



PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre

"DISPOSITIVO PARA LA TRANSMISION A DISTANCIA, O TRANSFORMACION DE VALORES DE MEDICION O DE MANDO"

=====

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

=====

(Prioridad de la demanda alemana A 87939 VIIb/74b, fecha 27 de Agosto 1938.)

=====

La presente invención se refiere a un dispositivo que sirve para la transmisión a distancia de valores de medición o impulsos de mando, con transformación simultánea de los mismos - en valores de corriente o de tensión eléctricos, o para refor-

5 - sar valores de partida eléctricos.

El principio de tales dispositivos consiste en el hecho de dirigir un órgano de mando regulable y libre de fuerza directriz en dependencia del valor de mando una corriente continua que, - por lo menos en parte, ejerce acción contraria al valor de medi-

10 - ción inmediatamente en compensación. La gran ventaja de este mé



todo de compensación, como lo denominan, consiste en que, en el órgano de mando, el valor de medición, por una parte, y la corriente transmitida a distancia o reforzada, respectivamente, por otra parte, son puestos en relación directamente uno -  
15 - con la otra y compensados respectivamente, de modo que todos - los defectos, disminuciones de tensión, etcétera, queden sin - influencia sobre la transmisión o transformación. La compensación del valor de medición y la indicación del mismo, puede ser hecha prácticamente solo con corriente continua, puesto que so -  
20 - lo instrumentos de corriente continua, poseen la precisión de indicación necesaria. La realización de este principio de compensación ofrece, precisamente por ésto, ciertas dificultades - ya que es esencial dominar con un órgano de mando, libre de fuer - za directriz, una tensión continua en proximidad inmediata, toda -  
25 - vía, del valor cero. Para conseguir ésto, se necesitan, e elementos de resistencia prácticamente libres de rozamiento, o dia - fragnas para bolómetro montados libres de fuerza directriz, e pilas de foto, etcétera.

Ya se ha regulado por medio de un órgano de mando que es  
30 - graduable en dependencia de un valor de mando, una corriente - alterna, según la fuerza y dirección de los valores de medición o de mando en grado de precisión finísima, cuya corriente alterna suministra, después de su transformación, en corriente contí -  
35 - ma un impulso que compensa el valor de medición. Estos siste - mas de transmisión a distancia se basan sobre el principio de la compensación del recorrido efectuado por el dador de valor - de medición por un sistema satélite de recorrido dirigido por - el indicador de valor de medición, y durante esta operación ac -  
40 - cionan las partes del mecanismo del sistema satélite de recorri - do contra una fuerza de retroceso. Estos sistemas tienen el in



conveniente de que, aparte del órgano de mando dirigido por el indicador del valor de medición, sea necesario un amplificador de fuerza y que la precisión de la indicación a distancia dependa de las cualidades de los resortes de presión de retroceso existentes en el sistema, los cuales varían a causa del calor y otras influencias. Además, los sistemas conocidos tienen el inconveniente de la dependencia de tensión.

La invención persigue el fin de no trabajar con una compensación del recorrido hecho por el dedor del valor de medición, sino de emplear el principio de la compensación de fuerza, de tal forma, que un valor de medición de cualquier índole accione inmediatamente sobre un interruptor de rendimiento libre de fuerza - directriz, el cual regula un rendimiento de corriente alterna igual en proporción al valor de medición y graduable con alta precision, cuyo rendimiento de corriente alterna compensa, una vez transformado en rendimiento de corriente continua, el valor de medición en consonancia con la fuerza.

Dado el caso de que en esto se compensan fuerzas unas contra otras, no puede haber influencia ninguna por la variación de resortes de regulación de retroceso, o por oscilaciones de tensión. Además hay que tener en cuenta, que el gasto de una instalación de esta clase, es mucho mas reducido.

Esta instalación tiene todavía otra ventaja, que es la siguiente:

Por regla general, es conveniente que el suministro de corriente se verifique desde el lugar de emplazamiento del aparate indicador, y que sea conmutable, bien independientemente de la red existente, o por lo menos, desde el lugar de emplazamiento del aparato indicador, cómodamente sobre fuentes de corriente de reserva, para que quede asegurada una medición continua



tambien de fallar el suministro de corriente de la red existente. Empleando una instalación, según la invención, puede conseguirse una simplificación por el hecho de que el circuito de corriente alterna y el circuito de corriente de medición y de compensación respectivamente, estén uno encima del otro en las transmisiones a distancia.

En las líneas siguientes se describe la invención detalladamente a modo de un ejemplo de funcionamiento que da datos más amplios con respecto a la invención. En la descripción se hace referencia ante todo al dibujo esquemático 1.

El valor de medición a transmitir a distancia, que en el ejemplo de funcionamiento se ha dado como presión, acciona sobre una membrana 1.

La membrana 1, está unida por medio de un vástago 2, con un sistema de imán de corriente continua 3 que acciona en contra de ella (la membrana). El sistema 3 consiste de un imán permanente 3', en cuyo campo se mueve una bobina 3'' alimentada por corriente continua. En el vástago 2, se halla una palanca de mando 4, que gira sobre cojinetes cerca de 5. La palanca de mando 4 lleva el electrodo en medio móvil 6 de un potenciómetro de líquido. El electrodo central consiste en dos superficies 5', 5'' distanciada una de la otra, y eléctricamente conectadas la una con la otra, cada una de las cuales se encuentra enfrente de un electrodo fijo 7', 7''.

