

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

NUMERO	459.662
FECHA DE PRESENTACION	10.6.77

A1

20 OCT. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
24410/76	11 de junio de 1976	INGLATERRA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	42 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23K	

54 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UNA JUNTA ESTAÑOSOLDADA PARA LA PRODUCCION DE EQUIPOS ELECTRICOS O ELECTRONICOS.

71 SOLICITANTE (S)
MULTICORE SOLDERS LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Kelsey House, Wood Lane End, Hemel Hempstead, Hertfordshire HP2 4RF, Inglaterra.

72 INVENTOR (ES)
GORDON FRANCIS ARBIB., WALLACE RUBIN

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

Este invento se refiere a estañosoldadura y, en particular, se refiere a una nueva composición de materia que se utiliza en la estañosoldadura o de un modo particular, aun que no exclusivo, en las industrias eléctrica y electrónica.

5 El soldado con una estañosoldadura, v.gr., una aleación a base de estaño y plomo con un punto de fusión por debajo de 400° C. aproximadamente, se emplea con profusión en las industrias eléctrica y electrónica, por ejemplo en el ensam  
10 ble de circuitos impresos, componentes electrónicos y conducto res. Para producir una unión satisfactoriamente soldada, es ne cesario emplear un fundente con la estañosoldadura para elimi  
15 nar cualquier película de óxido superficial residual y mejorar, por lo tanto, la limpieza superficial y para reducir la tensión superficial de la soldadura fundida y mejorar, por lo tanto, la humectación de la superficie por la estañosoldadura. Los funden  
20 tes para estañosoldadura se pueden clasificar como corrosivos, intermedios o anticorrosivos. Normalmente es esencial en la in dustria electrónica emplear un fundente que sea anticorrosivo, v.gr., un fundente que después de cada uso en una operación de soldadura deje un residuo que sea virtualmente inerte y, por lo  
25 tanto, no ataque apreciablemente a la unión soldada particular mente en condiciones húmedas. Los fundentes anticorrosivos son tradicionalmente fundentes a base de resina de trementina natu  
30 ral que comprenden resina de madera o resina de goma. La resina de trementina (conocida también como colofonia) comprende prin cipalmente una mezcla de ácidos de resinas de trementina cuyo mayor componente es el ácido abiético. El fundente de resina de trementina puede contener una pequeña cantidad de un aditivo, conocido generalmente como agente activador, que mejora la ac ción fundente de la resina de trementina. En dichos fundentes de resina de trementina se pueden incorporar como un núcleo nú

cleos en alambre de estañosoldadura, o se pueden emplear en forma de soluciones o pastas.

Un inconveniente que se ha encontrado en el empleo de fundentes de resina de trementina para estañosoldadura, particularmente en la industria electrónica donde se tienen que soldar numerosas uniones o conexiones en rápida sucesión, son los vapores desagradables que se desprenden cuando se aplica calor al fundente de resina de trementina.

Hemos averiguado que una composición que contiene un éster de un alcohol polihídrico, particularmente ésteres de elevado peso molecular, se puede emplear como material fundente para estañosoldadura y que dichas composiciones a base de éster producen un menor grado de vapores que los fundentes tradicionales a base de resina de trementina cuando se emplean en condiciones similares. Estas composiciones a base de éster pueden también ofrecer otras ventajas técnicas sobre los fundentes a base de resina de trementina, como el formar residuos transparentes con lo que se facilita la operación de inspeccionar las uniones o conexiones soldadas, formando residuos flexibles que mejoran la resistencia a las vibraciones de las conexiones soldadas, y que ofrecen una elevada resistencia a la temperatura. Pueden ser también menos ácidas que la resina de trementina y, por lo tanto, menos propensas a causar la corrosión de las conexiones soldadas.

Por lo tanto, según un aspecto del invento, se

proporciona una composición apropiada para utilizarse como fundente en estañosoldadura, que comprende como componente esencial:

(1) Por lo menos un éster de un alcohol polihídrico. El mas simple de dichos ésteres tiene un peso molecular de aproximadamente 90. La composición comprende también, como componente esencial:

5 (2) por lo menos un componente adicional elegido de: (a) ácidos orgánicos que son practicamente solubles en el éster de un alcohol polihídrico cuando se encuentran en estado fundido; (b) agentes activadores del fundente; y (c) agentes endurecedores

10 del residuo de fundente.

