

186606

- 1 -



186606

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

Una PATENTE DE INTRODUCCION por DIEZ AÑOS en ESPAÑA,

a favor de

DON JACOB RABINOW, residente en TACOMA PARK 12 - Estado de Maryland (EE.UU.) 1603 Drexel Street

por

MEJORAS EN EMBRAGUES DE FLUIDO MAGNETICO O RELACIONADAS CON LOS MISMOS.

El objeto de la Patente se explota en los EE.UU.

-----*****-----



5 Este invento se refiere a mecanismos controlados electro-
magnéticamente para aplicar un par de fuerzas o momento
de torsión, y se refiere, más específicamente, a un mecanis-
mo para formar una conexión de impulsión o fuerza entre dos
unidades que pueden girar independientemente, siendo uno de
los objetos de dicho mecanismo proporcionar una conexión
de impulsión o propulsión entre dichos elementos, en donde
puede controlarse el resbalamiento, y que no se desgasta o
deteriora.

10 Otro objeto de este invento, es proporcionar un arte-
facto sencillo que puede hacerse funcionar para que sirva
ya sea como un embrague, o como un freno, al aplicarse un
campo magnético que puede controlarse por medio de una fuen-
te de corriente que está distante o remota.

15 Un objeto principal del invento es proporcionar un
embrague o freno controlado electromagnéticamente con par-
tes que, substancialmente, no se desgastan o deterioran,
que puede enlazar uno con otro dos elementos giratorios,
relativamente movibles, con gran fuerza y con característi-
cas de ventaja sobre los embragues o frenos convencionales
20 de corriente magnética de Foucault, incluyendo la capacidad
para enlazar con su máximo momento de torsión, substancial-
mente, aún a la velocidad relativa más baja (o cero); de
funcionamiento perfectamente uniforme y sin vibración o re-
chinamiento cuando hay un movimiento relativo entre los
25 elementos giratorios; y un momento de torsión, substancial-
mente constante, a todas las velocidades de resbalamiento
dentro de un amplio alcance de transmisión. El embrague
de que se trata tiene unas ventajas semejantes sobre los
30 embragues de fricción o rozamiento incluyendo substancial-
mente partes que no se desgastan o deterioran, gran baratu-
ra y sencillez de construcción, y control eléctrico simple
desde un punto remoto o distante.



35

Otras ventajas del embrague mejorado incluyen una sensibilidad u obediencia muy rápida a los cambios rápidos en la corriente de control; requiriendo su funcionamiento solamente una fuente de energía eléctrica de bajo potencial tal como la que puede suministrarse por medio de una batería de acumuladores, y que está adecuada para funcionar ya sea con una corriente alterna o con una corriente continua.

40

Otros objetos y ventajas se pondrán de manifiesto por medio de la descripción siguiente, en la cual:

45

La figura 1 es una vista esquemática, en sección transversal axial, de un mecanismo que ilustra los principios del invento.

50

La figura 2 es una vista esquemática, en sección transversal axial, de una construcción alternativa o substituta;

55

La figura 3 es una vista seccional esquemática axial, de un conjunto del invento que emplea un magneto permanente.

La figura 4 es una construcción alternativa o substituta, de acuerdo con el invento, que emplea tanto magnetos como medios mecánicos para controlar el momento de torsión.

60

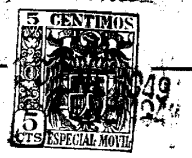
La figura 5 es una vista axial esquemática de sección transversal, de un conjunto del invento que funciona como freno;

La figura 6 es una vista seccional, axial, esquemática de un embrague que es el conjunto o representación del invento, y que emplea un arrollamiento o bobinado fijo.

La figura 7 es una vista seccional, axial, esquemática, de un conjunto del invento que es adecuado para emplear con una corriente alterna.

65

La figura 8 es una vista de sección transversal, tomada sobre la línea 8-8 de la figura 8.



La figura 9 es una vista de sección axial esquemática, de una modificación del conjunto que se muestra en la figura 7; y

70

La figura 10 es una vista de sección transversal tomada sobre la línea 10-10 de la figura 9.

75

El invento está basado sobre el hecho de que, si dos superficies ligeramente espaciadas de materiales paramagnéticos se conectan por medio de un fluido que contiene un gran número de partículas paramagnéticas finamente divididas tales como partículas de hierro dulce o maleable, y se aplica un campo magnético entre las dos superficies, éstas tenderán a cerrar o juntarse una con otra para transmitir un movimiento transversal entre ellas mientras que continúa existiendo el campo magnético.

80

En la figura 1 se expone de este principio, en la cual figuran dos ejes, 1 y 2, que giran independientemente, están montados para rotación en cualesquiera cojinetes o chumaceras adecuadas (que no se muestran). El eje 1 de la parte superior, lleva asegurado al mismo un disco 3, en tanto que el eje 2, de la parte inferior, lleva asegurado al mismo una pieza acoplada 4 que contiene una mezcla de fluido magnético que consiste de un medio o excipiente fluido divididas, tales, por ejemplo, como el polvo de hierro dulce o maleable, que se puede obtener en el comercio, y que es vendido por la General Aniline and Film Company, New York, como polvos de Carbonilo de Hierro (Carbonyl Iron Powders) de los cuales el grado E, de un promedio de tamaños de 8 micrones, se ha encontrado que es satisfactorio. El porcentaje del polvo puede variarse dentro de límites bastante amplios, pero, se ha encontrado que una mezcla que contenga, aproximadamente, 50%, por volumen, del polvo, produce resultados satisfactorios. Un bobinado o arrollamiento de campo 6 está montado, como se muestra,