Los electrodos 7', 7'' del interruptor de fuerza 7, son alimentados por la fuente de tensión alterna RS a través del transformador T<sub>1</sub>, las conducciones a distancia F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, y el transformador T<sub>2</sub>. Entre el electrodo central móvil 6 y el electrodo exterior 7' es tomada la tensión alterna, variable en dependencia de la posición del dador de impulso 1, cuya tensión



75 alterna es conducida al espiral primario  $P_3$  del transformador  $T_3$ . En el espiral secundario  $S_3$  del transformador  $T_3$ , se halla el compensador 10 en la conmutación de pleno. El centro eléctrico 11 del espiral secundario  $S_3$ , está conectado a través de la bobina de retroceso 3'' con el centro del espiral secundario  $S_2$  del transformador  $T_2$ . El centro del espiral secundario  $S_1$  del transformador  $T_1$ , está conectado a través del dispositivo de indicación 15 que se halla en el lugar de alimentación de la instalación de interrupción, y la conducción a distancia  $F_3$  con el centro eléctrico 12 del compensador 10. La corriente continua suministrada por el compensador 10 fluye, por lo tanto, desde el centro 11 del espiral secundario del transformador  $T_3$ , a través de la bobina de retroceso 3'' al centro eléctrico del espiral secundario del transformador  $T_2$ . Allí la corriente se divide y fluye a través de las conducciones a distancia  $F_1$ ,  $F_2$  al centro del espiral secundario del transformador  $T_1$ , y, desde allí, a través del aparato de indicación 15 y la conducción a distancia  $F_3$  al centro del compensador 12. El circuito de corriente de alimentación y el circuito de las corrientes de medición y de compensación, respectivamente, están, por lo tanto, sobrepuestas entre sí.

El modo de funcionamiento de la disposición descrita, es el siguiente: La presión ejercida sobre la membrana 1 debe ser indicado como valor de corriente por el instrumento 15. El instrumento 15 y el transformador de alimentación  $T_1$ , están dispuestos en una central de medición, y separados por espacio del lugar de medición 1.

La presión de medición dirige el potenciómetro de líquido 7 a través del vástago 2 y la palanca de mando 4. Entre los electrodos 6' y 7', o sea en el espiral primario del transformador



39  
dor  $T_3$ , existirá, por lo tanto, una tensión alterna, la cual depende de la posición de la palanca de mando  $4$  y, por lo tanto, de la presión de medición. Una tensión continua correspondiente, se origina entre el centro  $11$  del transformador y el  
135 - centro del compensador  $12$  que provoca el fluido de corriente continua antes mencionado. Esta corriente continua genera en el sistema  $3'$ ,  $3''$ , una fuerza de compensación que obra en contra de la presión de medición. Bajo la influencia de la presión de medición por una parte, y esa fuerza de compensación,  
140 - por otra, la palanca de mando  $4$  y con el la tensión alterna, se colocan en  $P_3$  en un estado de compensación, que es conseguido - tan pronto como la corriente en la bobina  $3''$  sea igual, proporcionalmente, a la presión de medición. En vista de que en la - bobina  $3''$  fluye la misma corriente que en el medidor de corrien  
145 - te  $15$ , éste indica, independientemente de resistencias de conducciones y otras características, siempre un valor que es proporcionalmente igual a la presión de medición en  $1$ . En la disposición descrita de la instalación de medición, es factible - construir el órgano de mando como potenciómetro de líquido  $7$  y  
150 - simple y de funcionamiento seguro, que, naturalmente, no puede emplearse para mando de corriente continua.

Por medio de tal potenciómetro de líquido, puede ser regulado un rendimiento eléctrico grande directamente, y con suma precisión. En caso de que oscilase la tensión de alimentación  
155 - en los electrodos  $7'$ ,  $7''$  del potenciómetro, el electrodo central  $6$  es desviado en mayor o menor grado, hasta que se obtenga la compensación entre el valor de medición y la corriente - continua de medición.

La disposición descrita es susceptible a variación en muchos puntos. En lugar del potenciómetro de líquido, puede em-



15 - plearse tambien otro sistema de mando, por ejemplo, un potenciómetro de recorrido de mica, un tubo electron ú otro medio similar. No es necesario, naturalmente, que el valor de medición sea una presión. Puede ser un valor cualquiera aplicable  
165 - como fuerza o medio. b).

La eficacia del órgano de compensación 3 puede ser por fuerza, o por regulación. En valores de medición eléctricos - puede emplearse tambien una compensación pura de corriente o tensión eléctricas. Tambien puede usarse, sin salirse del marco de la invención, en vez del instrumento de indicación 15, naturalmente un regulador o un dador de impulso de regulación.

El dibujo 2, demuestra una ampliación de la idea de la invención, pues resulta que, como órgano de compensación puede - emplearse tambien un dinamómetro que consiste de una bobina 16  
175 - movible a través del cual pasa corriente, y un campo excitado por electro-imán de la bobina 17, intercalando tanto la bobina 16 movible, como tambien la bobina del campo 17 en el circuito de corriente de medición y de compensación. Entonces varía la fuerza que da un sistema de compensación de esta clase cuadriformemente con la fuerza de la corriente del circuito de corriente de medición. El valor de corriente indicado, es por lo tanto, la raíz del valor de medición compensado. Esta posibilidad de operar a base de raices simultáneamente, ofrece ventajas especiales en valores de medición con característica cuadriforme,  
180 - por ejemplo, en la medición de volumen de la presión diferencial. Entonces es posible indicar los valores de medición de volúmenes en el instrumento de indicación en una escala con división lineal. El dibujo 2, demuestra la aplicación del principio de medición para una medición de volumen.

190 - 20, es una tubería, a través de la cual fluye un medium,



en la dirección de la flecha, cuyo volumen debe ser medido. El 21 es un borde de represa en la tubería 20, entre cuyos ambos lados es tomada una presión diferencial que influye sobre el medidor de presión diferencial 30.

195 - La membrana 1 floja de este medidor de presión diferencial, acciona a través de un vástago 2 con engranaje pequeño sobre una palanca giratoria montada en 5. Uno de los extremos de la palanca 4 tiene un electrodo 6' que tiene enfrente un electrodo fijo 7' guardando distancia. Ambos electrodos se encuentran en un recipiente 7 que contiene líquido conductor. La resistencia de líquido variable, formada de esta manera, se halla en serie con una resistencia fija 22, una bobina de reacción en la red de corriente alterna RS. La pérdida de tensión alterna producida por el movimiento de la palanca 4, bajo la influencia de un impulso de medición entre ambos electrodos, se encuentra en el lado primario P del transformador T, cuyo lado secundario S alimenta un compensador de conmutación plena G.

