

353475

P.- 38.079

IBM Docket 14.476

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en Armonk, N.Y., Estados Unidos de América.

por: "METODO DE SOLDAR CONEXIONES ELECTRICAS" (Clase Internacional B23k)



Este invento se refiere a un fundente para soldar, y más en particular, a un fundente de resina natural o colofonia sin efectos corrosivos posteriores.

5 Es bien sabido que los fundentes químicamente activos que habitual y eficazmente se utilizan para unir superficies metálicas oxidadas y sucias, son corrosivos por naturaleza. Tales fundentes no pueden emplearse en la industria eléctrica y electrónica, a causa de los residuos corrosivos que quedan en las uniones soldadas y alrededor
10 de ellas.

En la técnica sumamente complicada de la calculadora electrónica, en la que se emplean módulos de cerámica, es muy importante que la soldadura de las conexiones sea limpia y tan libre de impurezas como sea posible, y es por
15 tanto de gran importancia asegurarse de que el fundente empleado deja tras de sí un residuo lo más pequeño posible una vez terminada la soldadura en que ha participado.

La técnica anterior ha empleado durante largo tiempo resina natural, conocida generalmente como ácido
20 abiético, en combinación con alcohol isopropílico o isopropanol, cuya combinación ha estado disponible en varias concentraciones de elementos sólidos, que van desde un 40 hasta un 70 % aproximadamente. Estas concentraciones eran consideradas como las mejores, según fuese el tipo de
25 operación de soldadura por ejecutar. Así, por ejemplo, en las operaciones de estañado se empleaba un contenido en elementos sólidos del 40 al 60 %, mientras que en las operaciones de unión de bordes de fragmentos o piezas se empleaban concentraciones hasta del 70 % (en peso) de elementos
30 sólidos en el fundente de resina. No se estimaban factibles



concentraciones mayores del 70 % a causa de que la resina natural tiene tendencia a separarse por cristalización.

5 El empleo del alcohol isopropílico da, sin embargo, origen a varios inconvenientes. A causa de sus características de presión del vapor y punto de ebullición, el alcohol isopropílico se evapora muy rápidamente, dando con ello origen a que el fundente de resina natural en depósito tenga una vida muy corta.

10 Además, los fundentes de resina y alcohol isopropílico forman rápidamente una especie de espuma sobre sus superficies, por lo que se hace precisa su frecuente sustitución.

15 Además, al ligar los trozos de componentes eléctricos en un horno de túnel, el bajo punto de ebullición del disolvente isopropanol se traduce en la rápida evaporación del vehículo antes de que se alcance el punto de fusión de la soldadura. Esta ebullición prematura da también lugar a que los trozos queden mal alineados, inclinados, etc., de lo que resultan uniones defectuosas.

20 La evaporación del isopropanol en las composiciones fundentes de la técnica anterior conduce también a un aumento en la concentración de elementos sólidos, de lo que resulta una descomposición parcial. Esta mayor concentración de sólidos dificulta también el encapsulado de los
25 módulos, ya que los materiales de encapsular no se ligan convenientemente en presencia de un fundente descompuesto.

30 Para superar estos inconvenientes, los solicitantes han descubierto que substituyendo por el alcohol bencílico el alcohol isopropílico empleado tradicionalmente en las composiciones de fundentes de resina, se ob-



tienen numerosas mejoras.

Luego, en términos generales, el objeto de este invento es proporcionar una composición no corrosiva de fundente para soldar, que consta esencialmente de resina y alcohol bencílico.

5

Debido al elevado punto de ebullición y a la baja presión del vapor del alcohol bencílico (205° C y 1 milímetro a 58° C), el empleo de este alcohol en lugar del alcohol isopropílico debe preferirse con mucho, ya que da origen a las ventajas siguientes.

10

Los fundentes de resina y alcohol bencílico tienen una vida muy dilatada en su envase. No se forma ninguna especie de espuma en la superficie del fundente, como sucede con el fundente de resina transparente en las soluciones de alcohol isopropílico de la técnica anterior.

15

A causa del punto de ebullición más elevado del alcohol bencílico, la descomposición de la resina se presenta a un ritmo mucho más lento que con el alcohol isopropílico. Esto da por resultado una fusión más eficaz y fácilmente gobernada en las temperaturas críticas, y la mejoría en la eliminación de los residuos de fundente.