85

90

95



100

de modo que, cuando se proporcione energía al bobinado, por medio de una corriente eléctrica, se producirá un flujo magnético en el espacio que queda entre las dos planchas 3 y 4, como se indica con las flechas. Deberá tenerse por entendido que en la práctica este espacio tendrá una dimen-

105

sión de modo que proporcione o forme la trayectoria de retorno más corta para el flujo, por ejemplo, construyendo el eje 1 de un material que no sea magnético, o de otro modo, construyendo la sección 5 de un material no magnético, o de otra manera, diseñando o construyendo de una manera adecuada el circuito magnético, para un funcionamiento eficiente de acuerdo con la buena práctica conocida.

110

Aunque el embrague puede funcionar sin un medio o excipiente fluido, empleando solamente las partículas de hierro,

115

se ha encontrado que se mejora grandemente el funcionamiento empleando un fluido mezclado con las partículas de hierro. Se ha encontrado que un aceite lubricante ligero es adecuado para este objeto, pero, en general, puede emplearse cualquier líquido que tenga propiedades mecánicas ade-

120

cuadas para hacer que la mezola actúe u obre como un fluido algo viscoso a todas las temperaturas de operación que se espere o se pretenda emplear. La caja 5, no magnética, que sostiene el anillo colector, se muestra esquemáticamente como conteniendo un cojinete o soporte para aquel extre-

125

mo de la pieza acopada 4 que rodea el eje 1, y una empaquetadura 10, se muestra esquemáticamente, para confinar o encerrar el fluido magnético en la pieza acopada 4 y para mantenerlo alejado del cojinete o soporte. Sin embargo, es evidente que estos detalles puedan variarse de una manera amplia de acuerdo con los dictados o requerimientos de la

130

construcción particular que se emplee, y de acuerdo con los principios de la buena construcción y práctica mecánica.

Se muestra una batería 7 para abastecer corriente al



135

arrollamiento o bobinado o del campo, y esta corriente puede controlarse por medio de un reóstato 9 y alimentarse al arrollamiento o bobinado o por medio de las escobillas 11 y de los anillos colectores 12 que están conectados a los conductores o alambres aislados de conexión 13 y 14, respectivamente, que conducen a los terminales del bobinado o arrollamiento.

140

Quando se proporciona energía al bobinado o arrollamiento, se encuentra que existe una firme fuerza de acoplamiento entre los dos ejes 1 y 2. Por ejemplo, si el eje 1 es un eje impulsado que está girando, y el magneto no está provisto de energía el eje 2 estará fijo. Si la corriente se aumenta entonces gradualmente en el arrollamiento

145

o bobinado 6, se desarrollará o creará de una manera uniforme un momento de torsión definido entre las dos piezas 3 y 4, cuyo valor, siendo todo lo demás igual, dependerá de la corriente en el arrollamiento o bobinado 6. Si el momento de torsión que se desarrolla o crea en el embrague

150

es mayor que el que requiere la carga que va sobre el eje 2, los dos elementos 3 y 4 quedarán "enlazados" entre si por cuanto que girarán a la misma velocidad. Una característica del invento es que el eje impulsado alcanza su velocidad máxima de una manera muy suave y uniforme y sin vibración o rechinariento.

155

Si el momento máximo de torsión que el embrague puede desarrollar o crear (a causa de sus parámetros, físico y eléctrico, limitados) es inferior o menor al que se requiere para hacer girar el eje 2 tan rápidamente como el eje 1, habrá un resbalamiento relativo

160

entre los dos ejes, pero, en todas las velocidades de resbalamiento, el embrague transmitirá substancialmente la misma cantidad o valor de momento de torsión. En otras palabras, bajo las condiciones de resbalamiento el embrague actúa o funciona substancialmente como un sistema de

165

que actúa o funciona substancialmente como un sistema de



170

transmisión de momento de torsión constante. Este valor de momento de torsión constante es, asimismo, el momento de torsión máximo que puede transmitir el embrague sin resbalamiento. A altas velocidades de resbalamiento, hay también un pequeño arrastre o retardo viscoso que aumenta el momento de torsión, pero, con superficies lisas o uniformes de disco, esto no tiene importancia generalmente.

175

Es evidente que el mismo sistema puede funcionar también como un freno si se mantiene fija una de las piezas. Bajo estas condiciones no habrá ninguna acción efectiva de freno hasta que se proporcione energía al arrollamiento o bobinado 6, en el cual momento u ocasión se desarrollará o creará un momento de torsión retardador que ejercerá una acción de freno sobre el eje rotatorio.

