



es proporcionar nuevos medios para indicar la desviación de un objeto móvil, por ejemplo un buque o un aeronaue, de una ruta o camino escogido.

10

Otro objeto es proporcionar un nuevo sistema de control electrolítico, de tal modo preparado que en su funcionamiento, dependa de los cambios de la resistencia electrolítica de un circuito o circuitos eléctricos, debidos a cambios en la longitud de los recorridos electrolíticos del circuito citado.

15



20

Otro objeto es proporcionar un nuevo aparato eléctrico del tipo antes mencionado para variar la resistencia de un circuito o circuitos eléctricos, por cuyo medio se hace innecesario el empleo de conductores móviles.

25

Otro objeto es proporcionar medios nuevos combinados con varios circuitos eléctricos por cuyo método uno de los circuitos citados se hace relativamente inactivo y los demás activos, a causa del movimiento angular relativo entre determinados elementos de los medios citados.

30

Un nuevo objeto es proporcionar aparatos eléctricos nuevos del tipo antes mencionado, combinados con un par de circuitos eléctricos, por cuyo método la resistencia electrolítica de uno de los circuitos mencionados se aumenta al disminuir la del otro, a causa del movimiento angular relativo entre determinados elementos del aparato mencionado.

35

Otro objeto es facilitar, en combinación con un dispositivo director o regulador, tal

40

como una brújula, nuevos medios eléctricos para indicar diferencias en la posición angular relativa entre el dispositivo director y un objeto móvil, tal como un buque o aeronave, sobre el cual está montado tal dispositivo.

45



Otro nuevo objeto de este invento, es facilitar, en combinación con una brújula, nuevos medios eléctricos comprendiendo un indicador o indicadores colocados separados de la brújula citada, para indicar el movimiento angular relativo entre el elemento magnético de la brújula y el objeto móvil en que está montada la brújula citada.

50

Otro nuevo objeto de este invento es proporcionar, en combinación con una brújula y con nuevo aparato eléctrico de control de la misma, medios para predeterminar y establecer una ruta a seguir por el objeto móvil en que está montada la brújula citada y para indicar, en un punto o puntos convenientes que pueden estar separados de la brújula, las desviaciones angulares del objeto móvil citado de la ruta predeterminada o escogida.

55

60

Otro objetos y ventajas de este invento se desprenderán mas completamente a continuación, de la descripción siguiente, hecha con referencia a los dibujos adjuntos que representan una adaptación de este invento. Debe entenderse expresamente, sin embargo, que los dibujos se dan solo por vía de ilustración y descripción y no constituyen la definición de los límites de este inven-

65

to.

te; para este fin hay que referirse a las adjuntas reivindicaciones.

70

En los dibujos, en los cuales las mismas cifras indican elementos idénticos en las diferentes vistas.

La figura 1, es un esquema de los circuitos, que aclara determinados principios del funcionamiento de este invento;

75



La figura 2, es una sección horizontal, parcialmente en esquema, de una adaptación de este invento, por la línea 2-2 de la figura 4;

80

La figura 3, es una perspectiva de uno de los elementos de control del aparato;

La figura 4, es una sección vertical por la línea 4-4 de la figura 2;

85

La figura 5, es un alzado, parcialmente en esquema, de una forma del mecanismo fijador de rutas, junto con el dispositivo de control y el indicador de desviación; y

La figura 6, es un alzado anterior de una parte del mecanismo fijador de rutas, representado en la figura 5.

90

Sabido es que en un circuito eléctrico que incluye un par de electrodos sumergidos en un electrolito, puede variarse la resistencia electrolítica del circuito cambiando la distancia entre los conductores o electrodos. En la figura 1, se representa un nuevo método para variar la longitud del camino eléctrico entre un par de electrodos, por el cual varía la resistencia del circuito que incluye los electrodos citados. Como se indica, 7 es un recipiente, de algún material

