



PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre

" DISPOSITIVO DE RESISTENCIA DE LIQUIDO REGULABLE "

=====

Solicitante: ASKANIA-WERKE, Aktiengesellschaft, domiciliada -  
en BERLIN-FRIEDENAU, Kaiserallee, 86-89.

=====

(Prioridad de la demanda alemana A 88035 VIIIb/21e del 3 de  
Septiembre 1938.)

=====

La invención tiene por objeto la mejora de un dispositi-  
vo para el mando de una producción de corriente alterna depen-  
diente de un valor de medición o de regulación. De acuerdo con  
la invención un dispositivo de esta clase, es construido de -  
5 - tal forma, que un impulso correspondiente al valor de medición  
o regulación acciona sobre un electrodo movable de una resis -  
tencia de líquido por la que pasa corriente alterna. Habiendo  
poco accionamiento sobre el electrodo movable, la producción -  
de corriente alterna puede ser dirigida prácticamente libre de  
10 - reacción, puesto que no hay rozamientos entre contactos. El dis



positivo puede ser dirigido por impulsos mecánicos diversos, -  
pudiendo ser obtenido el impulso mecánico también de la trans-  
formación de un impulso eléctrico, que, por ejemplo, acciona  
sobre un electrodo móvil de la resistencia de líquido por -  
15 - medio de un relai s electro-magnético.

La resistencia de líquido puede consistir, por ejemplo, -  
de un recipiente lleno de líquido conductor, en cuyo recipien-  
te esté dispuesto entre dos electrodos exteriores fijos y si-  
tuados en la fuente de tensión alterna, un electrodo central -  
20 - móvil en ambas direcciones, y la resistencia de líquido pue-  
de ser potenciómetro. Al ser desviado el electrodo central mó-  
vible por un impulso - que accione sobre él - de cualquier cla-  
se de dirección y tamaño variables en una dirección determina-  
da, y por una cantidad determinada, entonces acoge potenciales  
25 - en conformidad con la dirección y la importancia de la desvia-  
ción que pueden servir para influenciar un órgano de mando, por  
ejemplo, el de un motor. Una forma de ejecución de esta clase  
está representada en los dibujos 1 á 4.

El dibujo 1, demuestra la disposición completa, en corte  
30 - seccional. 1, es el recipiente que contiene el líquido conduc-  
tor eléctrico; 2, es una palanca de sostén de cristal para el  
electrodo central. La palanca de sostén se halla alrededor de  
un eje 3, fijado en el recipiente, y es giratoria. El provoca-  
dor de impulso, engrana en esta palanca colocada sobre cojine  
35 - tes y giratoria en el sentido de la flecha de dirección marca-  
da en contra de la fuerza de un resorte de graduación 17. La  
palanca de sostén, a la cual está unido un alambre de conduc-  
ción 10 por fundición, posee abajo dos apéndices laterales 4,  
5, cada uno de los cuales abarcan un alambre de conducción 7,  
40 - 7' que están conectados con el alambre de conducción 10. En



los extremos de los alambres de conducción se hallan superficies de electrodos 6, 6'. Las superficies de electrodos 6, 6' forman, conjuntamente el electrodo central. Cada electrodo parcial tiene enfrente un electrodo exterior 8, 8' en una distancia de unos 3 mm., cuyos electrodos exteriores están sujetos, por su parte en los miembros de sostén de vidrio 9, 9' que están unidos rígidamente con la tapa del recipiente 16, y los electrodos parciales están conectados con una fuente de tensión alterna a través de un alambre de conducción 11, 11', que está unido con cada electrodo por fundición. Los electrodos están aislados en su parte posterior, y en sus bordes, tal como demuestra el dibujo aumentado 2, que representa uno de los electrodos centrales 6 en corte seccional. El electrodo 6 posee un borde 12 doblado hacia su parte posterior. 13, es una capa de vidrio sobre la parte posterior del electrodo que abarca también el borde 12.

