



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	10 Y
	21	25 182 1/X	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		1 JUL. 1980/2	

MODELO DE UTILIDAD

16 ABR. 1981

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	H05B 1/02, H01H 37/00

54 TITULO DE LA INVENCIÓN
"TRANSDUCTOR TERMICO DE CONTACTO, PARA ALTA TEMPERATURA, PERFECCIONADO".

71 SOLICITANTE (SI)
ZERTAN SOCIEDAD COOPERATIVA INDUSTRIAL

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
San Veremundo s/nº - Polígono Industrial - ESTELLA (Navarra)

72 INVENTOR (ES)
D. José María Martínez Eraso, el cual ha cedido todos los derechos a la entidad peticionaria.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
PASCUAL CIVANTO CANTO

Este modelo de utilidad consiste en un transductor  
término de contacto para alta temperatura, perfeccionado,  
o interruptor termostático del tipo que emplea como sen-  
sor un disco bimetálico conformado en casquete esférico,  
5 el cual al alcanzar una determinada temperatura invierte  
su curvatura, transmitiéndose a instancias de dicha modifi-  
cación de su configuración y variación de cota de su cas-  
quete central, un empuje, a través de un vástago, a un jue-  
go de contactos eléctricos, determinando la apertura y/o  
10 cierre de un circuito eléctrico controlado por el conjunto,  
estando dicho objeto concebido especialmente para su apli-  
cación a placas calóricas, tales como las utilizadas en co-  
cinas eléctricas o aparatos electrotermicos que van dota-  
das de medios de calentamiento por resistencias, compren-  
15 diendo varios elementos calefactores, de los que se desco-  
nectarán secuencialmente uno o más, por actuación del dis-  
positivo que se propone (al estar conexionadas dichas re-  
sistencias al circuito controlado por el transductor) de  
manera que la misión principal de este dispositivo protec-  
20 tor es la de controlar la temperatura que producen dichas  
placas adecuando la potencia de calentamiento por termore-  
sistencia a las necesidades que la carga de la plancha re-

quiera en cada momento. Así, en una primera instancia y tras conectar la placa de una cocina, el transductor permite el paso de la corriente por lo que dicha placa estará calentada con la potencia total que le proporciona el conjunto de las resistencias de que va dotada, consiguiendo a instancias de las mismas un calentamiento de la masa de la plancha a gran velocidad (superior al de otras placas que poseen instalada una menor potencia), pero al alcanzarse una cierta temperatura y activarse el transductor, se produce la desconexión de parte de dicha potencia de calentamiento, con lo que la placa queda trabajando en otras condiciones de régimen; en el caso de que se colocara en dicho momento sobre la placa un recipiente que absorbera un gran número de calorías, al descender la temperatura de la placa se producirá por actuación del transductor la reconexión del resto de la potencia de la plancha, por lo que asciende nuevamente el nivel térmico del plano de calentamiento.

Este transductor, de acuerdo a la finalidad principal a la que va destinado, ha de cumplir una serie de exigencias mínimas para garantizar unas condiciones favorables a su instalación, relacionando a continuación las principales:

- a) debe soportar unos 10.000 ciclos de trabajo, abriendo y cerrando un circuito eléctrico sometido a una alimentación de 220 V y con un consumo medio de 10 A resistivos.
- b) ha de efectuar dichos ciclos operativos estando sometido a una temperatura en el punto de instal

ción de hasta 500° C.

c) ha de presentar unas condiciones de aislamiento y de rigidez dieléctrica importantes que le faculten para su instalación y servicio en condiciones especialmente desfavorables (ambiente húmedo con grasas y humos, etc.).

d) debe posibilitar una fácil instalación y mantenimiento o reposición.

Hasta la actualidad los dispositivos termostáticos similares al que se propone adolecían de graves problemas en cuanto a cumplir las condiciones antes indicadas, viéndose principalmente afectados sus órganos móviles por las elevadas temperaturas a las que han de trabajar, provocando un deficiente resultado e inutilizando la disposición de protección al cabo de muy breve período de tiempo de su instalación.

