

19	ES	NUMERO	248684	10	Y
		FECHA DE PRESENTACION			



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

11 JUN 1980

30	PRIORIDADES:	31	NUMERO	32	FECHA	33	PAIS
----	--------------	----	--------	----	-------	----	------

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			H02M3/145

54	TITULO DE LA INVENCION
	" CONVERTIDOR DE TENSION POR TRIAC, PERFECCIONADO "

71	SOLICITANTE (S)
	Don Domingo NAVARRO GARCIA

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	MADRID, Velayos nº 20

72	INVENTOR (ES)
	El Solicitante.

73	TITULAR (ES)
	El Solicitante.

74	REPRESENTANTE
	Don Ignacio ARACIL MEROÑO

MEMORIA DESCRIPTIVA

Es suficientemente conocido por el profesional y el -
consumidor en general el elevado peso, difícil transpor-
te y complejidad de formas nada estéticas que un transfor-
5. mador de utilizaciones domésticas posee.

Las más de las veces el transformador se utiliza por -
el consumidor no profesional, forzado por condicionantes
externos negativos; cambio de tensión de red de alimenta-
ción realizado por la compañía suministradora de energía;
10. adecuación de un electrodoméstico o aparato, etc. Casi siem-
pre que se utiliza un transformador en una casa, es para
subsanan un hecho consumado y molesto para el usuario en
general. No es así a niveles profesionales donde los trans-
formadores son constantemente utilizados para elevar, ne-
15. ducir o ajustar tensiones.

El transformador es un componente utilizado en electri-
cidad y electrónica cuya misión básica consiste en conver-
tir determinadas características de tensión/corriente en
otras diferentes a éstas, pero que guardan entre sí deter-
20. minadas relaciones que son función de la naturaleza y ca-
racterísticas de la transformación requerida y de los com-
ponentes empleados.

Hay aplicaciones domésticas en las que aún hoy, el - -
transformador resulta difícilmente reemplazable, pero en
25. los últimos años se han desarrollado técnicas nuevas en -
casi todos los campos y muy especialmente en los de elec-
tricidad-electrónica. El descubrimiento de los semiconduc-

tores significó en su día un considerable avance tecnológico. En corriente continua se ha adoptado el transistor hace décadas, y la técnica ha seguido evolucionando hacia formas más sofisticadas y de mayores prestaciones, hoy es

5. la época de los circuitos integrados en las más variadas versiones y tecnologías de concepción.

Tradicionalmente los componentes eléctricos activos de uso en corriente alterna (c.a.) han sufrido menos transformaciones, menos desarrollo, la técnica en este sector avanza con mayor cautela. En la década de los sesenta aparecen los primeros triacs, elementos de conducción bidireccional regulada por una puerta adecuadamente polarizada. Estos elementos significaron una innovación sensible, operan de forma similar a los transistores de conmutación el c. c. pero tienen mayor disponibilidad de operación y amplitud de prestaciones, ya que actúan en rangos de tensión de 100 a 400 Vc.A. con corrientes de 5 Amperios en adelante y a temperaturas de hasta 80°C.

10.

15.

La adopción de circuitos gobernados por triac como dispositivos convertidores de tensión en c. a. es una innovación que consideramos realmente útil, ya que, para determinadas aplicaciones: Iluminación, pequeña maquinaria doméstica, etc., sustituye con ventajas al transformador y pesa mucho menos que cualquiera de los transformadores a los que sustituye. A fin de centrar ideas señalaremos que un transformador de 1.500 Watios 220/110 V. c.a. puede pesar más de dos kilogramos, un convertidor por triacs

20.

25.

de características semejantes no llega a cien gramos. El transformador citado ocuparía un volumen aproximado de 1 dm^3 mínimo, el convertidor no llegaría a la octava parte.

5. Las dos ventajas señaladas ya aportan por sí mismas - criterios de utilidad que aconsejarían su adopción para determinadas aplicaciones.

Una aparente desventaja del convertidor es la temperatura de trabajo del elemento básico, el triac, que suele operar a temperaturas próximas a los $70-80^{\circ}\text{C}$. mientras que en un transformador, si está bien calculado, suele hacerlo en torno a 50°C . de temperatura.

10. Nuestro Modelo ha subsanado satisfactoriamente esta eventualidad, hemos desarrollado un perfil disipador de características específicas que baja la temperatura de operación del conjunto a menos de 40°C .

Nuestro diseño toma la tensión alta y la facilita por sus bornes de salida reducida al nivel eficaz preciso para la utilización. Esta energía sobrante, en parte se radia al exterior mediante el efecto de las resistencias y el triac, a través del perfil radiador.