95

100

105

aislante apropiado, que tiene en su interior un electrolito 8, formado, por ejemplo, por agua destilada ligeramente acidulada con ácido clorhídrico u otro ácido cualquiera adecuado. Atravesando el recipiente 7 y penetrando en el electrolito 8 hay un par de electrodos 9 y 10 dispuestos separados, para que se forme un camino electrolítico 11, entre sus extremos adyacentes. Los electrodos 9 y 10 son, preferiblemente, de material no metálico y están unidos en serie con un manantial de corriente 12, y con un aparato indicador 13, tal como un galvanómetro o un amperímetro, por medio de los conductores 14, 15 y 16. Si, como se indica en 17, se intercala un aislador entre los extremos adyacentes de los electrodos 9 y 10, aumentará el recorrido electrolítico 11, como se indica por las líneas de trazos, aumentando por tanto la resistencia electrolítica del circuito en serie que contiene el electrolito, los electrodos, el manantial 12 y el dispositivo indicador 13 y producirá una desviación de este.

110



115

En la forma representada en las figuras 2, 4 y 5, puede acoplarse este invento en el cuerpo 18, de una brújula, de algún material aislante apropiado, tal como cristal, porcelana o, preferiblemente caucho vulcanizado, conteniendo en su interior un electrolito 19. El cuerpo de la brújula, lleva varios electrodos 20, 21, 22, 23 fijos o fuertemente sujetos a la pared de aquél, por cualquier método apropiado y dispuestos de modo que como se indica, cada par, tal como 20 y 21, es-

120

125

130

135

tén diametralmente opuestos. Se coloca otra serie de electrodos 24 y 25, dispuestos de modo tal que cada uno de ellos se extiende entre un par de electrodos fijos en la pared cilíndrica, formado cada uno de estos pares por dos electrodos diametralmente opuestos. Los electrodos 24 y

140



25 estén separados entre sí en el recipiente 18, y cada uno de ellos esté sostenido por un pedestal o prolongación 26 dirigido hacia arriba desde el fondo 27 del recipiente citado, como se indica en la figura 4. Todos los electrodos pueden

145

ser de cualquier material conductor adecuado, preferiblemente no metálico, por ejemplo, carbón, grafito u otra forma alotrópica del carbón, para eliminar el deterioro de los electrodos citados, por electrolisis o acción galvánica y reducir el desprendimiento de gases.

150

Un elemento 28, que puede ser de cualquier material aislante apropiado, tal como papel aceitado o encerado o parafinado, y que tiene una forma parecida a una caja, por ejemplo, como se representa en la figura 3, está montado en el centro del recipiente para moverse, angularmente, por medio de un soporte de pivote 29, sostenido por una

155

varilla 30, montada en una protuberancia 31, que se levanta hacia arriba en el centro del fondo 27 del recipiente. El elemento 28 está dispuesto para el movimiento universal (en todos sentidos)

160

por medio de un cuerpo hemisférico 32, al que por medio de una espiga 33, se fija al elemento 28, que tiene pestañas o partes curvas 34 y 35, col-

165

gantes, prolongadas en dirección anterior, interpuestas entre el electrodo 24, y los electrodos 20, 23 y el electrodo 25 y los electrodos 22, 21, cuando el elemento está en su sitio. Entre los rebordes colgantes 34 y 35, se extienden longitudinalmente elementos de dirección o agujas magnéticas 36, sostenidos en los extremos inferiores de los rebordes, para que estén separadas de los varios electrodos, como se indica en la figura 3.

170



175

Es evidente que las agujas magnéticas tenderán a permanecer en la posición Norte-Sur, en relación con el campo magnético terrestre de modo que los recorridos electrolíticos permanecen prácticamente constantes, pero cuando se verifica un movimiento angular relativo entre el elemento aislante 28, que lleva las agujas mencionadas, y los electrodos 21, 22 y 25, variarán los recorridos electrolíticos entre los electrodos 20 y 24, 23 y 24, 21 y 25, y 22 y 25.