El éster de un alcohol polihídrico debe estar presente en la composición en una cantidad de por lo menos el 25 %, basado en el peso total de los componentes (1) y (2).

El éster, que tiene preferiblemente un peso molecular de por lo menos 300, y que convenientemente es del orden de 300 a 3.000, y es sólido a la temperatura ambiente, puede ser un éster formado por la reacción de un alcohol polihídrico, por ejemplo, dietilenglicol, neopentilglicol, glicerol, trietilenglicol, dipropilenglicol, trimetiloletanol, trimetilolpropano, pentaeritritol, dipentaeritritol, sorbitol, manitol, inositol, o sacrosa, con un ácido orgánico monocarboxílico o policarboxílico, Los ácidos apropiados se pueden elegir de ácidos saturados, por ejemplo ácido acético o ácido esteárico, de ácidos grasos insaturados, por ejemplo, ácido oléico, o de ácidos carboxílicos aromáticos o cíclicos, por ejemplo ácido benzóico, ácido abiético o

15

20

25

ácidos abiéticos modificados. Los ésteres que han demostrado ser particularmente idóneos son aquellos que se derivan de alcoholes polihídricos que contienen de 2 a 8, preferiblemente de 3 a 6, grupos hidroxílos, por ejemplo tetraacetato de pentaeritritol, tetraestearato de pentaeritritol, tetraoleato de pentaeritritol, tetrabenzoato de pentaeritritol, hexaacetato de manitol, dibenzoato de trietilenglicol, tribenzoato de glicerilo, dibenzoato de neopentilglicol, tribenzoato de trimetiloletano y octaacetato de sacarosa.

El ácido orgánico (a) que se puede incorporar en la composición fundente, como agente fundente auxiliar, para inducir acidez suficiente y permitir que el éster actúe como fundente, puede ser un ácido policarboxílico o monocarboxílico alifático o aromático, por ejemplo ácido esteárico, ácido adípico, ácido sebácico, ácido linoléico, ácido benzóico, o ácido salicílico. La cantidad de ácido orgánico presente de la composición fundente ha de ser por lo menos suficiente para que el éster pueda actuar como fundente y, en general, esta cantidad será la necesaria para inducir en el éster una capacidad de fundente equivalente a la resina de trementina. La cantidad de ácido orgánico presente no excederá normalmente del 20 % en peso de la composición total.

La composición fundente puede contener un agente activador del fundente (b) para mejorar la actividad fundente (v.gr., velocidad de flujo) del éster. Dichos agentes activado-

res se pueden elegir entre ácidos orgánicos, por ejemplos los mencionados anteriormente, ácidos sulfónicos, por ejemplo ácido dinonilnaftalensulfónico, y aminas alifáticas y aromáticas y sus hidroháluros por ejemplo glicina, octadecilamina, ácido nicotínico, hidrocioruro de ciclohexilamina, hidrocioruro de 2-cloro etilmorfolina, hidrocioruro de dietilamina, hidrobromuro de tri etilamina e hidrocioruro de anilina. La cantidad de agente activador presente en la composición fundente no excederá normalmente del 20 % en peso de la composición total.

Como los ésteres de alcoholes polihídricos son generalmente de tipo céreo o blandos, o tienden a necesitar cierto tiempo para endurecerse y alcanzar un estado resinoso después de haberse calentado a las temperaturas de la estañosoldadura y haberse dejado que se enfrien, se puede incorporar en la composición fundente, si se desea, un agente endurecedor de residuo del fundente (c) que pueden ser en sí un éster, por ejemplo benzoato de sacarosa, o un derivado de ácido abiético, por ejemplo resina de trementina polimerizada, o un éster de un ácido abiético modificado, v.gr., un éster de pentaeritritol de una resina de trementina maleada. Dichos agentes endurecedores de residuo deberán tener un punto de fusión elevado, v.gr., un punto de fusión de por lo menos 100° C., y preferiblemente un punto de fusión del orden de 100 a 200° C. La cantidad de agente endurecedor presente en la composición fundente no deberá exceder normalmente del 20 % del peso de la composición total.

