



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	451509		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			14 SET. 1976		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
	

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H01R		..

64	TITULO DE LA INVENCION
	"Perfeccionamientos en la obtención de un material conector eléctrico apto para enlazar líneas de conducción eléctrica de materiales heterogéneos"

71	SOLICITANTE (S)
	SIGNO ELECTRICA, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Baines 243, BARCELONA

72	INVENTOR (ES)
	D. José Borrás Vilaplana

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	M. Curall Suñol

R-4098-5

**POOR
QUALITY**

acoplamiento entre conductores de metales distintos, por ejemplo, al conectar el conductor a un transformador, a unos fuelles, a unos interruptores de línea, a aparatos de consumo, etc.

5. Por otra parte, existen problemas de tipo mecánico, especialmente la incapacidad del aluminio puro para ser empleado en los accesorios que presentan partes que trabajan a tracción, más especialmente las dotadas de roscados. - - - - -

10. El presente procedimiento permite obtener un conector que elude los diversos inconvenientes anteriormente expresados, caracterizándose porque se dispone, por una parte, de una pieza o elemento de un material conductor compatible con el material de una de las líneas de conducción eléctrica y, por otra parte, de una pieza o elemento de un material conductor compatible con el material de la otra línea de conducción eléctrica,
15. trás lo cual estas piezas o elementos se solidarizan íntimamente entre sí por medio de un proceso de soldadura, sin aportación de material, de un sistema del grupo que comprende el de fricción, el de explosión y el de compresión, disponiéndose, además, de una pieza o elemento de un material mecánicamente
20. resistente que se solidariza íntimamente, por lo menos, a la pieza de material conductor que presenta menor resistencia mecánica, por uno de los sistemas de soldadura citados, cuya pieza o elemento de material mecánicamente resistente se le dota de medios mecánicos que determinan o coadyuvan a la fijación mecánica del conductor correspondiente, al tiempo que la con-
- 25.

xión eléctrica se lleva a cabo total o mayormente entre el conductor y la pieza o elemento de material conductor compatible. - - - - -

5. Según la invención, la pieza o elemento de material conductor que presenta mayor resistencia mecánica es susceptible, si esta resistencia es adecuada, de ser dotada de medios mecánicos que determinan o coadyuvan a la fijación mecánica del conductor correspondiente. - - - - -

10. Otro objeto de la invención lo constituye el hecho de que una de las piezas o elementos de material conductor estará constituida por cobre, puro o aleado, mientras que la restante de las piezas o elementos de material conductor estará constituida por aluminio puro, consistiendo en la pieza o elemento que presenta menor resistencia mecánica. - - - - -

15. También constituye un objeto de la invención el que las piezas o elementos de material mecánicamente resistente, que se solidarizan a las piezas o elementos de material conductor que presentan la menor resistencia mecánica, están constituidas por una aleación de aluminio u otro material mecánicamente resistente. - - - - -

20. Finalmente, otro objeto de la invención consiste en que las piezas o elementos de material mecánicamente resistente que se solidarizan a las piezas o elementos de material conductor que presentan la mayor resistencia mecánica están constituidas por cobre o una aleación de cobre. - - - - -

25.

Otros objetos y características de la invención se irán dando en detalle a lo largo de la descripción que sigue, la cual, dado su fin primordialmente ilustrativo, deberá ser interpretada como desprovista de todo alcance limitativo respecto a la amplitud de la protección legal que se solicita.

5.

El problema inherente a la conexión de conductores de metales distintos, queda resuelto por el material conector obtenido mediante el presente proceso, o sea por el uso de piezas bimetalicas, tales como cobre o sus aleaciones y aluminio puro, unidos a través de soldadura a fricción, método que por sus principios técnicos, elimina la oxidación, evita la porosidad, rechaza la inclusión de partículas extrañas, consigue adherencias mecánicamente resistentes, logra una microestructura de tipo molecular que permite anular acciones de tipo galvánico, tales como el par electrolítico, conserva las propiedades básicas de los metales constituyentes, y satisface los tests de fugas al helio en el espectrómetro de masas. - - - - -

10.

15.