180

185

Se disponen medios para indicar el movimiento angular relativo entre el elemento aislador 28 y los electrodos fijos, de acuerdo con la variación de los recorridos electrolíticos antes mencionados. Estos medios comprenden un indicador 37, que puede ser un galvanómetro u otro

190

cualquiera aparato eléctrico indicador apropiado, conectado a los electrodos 24 y 25, por medio de conductores 38 y 39 respectivamente. El manantial de corriente eléctrica 40, está conectado a los electrodos dispuestos circunferencialmente, por medio de los conductores 41 y 42 y la corriente de

195

200



205

210

215

220

este manantial se divide de modo que parte de ella circula hacia el electrodo 20, a través del conductor 43 y parte va al electrodo 22 por el conductor 44. La corriente vuelve al manantial, desde el electrodo 23, por el conductor 45 y desde el electrodo 21, por el conductor 46, como se indica en la figura 2. Por esta disposición de los circuitos se evidenciará que la corriente del manantial 40 circula por el conductor 41, dividiéndose en el punto de unión (derivación) 47, yendo parte de ella por el conductor 43 al electrodo 20, atravesando el electrolito 19, al electrodo 24 y de este, atravesando el electrolito, al electrodo 23 y al punto de unión 48. La otra parte de la corriente circula por el conductor 44 y el electrodo 22, atraviesa el electrolito, pasa por el electrodo 25 y de este, atravesando el electrolito, va al electrodo 21 y, por el conductor 46 llega al punto de unión 48, donde ambas partes se combinan y vuelven al manantial por el conductor 42. Cuando el aislador 28 está en la posición indicada en la figura 2, son practicamente iguales los recorridos electrolíticos entre los electrodos 20-24, 24-23, 21-25 y 25-22 y por consiguiente son iguales las resistencias de los circuitos, haciendo esto que no circule corriente, por los conductores 38 y 39, al dispositivo indicador 37. Sin embargo, cuando hay un desplazamiento angular del aislador 28 hacia la izquierda, por ejemplo, que puede producirse moviendo el recipiente 18 hacia la derecha, entonces aumentan

225

los recorridos electrolíticos entre los electrodos 20 y 24, y los electrodos 21 y 25, y disminuyen los caminos electrolíticos entre los electrodos 23 y 24 y los electrodos 22 y 25, aumentando y disminuyendo respectivamente la resistencia de los recorridos citados. En este caso, por tanto,

230

la corriente del manantial 40, pasará, desde el punto de unión 47, por el conductor 44 al electrodo 22 y atravesando el recorrido electrolítico de baja resistencia irá al electrodo 25 y no pasará

235



rá de este al electrodo 21, por ser este recorrido de alta resistencia circulando en cambio por el conductor 39, a través del dispositivo indicador 37, conductor 38, electrodo 24 y desde aquí no pasará de este electrodo al 20, por la alta resistencia del recorrido intermedio y seguirá del electrodo 24, atravesando el recorrido de baja resistencia, al electrodo 23, conductor 45, conductor 42 al manantial otra vez.

240

245

Si el desplazamiento del elemento aislador 28 es en dirección opuesta, aumentarán los recorridos electrolíticos de los electrodos 22 y 23, y disminuirán los recorridos de los electrodos 20 y 21, aumentando y disminuyendo respectivamente la resistencia de estos recorridos y entonces la corriente del manantial 40 circulará

250

desde el punto de unión 47, por el conducto 43 al electrodo 20, atravesará el recorrido electrolítico hasta el electrodo 24, pasará por el conductor 38, por el dispositivo indicador en dirección contraria al sentido de la corriente en el caso ante-

255

rior, atravesará el conductor 39, el electrodo 25, electrodo 21, e irá a la unión 48, volviendo al manantial por el conductor 42. Por tanto si el recipiente 18 de la brújula es sostenido por un objeto móvil, tal como un buque o aeronave, se verá que cuando el objeto móvil vira hacia la izquierda, el indicador dará una indicación " izquierda " y cuando vira hacia la derecha, el indicador dará una indicación " derecha ".

