

128719

UN DISPOSITIVO PARA EVITAR LA COLISION DE EMBARCACIONES

192710

Los Sres. Johannes Marschall, residente en Dresden N.6 Bautzners-
trasse 24 (Alemania) y D. Heinrich Schunka residente en Rabenau
bei Dresden (Alemania), solicitan patente de invención por 20
años para España y Colonias por "Un dispositivo para evitar la
colisión de embarcaciones" (grupo 9, clase 87)
Coo inventores:



5

Para evitar la colisión de embarcaciones, especialmente de
buques en alta mar, durante niebla se utilizan rayos emitidos
de una embarcación y recibidos en la otra en la cual son condu-
cidos a una pila termoelectrica para observar el aumento de
temperatura.

10

El objeto del invento es el de hacer más seguro dicho disposi-
tivo, utilizando medios que permiten la lectura exacta y directa
de la distancia de ambas embarcaciones entre si.

15

Se obtiene este resultado mediante una compensación de las
oscilaciones de temperatura del punto de contacto frio de la pila
termoelectrica por conexiones especiales preferentemente puntos
de medición, de modo que la lectura quede completamente indepen-
diente de estas oscilaciones. La ventaja que así se consigue se
aumenta aun utilizando una pila termoelectrica altamente sensi-
ble que ha demostrado ser especialmente apropiada para dicho fin.

20

La compensación se efectua, segun el invento, mediante el em-
pleo de un galvanometro diferencial con sistema de bobinas sepa-
radas é independientes entre si. Un termometro de resistencia
se ha dispuesto igualmente en la conexión de puente y completamen-
te separado del lado de la pila termoelectrica. Una de las hobi-
nas del galvanometro diferencial se halla en la derivación dia-
gonal del puente de resistencia, de modo que cambios de corriente
o cambios de resistencia en el termometro de resistencia hacen
su efecto solamente sobre esta bobina. La pila termoelectrica
es unida con la otra bobina del galvanometro diferencial. Esta
separacion completa del termometro de resistencia y de la pila
termoelectrica permite examinar el termometro de resistencia

25

bajo desconexión de la pila termoelectrica, pudiendo medirse así la temperatura del punto de contacto frio. También el termometro de resistencia puede examinarse referente á su exactitud simple y sencillamente mediante una bobina de resistencia de comparación, dispuesta en el circuito del puente. Igualmente la tensión de la fuente de corriente del puente puede ajustarse siempre á su valor correcto mediante un regulador.

35 El dibujo muestra un ejemplo de la ejecución del dispositivo presentando:

Fig. 1 toda la instalación de compensación.

Fig. 2 el termometro de resistencia en conexión de puente.

Fig. 3 la conexión del circuito de la pila termoelectrica.

40 En dichas figuras son a galvanometro diferencial, b bobina para el circuito de la pila termoelectrica, c bobina para el circuito de puente, d e f resistencias de las derivaciones de puente, g resistencia de comparación, h tecla de prueba, i interruptor para el circuito de la pila termoelectrica, j tecla de medición mandada, k fuente de la corriente de puente, l resistencia de regulación del cursor, m espiral del termometro de resistencia, n punto de contacto frio, o punto de contacto caliente de la pila termoelectrica.



45 La medición se efectua de la manera siguiente: Antes de la medición propia se examina la tensión de la fuente de corriente del puente k, lo que debe hacerse especialmente cuando el aparato no se ha utilizado durante largo tiempo. Con este fin se oprime la tecla de prueba h para comprobar si la manecilla del galvanometro diferencial a indica una marca determinada de la escala. Si el examen demuestra una disminución de la tensión, entonces habrá que compensarla por regulacion de la resistencia del cursor l.

55 La pulsación de la tecla de prueba h interrumpe simultaneamente tambien el circuito de la pila termoelectrica por interruptor i para evitar cualquier influencia de la corriente de la pila termoelectrica. Para efectuar la medición de calor propia se oprime entonces la tecla de medición j. El espiral m del termometro de resistencia, enrollado alrededor del punto de contacto frio n tiene una resistencia diferente, segun la temperatura desequilibrando así mas o menos la disposicion del puente, lo que se muestra en la bobina g del galvanometro diferencial. El termometro de resistencia se ha equilibrado de tal modo que su resistencia bajo 0° es igual a las resistencias d, e, f, de derivaciones del puente. El puente tiene por lo tanto equilibrio completo, de modo que la bobina o del galvanometro diferencial quede sin corriente.