Los dibujos 3 y 4, demuestran uno de los electrodos fijos en dos diferentes aspectos. Al accionar la palanca de sostén 2, puede obtenerse una tensión de mando variable, por el impulso entre el electrodo central y uno de los electrodos exteriores.

Por la construcción reglamentaria del electrodo central de dos superficies 6, 6', conectadas una con otra eléctricamente, pero distanciadas entre sí - cada una de las cuales se halla enfrente - de un electrodo fijo 8, 8', es conseguida una reducción importante de corrientes de pérdida entre los dos electrodos exteriores 8, 8'. Además es repartido el desarrollo de calor inevitable sobre dos lugares separados por espacio, por lo cual es fomentado el intercambio de calor con el líquido que hay alrededor.

Por el aislamiento del lado posterior de las superficies



de los electrodos se consigue que la corriente circule solo en  
tre las superficies directamente opuestas de los electrodos ex  
teriores y centrales, no pudiendo desarrollarse circuitos de -  
corriente entre los lados posteriores de las superficies de e-  
75 - lectrodos opuestos. El aislamiento de los bordes de electrodos  
consigue que no se presente en estos lugares una mayor densidad  
de corriente que en las superficies de electrodos directamente  
opuestas. Por lo tanto, la corriente circula a consecuencia de  
ambas medidas entre superficies de electrodos situadas una fren  
80 - te a la otra en densidad de corriente aproximadamente igual. -  
Gracias a ésto aumenta la capacidad de la característica del -  
interruptor de fuerza, o sea, la dependencia entre el camino -  
recorrido por el electrodo central y la corriente de mando to-  
mada por el electrodo central, lo que es de gran importancia -  
85 - para el funcionamiento del interruptor. La capa de vidrio ais-  
lante se pone por medio de fusión sobre los electrodos, para cu  
ya construcción se emplea, ventajosamente, una combinación con  
platino.

Si se quiere evitar el consumo de rendimiento y el subsi -  
90 - guiente desarrollo de calor provocado entre el electrodo central  
y el electrodo exterior que no sirve para la toma de la tensión  
de mando, entonces puede ser la instalación dispuesta de forma  
que la resistencia de líquido formada entre un electrodo fijo y  
un electrodo movable, conjuntamente con una resistencia fija dis  
95 - puesta en serie, sea conmutada como divisor de tensión. El dibu  
jo 5, demuestra el esquema de una instalación de esta clase.

Una palanca giratoria montada sobre cojinetes 21 y girato-  
ria en 22, sobre la cual acciona el impulso de medición o regu-  
lación en el sentido de la flecha de dirección, marcada en el -  
100 - dibujo, sostiene un electrodo 20' que tiene enfrente un electrodo



do fijo 20'' con distancia reducida, por ejemplo seis milímetros. Ambos electrodos se hallan en un recipiente 24 lleno de líquido conductor. La resistencia de líquido formada de tal manera, se halla con una resistencia fija 25, una bobina de -  
105 - reacción, en la red de corriente alterna RS. Al mover la palanca 21, es tomada una tensión de mando variable bajo la influencia del impulso de medición o de regulación entre ambos electrodos. Por la disposición según el dibujo 5, el desarrollo de calor en la resistencia de líquido es reducido a lo más  
110 - mínimo. Por la construcción de la resistencia fija dispuesta en serie con la resistencia de líquido como estrangulamiento de corriente alterna, puede reducirse todavía mas el consumo de rendimiento de la instalación de distribución comparado con el empleo de un potenciómetro de líquido en interruptores de -  
115 - fuerza. Ha quedado demostrado que se pueden tomar hasta 100 vatios de resistencia de líquido de esta índole con mando del electrodo movable por medio de fuerzas de acción.