La corriente continua suministrada por el compensador, recorre la bobina 16, la cual está fijada en el otro extremo de la palanca 4 formando un brazo largo de palanca, y el espiral de electro-imán 17 emplazado en serie con dicha bobina 16, y que está dispuesta en forma movable en el campo del espiral de electro-imán, así como el contador de corriente continua 32 a través de conducciones a distancia  $F_1$   $F_2$ .

215 - La fuerza del sistema de dinamómetro 16, 17, aumenta cuadriformemente con la corriente que pasa y acciona en contra de la fuerza en la membrana del medidor de presión diferencial 30. La fuerza de compensación crece a causa de la variación de la membrana 1 durante la influencia de la presión diferencial durante tanto tiempo hasta que la fuerza de compensación sea i-



225 - gual a la fuerza diferencial. La corriente continua que enton  
tes marca, es la medición exacta del valor de raíz de la pre  
sión diferencial. Puesto que la presión diferencial es propor  
cional al cuadrado del volumen que pasa por el borde de repre  
sa, y el volumen, por lo tanto, es igual al valor de raíz de  
la presión diferencial, resulta que los movimientos de un me  
didor de corriente ordinario en el circuito de corriente de -  
compensación, son una medición para el volumen momentáneo de  
la corriente, y los movimientos de un contador de corriente u  
230 - na medición del volumen total que fluye durante un tiempo de  
terminado a través de la tubería.

Paralelamente a la bobina de excitación 17 del dinamóme  
tro, está dispuesto un condensador K que tiene la misión si-  
guiente: A causa de la elevada resistencia inductiva de la bo  
235 - bina de excitación de un dinamómetro cerrado con material de  
hierro, se presenta una demora en la formación de la fuerza -  
de compensación, puesto que cada variación de corriente en la  
bobina de excitación, produce una tensión contraria inductiva,  
la cual hace que la corriente de medición ascienda ante todo,  
240 - paulatinamente a su valor final, que es dado en el círculo de  
indicación por la tensión momentánea y la resistencia de Ohm.  
A consecuencia de ésto, el electrodo movable de la resistencia  
de líquido, se desvía demasiado bajo la influencia del impulso  
de medición, por lo cual la corriente continua que sirve para  
245 - la compensación, y con ello la fuerza de compensación, aumen-  
tan demasiado. Por lo tanto, se presenta, a causa de la demora  
antes mencionada de la subida de corriente, un exceso de regu-  
lación y pendulación del transformador de medición, respectiva-  
mente. El recorrido de la corriente  $T$  que pasa a través del di  
250 - namómetro en dependencia del tiempo  $t$ , está representado en el



- dibujo 3. Como se ve, difiere el valor medio  $I_M$  de la corriente de compensación del valor de la corriente que debía haber  $I_S$  considerablemente a causa de la dependencia cuadriforme de la fuerza de compensación de la corriente en el dinamómetro.
- 255 - Con éste es falsificado el valor de medición, ya que el aparato de indicación reacciona al valor medio  $I_M$ . En cambio, si se intercala, de acuerdo con la invención, un condensador paralelamente a la bobina de excitación del dinamómetro cerrado con material de hierro, entonces el tiempo de demora es acortado -
- 260 - considerablemente y la pendulación es evitada. Investigaciones han demostrado que por la intercalación del condensador del sistema de medición, se calma en 0.15 segundos aproximadamente, y en el término de este tiempo, se alcanza el valor de corriente que debía haber.
- 265 - Esto queda ilustrado mas detalladamente a mano del cuadro de conmutación en el dibujo 4, y a mano del diagrama en el dibujo 5. Según el dibujo 4, están colocadas en serie con el extremo del compensador G, la bobina movable 16 y la bobina fija 17 del dinamómetro que suministra la fuerza de compensación. Pa-
- 270 - ralelamente con la bobina fija 17 está el condensador K. A través de la bobina movable 16 del dinamómetro, además de la corriente  $I_1$  que pasa a través de la bobina de excitación 17 con subida de corriente lenta, (véase el dibujo 5), tambien la corriente de carga  $I_2$  del condensador, cuyo recorrido es opuesto
- 275 - al recorrido de la corriente  $I_1$  en la bobina de excitación, de modo que en la bobina movable 16 se presenta una corriente resultante  $T$  que sube con mucha mas rapidez que la corriente en la bobina de excitación 17 del dinamómetro. A causa de esto, la bobina movable del dinamómetro está en condiciones de suministrar
- 280 - la fuerza necesaria para la compensación del impulso de -



medición, de forma que la corriente I fluye con rapidez a su  
condición estacionaria que corresponde al valor de corriente  
que debía haber.

La disposición, según el dibujo 2, se distingue de la dis-  
285 - posición, según el dibujo 1, también con respecto al órgano de  
mando empleado para el mando del rendimiento de la corriente  
alterna. En el órgano de mando, representado en el dibujo 1, en  
forma de un potenciómetro de líquido, es tomado entre el elec-  
trodo central 6, y un electrodo exterior 7' una tensión alter-  
290 - na proporcional al valor de medición, cuya tensión alterna sir-  
ve para la alimentación de un compensador, el cual por su parte  
suministra la corriente continua de compensación. En esta dis-  
posición se presenta el consumo de rendimiento existente entre  
el electrodo central 6 y el otro electrodo exterior 7'' como ca-  
295 - lor indeseable que disminuye la seguridad de funcionamiento del  
interruptor de fuerza.