60
65
70 Una temperatura que difiere de 0° en el punto de soldadura frio se compensa, ya que p.e. á una temperatura bajo cero la resisten-

cia del termometro de resistencia disminuye, accionando entonces un cambio de polarización y efecto contrario sobre la bobina c.

75 Preferentemente tendrán las dos bobinas b c del galvanometro diferencial iguales resistencias y igual numero de espiras.

Tambien se podrá montar la disposicion completa del puente con teclas de prueba y resistencia de regulacion en el galvanometro diferencial, lo que simplificará mucho el dispositivo.

80 Se menciona expresamente el que la conexión de compensación descrita anteriormente podrá servir no solamente para el fin indicado, sino tambien para cualquier otro clase de medición de calor, como para la tecnica termica, para medir temperaturas de estrellas en la astronomia y otros fines correspondientes. La conexión es apropiada para colocar en lugar de una medición simple de diferencia de temperatura, la medición de una temperatura absoluta de Celsius °: Se sobreentiende que mediante esta conexión se podrá conseguir igualmente una lectura directa de las temperaturas llamadas absolutas, lo que es de gran importancia para fines cientificas.

85  90 Para aumentar la exactitud de la lectura es indispensable el empleo de una pila termoelectrica apropiada. Su sensibilidad podrá aumentarse primeramente de modo que el punto de contacto caliente tenga forma de punta, ya que el efecto de los rayos interceptados por un espejo concavo y unidos en su foco es reforzado de esta manera. Un electrodo casi puntiforme se puede obtener de modo que se dispongan 95 los electrodos de la pila termoelectrica en forma de tubos concentricos, sirviendo entonces como punto de contacto caliente una cupula minuscula encima del tubo interior.

100 Una forma de ejecución del dispositivo para la fabricación de las pilas termoelectricas consiste en que la pila termoelectrica es colocada dentro de una cubierta resistente al calor p.e. una cubierta de cuarzo cristalizado. Se compone apropiadamente de dos cilindros colocados uno dentro del otro y provistos de un cierre comun unilaterial; el material a fundir del uno de los electrodos, p.e. del electrodo positivo, se introduce en el espacio hueco que se forma entre los 105 cilindros. Se ha comprobado que solo en este proceso de fundición las burbujas de aire que se forman durante la fundición salen de la misma. de modo que se evitan inhomogeneidades.

110 En los dibujos muestran: Las figs. 4 el tubo doble de cuarzo cristalizado con alambres fusibles, pero sin ser llenados. Fig. 5 el tubo doble de cuarzo cristalizado con la fundicion que sirve para el electrodo positivo y Fig. 6 la pila termoelectrica acabada con ambos electrodos.

Los dibujos presentan el dispositivo en amplificación decuple.

115 En estas figuras son: q el tubo exterior para el electrodo
positivo, r el tubo interior para el electrodo negativo, s alambre de
conducción positivo, t alambre de conducción negativo, u alambre de
conducción de alambre soldado, v conexión de soldadura de estaño pa-
120 ra el electrodo negativo, w electrodo negativo, x aislamiento y puen-
te de conexión de polvo de grafito o materias similares, z precipita-
ción electrolítica de cobre y n es otra vez
el espiral del termómetro de resistencia.

125 El electrodo positivo de la pila termoelectrica se compone
preferentemente de sulfuro de telurio y el negativo de alambre de
bismuto. El electrodo positivo se forma de modo que se mezclen inti-
mamente. 79,9 % de telurio con 20,1 % de azufre llenandose con esta
mezcla el tubo ya mencionado de teñir de negro. En este tubo la
mezcla es fundida, formandose sulfuro de telurio TOS. que en la serie
de tensiones termoelectricas pasa por encima del telurio metalico

130 El electrodo negativo consiste preferentemente de alambre de
bismuto quimicamente puro, producido de bismuto precipitado electrica-
mente.