A causa de la carga de corriente y la refrigeración restringida de la resistencia de líquido, se calienta - usando las  
120 - soluciones líquidas de costumbre, por ejemplo, una solución de sal común, - el líquido muy fuertemente, aumentando su capacidad conductora en la medida de la temperatura. Esto tiene por consecuencia un paso de corriente por el líquido, por lo cual la solución líquida se calienta todavía mas. Este origina, a su  
125 - vez un aumento de la corriente de carga, y un calentamiento creciente. Por lo tanto, puede acoger el calentamiento del líquido facilmente valores inadmisibles. La causa de esto hay que buscar en el hecho de que las demás soluciones líquidas usuales, tienen un coeficiente de temperatura positivo de la capacidad conducto  
130 - ra eléctrica, o sea; que con el calentamiento crece la capaci-



dad conductora eléctrica.

Este inconveniente puede ser subsanado por el empleo de un líquido con coeficiente de temperatura permanente o negativo. Con todo ésto no varía con la temperatura el rendimiento  
135 - eléctrico, o decrece según aumenta la temperatura.

Tales líquidos ya son conocidos, por ejemplo, como solución de borato sódico de Mannit en la composición de 121,1 gr. de Mannit y 41,2 gr. de borato sódico en un litro de agua destilada como medio de disolución. La capacidad conductora de la solu-  
140 - ción es de  $0.000953 \text{ cm}^{-1} \text{ Ohm}^{-1}$ , relativa a 18°C. Los líquidos anteriormente mencionados sirven para resistencias de contraste para capacidades eléctricas sumamente insignificantes. Por lo tanto consiste la invención en que el líquido conocido de -  
por sí sea utilizado con coeficiente de temperatura permanente  
145 - o negativo de la capacidad conductora eléctrica para los fines de una distribución de fuerza en la forma de una resistencia - de líquido variable por un impulso de mando o de regulación.

Hasta empleando corriente alterna de 50 periodos y mas, es ventajoso trabajar con una tensión lo mas reducido posible, con  
150 - el fin de eliminar descomposiciones electrolíticas y cambios de los electrodos.

Añadiendo cloruro potásico a la solución de borato sódico de Mannit en la composición antes mencionada, puede aumentarse considerablemente la capacidad conductora. El dibujo 6 de -  
155 - muestra la dependencia de la capacidad conductora de la solución de la temperatura para diversas añadiduras en cloruro potásico, mientras que el dibujo 7, demuestra el curso correspondiente del coeficiente de temperatura. Escogiendo, por lo tanto, una añadidura de 0,125 g. de cloruro potásico, resulta una  
160 - solución conductora de las mas elevadas, y, al mismo tiempo, -



tiene un coeficiente de temperatura negativo a temperaturas superiores a unos 48° de temperatura de funcionamiento. Los valores de capacidades conductoras de estas soluciones son:

	$k = 0,00118 \text{ cm}^{-1} \text{ Ohm}^{-1}$	a 18°
165 -	$k = 0,00123 \text{ " "}$	" 48°
	$k = 0,00122 \text{ " "}$	" 65°
	$k = 0,00120 \text{ " "}$	" 85°

En la forma acostumbrada puede añadirse a la solución una añadidura de "Glysantin" que rebaja el punto de congelación.

170 -

NOTA DE REIVINDICACIONES

Descrita la naturaleza del invento y la manera de realizarlo en la práctica, se hace constar que las variaciones de detalle que se introduzcan en el objeto de la Patente, quedan comprendidas dentro del alcance del invento en cuanto no altere su esencialidad, siendo lo que la constituye, y por lo que se solicita como nueva y de invención propia, Patente de Invención por 20 años en España, sus Colonias y Protectorado:

1 - Dispositivo para el mando de una conducción de corriente alterna, que depende de un valor de medición o de regulación, caracterizado por el hecho de regular un impulso correspondiente al valor de medición o de regulación, un electrodo móvil de una resistencia de líquido por la que pasa corriente alterna.