En estas piezas para conexión de conductores de material distinto, es esencial: a) que establezcan un puente eléctrico óptimo, b) que se ajuste perfectamente cada conductor.-

20.

La primera de las anteriores condiciones queda perfectamente atendida por el citado proceso de soldadura a fricción. La segunda condición no se logra por el mismo hecho anterior, teniendo en cuenta en primer lugar que los conductores pueden presentarse en formas diversas, tales como cable, pletina, tubo,

25.

barra, perfil, etc., de manera que en unos casos la sujeción se realiza por atornillado, en otros mediante rácores con elementos roscados, y aún en otros casos se emplea el sistema del engastado mediante tenazas hidráulicas, mecánicas, neumáticas

5. u otras, - - - - -

En el caso de emplearse tornillería o medios roscados en general, se lograría una perfecta unión, tanto física como química, si existiese siempre una total coincidencia entre el material de conexión y el correspondiente conductor.

10. Ocorre, no obstante, que el mercado no ofrece corrientemente tornillos fabricados con idéntico material que los conductores, y que además respondan a las solicitudes del par de apriete necesario. Para paliar esta dificultad, se recurre a soluciones tales como el empleo de tornillos de otro material auxiliados con la inclusión de sistemas amortiguadores por ballesta o colchón de arandelas elásticas, que compensan las dilataciones diferenciales existentes, pero no erradican otros fenómenos también perjudiciales, tales como la oxidación y la acción galvánica. Por su parte, el sistema de engastado, efectuado
15. por presión, punzonado profundo, apriete hexagonal, etc., requiere no sólo mano de obra especializada, sino también maquinaria u utillajes específicos, o sea prensas, cabezales, punzones, etc. El coste de la instalación, por consiguiente, viene
20. doblemente encarecido, puesto que el instrumental citado supone un coste considerable, y se precisa un equipo completo para
25. cada unidad de trabajo. Además dicho instrumental se estropea

fácilmente por los transportes y los malos tratos, debe utilizarse en condiciones desfavorables, tales como en tiempo lluvioso, de noche, etc., tiene un peso relativamente alto, y debe ser manejado por obreros que operan a una cierta distancia del terreno firme. Con todo, la mayor dificultad del engastado estriba en su incapacidad de uso universal, puesto que sus herramientas están adaptadas solamente para un tipo concreto de piezas, y cualquier diferencia en el diseño y tamaño supone la utilización de cabezales y/o punzones distintos que, en sí mismos, comportan serios inconvenientes. - - - - -

El cobre, por su dureza, permite soportar cargas de rotura a tracción entre 22 y 45 Kg/mm², permitiendo acondicionarle algunos dispositivos mecánicos para sujeción permanente.

Contrariamente, el aluminio puro soporta cargas de tracción hasta sólo 8 Kg/mm², por lo que carece de la suficiente resistencia mecánica, además de ser excesivamente dúctil y maleable, para ser empleado en elementos de ensamblaje permanente. Por otra parte, el aluminio no puede ser sometido a tratamiento térmico por carecer de propiedades de bonificado. - - - - -

En consecuencia, son aptas pero incómodas las uniones por engastado, y no son aptas las de tornillería de material distinto al del conductor. Ambas dificultades podrían salvarse si, superando problemas de tipo de par galvánico, se proporcionase a la pieza de conexión un extremo de un material mecánicamente

resistente, aplicándole tuercas, tornillos, flejas, cuñas u otros. - - - - -

Vistos los anteriores antecedentes, la invención proporciona la solución idónea, o sea que establece el empleo de

5. dos piezas o elementos de un material conductor compatible con el material del respectivo conductor, cuyas piezas o elementos son solidarizados íntimamente entre sí por un proceso de soldadura sin aportación de material, o sea por los sistemas de fricción, de explosión o de compresión. En la práctica, los referidos conductores son de cobre y de aluminio respectivamente,

10. por lo que las piezas o elementos en cuestión son asimismo en tales materiales para la mayor compatibilidad. - - - - -

Por otra parte, se dispone otra pieza o elemento de material mecánicamente resistente que es a su vez solidarizado íntimamente, por lo sistemas antes citados, con la pieza o elemento de material conductor de menor resistencia mecánica, o sea el realizado en aluminio, el cual es incapaz de ofrecer por sí mismo los medios de acoplamiento mecánico con la necesaria solidez. La referida pieza o elemento de material mecánicamente resistente, consiste en una aleación de aluminio, tal como

15. el duraluminio, o en cualquier otro material compatible. - - -

20.