Cuando se trata de un solo componente adicional que realice la función de dos o mas de los componentes (a), (b) y (c), la cantidad de dicho componente en la composición del fundente puede ser acumulativa, v.gr., cuando un solo componen

5 te realiza la tres funciones, puede alcanzar hasta un 60 % del peso de la composición.

La composición de fundente del invento, cuando es tá concebida para utilizarse en la industria electrónica, se asocia convenientemente con una aleación de estañosoldadura pa

10 ra formar una composición de estañosoldadura con fundente, convenientemente un alambre de estañosoldadura con núcleo de fundente, o sea un elemento alargado de aleación de estañosoldadura con un núcleo practicamente ininterrumpido, o una pluralidad de núcleos separados, de una composición de fundente que se ex-

15 tiende longitudinalmente a través del interior del elemento alargado. El alambre de estañosoldadura con núcleo de fundente contendrá preferiblemente por lo menos 5 núcleos separados del fundente situados de una forma practicamente simétrica con respecto al eje longitudinal del alambre, como ocurre con el alambre

20 de estañosoldadura con núcleo de resina de trementina que comercializamos en el Reino Unido y en el extranjero con la marca registrada "ERSIN Multicore 5-Core Solder". La estañosoldadura con núcleo de fundente se puede fabricar extruyendo la aleación de estañosoldadura para formar un alambre alargado mientras se in-

25 troduce simultáneamente los núcleos de fundente. Se comprenderá

que para fabricar un alambre de estañosoldadura con núcleo de fundente por el método anterior, la composición de fundente del invento deberá comprender en general un éster de alcohol polihídrico con un punto de fusión menor que el de la aleación de estañosoldadura del cual se forma el alambre de estañosoldadura, de modo que la composición de fundente se pueda introducir en estado fundido en la aleación de estañosoldadura. Después de la incorporación de los núcleos de fundente en el alambre de estañosoldadura, el diámetro del alambre extruído se puede reducir, por ejemplo, por laminación o estiramiento.

En lugar de un alambre de estañosoldadura con núcleo de fundente, la composición de estañosoldadura con fundente puede adoptar la forma de una cinta de estañosoldadura o formas previas de estañosoldadura, por ejemplo arandelas, anillos, glóbulos o discos, que se pueden troquelar a partir de cinta de estañosoldadura.

La aleación de estañosoldadura empleada en las composiciones de estañosoldadura con fundente mencionadas, puede ser una aleación de estaño y plomo que contenga por lo menos un 1 % en peso de estaño, siendo el resto plomo. Por ejemplo, la aleación puede ser una aleación de estaño/plomo 60/40. Si se desea, la aleación puede contener también menores proporciones de uno o mas metales diferentes, por ejemplo, hasta el 7 % de antimonio, hasta el 3 % de cobre, hasta el 20 % de cadmio o hasta el 10 % de plata, a parte de otros elementos incidentales y/o



impurezas.

Los ejemplos siguientes ilustran las composiciones de fundente según el invento, en forma sólida.

#### EJEMPLO 1

5 Se preparó una composición de fundente sólido mezclando homogéneamente a temperatura elevada los componentes siguientes:

##### Porcentaje en peso

	92	Tetrabenzoato de pentaeritritol
10	1,5	Acido adípico
	1,5	Acido nicotínico
	5	Benzoato de sacarosa

#### EJEMPLO 2

15 Se preparó una composición de fundente sólido mezclando homogéneamente a temperatura elevada los componentes siguientes:

	92	Tetrabenzoato de pentaeritritol
	1,5	Acido adípico
	1,5	Hidrocioruro de 2-cloroetilmorfolina
20	5	Resina de trementina plimerizada

#### EJEMPLO 3

Se preparó una composición de fundente sólido a

partir de los componentes siguientes:

	<u>Porcentaje en peso</u>
Tribenzoato de trimetiloletano	80
Acido benzóico	3
5     Hidrocloruro de ciclohexilamina	2
Resina de trementina dimerizada	15

El éster de tribenzoato y la resina de trementina dimerizada se fundieron a 160° C. La mezcla se dejó enfriar entonces hasta 120° C. y se añadieron entonces el ácido benzóico y el hidrocloruro de ciclohexilamina. La temperatura se elevó lentamente con agitación hasta 150° C. y hasta que se obtuvo una solución transparente. Se dejó enfriar a la temperatura ambiente para obtener la composición de fundente requerida.