2 - Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado por el hecho que la resistencia de líquido tiene un electrodo central móvil, colocado enfrente de dos electrodos fijos, y que funciona como potentiómetro.

3 - Dispositivo, según reivindicación 2, caracterizado por el hecho de ser formado el electrodo central de dos superficies conectadas eléctricamente una con la otra, pero colocadas a distancia, hallándose cada una enfrente de un electrodo fijo.



- 4 - Dispositivo, según reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado por el hecho de estar aislados los electrodos en su lado posterior, y en sus bordes preferentemente, por vidrio eléctrico.
- 195 - 5 - Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de estar conectada la resistencia de líquido que se halla entre un electrodo fijo y otro movable, como divisor de tensión conjuntamente con una resistencia fija aumentada en serie.
- 200 - 6 - Dispositivo, según reivindicación 5, caracterizado por el hecho de estar construida la resistencia fija montada en serie con la resistencia de líquido, como bobina de reacción.
- 7 - Dispositivo, según reivindicaciones 1 á 6, caracterizado por el hecho de tener coeficiente de temperatura permanente o negativo de la capacidad conductora eléctrica que forma la resistencia.
- 205 - 8 - Dispositivo, según reivindicación 7, empleando una solución de borato sódico de Mannit que reacciona a la temperatura, caracterizado por el hecho de tener una adidura de cloruro potásico en tal cantidad que se consigue una capacidad conductora máxima, observando, al mismo tiempo, la obtención de un coeficiente de temperatura permanente o negativo.
- 210 - 9 - "DISPOSITIVO DE RESISTENCIA DE LIQUIDO REGULABLE".
- Todo ello según queda descrito, en la presente memoria, -
- 215 - que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara, y los dibujos que a la misma se acompañan, los cuales constan de dos hojas.

Madrid, a dos de septiembre de mil novecientos treinta y nueve.



PATENTE DE INVENCION

Memoria Descriptiva. Hoja,9.