El objeto del presente modelo de utilidad viene a resolver práctica y eficientemente los problemas referidos en el punto anterior, los cuales quedan racionalmente solucionados mediante una concepción perfeccionada de las características estructurales y de constitución del conjunto transductor que se propone, que supone básica y principalmente la ejecución de un conjunto con una respuesta mas rápida, mejor aislamiento y apto para realizar una actuación de gran número de ciclos (superior al mínimo citado en el apartado a) anterior), operando en cualquier caso en exacta correspondencia con la temperatura existente en un determinado momento en la placa.

Se describe también en esta memoria con ilustración

gráfica, para mejor comprensión del objeto de este modelo de utilidad un ejemplo de montaje del transductor que se preconiza en la disposición usual adoptada en su instalación en la parte inferior de una placa calentada por resistencias eléctricas.

En esencia, este transductor está formado en base a un cuerpo monopieza de reducidas proporciones, paralelepípedo, sustancialmente oblongo, en material aislante, incluyendo como sensor el citado disco bimetálico, conformado en casquete esférico, que queda alojado en un asiento definido en la zona basal de una concavidad o zona cilíndrica rebajada practicada en una de las caras rectangulares mayores de dicho cuerpo, transfiriéndose sus cambios de convexidad instantáneos, en función de la superación de un determinado umbral térmico, a través de un vástago o empujador aislante, al soporte laminar de un contacto móvil, que interrumpirá o cerrará el circuito según la posición relativa de dicho vástago respecto a su soporte flexible, teniendo adosada la cara portadora del ahuecamiento donde se dispone el cuerpo bimetálico, en superposición, una plancha soporte, férrea y por tanto muy eficaz para la transmisión calorífuga, cuya superficie interna, dotada de un perfil saliente anular de cota uniforme, apoya sobre la superficie del disco bimetálico, en tanto la externa se adosa contra la zona de instalación de la placa de calentamiento, definida en su parte inferior, quedando unida esta plancha al cuerpo aislante por medio de remaches tubulares. La cara directamente opuesta del bloque dieléctrico, va dotada de una tapa aislante unida por

5 medio de los mismos remaches que fijan la plancha férrea, superponiéndose por encima del recinto donde van situados los contactos, determinado por una banda central rehundida o zócalo directamente enfrentado a la zona donde queda ins-  
talado el disco bimetálico, en función de protección y ais-  
lamiento de los mismos, dificultando el acceso a dicha zo-  
na de partículas de residuos de grasa, polvo, etc., compor-  
tando el cuerpo aislante unas aberturas de sección rectan-  
gular, iguales, coadyuvantes en la evacuación del calor  
10 del recinto prismático en el que van dispuestos los contac-  
tos, quedando definidas en sendos extremos de una de las  
caras laterales, menores, del bloque, en prolongación de  
las zonas donde se alojan los citados contactos, a través  
de las cuales emergen también las patillas conectoras  
15 terminales del conjunto, obteniéndose dicho cuerpo aislan-  
te con un material cerámico de coeficiente de contracción  
muy bajo, es decir con una ligera elasticidad en molde, de  
manera que tales características estructurales le permitan  
absorber eficazmente los esfuerzos del remachado tubular  
20 con una mínima pérdida de material, durante la fase de  
construcción del transductor, con repercusión importante  
en el rendimiento del proceso fabril.

