



JUN. 1930

EB/. =

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención, por veinte años, por "DISPOSICION PARA MEDIR VELOCIDADES DE CORRIENTE Y DE BUQUES" a favor de la razón social GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE APPARATE M. B. H., residente en Berlín - Marienfeld (Alemania), afueras. =

=====

- 1 Para medir velocidades de corriente y de buques se emplean por regla general manómetros diferenciales, cuyo elemento móvil, por ejemplo mercurio, se encuentra por un lado bajo el influjo de la presión de la corriente ó de la presión dinámica y por otro lado bajo el influjo de la presión estática del líquido, por ejemplo del agua del mar.
- 2 Caso de que la diferencia de estas dos presiones, la cual constituye una medida exacta de la velocidad momentánea, se indique directamente por el manómetro, se presenta el inconveniente de que las magnitudes que se han de leer por ejemplo en las ramas tubulares en U, de un manómetro de mercurio, son proporcionales al cuadrado de las magnitudes a medir. Por esto los errores de lectura corresponden también al cuadrado de los errores efectivos.
- 3

Para evitar estos errores de lectura y obtener siempre una indicación exacta directamente proporcional a la velocidad, se ha



UN. 1930

- 2. -

propuesto ya el compensar la diferencia de las presiones que actúan
4 sobre el elemento móvil del manómetro mediante una presión adicional
producida por una bomba, de manera que el número de revoluciones de
la bomba sea directamente una medida para la velocidad momentanea-
mente a medir de la corriente o de la marcha. En una disposición co-
nocida para medir la velocidad de los buques actúa sobre un lado de
5 una membrana metálica la presión dinámica y sobre el otro lado la pre-
sión estática y la presión regulable de la bomba. Con la membrana mó-
vil se une un estribo de contacto que al momento que la presión diná-
mica que actúa sobre un lado de la membrana es mayor que la presión
que actúa sobre el otro lado, cierra el circuito de un electromotor
6 que acciona la bomba. El tacómetro del motor indica entonces la velo-
cidad momentanea del buque con un correspondiente contraste.

Constituye un inconveniente en esta disposición conocida
principalmente el que el cierre del contacto por la membrana solo se
realiza con desviaciones unilaterales y que el motor no sea regula-
7 ble. A consecuencia de esto el motor que para poder compensar rapí-
damente grandes variaciones de la presión dinámica, debe poseer
un número de revoluciones relativamente elevado, se tiene que conec-
tar y desconectar constantemente mediante contactos progresivos, de
manera que por esto se produce de un lado una indicación a modo de
8 golpe y por lo mismo inexacta de la velocidad y además los muelles
de contacto y las puntas se deterioran rápidamente a causa tam-
bién de que están expuestas a los influjos corrosivos del agua del
mar.

Estos inconvenientes se evitan en la disposición según el
9 invento, en la que también la diferencia de presión en el elemento mó-
vil de un manómetro se compensa por una presión adicional producida -
por una bomba, gracias a que dicho elemento móvil es conductor de la
corriente y en las desviaciones hacia cualquier lado acciona de tal
suerte contra contactos para conectar un motor auxiliar previsto para
10 el desplazamiento del órgano regulador del motor de accionamiento de
la bomba, que según la dirección en que tengan lugar las desviaciones



21 JUN. 1930

- 3. -

el motor auxiliar desplaza al órgano regulador en uno u otro sentido. Así se consigue una indicación exacta y absolutamente reposada de la velocidad.