135 El punto de contacto caliente de la pila se produce por via
electrolitica. Como puente de conexión se utilizaran á causa del
grado tan alto de resblandecimiento del cuarzo preferentemente alam-
bres de wolfram que es de muy facil fusión.

140 Cuarzo como material prima se debia elegir por el hecho de que
en la formación de sulfuro de telurio el vidrio se resquebraria facil-
mente. Antes de la introducción del alambre de bismuto en el interior
se coloca una pequeña cantidad de soldadura blanda de bismuto con pun-
to de fusión bajo alrededor de la fusión del alambre de wolfram en el
interior del tubo. Despues se introduce el alambre de bismuto.

145 Entonces se calienta ligeramente el tubo doble de cuarzo cris-
talizado hasta que quede fundida la soldadura blanda de bismuto. De
este modo se consigue una unión intima entre el alambre de Wolfram y
el de bismuto. Finalmente se colocan unos alambritos de cobre que
sobresalen del tubo de cuarzo cristalizado.

150 Otro medio de obtención de una pila termoelectrica apropiada
consiste en el empleo de una pila con electrodo de sulfuro de cobre
conduciendo vapores de azufre a un alambre de cobre bajo aumento de
temperatura hasta que se forma en su interior un espacio hueco. Despues
de un intervalo de enfriamiento el azufre superfluo es separado
durante un segundo proceso de incandescencia.

155 Este proceso doble de calentamiento presta la garantia de la
obtención de electrodos constantes y homogeneos de sulfuro de cobre,
mientras que en un simple calentamiento la resistencia especifica asi



como la **tensión** termoelectrica son sometidos á grandes oscilaciones.

Una forma de ejecución es la siguiente:

160 Se suspende en un horno de recocer un alambre de unos 2,6 mms. de espesor de cobre electrolitico de tal manera que un contacto con la camara de calentamiento no pueda efectuarse. La camara es calentada entonces hasta la incandescencia haciendose pasar simultaneamente vapores de azufre. Se continua este proceso hasta que el cobre del alambre se haya unido con el sulfuro de cobre lo que en el presente caso durara unas dos horas.

165 Despues se para el horno no abriendolo hasta que esté completamente enfriado. Como prueba de que el cobre electrolitico se haya unido completamente formando sulfuro de cobre, se efectua una medición que debe dar el resultado que el diametro del alambre de cobre haya aumentado de 2,6 a 4,1 mms. Además en el alambre antes maciso se habrá formado un espacio hueco tubular de 1,6 mms. de diametro. Se ha formado un tubo de sulfuro de cobre. Este tubo se coloca de nuevo en un horno de recocer para ponerlo debilmente incandescente. Retirandolo despues p.e. por aspiración, los vapores de azufre que escapan, se consigue el contenido de azufre necesario.

175 El proceso no debe durar mas de una hora. Este tiempo debe fijarse mediante repetidas pruebas; La resistencia especifica acepta entonces el valor constante de 6.000 Omios m. qm s. Si se sigue las prescripciones exactas de preparación se puede conseguir una sensibilidad de tensión de 0,00 voltios por diferencia de temperatura de 1°C.

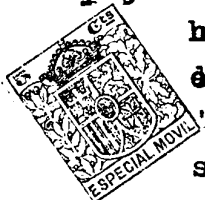
180 Una construcción muy ventajosa de la pila termo electrica se obtiene si un cuerpo de aislamiento formando un tubito delgado p.e. un tubo capilar llenado de material precipitado electrolíticamente del electrodo negativo es introducido en el espacio hueco del sulfuro de cobre.