Conforme con la invención puede conseguirse en este respec-  
to una mejora por el hecho de formar el divisor de tensión que  
sirve como interruptor de fuerza, tal como demuestra el dibujo  
300 - 2, por una conmutación en serie alimentada por la red de corrien-  
te alterna de una resistencia de líquido entre un electrodo mo-  
vible 6' y un electrodo fijo 7', y de una resistencia fija 22, y  
de tomar la tensión dirigida por el interruptor de fuerza entre  
los dos electrodos 6', 7' de la resistencia de líquido. Gracias  
305 - a esto, es reducida en la misma resistencia de líquido la gene-  
ración de calor y la medida mas mínima.

Instalando la resistencia fija 22, que está montada en serie  
con la resistencia de líquido como estrangulamiento de corrien-  
te alterna, según el dibujo, entonces puede disminuirse conside-  
310 - rablemente el consumo de fuerza de la disposición de conmutación



según el dibujo 2, en comparación con el consumo, empleando un potenciómetro.

Ocurre con frecuencia que interruptores de fuerza no funcionan con precisión en el alcance del cero. Empleando resisten-  
315 - cias de líquido como interruptores de fuerza, acciona la fuerza contraria electro-magnética en el sentido del cierre de ambos - electrodos de tal forma, que al haber el valor de medición cero, están juntos, y al crecer el valor de medición, aumenta la distancia entre ambos electrodos.

320 - Sin embargo, es muy difícil conseguir un contacto seguro - entre el electrodo móvil y el electrodo fijo, puesto que la fuerza de la bobina  $\frac{3}{2}$  y  $\frac{16}{16}$  respectivamente, no es muy grande en el impulso cero. También se calienta el líquido muy fuerte-  
325 - mente al haber poca distancia entre ambos electrodos, de manera que aproximándose mucho los electrodos el uno al otro, se forma una resistencia de paso considerable por la formación de burbujas de aire. A causa de la circunstancia mencionada, la medición de impulsos pequeños es insegura. Además origina la resistencia de paso provocada por el contacto inseguro, una disminución de  
330 - tensión restante que provoca una corriente correspondiente en el círculo de medición, de modo que al impulso cero, recorre una corriente restante el instrumento de indicación, falsificando la medición. Esto es de importancia especial en la medición de - volumen, para lo cual es necesario que el contador que registra  
335 - el volumen, se pare cuando falta el impulso de volumen.

Con el fin de eliminar el defecto antes descrito, es pro-  
puesto, de acuerdo con la invención, compensar una parte de la tensión dirigida por el interruptor de fuerza por medio de una tensión auxiliar.

340 - En la disposición, según el dibujo 6, que en sus detalles



esenciales coincide con el dibujo 2, es generada para este fin una tensión alterna por medio del transformador  $T_2$  que es alimentado por la red de tensión alterna RS, la cual está conmutada en contra de la tensión secundaria suministrada por el transformador T. Esta tensión contraria tiene por consecuencia, que ya antes del contacto de ambos electrodos  $6' 7'$ , queda inmóvil el electrodo móvil, y el compensador G, y con él el círculo de indicación quedan sin corriente. Se ha provisto un tope  $33$  que impide el movimiento del electrodo móvil por fuera de la posición de descanso dada por la tensión auxiliar. Una disposición de tal índole tiene por consecuencia, que en el impulso cero, la corriente en el círculo de indicación, sea igualmente cero, y que en impulsos pequeños, la medición se vuelva segura.

El dibujo 7, demuestra el aparato de compensación en conexión con una resistencia de líquido en conmutación de potenciómetro, similar a la disposición, según el dibujo 1. El potenciómetro consiste también en este caso, de un recipiente 7, lleno de líquido conductor con dos electrodos fijos  $7', 7''$ , y un electrodo central  $6$  de dos electrodos  $6', 6''$  unidos eléctricamente el uno con el otro, pero colocados a distancia el uno del otro, cada uno de los cuales se halla enfrente de un electrodo fijo. El potenciómetro de líquido se encuentra paralelamente al espiral secundario  $S_5$  de un transformador  $T_5$  alimentado por la red de corriente alterna RS. Un compensador de plena conmutación G se halla entre el electrodo central móvil  $6$  del potenciómetro, y un saliente  $35$  del espiral secundario  $S_5$ , mientras que el extremo del compensador está colocado en serie con el sistema electro-magnético  $16, 17$ , y el contador de corriente continua  $32$ .

Supóngase el caso que el camino de desviación total del



375 - electrodo central importe 6 mm., y que haya de cumplirse la -  
 380 - condición que el electrodo central llegue al estado de inmovi-  
 lidad a una distancia de 0,5 mm. del electrodo exterior 7'' en  
 el impulso cero, con el fin de impedir contacto inseguro entre  
 385 - ambos electrodos. Por medio de la espiga saliente 35 del espi-  
 ral secundario del transformador T<sub>5</sub>, la tensión del lado secun-  
 dario es dividido de tal forma que se produce una tensión pe-  
 queña V<sub>1</sub> en proporción con la tensión total V<sub>2</sub>, y la tensión  
 V<sub>1</sub>, está en la misma proporción a la tensión V<sub>2</sub> que el recorri-  
 390 - do de 0,5 mm. al recorrido total de 6 mm. Puesto que la bobina  
 16 tiene la tendencia de llevar el electrodo 6'' hacia la de-  
 recha, la espiga saliente 35 está previsto en el extremo dere-  
 cho del espiral secundario S<sub>5</sub>.

Esta disposición tiene por consecuencia que, bajo la in-  
 385 - fluencia de la bobina 16, el electrodo central es desviado tan-  
 to hacia la derecha, hasta que tenga igual potencial que el sa-  
 liente 35 del espiral secundario del transformador T<sub>5</sub>, lo que  
 quiere decir: hasta que la distancia entre el electrodo 6'' y -  
 el electrodo 7'' sea de 0,5 mm.. Por lo tanto, con ésto es con-  
 390 - seguido que el electrodo movable llegue a inmovilidad a una dis-  
 tancia del electrodo 7'', que corresponde a la fracción desea-  
 da del recorrido total.