25 Otra particularidad a destacar concierne a la consti-  
tución de los contactos y a las características del recin-  
to donde quedan instalados, anclándose la lámina flexible  
o fleje portador en su zona apical del contacto móvil, al  
bloque, en un punto que queda muy distanciado linealmente  
del otro contacto, a mayor nivel o cota que aquél, facili-  
tando con ello la pivotación de dicho contacto con una me-

nor carga para la lámina, quedando ésta permanentemente  
requerida en contra de la acción del empujador, según se  
describirá más adelante con todo detalle, presentando el  
zócalo de instalación de dichos contactos en sección trans  
5 versal a través de la citada zona de anclaje de la lámina  
portacontacto, un escalón recto, y la pletina definitoria  
de la correspondiente patilla de conexión de este contacto  
móvil, se acoda y emerge rectilíneamente a través de la  
abertura rectangular lateral, en ortogonalidad a dicha ca:  
10 ra, quedando dispuesta en un mismo plano normal a dicha:  
superficie lateral, en relación al otro conector laminar,  
asociado al contacto fijo, de cuya coplanariedad resulta:  
la equidistancia de las dos pletinas de conexión o termi:  
nales a la tapa metálica y en la disposición de montaje:  
15 del transductor antes indicada, la uniforme separación res  
pecto a cualquier punto metálico de la placa calórica, con  
garantía por ello de una rigidez dieléctrica ecualizada  
y con una mejora apreciable en las condiciones de montaje,  
que exige un menor desarrollo longitudinal y de manteni-  
20 miento y revisión al poder operar a través de un mismo la  
teral. Así la disposición de los terminales en dos caras  
directamente opuestas, como es común en otros tipos de in  
terruptores termostáticos conocidos en la actualidad, supo  
ne el entrecruzamiento obligado de los cables relacionados  
25 en conexión a los terminales con mayor riesgo de un even  
tual cruce eléctrico.

Ha de indicarse además que las características del  
objeto de esta memoria descriptiva son un desarrollo, adap  
tado al caso de las prestaciones que el transductor debe

proporcionar y con soluciones específicas sustantivas según lo que se viene detallando, del modelo de utilidad del mismo solicitante nº 232.821 que comprende un mismo principio de actuación en base a la utilización de un disco bimetálico, comportando en aquel caso dos de estos elementos, uno de ellos alojado con juego relativo al igual que sucede en este caso, en una cámara determinada por la superficie anular de asiento y por un reborde anular en oposición, determinado allí por una placa separadora, que corresponde a la plancha férrea citada ahora.

Es además característico de este transductor el hecho de que el vástago aislante transmisor de la magnitud transducible quede alojado con mínima tolerancia en un canal de guiado, desembocando en la cavidad de fondo rectangular intercontactos, cuya superficie presenta, rodeando a dicho orificio de paso, una protuberancia troncocónica que prolonga hasta su base menor orificada la citada acanaladura, quedando a una cota muy próxima al nivel de la disposición la lámina portadora del contacto móvil, considerando a ésta en reposo, con el circuito cerrado, obrando a modo de cuello guiador del tercio superior del empujador, coadyuvando muy eficazmente en la estabilidad y precisión de apoyo de dicho vástago, siendo de destacar que dicha lámina se realiza en una aleación de acero especial convenientemente tratada para el mantenimiento de sus constantes operativas, a pesar de las altas temperaturas que ha de soportar, comportando en un punto intermedio que se corresponde con el apoyo de la extremidad plana del empujador, una configuración saliente, contra la misma, curvo-convexa, obtenida por

embutición de la cara opuesta de dicha pletina, de manera que se garantiza una interrelación puntual entre vástago y lámina flexible, con mejora en la velocidad de respuesta y mayor rigidez dieléctrica entre contactos, al hallarse se la lámina alzada a instancias de la posición del empujador.

Para completar la descripción ya efectuada y con objeto de llegar a una mejor comprensión de las características de este modelo de utilidad, se acompaña la presente memoria descriptiva de una hoja de planos, en la que con carácter ilustrativo, y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1ª corresponde a una vista en planta sobre la cara inferior de una placa calórica incorporando en disposición de montaje el transductor que se propone.

La figura 2ª ilustra un esquema del circuito eléctrico y posible montaje de las resistencias de calentamiento interconexionadas con el transductor explicado.

Las figuras 3ª y 4ª corresponden a sendas vistas en planta por las caras superior e inferior del transductor.

La figura 5ª es un alzado lateral del transductor.

La figura 6ª grafica en alzado frontal el conjunto, desprovisto de la tapa que cubre la zona de disposición de los contactos.