260

265



Así se proporciona un nuevo medio para indicar la desviación de un objeto móvil de una ruta o camino establecido. El mecanismo fijador de rumbo está también dispuesto para pre-determinar y establecer una ruta elegida, a se-

270

guir por el objeto móvil en el cual está montado el recipiente 18. Como se indica en la figura 5, este mecanismo incluye una manivela 49 unida a un engranaje cónico 50 para hacer girar este con aquella. Un piñón 51 está dispuesto para en-

275

granar con el engranaje 50, y accionar un eje flexible 52, que se prolonga hasta la base 53 del recipiente 18 y está provisto de un tornillo sin fin 54, que engrana con un engranaje de tornillo sin fin 55, sostenido por la base del recipiente giratorio 18. Combinado con la manivela 49,

280

hay un disco fijo 56 unido al soporte 57 y dispuesto para montarse en el cuadro de aparatos, junto al dispositivo indicador 37, conectado este, como antes se explicó, a los varios electrodos del recipiente 18.

285

La figura 6, representa el alzado

290

anterior del disco 56, que está marcado con los puntos cardinales de la brújula y subdividido luego en divisiones intermedias, representando grados, desde cero a 360.

295



300

Cuando se desea, por ejemplo, gobernar el buque o aeronave conduciendo el aparato por una ruta establecida, se hace girar la manivela 49 hasta la señal del disco 56 que representa el rumbo deseado, lo cual hace girar, simultáneamente, al recipiente 18 por medio del eje flexible 52. La rotación del recipiente 18 quedará indicada en el dispositivo 37 por medio de su aguja y entonces el objeto móvil puede conducirse a la ruta escogida, hasta que la aguja esté en el centro de su escala, indicando que el buque o aeronave está en ruta, como antes se explicó. Cualquier desviación de la ruta citada, producirá la desviación correspondiente en el indicador 37.

305

310

Cuando pasa una corriente eléctrica a través de un electrolito, se verifica una ligera ionización de este, produciendo gases, pero si la corriente empleada se reduce a un mínimo y se emplean electrodos no metálicos, como antes se dijo, el desprendimiento de gases será relativamente pequeño. No obstante, después de periodos largos de tiempo, pueden acumularse los gases y producir una ligera presión que pueda afectar el funcionamiento del aparato a que este invento se refiere y, por tanto, para eliminar estas posibilidades se dispone una ventilación o salida de gas

315

320

y una válvula reductora de presión, para el recipiente o depósito 18, que, en la forma representada en la figura 4, comprende un cierre de mercurio colocado en la cubierta 18' del recipiente, que contiene también una cámara de expansión 58 para el recipiente.

325



Quando se alcanza una presión superior a la del exterior, en la cámara 58, el gas acumulado en esta cámara pasará a través de la abertura 59 dentro de una pequeña cámara 60, que contiene un poco de lana de vidrio (cristal hilado) y barbotará a través del mercurio contenido en los pasos 61 y 62; este último comunica con cada uno de ellos por medio de un conducto 63.

330

Desde el paso 62, el gas atraviesa otro pequeño paso 64 que contiene lana de vidrio y finalmente sale a la atmósfera por un conducto 65. De este modo se facilita una válvula de escape y regulación que permite libertar los gases cuando la presión del gas sube por encima de la presión de la atmósfera del interior del recipiente, pero que impide que el aire entre o penetre en el depósito.

335

En los pasos 60 y 64, se emplea lana de vidrio por no ser higroscópica, esto es, por no producir atracción capilar para el mercurio e impedir por tanto que este atraviere aquella.

340

345

Como se indica en la figura 4, se dispone y sujeta entre el depósito 18 y la cubierta 18' una placa obturadora 66 para impedir la existencia de una superficie libre del líquido en el depósito, próxima a la parte horizontal del

350

cuerpo aislador 28, eliminando por este medio las salpicaduras del líquido que producirían movimientos contraproducentes del elemento aislador citado.

355

Como se indica, el líquido penetra en la cubierta 18' por encima de la placa obturadora 66, que tiene una parte circular levantada 67 para facilitar un hueco para la espiga 33. La abertura 68, de la parte levantada mencionada permite el escape a la cámara 58 de los gases desprendidos del electrolito.