11

En el adjunto dibujo se ilustran algunos ejemplos de ejecución del invento. Según la fig. 1, la presión dinámica recibida por el tubo Pitot a, actúa directamente sobre la cara delantera de la membrana b, y la presión estática introducida por los orificios verticales del tubo Pitot, mediante una bomba centrífuga, c, actúa sobre el lado trasero de la membrana. En lugar de esta pueden emplearse también manómetros de líquido o de resorte o un pistón. Las presiones ejercidas sobre la membrana - la presión estática y la dinámica de un lado y la estática y la de la bomba de otro - deben mantenerse en equilibrio. Por consiguiente la presión adicional ejercida por la bomba a, debe mantenerse en todo caso igual a la presión dinámica (presión de marcha). Como la presión de la bomba solo depende del cuadrado del número de revoluciones de la misma y la presión dinámica del cuadrado de la velocidad de la corriente, por el número de revoluciones de la bomba se determina directamente de la velocidad de corriente o la del buque. En la disposición ilustrada esta velocidad puede leerse en un tacómetro d, provisto de una escala o división correspondiente (determinable por el cálculo).

12

13

14

15

16

La regulación del número de revoluciones de la bomba c, y consiguientemente de la presión compensadora a producir se efectúa regulando el motor e, de accionamiento de la bomba. Al momento que en la membrana b, se presentan diferencias de presión, se efectúa el contacto hacia la izquierda o la derecha por los muelles de contacto f, con lo que el motor auxiliar reversible g, gira en uno u otro sentido y desplaza a la resistencia reguladora h, del motor e, de accionamiento de la bomba, hasta que se compensa la diferencia de presión por la presión producida por la bomba. En esta disposición solo se efectúa un contacto cuando la presión de marcha oscila por efecto de las variaciones de la velocidad del buque. Eligiendo



JUN. 1930

17 un número de revoluciones del motor auxiliar g, correspondientemente
elevado, puede conseguirse que la compensación de presiones en cada
momento sea casi instantánea y que se garantice una indicación de la
velocidad por el tacómetro a, extraordinariamente sensible en su exactitud y la cual actúe con seguridad.

18 La fig. 2, ilustra más detenidamente la construcción de una
membrana como instrumento compensador. La membrana b, se coloca bajo
la diferencia de presión por efecto de su flexibilidad elástica con-
tra una o varias puntas de contacto i, opuestas recíprocamente y así
colecta las corrientes de manobra para los motores de desplazamiento.
19 Las puntas de contacto i, se construyen de manera que puedan seguir
las flexiones de la membrana de modo que se evite que dicha punta
i, se claven en la membrana b, pero por otro lado se garantiza
una presión suficiente de contacto. Los discos k, a modo de tamiz y
de suficiente espesor a la derecha y a la izquierda de la membrana
se adaptan en su forma a la flexión máxima permisible de la membrana
y la protegen de toda sobrecarga. La caja e, de la membrana se llena
20 de aceite de manera que los procesos de conexión se realicen de-
bajo del aceite y se proteja la disposición interior contra influjos
corrosivos (por ejemplo, el agua de mar).

21 La fig. 3, presenta la construcción de un manómetro de líquido
como instrumento compensador.

El manómetro se compone de dos tubos comunicantes m y n, y
en su parte inferior se llena de mercurio Hg.

22 En el eje central del tubo interior se colocan a pequeña
distancia recíproca ajustable dos puntas de contacto p, de tal mane-
ra que siendo igual la presión en los tubos concéntricos el nivel
del mercurio se encuentra entre ambas puntas. Al originarse diferen-
cias de presión asciende o desciende el mercurio en el tubo inte-
rior y por su contacto con la punta superior o al soltarse de la in-
ferior acciona relés que a su vez conecta la corriente de manobra
23 para los motores de desplazamiento. La construcción del manómetro
con dos tubos concéntricos y la medida de la diferencia de presión



JUN. 1930

24 por las puntas de contacto en el eje central del tubo interior hacen a la instalación insensible a los movimientos giratorios, (por ejemplo el balanceo y cabeceo del buque). La gran anchura interior del tubo exterior n, visible en el dibujo, aumenta la exactitud asequible. Dos bolas de acero s, en el tubo interior m, cierran automáticamente al existir grandes diferencias de presión al manómetro hacia fuera, hasta que dicha diferencia se reduce al valor determinado. El asiento de válvula t, correspondiente a la esfera inferior s, queda 25 situado por abajo y el correspondiente a la esfera superior, por encima de la esfera correspondiente. Las partes del tubo interior, contra las que se apoyan las esferas son, según la sección de la fig. 4, dos rejillas u, que solo tiene por objeto limitar la carrera de la esfera. En ambos tubos, se encuentra aceite (petroleo o bencina sobre el mercurio), de manera que los procesos de conexión se efectúan 26 bajo aceite y las partes interiores quedan protegidas contra influjos corrosivos (por ejemplo, el agua del mar).