#### EJEMPLO 4

15     Se preparó una composición de fundente sólido a partir de los componentes siguientes de una manera análoga a la descrita en el ejemplo 3:

	<u>Porcentaje en peso</u>
Tetrabenzoato de pentaeritritol	80
20     Tribenzoato de trimetiloletano	5
Acido sebácico	5
Resina de trementina polimerizada	10

#### EJEMPLO 5

Se preparó una composición de fundente sólido a

partir de los componentes siguientes de una manera análoga a la descrita en el ejemplo 3:

	<u>Porcentaje en peso</u>
	90
5      Tetrabenzoato de pentaeritritol	
	3
Acido adípico	
	2
Hidrocloruro de 2-cloroetil morfolina	
	5
Ester de pentaeritritol de una resina de trementina maleada	

Se extruyó una aleación de estañosoldadura consistente en un 60 % en peso de estaño y un 40 % en peso de plomo, en forma de alambre alargado con 5 cavidades cilíndricas simétricamente que se extendían a través del mismo y en las cuales se introdujo simultáneamente la composición de fundente mencionada en estado fundido para formar un alambre de estañosoldadura con 5 núcleos de fundente, cuyo diámetro se redujo por treflado. El alambre resultante se enrolló entonces en un carrete de tamaño apropiado.

El alambre de estañosoldadura con núcleo de fundente producido de la forma anterior se empleó con un soldador a 280° C. para soldar contactos eléctricos. Virtualmente no se produjeron vapores durante la operación de soldadura, al contrario que ocurre con un alambre de estañosoldadura similar con núcleo de resina de trementina que, cuando se utiliza en las mismas condiciones, produce una cantidad sustancial de vapores.

En la producción de conjuntos de circuitos impre-

5            sos utilizados, por ejemplo, en equipo electrónico, un sistema normal comprende producir un modelo de conductores en circuito de cobre sobre un laminado de plástico con revestimiento de cobre aplicando una materia resistente al mordentado, generalmente por impresión con estarcido, en las zonas donde se desean conductores de cobre, atacando entonces, por ejemplo, con una solución de cloruro férrico el cobre sin revestir de la placa, eliminando la materia resistente al mordentador de la placa, aplicando generalmente por estarcido una capa resistente a la estañosoldadura en las zonas de la placa del circuito impreso que no exigen practicamente la aplicación de estañosoldadura y después, si como suele ser necesario, la placa se ha de almacenar antes de montar en la misma los componentes necesarios, se aplica una capa protectora a la placa, cuya capa puede ser una capa de estañosoldadura o de laca química preservativa que no exige eliminación antes de la aplicación de fundente y estañosoldadura. Después se montan los componentes necesarios sobre la placa de circuito impreso haciendo pasar los hilos conductores desde los componentes a través de orificios hechos en la placa y conexionándolos a los conductores del circuito impreso de cobre por estañosoldadura. El soldeo se puede efectuar a mano, por ejemplo mediante el empleo de un soldador y un alambre de estañosoldadura con núcleo de fundente, o aplicando automaticamente primero un fundente líquido, por ejemplo con pincel, inmersión sobre la superficie de un baño de fundente, pulverización, aplicación con

10

15

20

25

rodillo, aplicación con ondas, v.gr., pasando la placa sobre una  
onda de fundente líquido, o aplicación en espuma, v.gr., haciendo  
do pasar la placa sobre una onda de fundente espumoso, y apli-  
cando al conjunto de circuito impreso con fundente una estaño-  
5 soldadura, por ejemplo por inmersión o por soldeo en rebosadero  
o en cascada o por soldeo por ondas, v.gr., haciendo pasar la  
placa sobre una onda de estañosoldadura fundida. Para asegurar  
fiabilidad de las uniones soldadas producidas de esta manera,  
es normal que los hilos conductores de los componentes se recu-  
10 bran con una aleación de estañosoldadura durante la fabricación  
de los componentes. Finalmente, los residuos de fundente resul-  
tantes de la fase de soldeo se eliminan en general y se suele  
aplicar una capa protectora al conjunto de circuito impreso aca-  
bado mediante brocha o pincel, o empleando métodos de inmersión  
15 o pulverización para proteger el conjunto contra una ulterior  
deterioro que pudiera surgir, por ejemplo, del empleo en atmós-  
fera corrosiva.