360



De la descripción anterior se desprende que se facilitan nuevos medios en combinación con una brújula, para reiterar exacta y eficazmente los movimientos angulares relativos entre un objeto móvil y los elementos de dirección de la brújula, permitiendo por tanto, que el piloto o navegante del objeto móvil citado, que

365

puede ser un buque o aeronave, perciba rápidamente en un punto o puntos que pueden, si así se desea, estar situados a distancia de la brújula, si está o no en su ruta, y gobernar la nave según convenga. El dispositivo es muy sencillo y se construye fácilmente, reduciéndose por tanto el coste de fabricación y sin embargo es bastante robusto para soportar el empleo duro en las condiciones de trabajo que generalmente se encuentran en la navegación aérea, por ejemplo, sin sacrificar o disminuir la eficacia del dispositivo.

370

La brújula puede montarse en cualquier punto conveniente en el buque o aeronave, mientras que el indicador o reiterador por ella actuado puede montar-

375

380

Se convenientemente en el cuadro de instrumentos de la cabina del piloto de un aeronave o en el puente de un navío, etc.. Sin separarse del campo de este invento pueden introducirse varios cambios y modificaciones en el aparato, por ejemplo,

385

puede montarse una rosa de los vientos en la parte superior del cuerpo aislador 28 y la parte superior de la cubierta 18' puede entonces construirse de cristal o de otro material transparente adecuado para observar la rosa de los vientos, obteniéndose con esto un medio para dar una indicación directa de la ruta escogida, si así se desea, especialmente al comprobar su aparato con otra brújula. El elemento de sostén 28, puede adoptar varias formas. Claro está también, que el aparato puede emplearse con un sistema repetidor como en las brújulas giroscópicas provistas de reiteradores por cuyo medio el recipiente 18 de la brújula puede hacerse que siga a las agujas 36, y vuelva a su posición normal o neutra en relación con las agujas citadas. En este caso, los circuitos habrían de excitar un relevador de dos pasos para accionar un motor eléctrico reiterador que haría girar simultáneamente el recipiente y rosa o rosas de los vientos reiteradoras colocadas en puntos distantes para indicar los movimientos angulares relativos entre el objeto móvil y la brújula. Para la definición de los límites del invento, hay que referirse a las reivindicaciones adjuntas.

390



395

400

405

El elemento de sostén 28, puede adoptar varias formas. Claro está también, que el aparato puede emplearse con un sistema repetidor como en las brújulas giroscópicas provistas de reiteradores por cuyo medio el recipiente 18 de la brújula puede hacerse que siga a las agujas 36, y vuelva a su posición normal o neutra en relación con las agujas citadas. En este caso, los circuitos habrían de excitar un relevador de dos pasos para accionar un motor eléctrico reiterador que haría girar simultáneamente el recipiente y rosa o rosas de los vientos reiteradoras colocadas en puntos distantes para indicar los movimientos angulares relativos entre el objeto móvil y la brújula. Para la definición de los límites del invento, hay que referirse a las reivindicaciones adjuntas.

410

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 24 de julio de 1930, bajo el número 470,451, se acoge a los beneficios del artículo 51 del Estatuto de Propiedad Industrial.



- o - N O T A - o -

415

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

420

1°. - Una brújula comprendiendo un elemento director, un mecanismo fijador de rutas y uno o varios indicadores colocados a distancia del elemento director mencionado, caracterizada por que los desplazamientos angulares relativos del elemento director (orientador) producen la variación en las características

425

eléctricas de uno o varios circuitos eléctricos, por cuyo medio se hace pasar una corriente eléctrica, en una u otra dirección, por uno o varios indicadores.

430

2°. - Una brújula según lo reivindicado en el punto 1°. , caracterizada por que el elemento director comprende un cuerpo aislador montado pivotado en un recipiente de material aislante que contiene un electrolito en su interior.

435

440

3°. - Un brújula según lo reivindicado en el punto 2°. , caracterizada por que el recipiente lleva, fuertemente fijas en el , dos series de electrodos en contacto con el electrolito, una de las cuales está simetricamente conectada a un manantial de corriente, mientras que la otra, simetricamente dispuesta con relación a la primera, está conectada a un circuito eléctrico de un dispositivo indicador de corriente.