N O T A. =

27 Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de novedad é invención propia, son las siguientes reivindicaciones:

28 1. - Una disposición para medir velocidades de corriente y de buques, en la que la diferencia de las presiones producidas mediante un tubo Pitot, se compensa en un elemento móvil (membrana, columna de líquido), mediante una presión adicional producida por una bomba, de tal suerte que el tacómetro de ésta contrastado convenientemente indica directamente la velocidad de la corriente ó del buque, caracterizada porque el elemento móvil es conductor de corriente y en las desviaciones hacia ambos lados acciona contra contactos para conectar un motor auxiliar previsto para el desplazamiento del órgano regulador del motor, de la bomba, en tal modo que según la dirección 29 en que se efectúan las desviaciones, el motor auxiliar desplaza



JUN. 1930

- 6. -

al órgano regulador en uno u otro sentido.

30 2. - Una disposición según lo reivindicado en el punto 1, sirviéndose de una membrana como elemento móvil, caracterizada porque las puntas de contacto opuestas a la membrana conductora, por efecto de su apoyo elástico pueden ceder después de hacer el contacto, a cualquier otra flexión de la membrana y porque está por un disco perforado previsto a la derecha y a la izquierda queda protegida contra toda flexión que sobrepase a la elasticidad.

31 3. - Una disposición según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizada porque la caja que circunda a la membrana se llena de aceite, de manera que los procesos de conexión tienen lugar bajo aceite.

32 4. - Una disposición según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada porque el elemento móvil se compone de la columna de líquido y un manómetro constituido por dos tubos concéntricos comunicantes, caracterizada porque las puntas de contacto se hallan situadas en el eje central del tubo interior y su distancia recíproca es ajustable.

33 5. - Una disposición según lo reivindicado en el punto 4, caracterizada porque el tubo interior del manómetro al ser demasiado grande la diferencia de presión puede comunicarse respecto a los conductores de entrada mediante dos válvulas de esfera que se accionan por el líquido ascendente o descendente y porque por encima y por debajo de las puntas de contacto se prevén rejillas que impiden todo contacto de las esferas de válvula con las puntas.

34 6. - " Disposición para medir velocidades de corriente y de buques " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan. Consta esta descripción de 6 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, á 21 de Junio de 1930. -

Leocadio López y López. -

P.P.