180

La figura 2 muestra una construcción alternativa o substitutiva que incluye o representa el invento. En este caso se muestran los ejes en el 21 y 22 respectivamente. El eje 21 tiene un tambor 23 (que corresponde al disco 3 que se muestra en la figura 1), rígidamente asegurado al

185

mismo. Este tambor 23 está compuesto de un material paramagnético, como hierro, por ejemplo, con excepción de un anillo 23' que es de latón (aleación amarilla de cobre y zinc) o de otro material no magnético, asegurado al mismo con soldadura fuerte de latón o de otra manera, alrededor del

190

"ecuador" del tambor, es decir, equidistante de los extremos del tambor, como se muestra. El objeto de esta inserción de latón es proporcionar o formar un espacio magnético

195

entre las dos mitades del tambor sin pérdida de rigidez o resistencia mecánica. Asegurando al eje 22 está un tambor exterior 24 que tiene una dimensión tal que solamente existe un espacio de aire 25, muy pequeño, entre su superficie interior y la superficie exterior del tambor 23, siendo este espacio de aire mucho más pequeño que la distancia que



200

205

210

215

220

225

230

hay entre las dos mitades del tambor 23; es decir, más pequeño que la anchura del anillo de latón 23'. La placa final o del extremo 24 puede construirse de modo que pueda atornillarse por separado sobre el cuerpo de la pieza acopada 24 para formar el tambor exterior, o puede construirse el tambor de una sola pieza por medio de soldadura, por ejemplo, o asegurarse de cualquier manera conocida en la práctica. El bobinado o arrollamiento 26 está arrollado alrededor para formar un solenoide cuyo núcleo magnético es el eje. Los conductores o alambres aislados de conexión 33 y 34 conducen del arrollamiento o bobinado 26 a los anillos colectores 22 que están sobre el eje 21. Las escobillas 31 alimentan corriente de la batería 27, a través del reóstato de control 29, a fin de que pueda proporcionarse energía al arrollamiento 26 del campo de una fuente exterior de abastecimiento. Deberá tenerse por entendido que la batería y el reóstato se emplean como símbolos convencionales para representar cualquier fuente adecuada de corriente y los medios para controlar dicha corriente. Se observará que el extremo más distante del tambor está sostenido sobre el eje opuesto, en el punto de apoyo o cojinete 37, para formar una estructura mecánicamente fuerte y rígida. Los cojinetes o puntos de apoyo 36 y 37 deben incluir manguitos o forros de bronce para tener la seguridad de que haya un espacio magnético adecuado entre cada tambor y el eje opuesto, o, de otro modo, los extremos del tambor 24 pueden ser de un material no magnético, para el mismo objeto. El espacio entre los dos tambores se llena con una mezcla de fluido magnético, como en el caso anterior.

Quando se proporciona energía al arrollamiento o bobinado 26, la corriente del flujo magnético será del núcleo 21 radialmente hacia afuera, desde el extremo de una de las mitades del tambor 23 a las paredes del cilindro; de allí, a



235

240

245

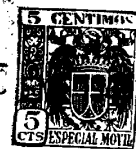
250

255

260

través del pequeño espacio de aire, por medio de la mezcla de fluido magnético, al tambor exterior 24; retrocediendo del 24 a la otra mitad del tambor 23 (ya que el espacio magnético 23 es mucho más grande que el espacio magnético que hay entre los dos tambores cilíndricos); radialmente al interior en el extremo de la otra mitad del tambor 23 y de regreso al núcleo 21. La acción magnética de embrague o freno es igual a la de la figura 1, pero la acción es más eficiente por cuanto que el momento de torsión magnético se desarrolla o crea cerca de la periferia de los tambores lo que produce el máximo posible de brazo o palanca de torsión en tanto que el arrollamiento o bobinado 26 ocupa la porción central de la estructura, en donde puede desarrollarse o crearse muy poco momento de torsión, en cualquier caso.

En lugar de un arrollamiento o bobinado de campo, puede emplear un magneto permanente, como en la figura 3, en donde el rotor 43, asociado con el eje 41, se construye de un material que puede magnetizarse permanentemente tal como, por ejemplo, una aleación de aluminio, níquel o cobalto que se conoce en la industria como "Alnico", que está fuertemente magnetizada en áreas o extensiones especiales, como se indica, para producir polos permanentes alternados de norte y sur alrededor de la periferia del cilindro. El flujo fluirá o pasará entonces a través del espacio que hay entre el cilindro 43 y el tambor 44, como se indica en la figura 4. Este espacio se llena con la mezcla de fluido magnético, como en el caso anterior. La acción o funcionamiento es semejante a la que se ha descrito anteriormente, con excepción de que la fuerza entre los dos ejes no puede controlarse eléctricamente como en el caso anterior. Por lo tanto, el mecanismo constituirá una transmisión constante de momento de torsión con



265

todas las cargas de resbalamiento, o siempre que se supere el máximo momento de torsión de sujeción.

270

Si, con un dispositivo permanente de magneto, se desea controlar la fuerza que se transmite, puede variarse el espacio de aire entre las dos caras o superficies del embrague, como se muestra esquemáticamente en la figura 4, proporcionando los medios para las dos piezas rotatorias 51 y 52 que están relacionadas axialmente entre sí. El collarín fijo 53, que está sobre el eje 52, gira libremente dentro del anillo 54 de la palanca de control 55. Será evidente que el movimiento de la palanca 55 varía o cambia el espacio de aire que hay entre las piezas 57 y 58, para variar la fuerza que se transmite entre los ejes 50 y 51 proporcionando así un equivalente mecánico del reóstato 9 de la figura 1.