20. El triac, para que no eleve demasiado su temperatura de trabajo, a límites considerados peligrosos para su duración como componente, tiene su propio radiador. Este disipador del triac, está en contacto con el perfil especial diseñado por nosotros para esta aplicación. La unión disipador triac-perfil disipador, se refuerza por la apli
- 25.

cación de una pasta especial que es un excelente conductor térmico.

En las figuras 1A a 5A, representamos las partes que hemos juzgado básicas del dispositivo que pasamos a describir en funcionamiento y formas.

En la figura 1A, hemos representado la tapa de cierre -1- en forma de "U". Las partes principales de esta tapa la configuran las uñetas de registro y anclaje -2- localizadas en ambas alas de la tapa. Posee unos taladros con ranuras -2- por donde se pueden introducir dos tipos de clavijas de conexión a red, las universales europeas y las estándar americanas. En la zona -3- aparecerán inscritas las características tensión-corriente o potencia del aparato.

Una gran area del conjunto -4- está estriada o rayada para mejorar la estética del conjunto, y para que actúe de elemento antideslizante en la manipulación.

Una pared en voladizo -5- actúa como separador de componentes y refuerzo resistente de la tapa. En los ángulos interiores se han dispuesto unos reforzamientos -6- que contribuyen a dar robustez al conjunto.

En la figura 2, hemos representado en planta y alzado el perfil disipador -8- que es uno de los elementos básicos del conjunto que describiremos extensamente por considerarle fundamental para el buen funcionamiento y más larga vida de todo el Modelo.

El perfil tiene tres partes principales que podemos -

denominar como zonas de ubicación de los elementos generadores de calor, zona de radiación y, por último, la que llamaremos zona de anclaje y posicionamiento de componentes. También queremos hacer la observación de que la parte externa del perfil disipador, es carcasa protectora externa del circuito.

La primera zona o sector de ubicación de los componentes está configurada por una serie de alojamientos concebidos con finalidades distintas pero complementarias.

10. En el sector -7-, se introduce la resistencia -8-, Figura 3, que tendrá diversos valores en función del tipo de convertidor de que se trate. Este sector está dimensionado de forma que el calor radiado pase al perfil en el mayor porcentaje posible y éste lo canalice a su través hacia el exterior y lo disipe rápidamente. Dado el gran área de disipación que el perfil posee, debido a las aletas -9- de ambas alas, se logra el equilibrio térmico rápidamente y a una temperatura sensiblemente más baja que la de trabajo de los componentes generadores de calor que son principalmente la resistencia y el triac.

En el área -10- se localiza el elemento activo-triac con su propio disipador -11- en contacto con el perfil.

25. Vamos a describir someramente como trabaja el triac, a fin de comprender como opera genéricamente nuestro convertidor.

Un triac es básicamente un diodo bidireccional gobernado por una puerta. Se puede gobernar el triac polari-

zando adecuadamente la puerta, permitiendo o bloqueando la conducción de los diodos contrapuestos, permitiendo que pase solo el período de onda que se desee.

Es decir, si nos ceñimos a ondas senoidales, solo se

5. dejará pasar un sector a nuestra voluntad. Este efecto - lo podremos comprobar colocando voltímetros en la entrada y salida. Esa salida se modificará actuando sobre la resistencia potenciométrica -12- que a su vez actúa y gobierna la puerta del triac. Una vez conseguida la posición de regulación que para cada caso es necesaria, es decir, calibrada la salida, se precinta la posición de la resistencia variable con lacre.
- 10.

- Las resistencias -8-12- y el condensador -13- tienen la finalidad básica de eliminar transitorios o atenuarlos y regular adecuadamente la onda de salida. Un pequeño diodo -14- aporta la polarización requerida a la puerta reguladora del triac -11-. Hemos dispuesto todo el conjunto en un circuito impreso -15- de fibra de vidrio o cerámico según lo requiera cada utilización concreta, según la potencia y características del convertidor.
- 15.
- 20.

Para eliminar riesgos al dispositivo hemos protegido éste mediante el fusible -16- de adecuadas características.

- La salida de tensión convertida al nivel adecuado sale por los terminales -17- que son aptos para alojar las clavijas de un enchufe versión europea o americana.
- 25.

Las clavijas de acceso al enchufe de la red general a

transformar son las que hemos reseñado como -18- y serán de la norma europea.

5. El circuito impreso -15- posee los adecuados diseño - determinativos de areas conductores y aislantes para que el circuito corresponda al diseño.