La figura 7ª corresponde a una sección por un plano vertical, a través del perfil escalonado donde se ancla la lámina flexible portadora del contacto móvil.

La figura 8ª indica en planta las características estructurales de la disposición de contactos y terminales

del conjunto, habiéndolo desprovisto de la tapa protectora superior.

5 Finalmente en la figura 9ª y según un corte sagital del bloque cerámico en el cual se constituye el transductor, puede apreciarse la disposición de guiado del vástago aislante, así como la cámara donde queda alojado el disco bimetalico y su interacción a la disposición de contactos según lo ya explicado.

10 De acuerdo con estas figuras, el transductor -10-, que da conexasión a unas resistencias -11-, ( en el ejemplo citado únicamente a una de ellas -11'-) y alojado contra la pared inferior de una placa calórica -12-, de manera que se comporta como un interruptor termostático que en correspondencia con un determinado nivel térmico alcanzado por la placa calórica -12-, abre un circuito en el que se halla montada en serie la referida resistencia eléctrica -11'-, (véase la figura 2ª).

15 El transductor propuesto comprende un bloque -13-, de material cerámico de alto coeficiente de contracción que lleva unidas a dos de sus caras mayores, directamente opuestas, una plaquita -14-, que cubre la zona de disposición de los contactos y una plancha férrea -15-, ambas unidas al bloque -13-, por remaches tubulares respecto a cuyos planos quedan equidistanciados los terminales -16-, y -16'-, de conexión del dispositivo. El contacto móvil -17-, queda asociado a una lámina flexible -18-, anclada en el extremo opuesto -18'-, y a superior cota del punto de fijación del contacto fijo -19-, emergiendo los terminales -16-, y -16'-, a través de unas lumbreras -20-, practicadas en uno de los

20

25

laterales en correspondencia con los citados contactos -17-, y -19-. En la figura 7ª se aprecia el acanalado tubular -21-, cooperante en la fijación por remachado de la lámina flexible -18-, y del terminal -16'-, adoptando este último un primer tramo acodado para corresponderse adosado en la protuberancia -18'-, de anclaje, a superior cota, en relación al zócalo donde van dispuestos los contactos -17- y -19-.

Finalmente en la figura 9ª puede verse el cuello -22-, troncocónico definido en la base del recinto de instalación del conjunto de contactos -17-, y -19-, y lámina flexible -18-, coadyuvante en el guiado del vástago -23-, aislante, que apoya sobre el disco bimetálico -24-, en funciones de elemento transductor, quedando éste fijado en su alojamiento por cooperación de un saliente anular -25-, que comporta la plancha férrea -15-, correspondiéndose el extremo del vástago -23-, sobre el saliente -26-, obtenido por embutición en la lámina -18-.

Una vez descrito convenientemente el objeto de este modelo de utilidad, como para poder ser entendido y llevado a la práctica por técnico en la materia, se hace constar a los efectos oportunos, que el mismo no queda limitado a las particularidades o condiciones exactas de esta exposición, sino que por el contrario en él se introducirán aquellas modificaciones de detalle que las circunstancias y la práctica pudieran aconsejar, siempre y cuando no se alteren o modifiquen las características esenciales del mismo que se resumen en las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

1<sup>a</sup>.- Transductor térmico de contacto, para alta temperatura, perfeccionado, especialmente concebido para su aplicación a placas de calentamiento resistivo, que comprenden varios elementos calefactores, de los que se desconectará secuencialmente uno o más, por actuación del transductor, estando éste formado partiendo de un cuerpo monopieza de reducidas proporciones, en material aislante, que incluye como sensor, un disco bimetálico conformado en casquete esférico, alojado en una concavidad o zona cilíndrica rebajada de dicho cuerpo, transfiriéndose sus cambios de convexidad instantáneos, en función de la superación de un determinado umbral térmico, a través de un perno o empujador aislante, a un contacto móvil, que interrumpirá un circuito, caracterizado esencialmente porque la base portadora del ahuecamiento donde se dispone el bimetálico, comprende adosada en superposición una plancha soporte, férrica, cuya cara interna queda en contacto con el elemento primario o sensor, en tanto la externa se adosa en superposición, a una zona de la placa calentadora, uniéndose dicha plancha al cuerpo aislante por medio de remaches tubulares, comportando la base directamente opuesta, una tapa aislante, unida por medio de los mismos remaches que queda por encima del recinto donde van situados los contactos, en funciones de aislamiento y protección de los mismos, construida en material que disipe el calor, comportando el cuerpo aislante unas aberturas de sección