Solicitante: ASKANIA-WERKE, Aktiengesellschaft

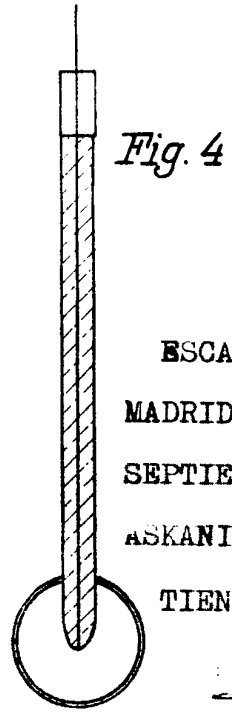
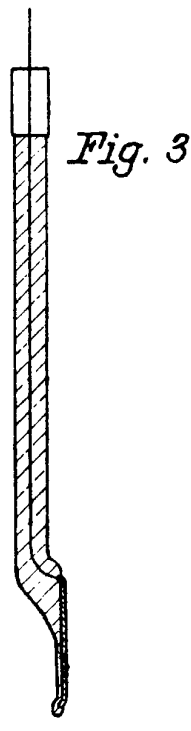
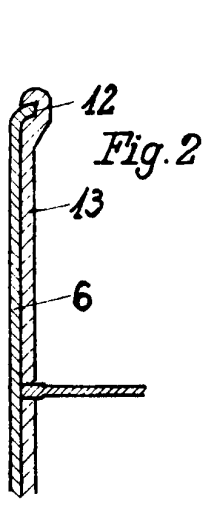
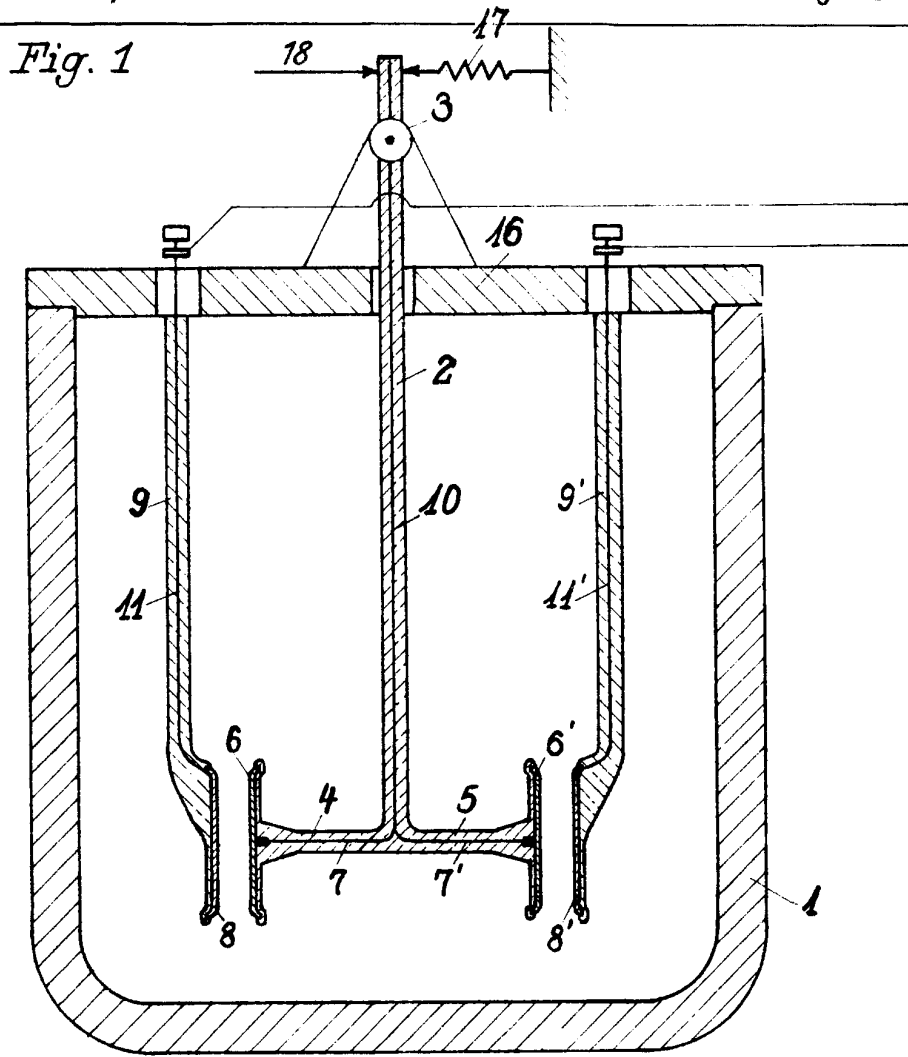
---

de la Victoria.

ASKANIA-WERKE, Aktiengesellschaft

P.A.