10. En la figura 4, hemos querido representar un conjunto completo para señalar que mecánicamente no precisa ningún tornillo de fijación exterior ya que la tapa de cierre -1- ancla perfectamente en el perfil disipador -8- y las uñetas de aquella posicionan perfectamente a ambas piezas quedando el conjunto perfectamente cerrado y asegurado.

15. Queremos en este punto volver a la descripción del disipador -8- del que ya hemos descrito las zonas de ubicación de elementos, citando los disipadores de calor y las aletas de radiación, queda no obstante la zona de anclaje y posicionamiento del circuito impreso y otros componentes.

20. Esta zona está formada principalmente por las ranuras -20- en las que se introduce el circuito impreso -15- quedando perfectamente guiado y anclado mediante las tuercas terminales -21- que a su vez forma parte de las clavijas de salida -18- ya citadas. Las zonas de menor cota -22- están así concebidas para que las partes conductoras -19- del circuito impreso y los finales de las patas de los componentes, no toquen sobre el perfil disipador alejando el peligro de posibles cortocircuitos.

25. Queremos, para finalizar esta nota técnica, dejar con-

cretado, que si bien el dispositivo descrito es absoluta-
mente general y puede operar como convertidor para dife-
rentes valores de tensión en c. a., donde mayor aplica-
ción le vemos, y al que hemos canalizado el diseño de di-

5. sipadores, es hacia valores de 220/110 Vca. en potencias
del orden de 1.600 wattios. Con estas performances se cubra
un amplio espectro de necesidades de utilización en peque-
ños electrodomésticos, para los que es de inmediata apli-
cación el uso de nuestro convertidor.

10.

N O T A

Por todo lo anteriormente expuesto, declaramos de no-
vedad y utilidad las siguientes:

REIVINDICACIONES

1A.- Convertidor de tensión por triac, perfeccionado, caracterizado esencialmente porque mediante un circuito eléctrico configurado por un triac, varias resistencias, condensador y diodo, regulan mediante la acción de una resistencia potenciómetrica, la tensión de salida, respecto de la de entrada, en corriente alterna actuando sobre la polarización de la puerta de gobierno del triac. El circuito se halla convenientemente protegido mediante un fusible.

5.

10.

2A.- Convertidor de tensión por triac, perfeccionado, caracterizado esencialmente porque los elementos activos y pasivos que, por su función, generan calor, están en contacto con un perfil especial de aluminio que canaliza este calor hacia unas aletas de refrigeración, que lo radian al exterior. Este dispositivo hace que la temperatura de trabajo del conjunto sea óptima.

15.

3A.- Convertidor de tensión por triac, perfeccionado, de acuerdo con las reivindicaciones 1A y 2A, caracterizado esencialmente porque el perfil especial tiene una triple finalidad operativa, ubicación de los componentes generadores de calor, radiación de energía calorífica al exterior y posicionamiento óptimo de componentes. Al mismo tiempo parte del perfil disipador es carcasa externa protectora del circuito.

20.

25.

4A.- Convertidor de tensión por triac, perfeccionado, caracterizado esencialmente porque la otra parte comple-

mentaria de la carcasa, la configura unicamente la tapa - con uñetas de registro y anclaje en ambas alas, que protegen el circuito e impiden su apertura. Esta tapa tiene resaltes y refuerzos y cuenta con dos orificios ranurados - donde es posible introducir clavijas de conexión a la red de alimentación tipo europeo y americano. Posee zonas estríadas para evitar deslizamientos en la manipulación. No precisa tornillos exteriores para sujeción y enclavamiento de la carcasa.

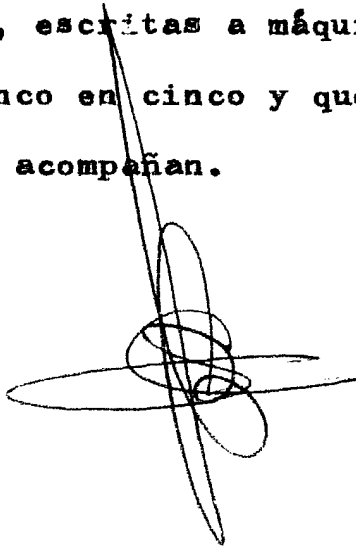
10. 5a.- Convertidor de tensión por triac, perfeccionado, caracterizado esencialmente porque tiene las terminales de entrada de tipo europeo, la conexión de salida es mixta, europeo-americana. El circuito impreso de fibra de vidrio o cerámico se aloja guiado en el perfil. Todas las características de termodifusión, dimensionado y componentes, se han determinado para unos 1.600 wattios de potencia para 220/110 voltios, corriente alterna.