o paso rectangular, iguales, para mejor evacuación calorífica, definidas en sendos extremos de una de las caras laterales menores del bloque, en prolongación de las zonas donde van dispuestos los citados contactos, a través de las cuales emergen también las patillas conectoras del conjunto, obteniéndose dicho cuerpo aislante con un material de coeficiente de contracción muy bajo, que permita absorber eficazmente los esfuerzos del remachado tubular.

2ª.- Transductor térmico de contacto, para alta temperatura, perfeccionado, según la anterior reivindicación y porque la lámina flexible o fleje portador del contacto móvil, se ancla al bloque en un punto que queda sustancialmente distanciado, linealmente del otro contacto, a mayor nivel o cota que aquel, facilitando ello su pivoteación con menor carga para la lámina, presentando el bloque en sección transversal a través de dicha zona de anclaje, un escalón recto, de manera que la pletina definitoria de la correspondiente patilla de conexión de este contacto móvil, se acoda y emerge rectilineamente a través de la abertura rectangular citada, en ortogonalidad a dicha cara lateral, disponiéndose en un mismo plano que el otro conector laminar, asociado al contacto fijo, de manera que de la coplanariedad de las dos pletinas de conexión resulta su equidistancia a la tapa metálica basal y en disposición de montaje del transductor, la uniforme separación respecto a cualquier punto metálico de la placa calentadora, con garantía de una rigidez dieléctrica ecualizada y mejora apreciable en las condiciones de montaje y mantenimiento al poder operar a través de un mismo la-

teral.

3<sup>a</sup>.- Transductor térmico de contacto, para alta temperatura, perfeccionado, según las anteriores reivindicaciones y porque el vástago aislante transmisor de la magnitud transducible, va alojado con mínima tolerancia en un canal de guiado, desembocando en la cavidad de fondo rectangular intercontactos, cuya superficie presenta en dicho punto una protuberancia troncocónica que rodea y prolonga a la citada acanaladura hasta una cota muy próxima al nivel de la disposición laminar portacontacto móvil, en reposo, obrando a modo de cuello del tercio superior del perno, coadyuvando ello muy eficazmente en la estabilidad y centrado de dicho empujador, cuya pletina flexible, obtenida por un tratamiento especial para mantenimiento de sus constantes operativas, pese a las altas temperaturas que ha de soportar, presenta en un punto en correspondencia con el apoyo de la extremidad plana del empujador, una configuración saliente, contra la misma, curvo-convexa, obtenida por embutición de dicha pletina, determinante de una interrelación puntual entre vástago y lámina, con mejora en la velocidad de respuesta y mayor rigidez dieléctrica en la situación de apertura entre los dos contactos.

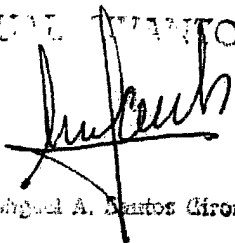
4<sup>a</sup>.- TRANSDUCTOR TERMICO DE CONTACTO, PARA ALTA TEMPERATURA, PERFECCIONADO.

La presente memoria consta de catorce hojas foliadas y mecanografiadas por una de sus caras y se ilustra

en el plano que a la misma se acompaña.