*J. Baya*



ESCALA VARIABLE  
MADRID 3 DE  
SEPTIEMBRE DE 1939  
ASKANIA-WERKE, AK-  
TIENGESELLSCHAFT

*J. Kay*

Fig. 6

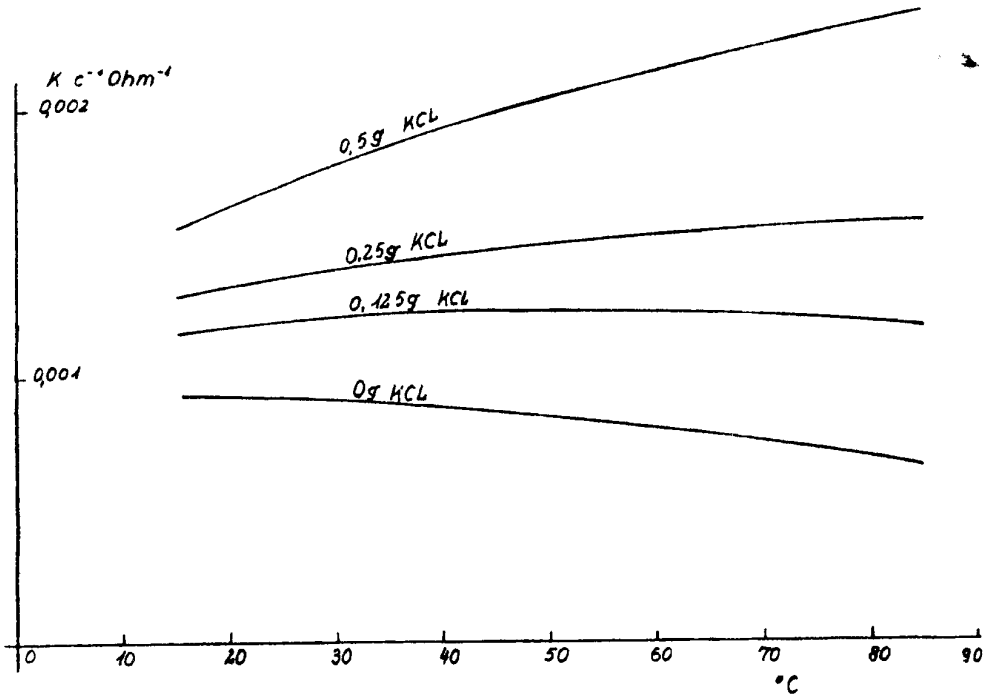
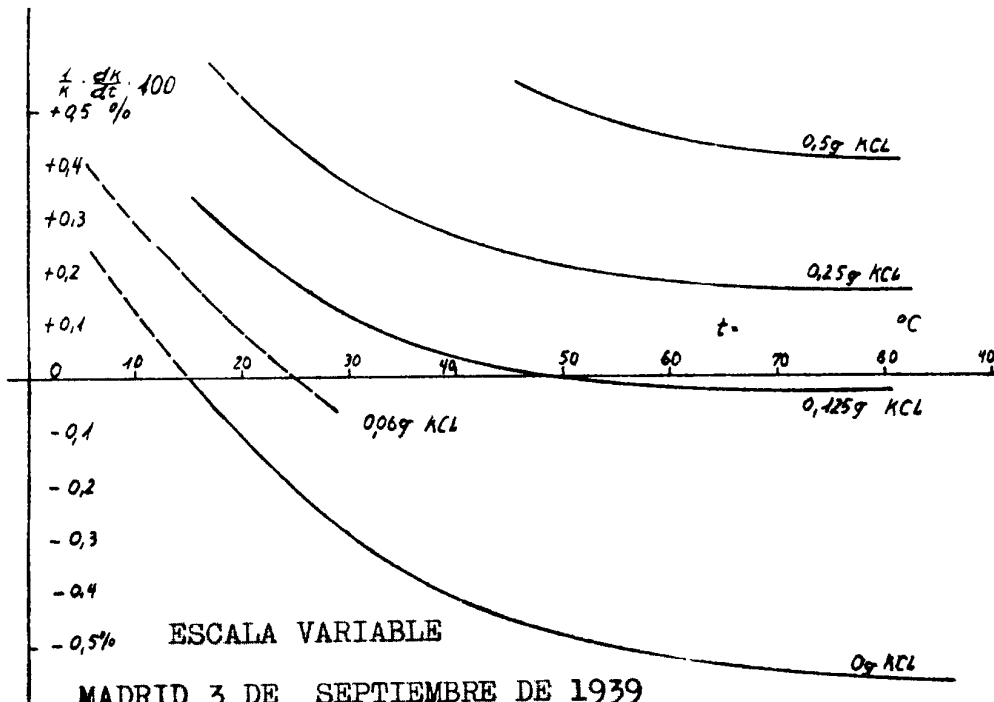


Fig. 7



MADRID 3 DE SEPTIEMBRE DE 1939

ASKANIA-WERKE, AKTIENGESELLSCHAFT

p.a. *J. Rayon*