Entonces, las dos piezas o elementos mecánicamente resistentes, o sea la de cobre por una parte y la de aleación de aluminio por la otra, son dotadas de medios para acoplar el respectivo conductor con suficientes garantías mecánicas y de conexión eléctrica, por alguna disposición mecánica. - - - - -

25.

Así, es factible reducir a un mínimo la longitud de la pieza o elemento de material conductor en aluminio, dada su función exclusiva de puente eléctrico. - - - - -

- 5. Como materiales conductores cabe utilizar el cobre o sus aleaciones, aluminio puro y otro cualquiera cuya dureza y conductibilidad fuesen satisfactorias para soportar los elementos de ajuste, tal como aleados de aluminio, latón, cerámica, aleados de magnesio, níquel, acero, aleados de acero, acero inoxidable, titanio, carburo de tungsteno y
- 10. aleados de circonio. - - - - -

- 15. Descrietas suficientemente las características de la invención, se hace constar que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle pueda aconsejar la experiencia, siempre que con ello no se modifique la esencialidad de la misma que es la que se resume y concreta en las reivindicaciones que siguen. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

- 20. R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Perfeccionamientos en la obtención de un material conector eléctrico apto para enlazar líneas de conducción eléctrica de materiales heterogéneos, caracterizados porque se dispone, por una parte, de una pieza o elemento de un material

- conductor compatible con el material de una de las líneas de conducción eléctrica y, por otra parte, de una pieza o elemento de un material conductor compatible con el material de la otra línea de conducción eléctrica, tras lo cual estas
5. piezas o elementos se solidarizan íntimamente entre sí por medio de un proceso de soldadura, sin aportación de material, de un sistema del grupo que comprende el de fricción, el de explosión y el de compresión, disponiéndose, además, de una pieza o elemento de un material mecánicamente resistente que
10. se solidariza íntimamente, por lo menos, a la pieza de material conductor que presenta menor resistencia mecánica, por uno de los sistemas de soldadura citados, cuya pieza o elemento de material mecánicamente resistente se le dota de medios mecánicos que determinan o coadyuvan a la fijación mecánica del conductor correspondiente, al tiempo que la conexión eléctrica se
15. lleva a cabo total o mayormente entre el conductor y la pieza o elemento de material conductor compatible. - - - - -

- 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación anterior, caracterizados porque la pieza o elemento de material
20. conductor que presenta mayor resistencia mecánica, es susceptible, si esta resistencia es adecuada, de ser dotada de medios mecánicos que determinan o coadyuvan a la fijación mecánica del conductor correspondiente. - - - - -

- 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, caracterizados porque una de las piezas o elementos de material
25. conductor estará constituida por cobre, puro o aleado, mien-

tras que la restante de las piezas o elementos de material conductor estará constituida por aluminio puro, consistiendo en la pieza o elemento que presenta menor resistencia mecánica.

5. 4.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados porque las piezas o elementos de material mecánicamente resistente, que se solidarizan a las piezas o elementos de material conductor que presentan la menor resistencia mecánica, estén constituidas por una aleación de aluminio mecánicamente resistente, u otro material compatible. - -

10. 5.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizados porque las piezas o elementos de material mecánicamente resistente que se solidarizan a las piezas o elementos de material conductor que presentan la mayor resistencia mecánica estén constituidas por una aleación de cobre, u otro material compatible. - - - - -

15. 6.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LA OBTENCION DE UN MATERIAL CONECTOR ELECTRICO APTO PARA ENLAZAR LINEAS DE CONDUCCION ELECTRICA DE MATERIALES HETEROGENEOS". - - - - -

20. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

MADRID 14 SET. 1976

P. A. M. CURELL SUÑOL