#### NOTA DE REIVINDICACIONES

Descrita la naturaleza del invento y la manera de realizar  
 395 - lo en la práctica, se hace constar que las variaciones de deta-  
 lle que se introduzcan en el objeto de la patente, quedan com-  
 prendidas dentro del alcance del invento en cuanto no altere su  
 esencialidad, siendo lo que la constituye, y por lo que se soli-  
 cita como nueva, Patente de Invención por 20 años en España, sus  
 400 - colonias y Protectorado:



939

1 - Dispositivo para la transmisión a distancia o transformación de valores de medición o de mando, en el cual un órgano de mando regulable en dependencia de un valor de medición o de un valor de mando de cualquier índole, dirige una corriente  
405 - te alterna regulable con suma precisión, según fuerza y dirección de los valores de medición o de mando, cuya corriente alterna después de su transformación en corriente continua, suministra un impulso que compensa al valor de medición, caracterizado por el hecho de que el valor de medición influencia directamente un interruptor de fuerza libre de fuerza directriz, cuyo  
420 - interruptor de fuerza dirige un rendimiento de corriente alterna regulable con suma precisión e igual en proporción al valor de medición, cuyo rendimiento de corriente alterna, después de su transformación en corriente continua, compensa el valor de -  
415 - medición conforme a las fuerzas.

2 - Dispositivo, según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que un impulso correspondiente al valor de medición o al valor de mando, regula un electrodo movable de una resistencia de líquido, por la que fluye corriente alterna, y  
420 - que un valor eléctrico correspondiente a la posición de electrodos dirige al compensador para la transformación del rendimiento de corriente alterna en corriente continua.

3 - Dispositivo, según reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que la resistencia de líquido posee un electrodo central movable frente a dos electrodos fijos, y que está  
425 - conmutada como potenciómetro.

4 - Dispositivo, según reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la resistencia de líquido formada entre un electrodo fijo y un electrodo movable, juntamente con una resistencia fija colocada en serie, es conmutada como divisor de ten-  
430 -



sión.

435 - 5 - Dispositivo, según reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que la resistencia fija colocada en serie con la resistencia de líquido, está formada como bobina de estrangulación.

6 - Dispositivo, según alguna de las reivindicaciones 1 - 5, caracterizado por el hecho de que una parte de la tensión dirigida por el interruptor de fuerza, es compensada por una tensión auxiliar.

440 - 7 - Dispositivo, según las reivindicaciones 3 y 6, caracterizado por el hecho de que el potenciómetro de líquido, se halla paralelamente al espiral secundario de un transformador alimentado por la red, y el compensador para la transformación del rendimiento de corriente alterna en corriente continua, se encuentra entre el electrodo central móvil del potenciómetro de líquido, y un saliente de espiga del espiral secundario del transformador de alimentación, de tal forma que en el valor de medición cero, el electrodo central llega a un estado de inmovilidad en una posición correspondiente a la proporción de am-  
445 - bas tensiones parciales del espiral secundario.

455 - 8 - Dispositivo, según reivindicación 6 ó 7, caracterizado por el hecho de que está provisto un tope que solo permite un movimiento del órgano del interruptor de fuerza móvil hasta llegar a la posición de inmovilidad dada por la tensión auxiliar.

460 - 9 - Dispositivo, según alguna de las reivindicaciones 1, 8, caracterizado por el hecho de que la fuerza de compensación es producida por un electro-dinamómetro cerrado con material de hierro, cuyas bobinas son conectadas preferentemente en serie en el circuito de corriente de compensación.



10 - Dispositivo, según reivindicación 9, caracterizado -  
por el hecho de que, paralelamente a la bobina de excitación  
del dinamómetro cerrado con material de hierro, hay un conden-  
sador.

465 - 11 - Dispositivo, según alguna de las reivindicaciones 1  
- 10, caracterizado por el hecho de que el circuito de corrien-  
te alterna y el circuito de corriente de medición y de compen-  
sación, respectivamente, están instalados uno encima del otro.

12 - Dispositivo, según reivindicación 11, caracterizado -  
470 - por el hecho de que están previstos en el circuito de corriente  
alterna en el lado de alimentación y de consumo, transformado-  
res o bobinas de estrangulamiento con espiga en medio, y que el  
compensador que sirve para la transformación del rendimiento de  
corriente alterna en rendimiento de corriente continua, está -  
475 - conmutado con la bobina alimentada por corriente continua, que  
ejerce la fuerza de compensación, y el aparato de medición o de  
regulación, en serie entre los centros de los transformadores o  
bobinas de estrangulamiento.

13 - "DISPOSITIVO PARA LA TRANSMISION A DISTANCIA O TRANS-  
480 - FORMACION DE VALORES DE MEDICION O DE MANDO"