Las composiciones de fundente según el presente  
invento se pueden preparar en forma de líquido, disolviendo los  
20 componentes en un disolvente orgánico, cuya elección dependerá  
de la viscosidad que se desee y del régimen de secado de la com-  
posición de fundente líquido. En dichas composiciones de fundente  
de líquidas del invento se pueden emplear convenientemente en  
la producción de conjuntos de circuito impresos, puesto que per-  
25 miten simplificar el sistema normal descrito anteriormente y,

por lo tanto, pueden reducir los costos de producción de los conjuntos de circuito impreso. Por lo tanto, las composiciones de fundente líquido según el invento, cuando se aplican a una placa laminada de plástico con revestimiento de cobre, limpia, por ejemplo por una técnica de impresión por estarcido, pueden actuar como materia resistente al ataque en la fase de mordentado ulterior y pueden quedar sobre la placa de circuito impreso como capa protectora del modelo de conductores del circuito de cobre producidos en la fase de mordentado, con lo que las placas se pueden almacenar fácilmente para uso final en procesos de estañosoldadura. Cuando se van a utilizar, los componentes necesarios se montan en las placas de circuitos impresos por inserción de los hilos conductores a través de los orificios hechos en la placa después de la fase de mordentado y conexiónándolos a los conductores de circuitos impresos por aplicación de una estañosoldadura, sin necesidad de aplicación previa adicional por separado de fundente a la placa de circuito impreso, en el supuesto que los hilos conductores de los componentes se encuentren en estado soldable. Los residuos de fundente que resultan de la fase de soldeo no se tienen que eliminar normalmente y pueden actuar como capa protectora final.

Se comprenderá fácilmente por lo anterior que, si se compara con el procedimiento tradicional de producir conjuntos de circuitos impresos según se ha descrito anteriormente, el empleo de composiciones líquidas de fundente según el inven-

to puede simplificar notablemente la producción de dichos conjuntos y evitar, por lo tanto, la necesidad de emplear equipo grande, complejo y costoso, en las diversas fases de la producción y evitar también el empleo de fundente líquido inflamable en la cadena de ensamble de estañosoldadura, puesto que la aplicación de fundente se puede confinar a la producción anterior de placas o componentes. No obstante, si se desea, las composiciones líquidas de fundente del invento se pueden emplear en lugar de los fundentes líquidos conocidos en una cadena de producción normal.

Las composiciones líquidas de fundente del invento se pueden preparar según se ha mencionado anteriormente, disolviendo los componentes en un disolvente orgánico apropiado, o una mezcla de dichos disolventes. Se pueden elegir disolventes apropiados de cetonas, por ejemplo metilisobutilcetona y acetona, alcoholes, por ejemplo isopropanol, y disolventes aromáticos, por ejemplo tolueno y xileno.

Las composiciones de fundente del invento, cuando se encuentran en forma líquida, contienen preferiblemente por lo menos el 40 %, convenientemente al menos el 50 %, en peso, basado en el contenido en sólidos de la composición, del éster de un alcohol polihídrico, mientras que, cuando se encuentran en forma sólida, contienen preferiblemente por lo menos un 80 %, convenientemente al menos un 90 %, en peso, basado en la composición total, de dicho éster.

Los ejemplos siguientes ilustran composiciones líquidas de fundentes según el invento.

