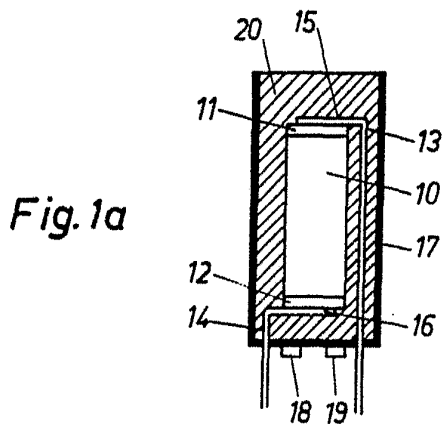
15

20

25

10.12.75

EAS.-



...
...
...