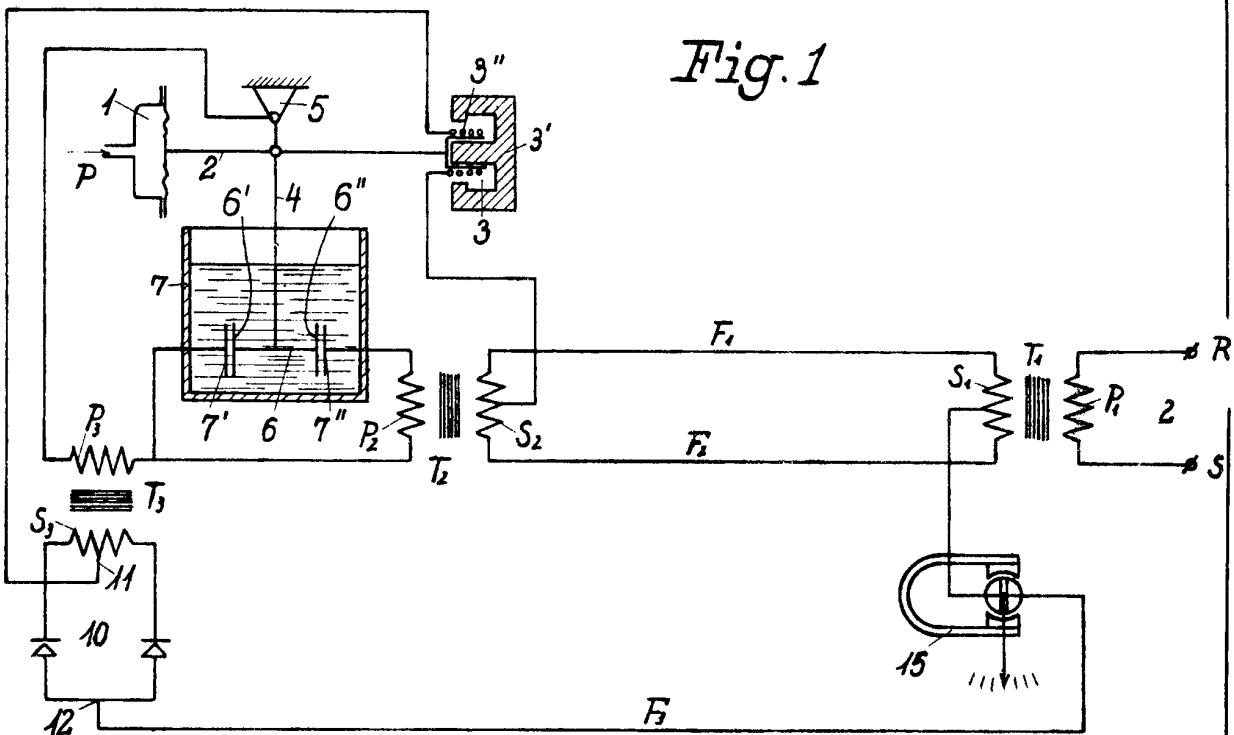
Según queda indicado en la presente memoria que consta de  
diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara, y los di-  
bujos que se acompañan.

Madrid, 15 septiembre 1939. Año de la Victoria

ASKANIA-WERKE, Aktiengesellschaft.

P.A.

195924



ESCALA VARIABLE

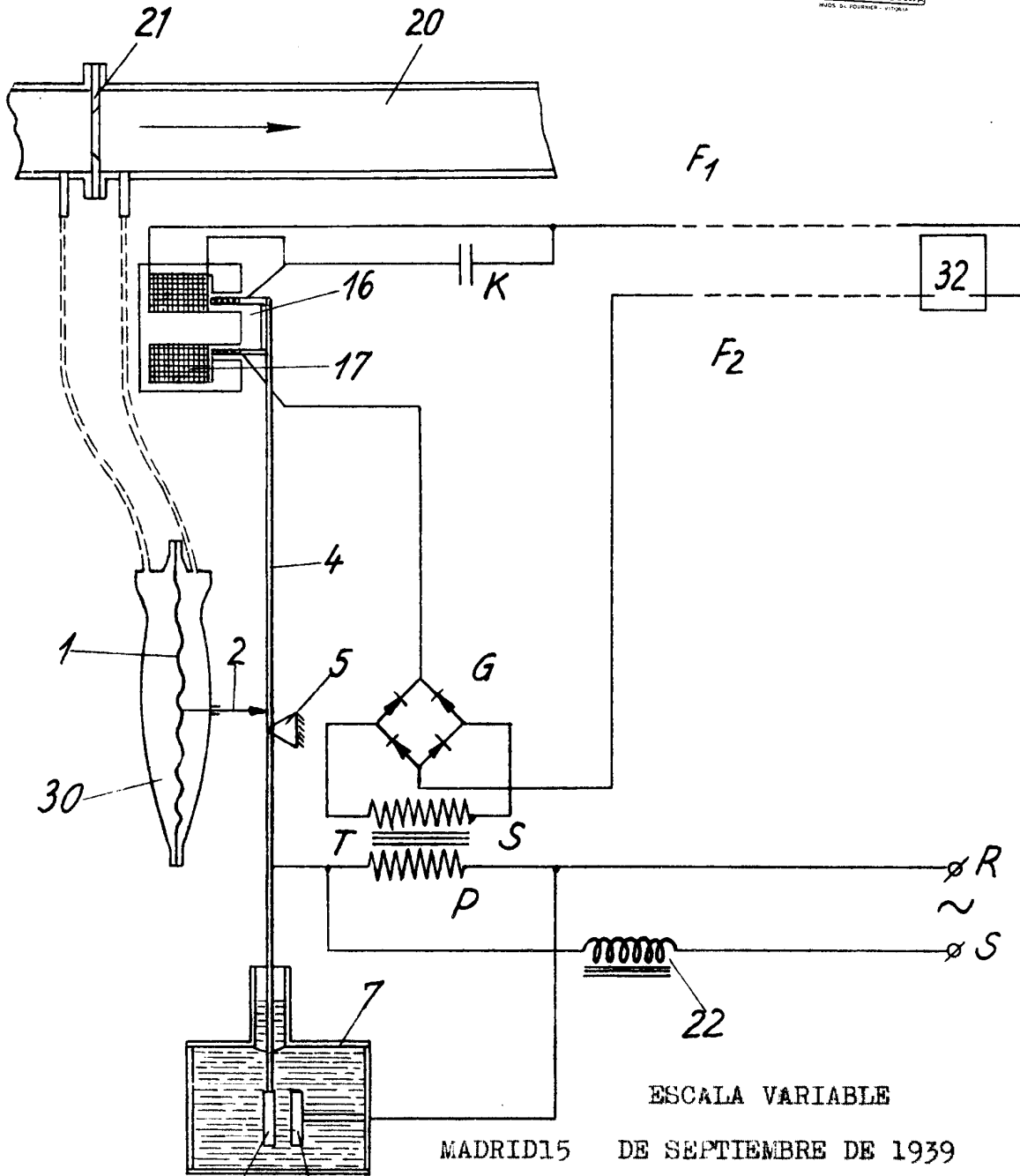
MADRID 15 DE SEPTIEMBRE DE 1939

ASKANIA-WERKE, AKTIENGESELLSCHAFT

p.a. *J. Olayo*



Fig.2



ESCALA VARIABLE

MADRID 15 DE SEPTIEMBRE DE 1939

ASKANIA-WERKE, AKTIENGESELLSCHAFT

p.a.