275

280

La figura 5 es una exposición esquemática de un freno que emplea los principios que se representan en la figura 1. La eficiencia de espacio está mejorada en este caso mediante el empleo de varios discos para aumentar las superficies magnéticas opuestas. En este caso, el mecanismo se muestra como un freno con la pieza de reactancia 64 retenida de una manera fija. En lugar de un solo disco 3, en

285

290

la figura 1, una pluralidad de discos 63 están asociados con el eje 61 y entre estos discos y estrechamente espaciados de los mismos se extienden varias arandelas o discos perforados 64' que están asociados con la pieza fija 64 a la que aseguran de cualquier modo adecuado como, por ejemplo, por medio de pernos o pasadores de latón 58 junto con los collarines 68', no magnéticos para espaciar. Cuando no hay corriente en el arrollamiento o bobinado 66, el eje 61 está libre para girar, pero, cuando se proporciona energía al arrollamiento o bobinado, se establece el mismo efecto que en la figura 1 con excepción de que este efecto

295



300

se multiplica por el número de placas que se emplean, suponiendo la misma resistencia de campo que antes, y el mismo diámetro de los discos.

305

Como un freno tiene, necesariamente, que disipar o dispersar el calor se proporciona un sistema de enfriador que hace circular la mezcla de fluido magnético a través de una serpentina enfriadora 70. Este sistema está provisto de una bomba 71 que puede ser impulsada por medio del eje 61, como se muestra esquemáticamente en la figura 5. Esta circulación tiene la ventaja también de que tiende a mantener la mezcla de fluido magnético en una condición homogénea y, de este modo, reduce al mínimo cualquier tendencia de las partículas sólidas para asentarse.

310

315

La figura 6 muestra una modificación en la que los dos ejes 81 y 82 que pueden girar relacionados entre sí, pueden ser acoplados magnéticamente para transmitir potencia o fuerza mecánica del uno al otro por medio de la acción de un arrollamiento o bobinado fijo 86. En este caso, la pieza acopada 24, que tiene una pieza insertada 84', que no es magnética, rodea el disco 83 y está llena de una mezcla de fluido magnético, como en el caso anterior. Puede emplearse una tuerca de empaquetadura 85 para contener o encerrar el fluido en la pieza acopada. Para producir el campo magnético se emplea un arrollamiento o bobinado fijo 86 que tiene un elemento magnético de soporte 87. Los conductores o alambres aislados de conexión 88 y 89 son para emplear en cualquier abastecimiento de corriente que pueda controlarse de una manera adecuada. La distribución del flujo se muestra por medio de flechas, como anteriormente.

320

325

330

Aunque el arrollamiento del campo es fijo, y las capas 83 y 84 del embrague giran cuando se proporciona energía al embrague, este movimiento de relación no inducirá corrientes de Foucault en los discos, debido a la simetría



335

radial de la estructura y a las caras o superficies lisas de la placa que hacen que el flujo que atraviesa por cualquier punto dado en cualquiera de los discos que giran relacionados, permanezca constante a fin de que no haya cambios de flujo y, por lo tanto, no haya corrientes inducidas. Puede haber algunas corrientes de Foucault inducidas en las partículas de hierro de la mezola de fluido magnético, pero, como estas partículas son sumamente pequeñas, no hay trayectorias largas de corriente y el efecto es igual

340

al del hierro muy bien laminado, de modo que las corrientes de Foucault inducidas en la mezola de fluido magnético serán completamente insignificantes. La principal ventaja de esta modificación consiste en la eliminación de los anillos colectores y de las escobillas.

345

Las figuras 7 y 8 muestran una modificación que es semejante en principio a las que se han mostrado previamente, pero que es adecuada para emplear corriente alterna.

350

Para evitar una pérdida excesiva de corriente de Foucault, los rotores 93 y 94 que están asegurados a los ejes 91 y 92, respectivamente, son de una construcción laminada convencional. Los arrollamientos o bobinados 96 y 96' están arrollados para producir polos norte y sur en el 94A y el 94B, respectivamente (figura 9). Cuando se pasa a través del arrollamiento de campo cualquiera de las dos corrientes,

355

ya sea la corriente alterna o la corriente continua, por la vía de los anillos colectores usuales 95, estando presente el fluido magnético, como en las otras modificaciones, ocurrirá la misma acción de embrague o transmisión de fuerza como se ha descrito anteriormente.

360

Las figuras 10 y 11 muestran una modificación semejante a la de las figuras 8 y 9, con excepción de que la pieza interior 103 contiene el arrollamiento de campo en lugar de la pieza exterior, a través de la cual se



365

proporciona una trayectoria de retorno de flujo. Aquí, como en la figura 2, poniendo el arrollamiento en el centro se permite un brazo o palanca de torsión más larga para una dimensión determinada de estructura.

370

Aunque se ha descrito al principio de la operación e funcionamiento del invento, junto con los aparatos que ahora se consideran que representan los mejores conjuntos del mismo, deberá tenerse por entendido que los aparatos que se exponen o describen son solamente para fines de ilustración y que el invento puede llevarse a cabo por medio de muchas otras modificaciones y disposiciones lo que será evidente para los expertos en el oficio o profesión. Por tanto, no es la intención que el invento quede limitado a estas modificaciones que se muestran sino que su alcance se define o determina por medio de las reivindicaciones anexas.