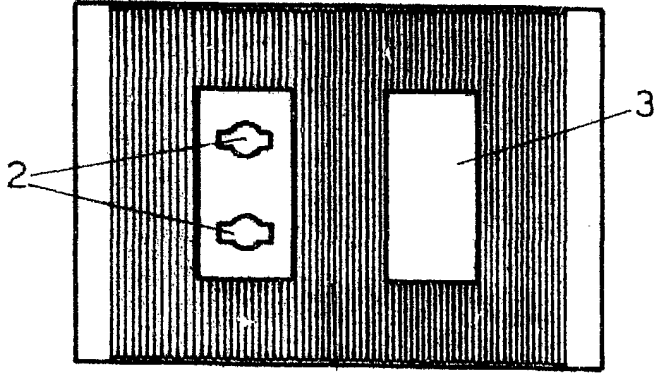
20. 6a.- Convertidor de tensión por triac, perfeccionado, de acuerdo con todas las reivindicaciones anteriores caracterizado esencialmente porque la resistencia variable, permite la adecuada regulación para que el circuito aporte las performances deseadas. Esta resistencia variable en todas las versiones se dá calibrada y precintada, no tiene acceso desde el exterior para evitar desreglajes accidentales.

25. 7a.- CONVERTIDOR DE TENSION POR TRIAC, PERFECCIONADO.

Según queda sustancialmente descrito en la memoria y reivindicaciones que anteceden, escritas a máquina por una sola cara, numeradas de cinco en cinco y que consta de doce hojas y dibujos que le acompañan.

Madrid,
EL AGENTE:





4

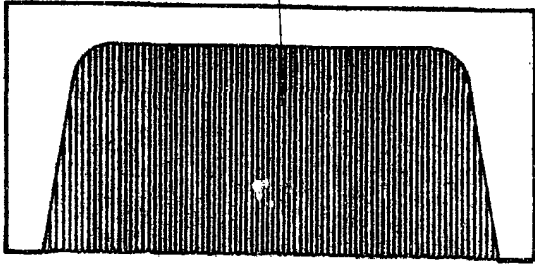


Fig. 1

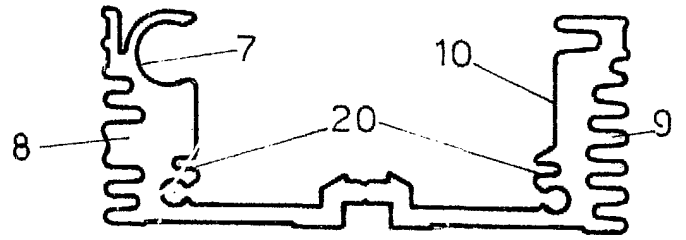
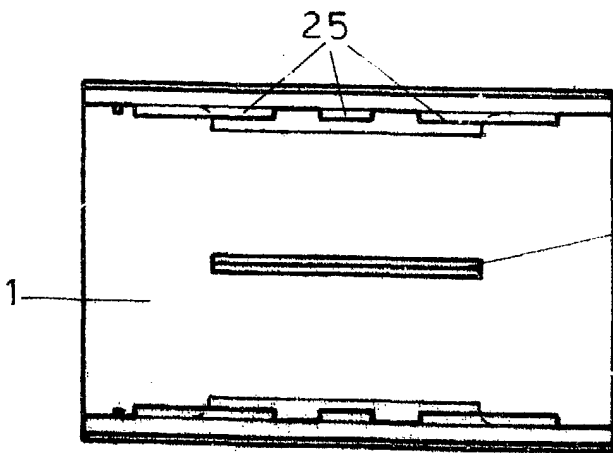
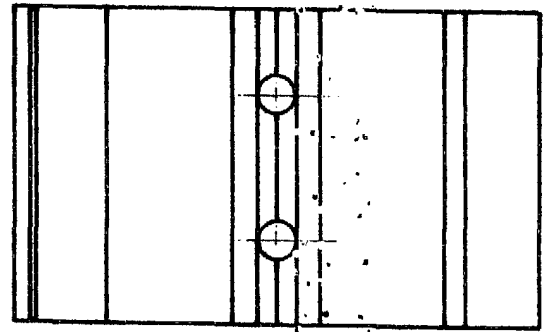
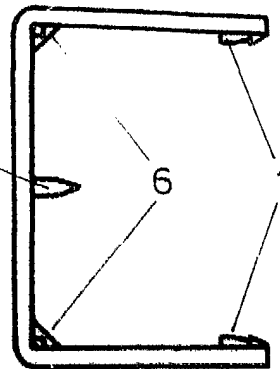