EJEMPLO 6

5 Se preparó una composición de fundente en forma líquida a partir de lo siguiente:

	<u>Porcentaje en peso</u>
Tetrabenzoato de pentaeritritol	15
Resina de trementina dimerizada	4
2-cloroetilmorfolina.HCl	1
10 Metilisobutilcetona	80

EJEMPLO 7

Se preparó una composición de fundente en forma líquida a partir de lo siguiente:

	<u>Porcentaje en peso</u>
15 Tribenzoato de trimetiloletano	12
Resina de trementina polimerizada	6
Acido adípico	2
Metilisobutilcetona	40
Acetona	40

20

EJEMPLO 8

Se preparó una composición de fundente en forma líquida a partir de lo siguiente:



	<u>Porcentaje en peso</u>
Tetrabenzoato de pentaeritritol	15
Hidrocloruro de ciclohexilamina	1
Ester de pentaeritritol de resina de trementina maleada	5
5 Tolueno	58
Acetona	21

EJEMPLO 9

Se preparó una composición de fundente en forma líquida a partir de lo siguiente:

	<u>Porcentaje en peso</u>
10 Tetrabenzoato de pentaeritritol	10
Acido adípico	1
Ester de pentaeritritol de una resina de trementina maleada	10
Tolueno	58
15 Acetona	21

Los ejemplos siguientes ilustran el empleo de composiciones de fundente líquidas del invento en la fabricación de circuitos impresos.

EJEMPLO 10

20 La composición de fundente líquida descrita en el ejemplo 6 anterior se aplicó por pincel a una placa laminada de plástico con revestimiento de cobre, limpia, para formar sobre

la misma un modelo donde se tenían que formar conductores de  
circuito de cobre. La placa resultante se dejó secar a tempera  
tura ambiente por espacio de 15 minutos y después se sumergió  
en solución de ataque de cloruro férrico de la cual se sacó al  
5 cabo de 15 minutos. La solución de ataque químico había elimina  
do todo el revestimiento de cobre espuesto, dejando el modelo  
de cobre requerido recubierto por la composición fundente que  
había actuado como capa protectora contra el ataque químico. La  
placa se lavó entonces en agua corriente a temperatura ambiente  
10 y se secó. Después de un envejecimiento artificial en condicio  
nes húmedas, la placa se secó y se inspeccionó, después de lo  
cual, se pudo averiguar que todavía tenía composición de funden  
te transparente recubriendo el modelo de conductores de cobre.  
La placa se hizo pasar entonces de una forma normal sobre una  
15 onda alzada de estañosoldadura fundida sin aplicación adicional  
de fundente líquido o disolvente. Esta operación se efectuó en  
una máquina normal de soldar por onda con la etapa de precalen  
tamiento antes de la etapa de soldeo establecida a 90° C. pero  
con la etapa de aplicación de fundente líquido desconectada. La  
20 estañosoldadura empleada en la etapa de soldeo era una aleación  
de 60/40 estaño/plomo, que se empleaba a una temperatura de 250°  
C. Después que se hizo pasar la placa sobre la onda de soldadu  
ra, se inspeccionó y se averiguó que había soldado el modelo de  
conductores de cobre completamente con una capa de estañosolda  
25 dura fundida uniforme.

EJEMPLO 11

El contenido de disolvente de la composición líquida de fundente descrito en el ejemplo 6 anterior, se ajustó de modo que la composición pudiera imprimirse por estarcido sobre una placa de laminado de plástico con revestimiento de cobre. La composición se aplicó entonces por impresión por estarcido sobre una placa de laminado de plástico con revestimiento de cobre, limpia, para formar un modelo en el cual se habían de formar los conductores del circuito de cobre. La placa se mordió, se lavó y se secó, según se ha descrito en el ejemplo 10, después de lo cual se perforaron taladros en la placa en los lugares donde los conductores de los componentes tenían que pasar ulteriormente a través de la placa. Después los componentes electrónicos con los conductores recubiertos con la misma composición de fundente se montaron en el lado sin revestir de la placa haciendo pasar los conductores a través de los taladros respectivos hasta el lado de conductores de cobre de la placa y el conjunto resultante se hizo pasar a través de la etapa de precalentamiento y después la etapa de soldeo de una máquina de soldeo por onda en la forma descrita en el ejemplo 10. El conjunto de circuito impreso completo resultante tenía uniones perfectamente soldadas.