N O T A

185 La patente de invención cuyo privilegio se solicita para España y Colonias deberá recaer en Un dispositivo para evitar la colisión de embarcaciones" siendo lo que se declara como nuevo y de propia invención lo siguiente:

190 1º "Un dispositivo para evitar la colision de embarcaciones" caracterizado por el hecho de que se emplean rayos interceptados por una pila termoelectrica y que por concentración de las oscilaciones de la temperatura del punto de soldadura en frio que se efectua por conexiones especiales preferentemente conexiones de puente de medición pueda leerse directamente la distancia de las embarcaciones señaladas

195 2º "Un dispositivo para evitar la colision de embarcaciones" segun reiv. 1 caracterizado por el hecho de que la pila termoelectrica



es conectada a una de las bobinas de un galvanometro diferencial, mientras que su otra bobina se halla en derivación diagonal del puente de resistencia.

200

3º "Un dispositivo para evitar la colisión de embarcaciones" segun reiv. 1 caracterizado por el hecho de que los electrodos de la pila termoelectrica estén dispuestos en forma de tubos concentricos, sirviendo como punto de soldadura caliente una cupula minuscula unilateral dispuesta preferentemente en forma de punta encima de dichos tubos concentricos.

205

4º "Un dispositivo para evitar la colisión de embarcaciones" segun reiv. 1 caracterizado por el hecho de que se emplee como electrodo positivo sulfito de telurio.

210

5º "Un dispositivo para evitar la colisión de embarcaciones" segun reiv. 4 caracterizado por el hecho de que se emplee como electrodo negativo alambre de bismuto.



215

6º "Un dispositivo para evitar la colisión de embarcaciones" segun reiv. 4 caracterizado por el hecho de que se emplee una pasta electro-conductora de un polvo conductor como grafito, polvo de cobre o similares con un medio disolvente como p.e. alcohol y un medio fijador como zapon como conductor auxiliar de los dos electrodos de tal modo que los puntos de contacto despues de secada la pasta es cubierto de metal ligero precipitado electroliticamente la solución pudiendo colocarse sobre el aun tiñendo de negro.

220

7º "Un dispositivo para evitar la colisión de embarcaciones" segun reiv. 6 caracterizado por el hecho de que la solución que tiñe de negro se componga de cloruro de platino

225

8º "Un dispositivo para evitar la colisión de embarcaciones" segun reiv. 4 caracterizado por el hecho de que la pila termoelectrica esta colocada en una cubierta de material resistente que se compone preferentemente de dos cilindros colocados uno dentro del otro y provistos de un cierre comun colocandose el material á fundir de uno de los electrodos en el hueco anular formado entre ambos cilindros

230

9º "Un dispositivo para evitar la colisión de embarcaciones" caracterizado por el hecho de que la pila termoelectrica se fabeique de sulfuro de cobre de modo que a-un alambre de cobre bajo aumento de temperatura se conduzcan vapores de azufre, hasta que se forma en su interior un hueco y retirandose el azufre superfluo despues de un intervalo de enfriamiento durante el segundo proceso de incandescencia.

235

10º "Un dispositivo para evitar la colisión de embarcaciones" segun reiv. 9 caracterizado por el hecho de que el segundo proceso de incandescencia se efectua en el horno por una incandescencia debil

240

11º "Un dispositivo para evitar la colisión de embarcaciones" segun reiv. 9 caracterizado por el hecho de que como materia prima

se utiliza un alambre de cobre en cuyo interior hueco formado por sulfuración se introduce un tubito aislante en el cual se halla el material del electrodo negativo

245 12º "Un dispositivo para evitar la colision de embarcaciones" tal como se ha descrito.