Fig. 2



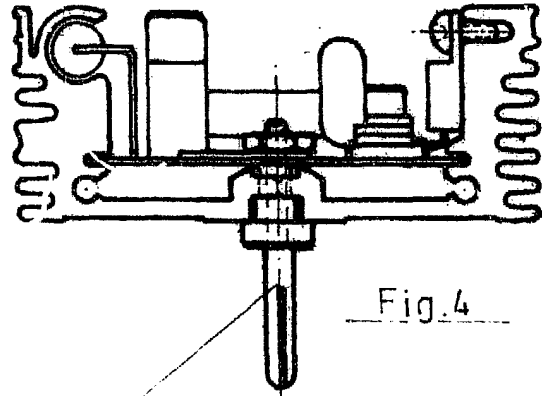
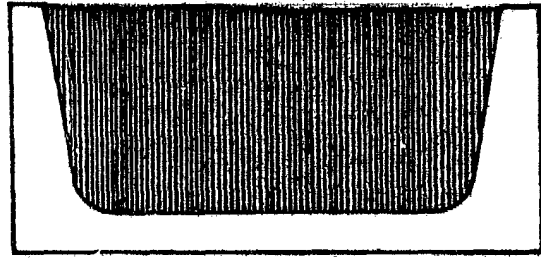
5



8

8

1



18

Fig.4

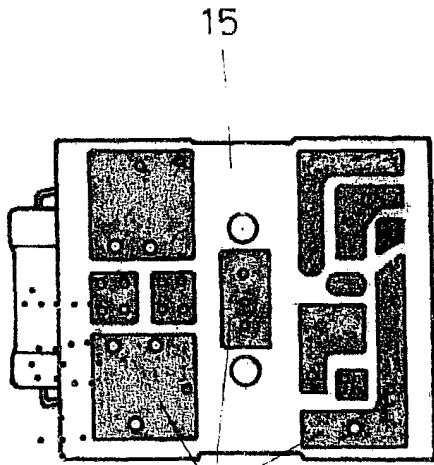


Fig.3

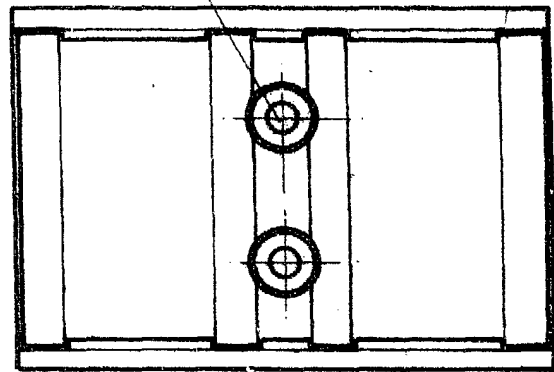
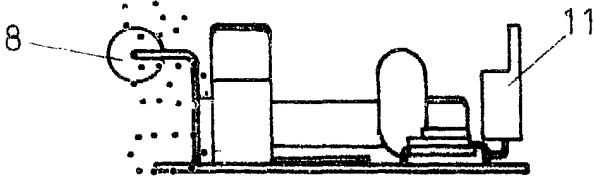
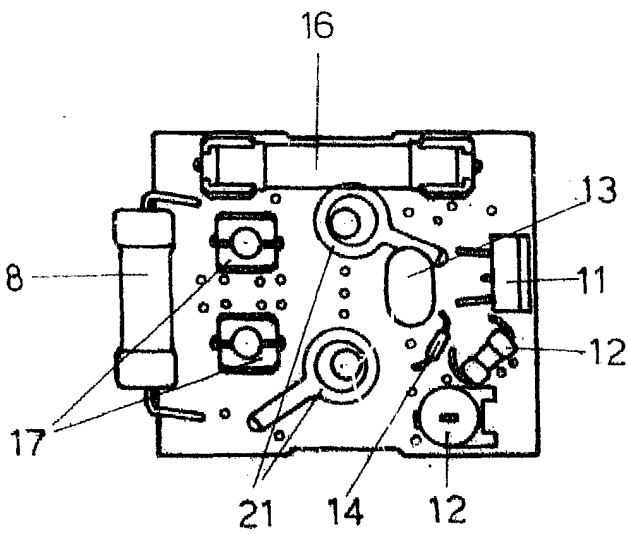


Fig.5



Escala variable

M. BRID