445



450

4°. - Una brújula según lo reivindicado en los puntos 2°, y 3°. , caracterizada por que el cuerpo aislador que lleva el elemento director, está colocado entre las dos series de electrodos para influenciar a estas en su movimiento angular relativo variando la longitud de los recorridos electrolíticos entre estos electrodos, por cuyo medio se varia la resistencia electrolítica de los circuitos eléctricos que incluyen estos electrodos y el electrolito, y se hace pasar una corriente, en una u otra dirección, por el circuito del indicador.

455

460

5°. - Una brújula según lo reivindicado en el punto 4°. , caracterizada porque el cuerpo aislador y los electrodos están del tal modo dispuestos que por el movimiento angular relativo entre ellos se aumenta la longitud de algunos recorridos electrolíticos, al mismo tiempo que se disminuye la de otros.

465

6°. - Una brújula según lo reivindicado en los puntos 2°. , 4°. y 5°. , caracterizada por que el cuerpo aislador está provisto de re-

470

bordes colgantes curvados dirigidos hacia abajo, que se colocan entre los electrodos para que cuando el cuerpo está en su posición neutra sean iguales las longitudes de los recorridos entre los electrodos.

475



7°. - Una brújula según lo reivindicado en el punto 3°. Caracterizada por que los electrodos conectados eléctricamente al instrumento indicador tiene forma de varilla con extremos debidamente formados y se extienden entre cada par de electrodos de signos opuestos, conectados al manantial de corriente.

480

8°. - Una brújula según lo reivindicado en el punto 2°. Caracterizada por el hecho de que el elemento director consiste en dos imanes que se extienden longitudinalmente entre los dos rebordes del cuerpo aislador y en el extremo inferior de éste.

485

9°. - Una brújula según lo reivindicado en el punto 2°. Caracterizada por que el recipiente está provisto de una válvula de escape y reductora de presión que permite soltar los gases cuando la presión de estos sube por encima de la atmosférica exterior al recipiente e impide la entrada de aire en el interior de este.

490

10. - Una brújula según lo reivindicado en el punto 9°. Caracterizada por que esta válvula comprende un cierre de mercurio dispuesto en la cubierta del recipiente, entre dos pequeños conductos que contienen lana de vidrio.

495

11. - Una brújula según lo reivin-

500 dicado en el punto 2º., caracterizada por disponerse y sujetarse una placa obturador entre el recipiente y su cubierta.

12. - Un brújula esencialmente tal como se ha descrito y representado.

13. - Mejoras en los aparatos eléctricos.

505 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

510 Esta Memoria consta de diez y ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 24 de Julio de 1931.

P. A.

Alberto de Elzaburri

Per Poder

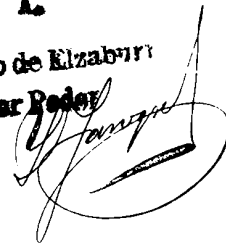


Fig. 1

VARIABLE

123650

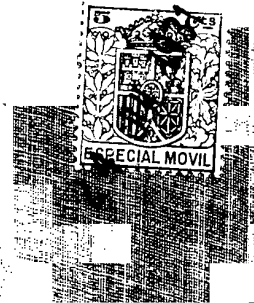
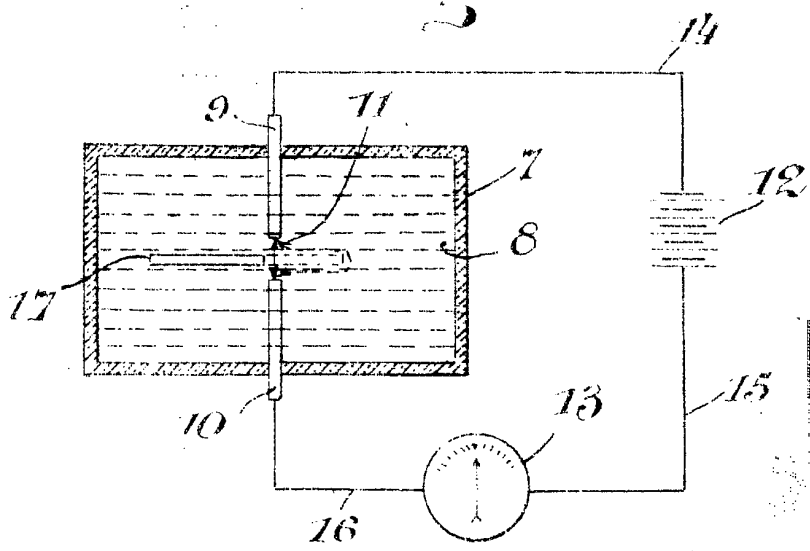