Madrid, - 1 JUL. 1980

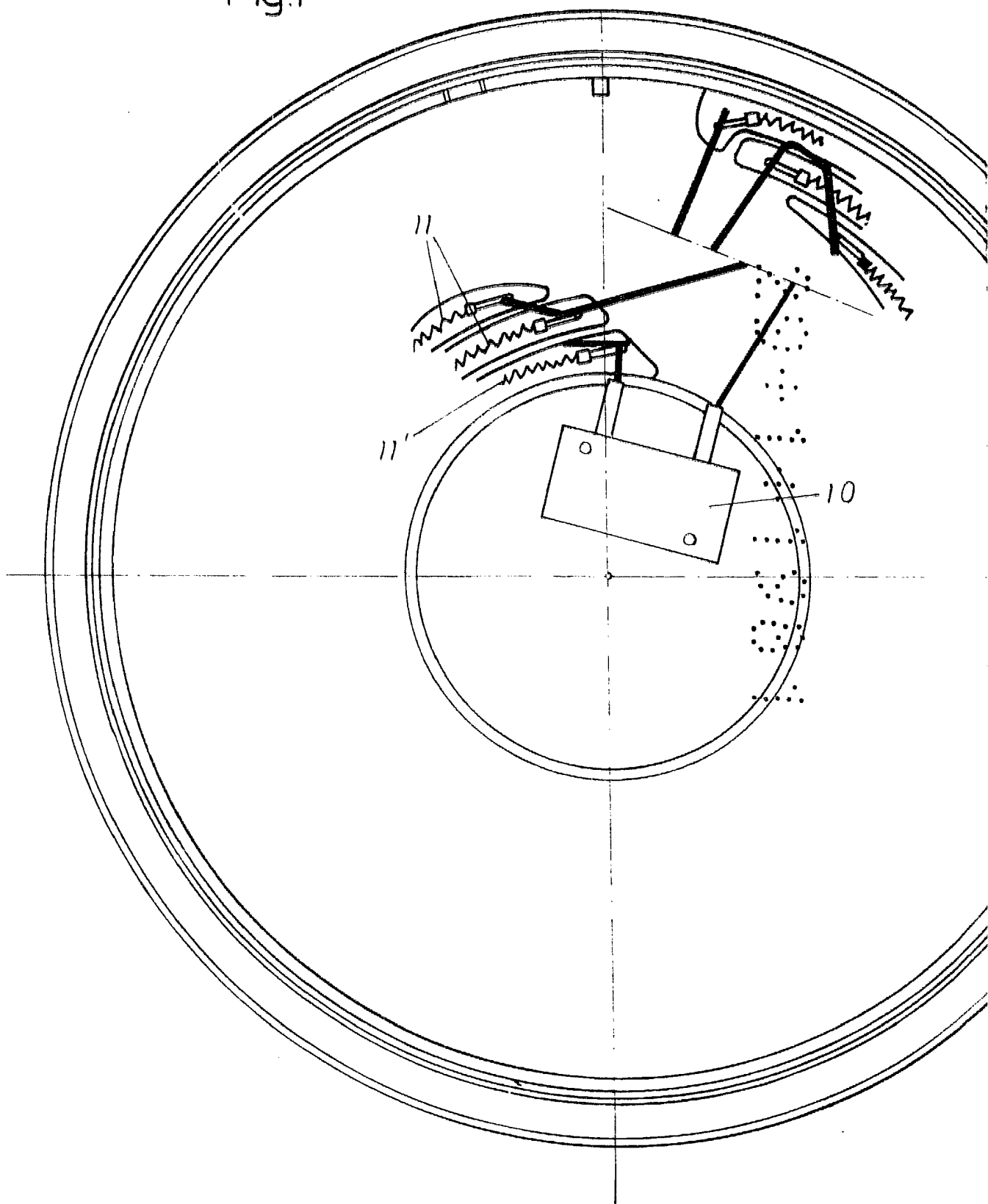
PASCUAL MARTÍNEZ  
P. E.