375

N O T A

380

En resumen: La Patente de Intraducción cuyo registro se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

385

1). Mejoras en embragues de fluido magnético o relacionadas con los mismos, que comprende el método para transmitir fuerza desde un elemento a otro elemento adyacente a poca distancia de dicho primer elemento y móvil con respecto a ésta, que comprende mantener una masa de partículas paramagnéticas discretas móviles entre si en el espacio comprendido entre dichos elementos y someter a dichos elementos y partículas a la influencia de un campo magnético.

390

2) Mejoras, de acuerdo con la reivindicación 1, en que dicho campo es conservado estacionario con respecto a uno de dichos elementos.

395

3) Mejoras, de acuerdo con la reivindicación 1, en que dichos elementos son conservados ambos móviles con respecto al mencionado campo magnético.

4) Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, que



comprenden el método para gobernar la fuerza transmitida por uno de los elementos al otro, variando la intensidad del citado campo.

400

5) Mejoras, según la reivindicación 1, que comprende un dispositivo para transmitir fuerza desde un elemento a otro elemento adyacente móvil con respecto a aquél, que comprende miembros fijados respectivamente a dichos elementos y provistos de áreas superficiales espaciadas y substancialmente opuestas, una masa de partículas paramagnéticas discretas móviles entre sí en el espacio comprendido entre dichos miembros, y medios capaces de crear un campo magnético entre dichos miembros opuestos que incluya a las mencionadas partículas, produciendo un efecto de acoplamiento entre las citadas caras opuestas.

405

410

6) Mejoras, según la reivindicación 5, que comprenden un dispositivo en que uno de dichos elementos es capaz de girar con respecto al otro elemento.

415

7) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, en que ambos elementos mencionados son capaces de girar.

8) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5, 6 o 7, en que dichos miembros son paramagnéticos.

420

9) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, en que dichas superficies opuestas son superficies de revolución.

10) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, en que dichas partículas están mezcladas con un fluido no magnético.

425

11) Mejoras, de acuerdo con la reivindicación 10, en que dichas partículas consisten en polvo de hierro y dicho fluido es un aceite liviano.

12) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, en que dichos medios productores del campo



430

magnético a través del mencionado espacio en respuesta a la excitación de dicho devanado, y medios capaces de excitar al citado devanado desde una fuente estacionaria, incluyendo dichos medios una fuente de corriente eléctrica y medios de gobierno de la corriente.

435

13) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12, en que dichos medios de gobierno de la corriente incluyen medios capaces de variar la intensidad de la mencionada corriente desde un máximo a cero.

440

14) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13, en que dicho primer miembro comprende un disco y dicho segundo miembro comprende una envoltura para dicho disco y para dichas partículas discretas.

445

15) Mejoras, de acuerdo con la reivindicación 14, en que dicho devanado de campo es coaxial con respecto a dichos elementos y está ubicado cerca de la periferia de dicho disco y dentro de dicha envoltura, definiendo la mencionada envoltura y el citado disco a un circuito magnético para dicho devanado de campo.

450

16) Mejoras, de acuerdo con la reivindicación 14, en que dicho devanado de campo es coaxial con respecto a dichos elementos y está ubicado cerca de la periferia tanto del disco como de la envoltura pero fuera de la periferia, estando montado independientemente de la rotación de los mismos.

455

17) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13, en que dicho primer miembro paramagnético comprende una pluralidad de discos espaciados coaxiales con respecto a dicho primer elemento y fijados al mismo, y en que dicho segundo miembro paramagnético comprende una pluralidad de arandelas coaxiales con dichos discos, comprendidas entre los mismos y fijadas a dicho segundo elemento, estando alternadamente dispuestos dichos discos y arandelas definiendo una pluralidad de superficies de revolu-

460



ción opuestas y espaciadas.

465

18) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 13, en que dicho primer miembro comprende un tambor y dicho segundo miembro comprende una envoltura para dicho tambor y para dichas partículas discretas.

470

19) Mejoras, de acuerdo con la reivindicación 18, en que dicho tambor está dividido en dos secciones magnéticamente separadas mediante anillos no magnéticos capaces de proveer un mayor entrehierro magnético entre dichas secciones que entre dichas superficies opuestas, estando ubicado el mencionado devanado de campo dentro de dicho tambor y coaxialmente con el mismo, comprendiendo cada una de dichas secciones un polo magnético opuesto del citado devanado de campo.

475

20) Mejoras, de acuerdo con la reivindicación 18 en que la superficie curvada de dicho tambor está dividida en secciones de superficie substancialmente homocilíndricas magnéticamente separadas mediante entrehierros axiales no magnéticos, estando ubicado dicho devanado de campo eficazmente dentro de dichos entrehierros y a través de los extremos de dicho tambor, comprendiendo así cada homocilindro del citado tambor, un polo magnético opuesto de dicho devanado de campo.

480

485

21) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 18 a 20, en que dicho segundo miembro incluye dos miembros polares proyectados que terminan en superficies de revolución diametralmente dispuestas cerca de la superficie curvada de dicho tambor, y dicho devanado de campo comprende bobinas para dichos miembros polares.

490

22) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, en que dichos medios productores de campo magnético comprenden áreas permanentemente imanadas sobre por lo menos una de dichas superficies opuestas.

495

23) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones



500

ciones 5 a 11 o 22, que incluyen medios no rotativos capaces de variar la distancia comprendida entre dichas superficies opuestas, y capaces de gobernar así la intensidad eficaz del campo magnético en el espacio comprendido entre las mencionadas superficies.