Consta de 7 hojas mecanografiadas en una sola cara

Barcelona 24 Julio 1931

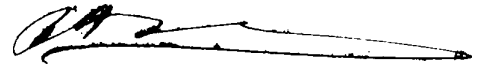


Fig. 1

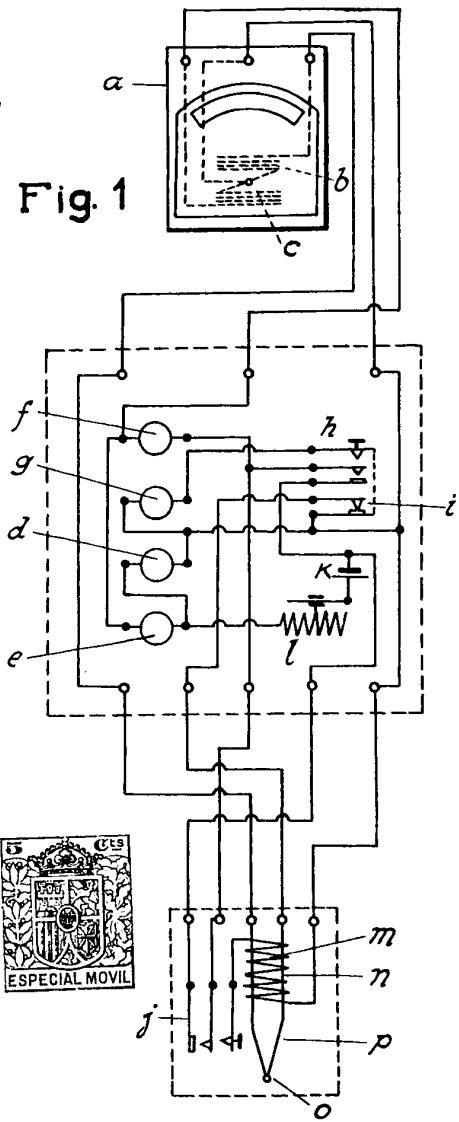


Fig. 2

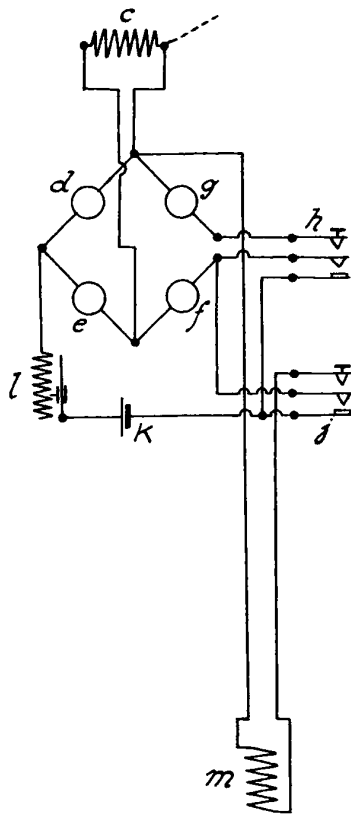


Fig. 3

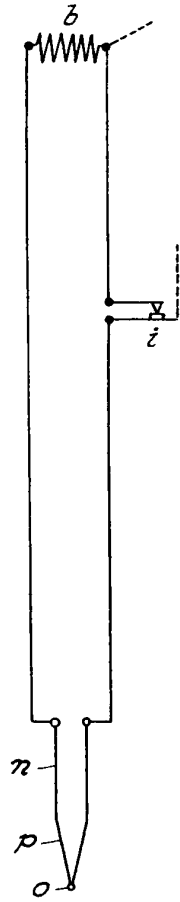


Fig. 4

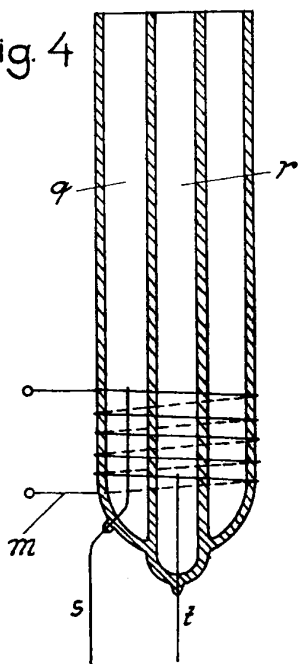


Fig. 5

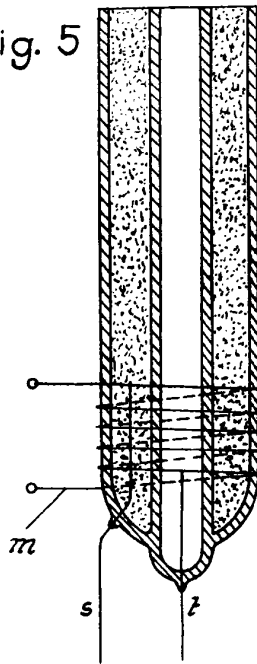


Fig. 6