Fig. 1

21

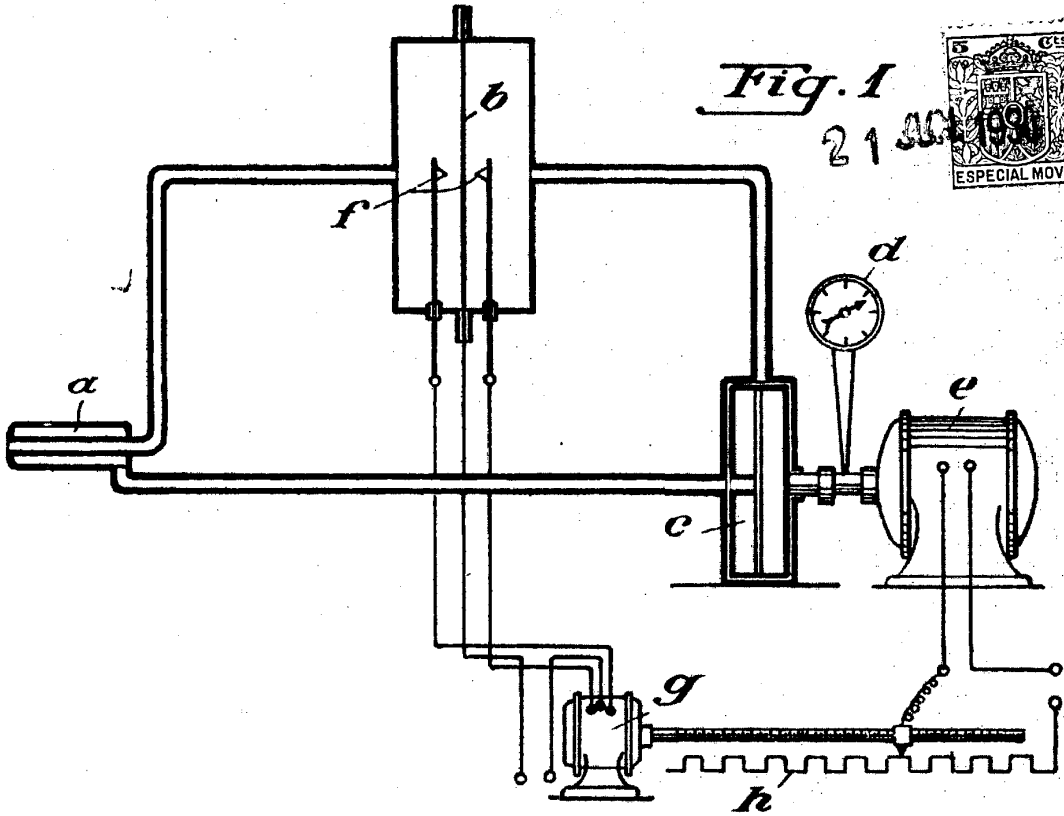


Fig. 2

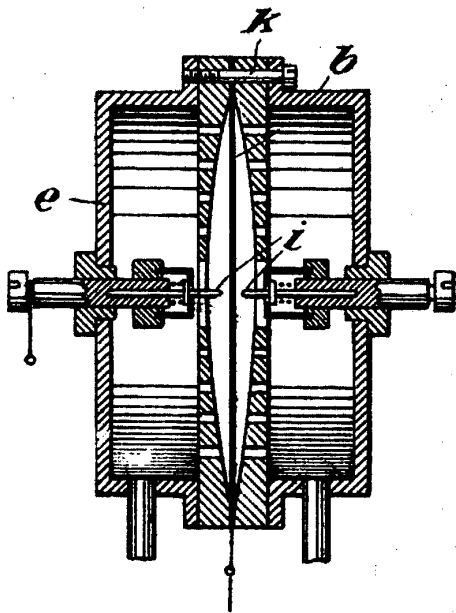


Fig. 3

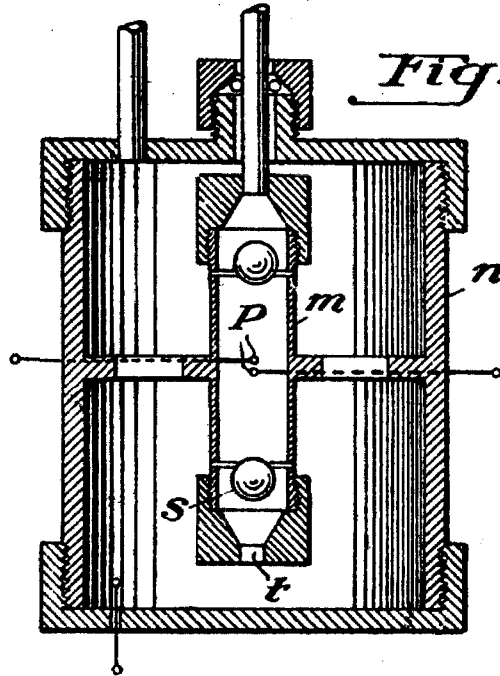
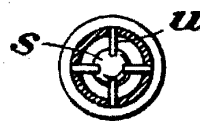


Fig. 4



ESCALA VARIABLE
LEOCADIO LOPEZ
P.A.

[Handwritten signature]