505

24) Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, que incluyen el método para gobernar las características físicas de un fluido, que comprende mezclar partículas magnéticas finamente divididas con dicho fluido y establecer un campo magnético en dicha mezcla.

510

25) Mejoras, de acuerdo con la reivindicación 24, en que la característica principal gobernada es la viscosidad del fluido.

515

26) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 o 25, que incluyen variar la intensidad del campo, variando la viscosidad aparente del fluido.

520

27) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 26, que incluyen conformar las superficies del fluido a una configuración deseada y luego aumentar la intensidad del campo hasta quedar aumentada la viscosidad aparente del fluido conservada así la configuración deseada.

525

28) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 26, que incluyen aumentar a un valor deseado la resistencia del fluido con respecto al movimiento relativo de por lo menos dos elementos mecánicos, caracterizados por conservar dichos elementos en contacto con el fluido y aumentar la intensidad del campo hasta que la viscosidad aparente del fluido es aumentada y se conserva la resistencia deseada.

29) Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, que incluyen fluido imanable que comprende un vehículo con el cual están mezcladas partículas paramagnéticas, siendo capaces las características del fluido de ser gobernadas bajo la influencia de un campo magnético.



530

30) Mejoras, según la reivindicación 29, caracterizadas porque la mezcla, antes de su imanación, es normalmente fluida y homogénea.

535

31) Mejoras, según las reivindicaciones 24 a 30, caracterizadas porque las partículas tienen dimensiones promedio máximas comprendidas entre 3 y 15 micrones.

32) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 31, en que el fluido tiene las propiedades mecánicas de un aceite liviano.

540

33) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 31, en que el fluido tiene las propiedades mecánicas de un aceite pesado.

34) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 33, caracterizadas porque las partículas son partículas de hierro substancialmente esféricas.

545

35) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 34, caracterizadas porque las partículas son de hierro carbonilo.

550

36) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 35, caracterizadas porque hay aproximadamente noventa por ciento de partículas y aproximadamente diez por ciento de vehículo, por peso.

37) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 36, caracterizadas porque el vehículo es preferentemente un aceite.

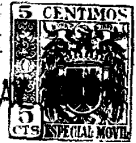
555

38) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 37, caracterizadas porque la dimensión promedio preferida de las partículas es de 8 micrones.

560

39) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 24 a 38, caracterizadas porque el vehículo es un aceite liviano de máquina.

40) Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, que comprenden en combinación, un fluido de acuerdo con cualquier



565

ra de las reivindicaciones 29 a 39 y medios capaces de someter a dicho fluido a un campo magnético, gobernando la viscosidad aparente del fluido.

41) Mejoras, según la reivindicación 40, caracterizadas porque el campo es capaz de ser establecido a una intensidad deseada, estableciendo la viscosidad aparente del fluido a un valor deseado.

570

42) Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 40 y 41, caracterizadas porque dichos medios comprenden un electroimán.

575

43) Mejoras de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 40 a 42, caracterizadas porque la intensidad del campo es de magnitud suficiente para trastocar la masa fluida en una masa no fluida.

580

44) Mejoras, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 40 a 43, caracterizadas porque las superficies del fluido son capaces de ser conformadas a una configuración deseada.

585

45) Mejoras, de acuerdo con la reivindicación 44, caracterizadas porque la combinación incluye medios capaces de reducir el campo a una intensidad suficientemente baja para retornar la masa no fluida a una condición fluida, alterando así la configuración establecida.

590

46) Se reivindica, por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita, "MEJORAS EN EMBRAGUES DE FLUIDO MAGNETICO O RELACIONADAS CON LOS MISMOS".

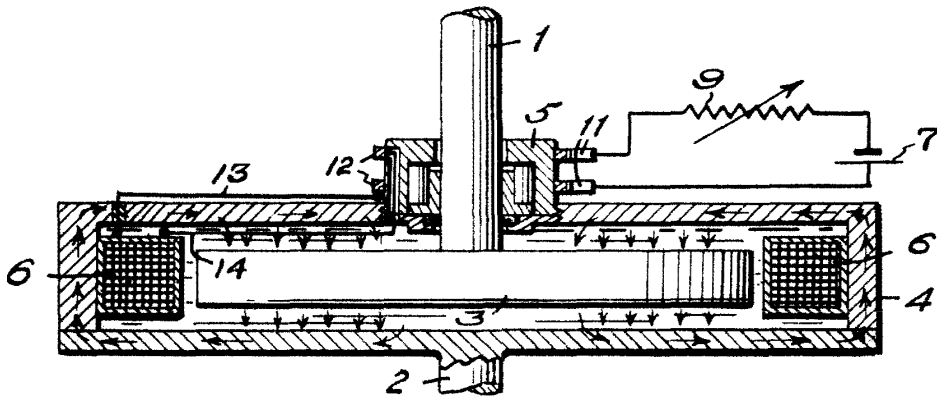
Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de diecinueve páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid, 13 de Enero de 1949

ALFONSO UNGRIA



Fig. 1.



