

223624

PATENTE DE INVENCION

22 1901



"MAGNETIC COUPLING"

9922

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en acoplamientos electromagnéticos"

=====

SOLICITANTES: S. SMITH & SONS (ENGLAND) LIMITED, entidad británica,
domiciliada en Cricklewood Works, Cricklewood,
LONDRES, Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a un aparato electro-
magnético que emplee acoplamientos magnéticos. Más espe-
cialmente, este invento se refiere a un aparato que conten-
ga un par de órganos móviles uno con respecto a otro,
5. con un espacio de aire o entrehierro entre ellos, ocupado
por un ingrediente favorecedor del acoplamiento en forma
de un fluido o material magnetizable constituido por un
cuerpo pulverulento magnetizable y una substancia de
adición. Este invento se describirá con referencia a un
10. embrague, debiendo entenderse que los principios indicados



se aplican también a frenos y dinamómetros electromagnética y a aparatos similares,

15. En su aspecto general, este invento trata de proporcionar un par de elementos de acoplamiento para un embrague, freno, dinamómetro o aparato análogo que emplee fluido o material magnéticos y tratados, revestidos cubiertos o preparados de cualquier modo adecuado para proporcionar a las superficies de los mismos expuestas al fluido magnético y en contacto con él, una superficie relativamente dura, impermeable y resistente al desgaste.

20. Con anterioridad se ha observado que en un aparato de embrague dotado de un par de elementos móviles uno con respecto a otro y separados para formar una cámara de aire destinada a recibir un fluido magnetizable en el espacio comprendido entre los elementos, se formaba una incrustación o escoria indeseable en las superficies de dichos elementos expuestas al fluido magnético y que entraban en contacto con él, mientras el embrague estaba en funcionamiento. Así, pues, en trabajo duro y durante grandes periodos de tiempo, condiciones en las que la temperatura de los elementos del embrague aumenta considerablemente, la incrustación o escoria se desarrolla en proporciones tales que afectan muy adversamente el funcionamiento y el resultado del embrague y, en las condiciones más severas, se acumula en tales cantidades que traba o sujeta los elementos del embrague entre sí tan fuertemente que es necesario desmontar el aparato para limpiar la separación o cámara de aire y poner de nuevo el embrague en condiciones de funcionamiento. En

25.

30.

35.

40.



- condiciones menos severas, la producción de escoria o depósitos debidos al desgaste, hace que la separación o cámara de aire aumente de dimensiones y llegue a intensificar la reluctancia del paso magnético, reduciendo consiguientemente el par de salida y, por tanto, la eficiencia del embrague. Se ha comprobado que la presencia de escorias o depósitos puede explicarse por la oxidación de partículas finas de metal arrancadas de los elementos del embrague por el efecto abrasivo del fluido magnético.
- 45.
50. Se forman óxidos de hierro que aumentan la reluctancia del paso magnético.

- Un objeto de este invento, por tanto, es proporcionar un embrague electromagnético o aparato análogo, susceptible de funcionar durante periodos indefinidos, sometido a cargas o esfuerzos elevados, sin formación de ninguna incrustación, óxido o escoria en los elementos del aparato expuestos al fluido magnético.
- 55.

- De acuerdo con este invento, un acoplamiento magnético del tipo que comprende elementos de entrada y salida rotativos, uno con respecto a otro y preparados para formar una cámara o separación entre superficies fronterizas de los mismos y, en esa cámara o separación, un material o fluido magnético, y medios para producir un campo magnético que enlace dichos elementos, se caracteriza porque las superficies mencionadas son más duras que el material magnético. Dichas superficies pueden contener un revestimiento o capa impermeable y duro, que puede estar constituido por molibdeno, y cuyo espesor es inferior a 0,127 mm.; como variante, el metal de los mencionados elementos, puede cementarse.
- 60.
- 65.
- 70.



A continuación figura una descripción de un tipo de este invento, en la que se hace referencia al dibujo adjunto, cuya única figura representa un corte axial de un embrague magnético o aparato análogo.