Firmado: Miguel A. Santos Gironés



Fig.1



Escala convencional

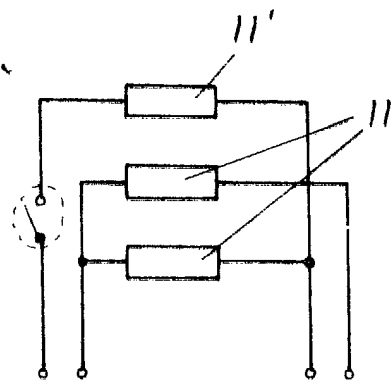


Fig.2

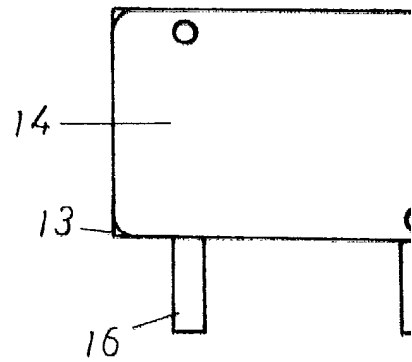


Fig.3

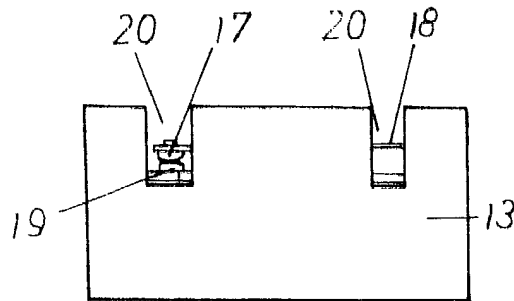
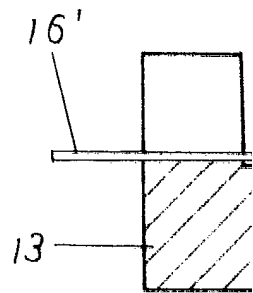


Fig.6



Fi

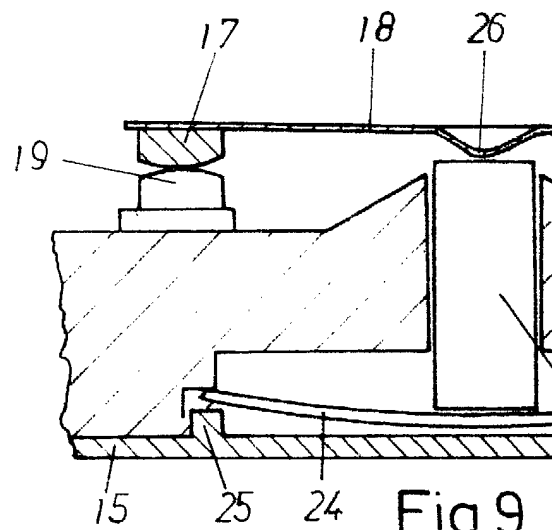
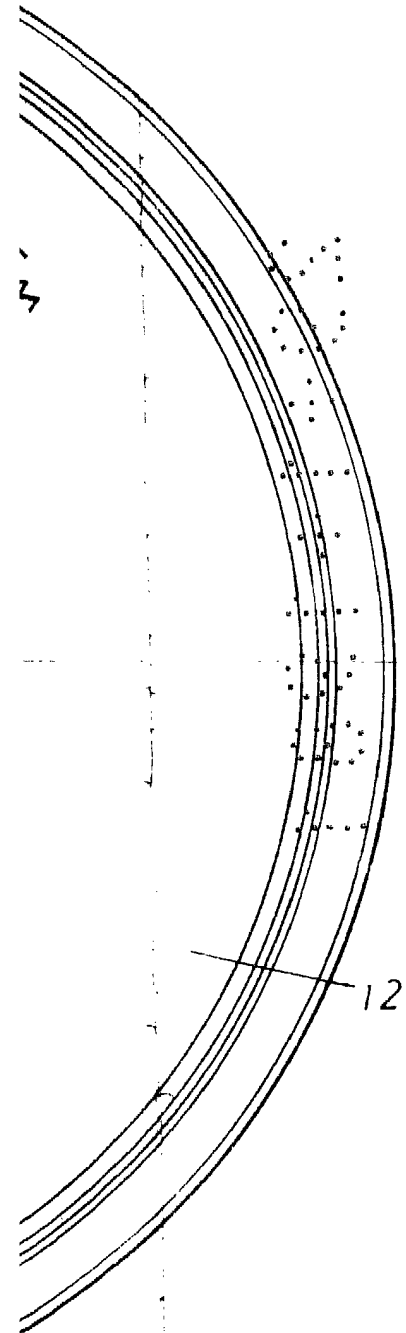