186606

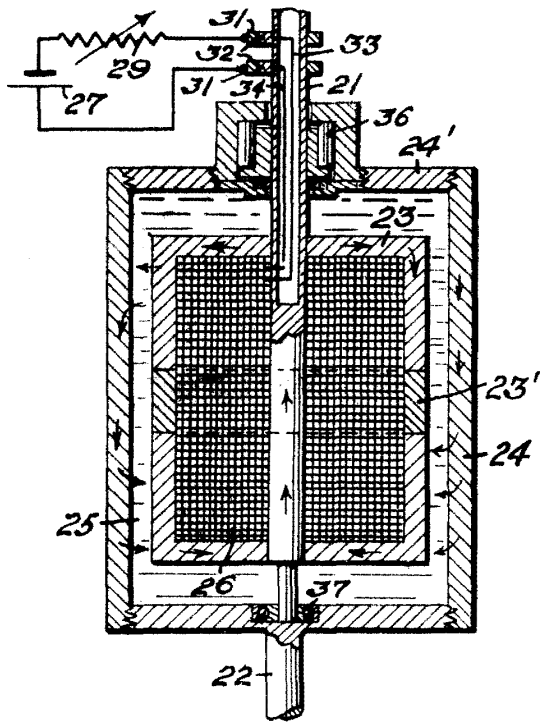


Fig. 2.

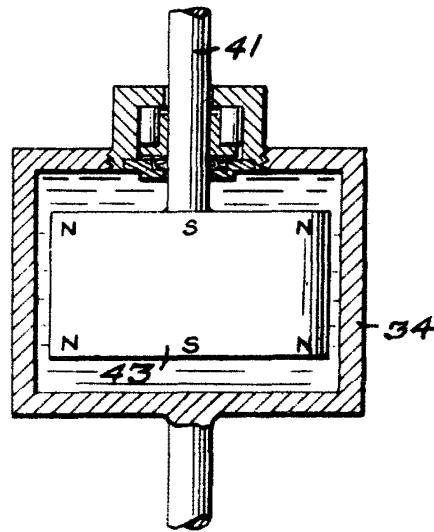
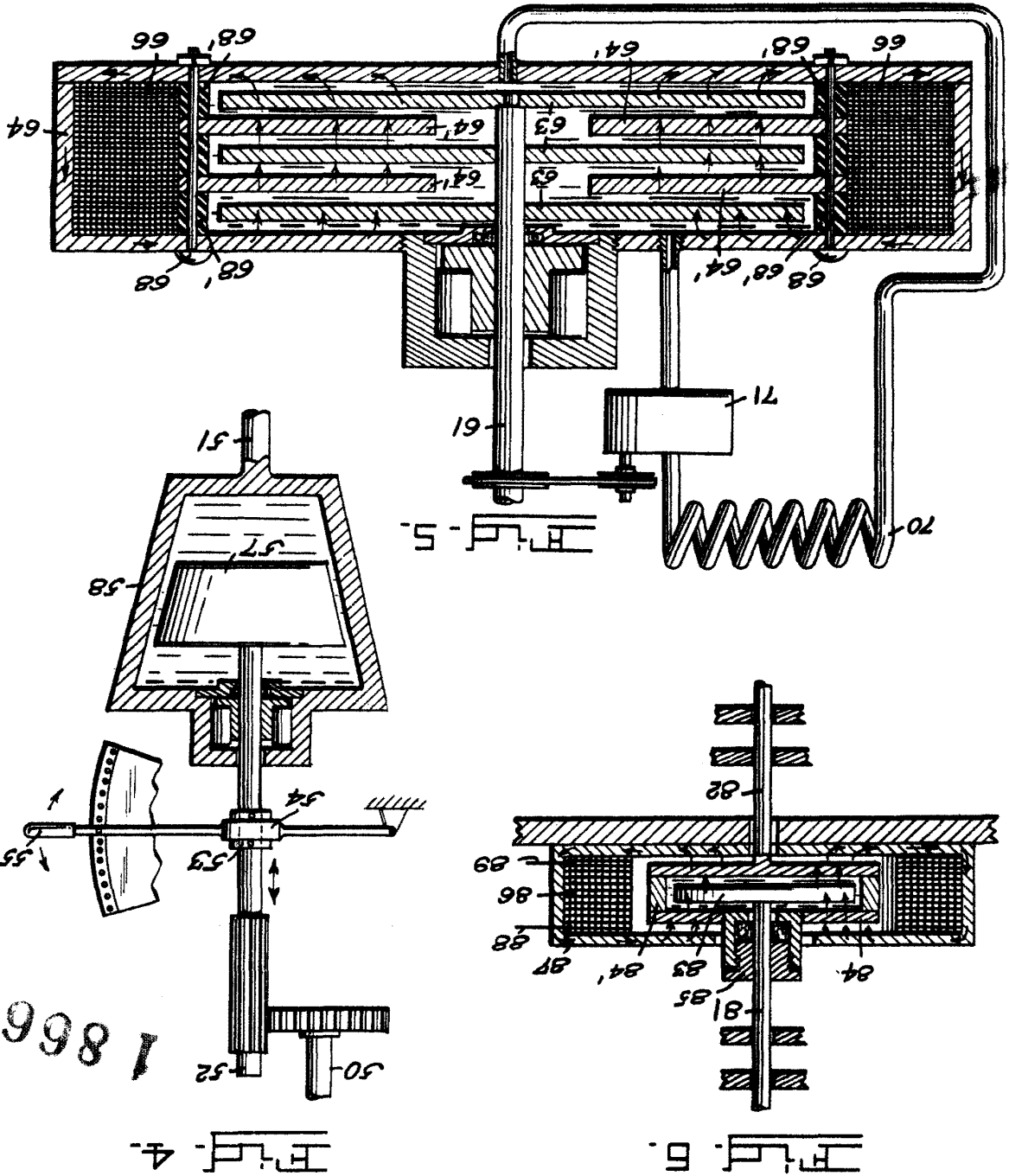


Fig. 3.