*J. Waga*

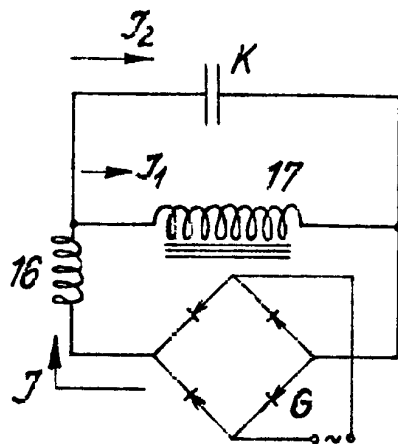
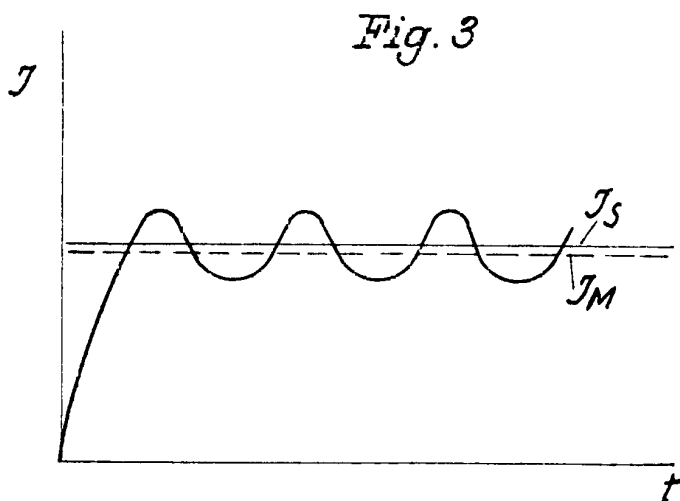