Fig. 2

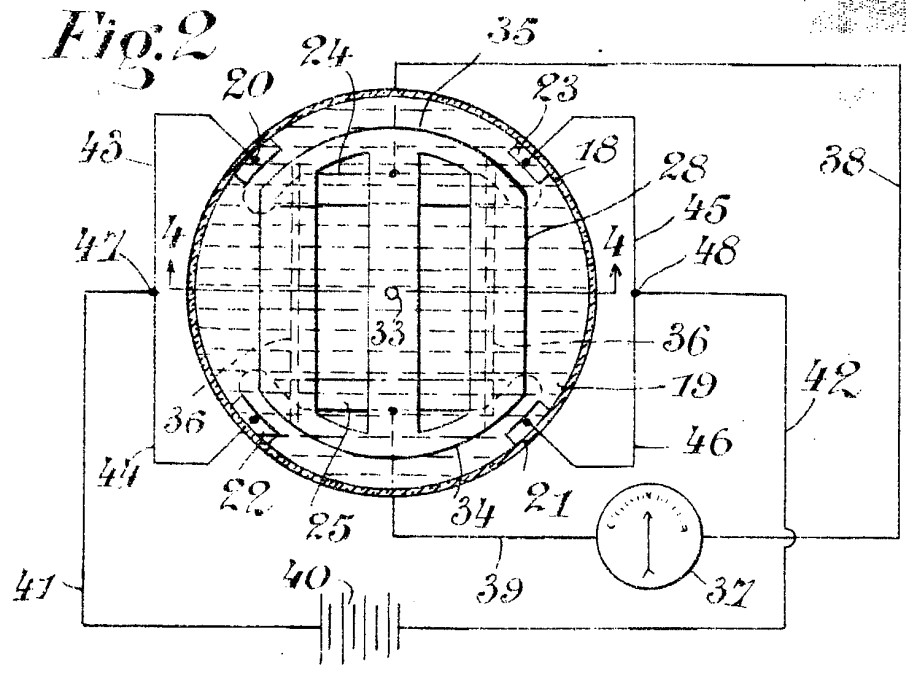
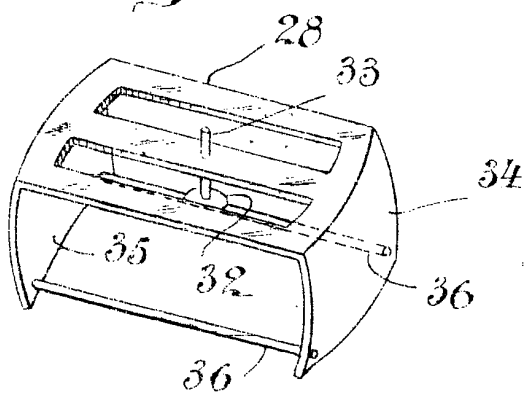
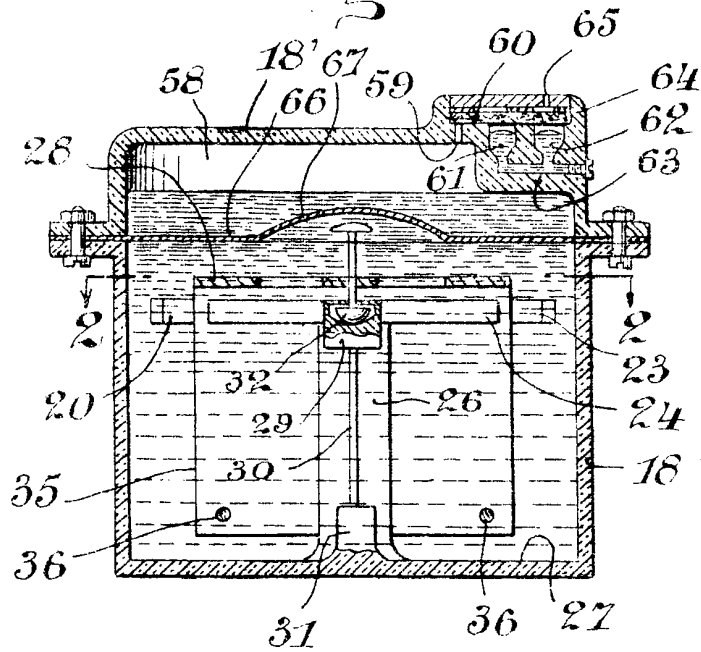