Fig.9



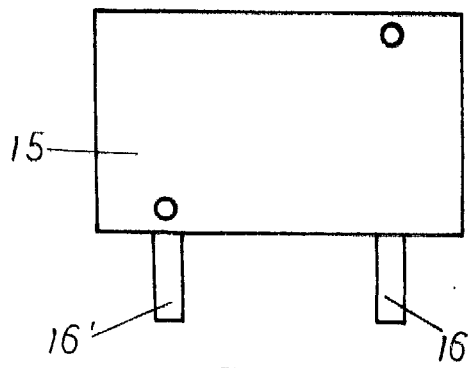
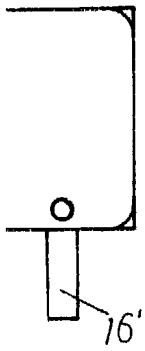


Fig. 4

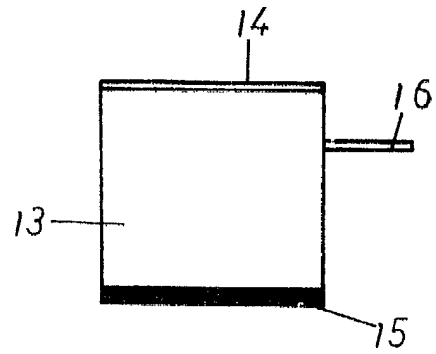


Fig. 5

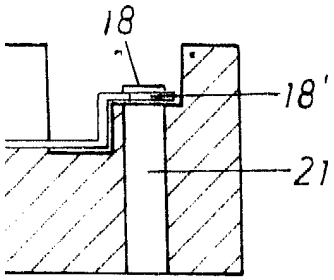


Fig. 7

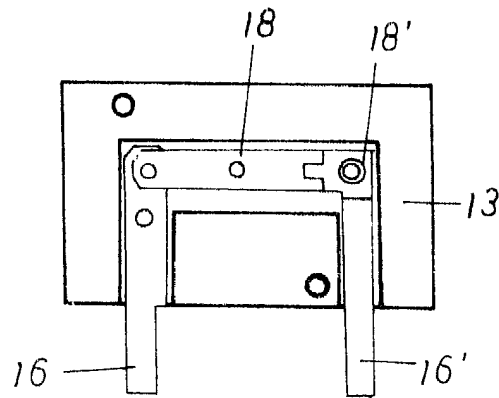
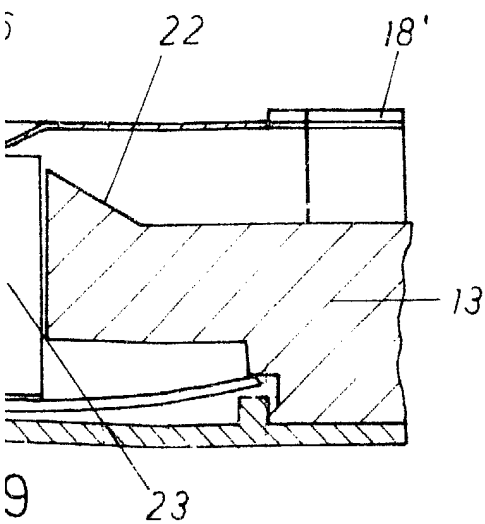


Fig. 8



Madrid - 1 JUL. 1980

PASCUAL QUINERO  
P. P.

Firmador: D. Pascual Quintero