Fig. 4

ESCALA VARIABLE

MADRID 15 DE SEPTIEMBRE DE 1939

ASEANIA-WERKE, AKTIENGESELLSCHAFT

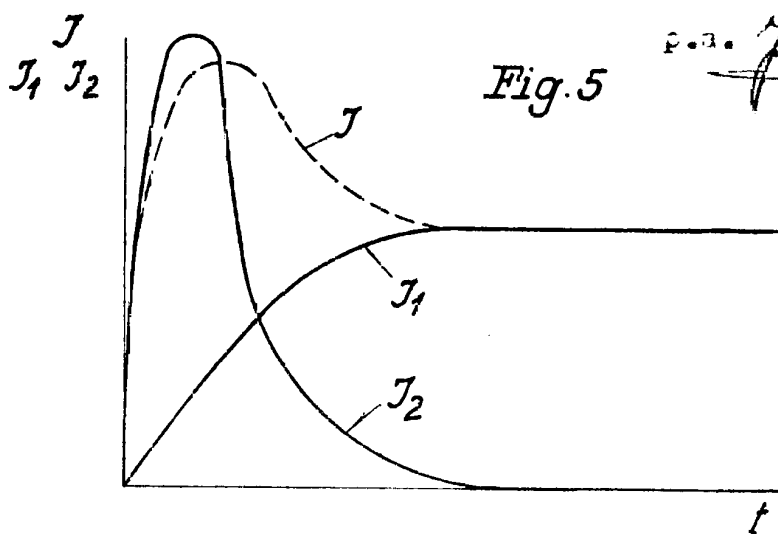


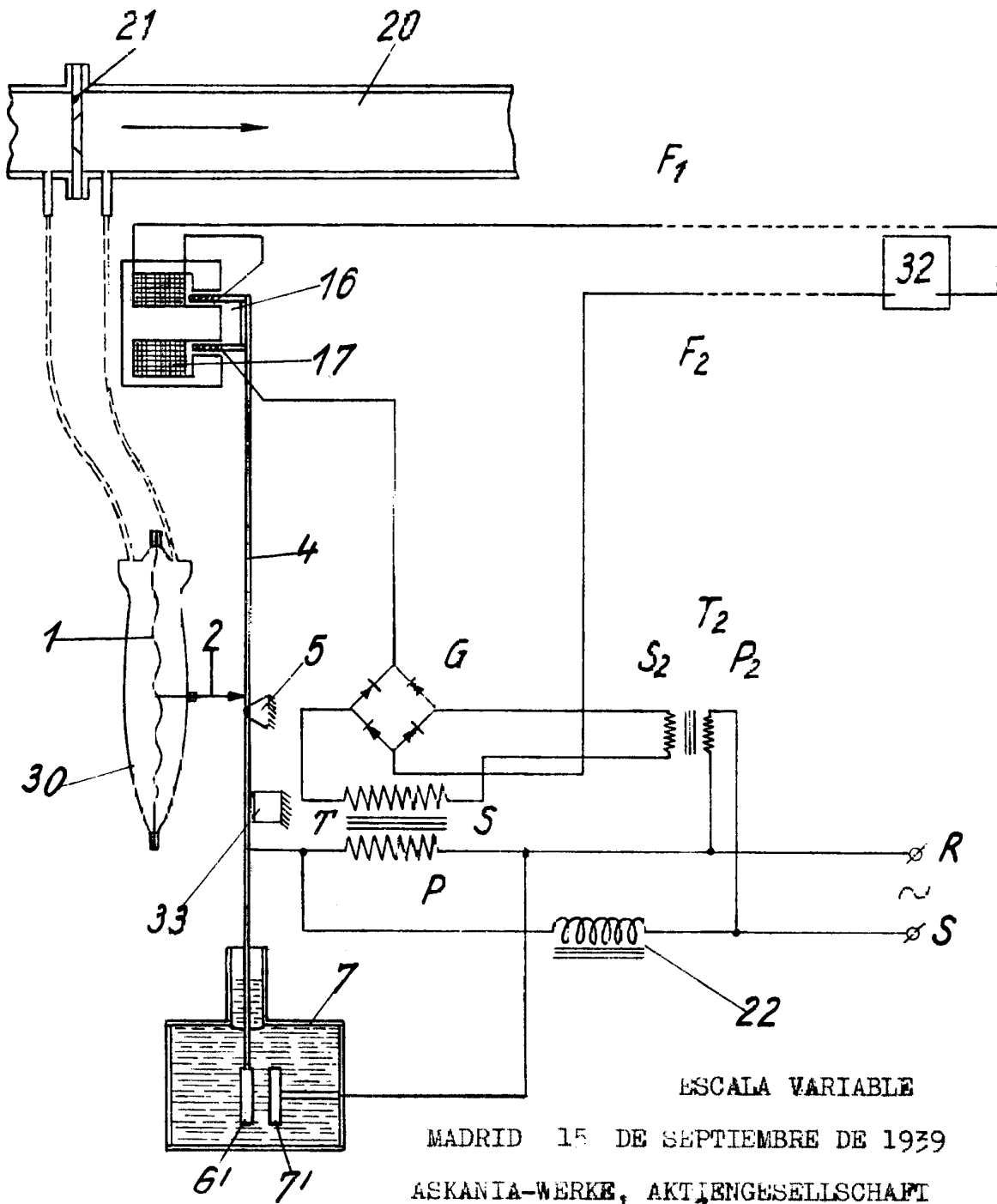
Fig. 5

*P. A. J. Reyes*

195924



Fig. 6



p.a. *M. Kaya*

12584

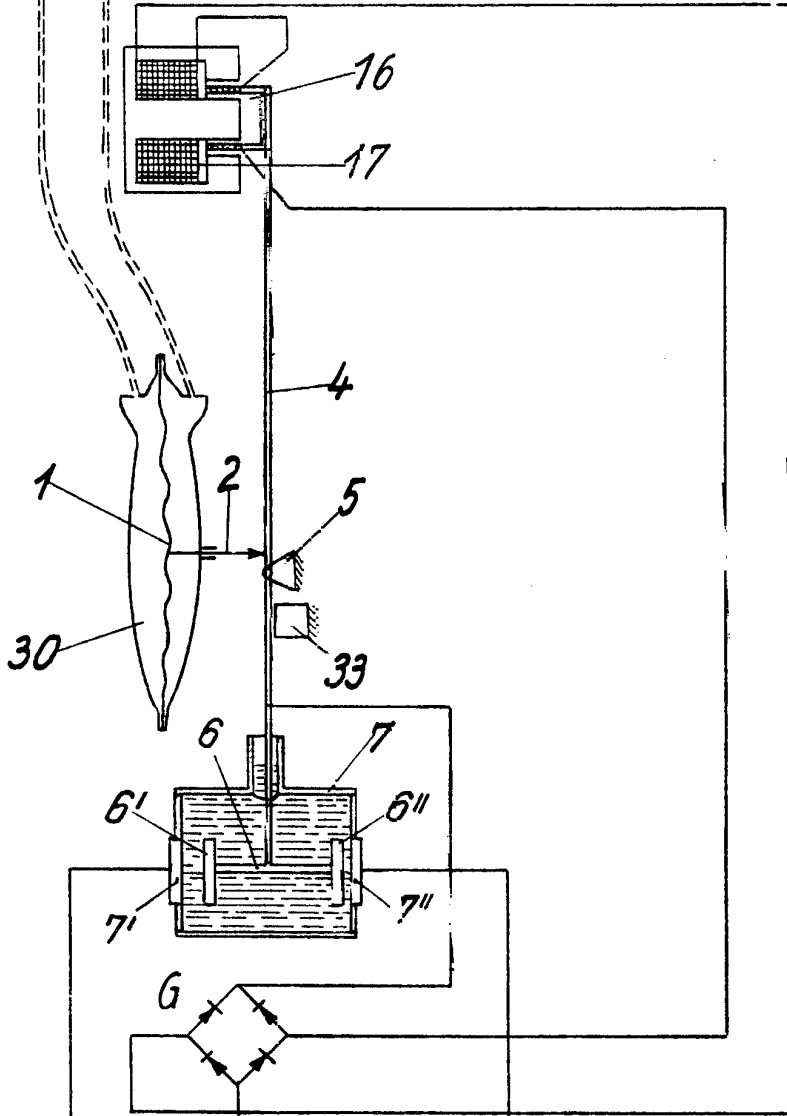
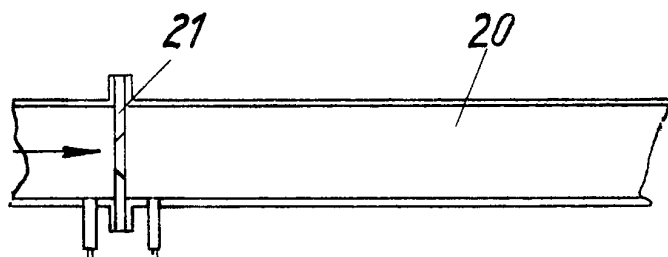
Fig. 7



F1

32

F2



ESCALA VARIABLE

MATRID 15 DE SEPTIEMBRE DE 1939

ASKANIA-WERKE, AKTIENGESELLSCHAFT

p.a.