Fig. 3



P.A.

Fig. 4



123650



Fig. 6

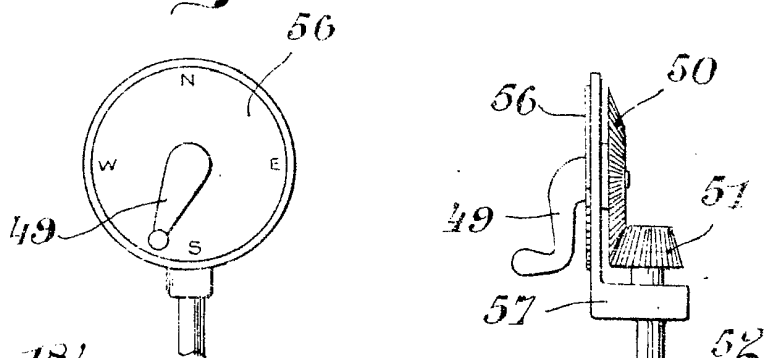
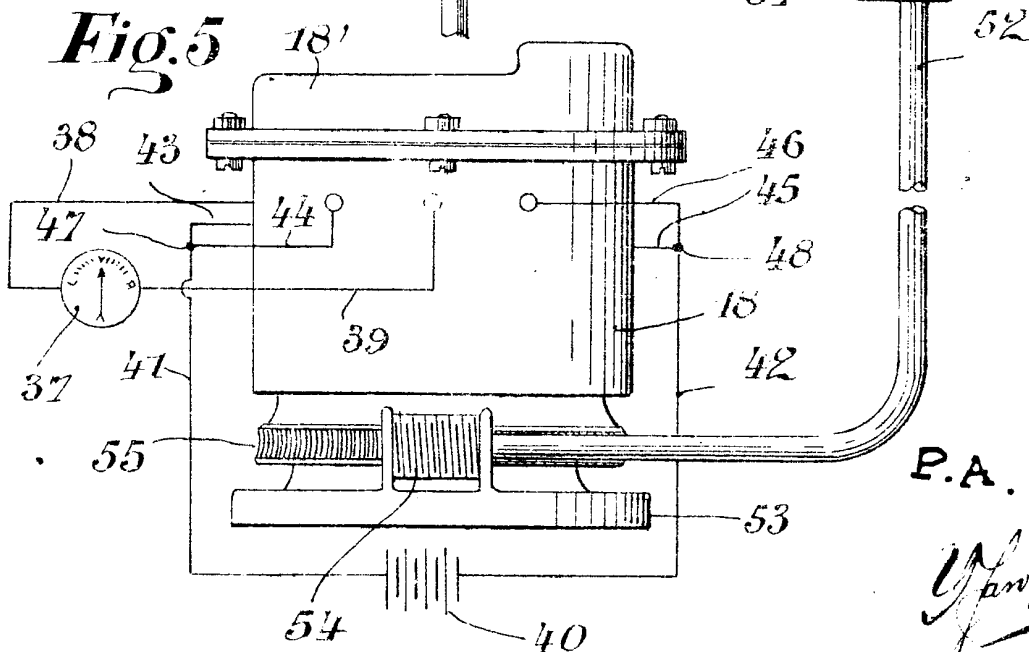


Fig. 5



P.A.

*Yamp*