ESCALA VARIABLE
MADRID DE 1900 DE 10...
ALFONSO UNGRIG

MADRID, D. ... DE ...
 ESCALA VARIABLE
 817084



186606



186606

186606

186606

186606



Fig. 7.

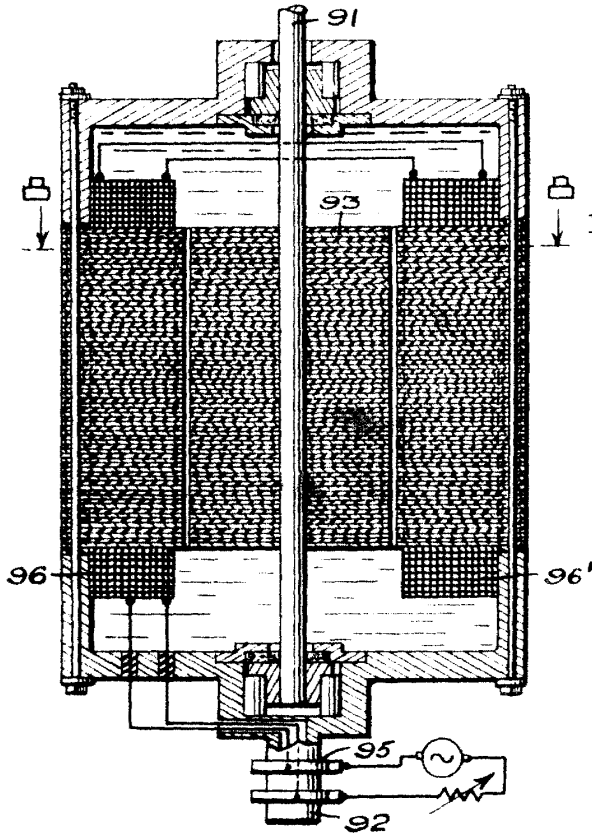


Fig. 8.

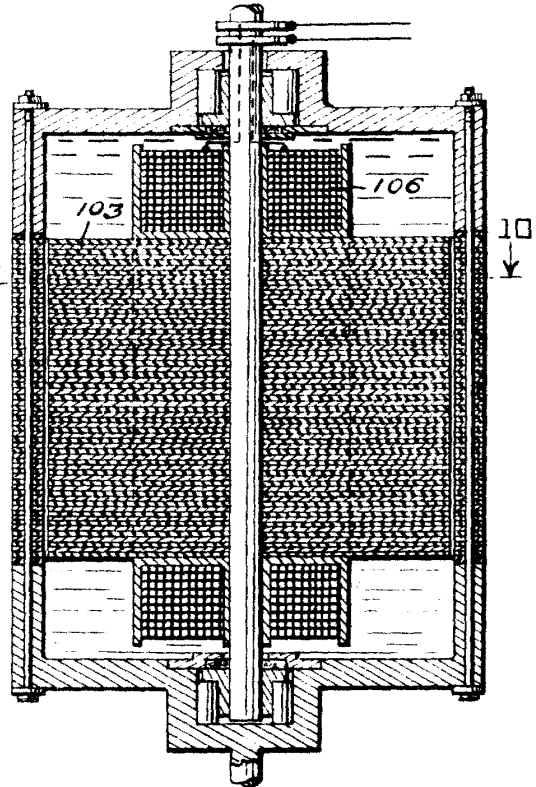


Fig. 9.

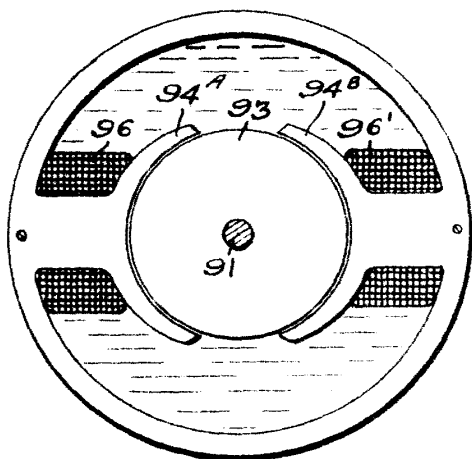
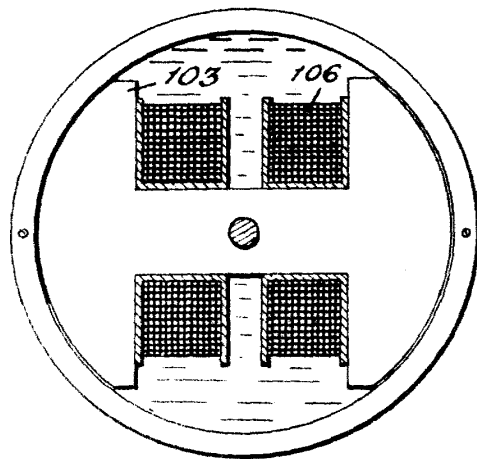


Fig. 10.



ESCALA VARIABLE
MADRID, 11 DE *...* DE 1915
D. F. M. 15
...