Según se ha mencionado anteriormente con relación al procedimiento tradicional para producir conjuntos de circuitos impresos, los hilos conductores se recubren generalmente

con estañosoldadura antes de montar los componentes sobre la placa del circuito impreso. Se ha averiguado que las composiciones de fundente líquido del invento se pueden emplear igualmente como capa protectora para los hilos conductores de componentes electrónicos y como tal se puede considerar como variante de la estañosoldadura.

Otro uso que se puede dar a la composición de fundente del invento es como cubierta de un baño de estañosoldadura. Los baños de estañosoldadura que funcionan comúnmente a temperaturas de aproximadamente 250° C., como los empleados en la soldadura de componentes electrónicos a una placa de circuito impresos, según se ha descrito anteriormente, están provistos normalmente de una cubierta antioxidante, que es generalmente un aceite hidrocarburo. No obstante, dichos aceites son inconvenientes en el sentido de que están sujetos a una oxidación progresiva y rápida que da por resultado una corta duración de la protección que proporciona. Las composiciones de fundente según el invento se pueden emplear, no obstante, como cubierta antioxidante durante un período relativamente largo y tienen la ventaja de que pueden actuar como fundente durante la soldadura por inmersión de componente en el baño de estañosoldadura provisto de dicha capa protectora y no contaminan los componentes previamente recubiertos con fundente, especialmente si se emplean composiciones de fundente similares para recubrir los componentes con fundentes.

Los ejemplos que siguen ilustran composiciones de fundente según el invento, apropiadas para utilizarse como cubierta y fundente antioxidantes combinados para baños de soldadura.

5

EJEMPLO 12

Se produjo una composición de fundente a partir de los componentes siguientes:

	<u>Porcentaje en peso</u>
Tetrabenzoato de pentaeritritol	95
10 Acido linoléico dimerizado	5

EJEMPLO 13

Se produjo una composición de fundente de los componentes siguientes:

	<u>Porcentaje en peso</u>
15 Tribenzoato de trimetiloletano	90
Resina de trementina dimerizada	10

20 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de obtención de una junta de estañosoldadura para la producción de equipos eléctricos o electrónicos, caracterizado porque para hacer la junta estañosoldada se emplea una aleación de estañosoldar  
5 junto con una composición fundente que comprende como componentes esenciales:

(1) por lo menos un éster de un alcohol polihídrico con un peso molecular de al menos 300, y

(2) por lo menos un componente adicional elegido de:

10 (a) ácidos orgánicos que son sustancialmente solubles en dicho éster de un alcohol polihídrico cuando se encuentra en estado fundido;

(b) agentes activadores del fundente; y

(c) agentes endurecedores de los residuos de fundente; encontrándose presente dicho éster en una cantidad superior al 25% en peso basado en el peso total de los componentes  
15 (1) y (2).

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la composición de fundente contiene  
20 por lo menos un 80% en peso, basado en la composición total, de dicho éster.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el componente (1) es un éster que tiene un peso molecular del orden de 300 a 3.000 y que es  
25 sólido a la temperatura ambiente.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque el componente (1) es un éster derivado de un alcohol polihídrico que contiene de 2 a 8 gru

pos hidroxilo.

5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el éster es tetrabenzoato de pentaeritrol.

5 6.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ácido orgánico (a) está presente en una cantidad que no excede del 20% en peso de la composición fundente total.

10 7.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el agente activador del fundente (b) se encuentra presente en una cantidad que no excede del 20% del peso de la composición fundente total.

15 8.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el agente endurecedor del residuo del fundente está presente en una cantidad que no excede del 20% del peso de la composición fundente total.

20 9.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la aleación de estañosoldar y la composición fundente se usan juntas en forma de una composición de estañosoldadura con fundente.

25 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque la composición de estañosoldadura con fundente se encuentra en forma de un hilo de estañosoldadura con alma de fundente.

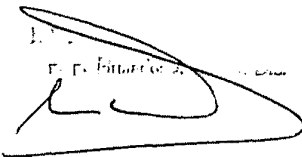
30 11.- Procedimiento de obtención de una junta estañosoldada para la producción de equipos eléctricos o electrónicos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 24 hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

8 JUN. 1978

Madrid,

MULTICORE SOLDERS LIMITED

  
F. P. Buitrago