20

Además, la propiedad "untuosa" de las mezclas de resina natural y alcohol bencílico permite que el fundente moje más rápidamente, con lo que se obtiene una soldabilidad más uniforme.

25

En las aplicaciones que llevan consigo la ligazón de trozos de componentes eléctricos en hornos de túnel, la agitación y desalineación de los trozos se reduce al mínimo cuando se emplean composiciones fundentes conformes al presente invento. El elevado punto de ebullición del -

30



alcohol bencílico garantiza que la composición fundente -
perdurará como medio de cementación o estabilización antes
de fundirse, durante periodos de tiempo más largos que -
cuando se emplean fundentes que contienen isopropanol.

5 El elevado punto de inflamación del alcohol ben-
cílico hace de él un vehículo más seguro para aplicaciones
industriales.

La estabilidad de las composiciones fundentes de
resina con alcohol bencílico las hace especialmente efica-
ces para aplicaciones de pastas de soldar. Además, la na-
10 turaleza untuosa del alcohol bencílico se opone a la pegajo
sidad de la resina, haciendo que las composiciones funden-
tes sean adecuadas para su distribución automática. Además,
la "corrosión" producida por el fundente que va generalmen-
15 te asociado con los fundentes que contienen alcohol isopro-
pílico, se reduce grandemente o se elimina cuando se emplean
fundentes que utilizan alcohol bencílico.

En una realización especialmente aconsejable, el
invento considera composiciones fundentes para soldadura,
20 no corrosivas, que constan esencialmente de resina y alco-
hol bencílico, en las que la cantidad de elementos sólidos
de resina oscila del 40 a 70 % aproximadamente.

Para que se comprenda mejor este invento, se ex-
ponen los siguientes ejemplos para mostrar de qué manera -
25 se utilizan las composiciones fundentes del presente in-
vento.

Ejemplo I

Un artículo que ha de ser estañado se sumerge pri-
mero en una solución al 40 % de resina en alcohol bencílico
30 a la temperatura del local, durante 10 segundos. Seguidamen-



te, el artículo se sumerge en una composición para soldar, con 10 % de Sn (estaño) y 90 % de Pb (plomo), a 330^o C durante 10 segundos. Por último, el artículo se sumerge en percloroetileno para eliminar los residuos de fundente.

5 El artículo estañado resultante contiene un revestimiento fuertemente ligado, sin traza alguna de corrosión debida al fundente.

Ejemplo II

10 El método del ejemplo I se repitió empleando una solución al 60 % de resina en alcohol bencílico, con resultados semejantes.

Ejemplo III

Pequeños trozos de material eléctrico se ligaron a un substrato adecuado de acuerdo con el método siguiente:

15 Se aplicó al substrato y a los trozos fijados al mismo fundente de 70 % de resina en alcohol bencílico. Luego se hizo pasar al conjunto durante 2 1/2 minutos a través de un horno de túnel. Se mantuvo una temperatura media de 300^o C. La temperatura máxima alcanzada fué de 340^o C.

20 El conjunto ligado se limpió luego (como anteriormente) en percloroetileno para eliminar los residuos de fundente. El sistema resultante se componía de trozos de piezas eléctricas firmemente ligados al substrato sin trazas de corrosión ni falta de alineación.

25 El fundente para soldadura de este invento, según los ejemplos anteriores, combina las convenientes características de resistencia a la corrosión y buenas características de diseminación, a la vez que tiene buenas



5 propiedades de vida en almacén y resistencia a la evaporación. Estas peculiaridades dan una composición mejorada de suma utilidad en las complicadas técnicas electrónicas, en donde la soldadura de los microcircuitos ha de ser sumamente exacta.

Aunque este invento se ha descrito para ciertas realizaciones concretas, no deben entenderse limitado a estas, y pueden emplearse modificaciones y variantes, dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el día 5 de mayo de 1.967, con el número 637.875, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

15 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 siguientes:

20 1.- Método de soldar conexiones eléctricas, que comprende las operaciones de: a) aplicar una disolución al 40 - 70 % de resina en alcohol bencílico a los artículos a ser unidos; b) soldar a temperaturas entre 300 y 340^o C; c) eliminar el residuo de fundente limpiando las conexiones en percloroetileno.



2.- Método de soldar conexiones eléctricas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 3 MAY. 1968

P. A.

Asesor de Electricidad