75.

Hasta ahora, en el funcionamiento de aparatos electromagnéticos análogos a que este invento se refiere, el fluido magnético, especialmente en forma de polvo, se hace que entre en contacto con las superficies de los elementos móviles del aparato. Las superficies de los

80.

elementos, cuya dureza no es mayor que la de las partículas del fluido magnético, se ven por tanto sometidas al desgaste y dan lugar a un polvo metálico fino que, a causa de la exposición al aire y a la humedad se oxida y forma una incrustación o escoria escamosa en las superficies

85.

de los elementos del aparato. En este invento, las superficies de los elementos del aparato, se hacen impermeables a las partículas del fluido magnético abrasivo, por algún medio adecuado, por ejemplo revestimiento superficial, cementado o recubrimiento. De acuerdo con una aplicación

90.

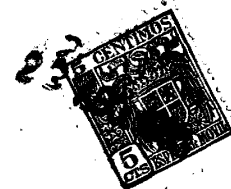
preferida de este invento, las superficies se revisten con un metal que, en su estado compacto, es considerablemente más duro que las partículas del fluido magnético. Se ha determinado que un metal adecuado para este objeto es el molibdeno, cuando las partículas del fluido magnético

95.

son de hierro o de acero. Dado que el molibdeno es más duro que el hierro y el acero y que cualquiera de los materiales de adición del fluido magnético, no está sujeto a ningún desgaste perceptible, y se evita la formación de escoria, o depósito. Como variante, este invento puede

100.

aplicarse cementando las superficies de los elementos del



aparato, de cualquier modo conocido, hasta un grado tal que la superficie sea más dura que las partículas del fluido magnético, para impedir todo desgaste y evitar así la formación de depósitos. Constituye también un modo distinto de aplicación de este invento el cubrir las superficies de los elementos del aparato con un revestimiento resistente al abrasivo, formado por material considerablemente más duro que las partículas del campo magnético.

105.

En cualquiera de las construcciones de este invento, es desde luego importante el que en su aplicación práctica, no se entorpece el funcionamiento corriente del aparato electromagnético. Sin embargo, en el empleo de revestimientos no magnéticos de la superficie, se usan estos con un espesor mínimo para reducir todo lo

110.

posible el efecto sobre el circuito magnético del aparato. Se ha comprobado que para fines prácticos, el espesor de la capa de molibdeno empleada puede ser tan pequeño que no produzca perturbación alguna en el circuito magnético y no precise virtualmente más fuerza magneto-motriz, para obtener el flujo en el circuito, que la necesaria sin el revestimiento.

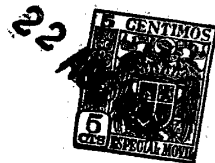
115.

120.

Con referencia al dibujo, para una descripción más detallada de este invento, 10 representa, en general, un embrague, freno, dinamómetro o aparato electromagnético análogo, con un par de elementos anulares rotativos uno con respecto a otro, de entrada y de salida 12 y 14, montados respectivamente en árboles de entrada y de salida 16 y 18, mediante una cubierta 20 y una estrella 22. Debe tenerse presente que los árboles 16 y 18, son intercambiables en sus funciones, o sea, cualquiera de ellos puede ser de

125.

130.



- entrada o de salida, como ocurre en un embrague , y cualquiera de ellos puede ser un elemento fijo u oscilante, como se dá el caso en un freno o aparato dinamométrico. Los elementos 12 y 14, están separados por una cámara o espacio de aire 24 y el elemento de salida 14 está ranurado en 26 para alojar una bobina anular 28 para la producción de un campo magnético circulante 29. En la cámara de aire 24 y entre los elementos de entrada y salida o conductor y conducido 12 y 14, se dispone un fluido magnético 30, ligado con el flujo creado por la bobina 28, para concentrar en el espacio de la cámara la mayor densidad de flujo. Para impedir el escape de fluido magnético 30 de entre los elementos 12 y 14, se disponen cierres de laberinto 32 y 34.
135. De acuerdo con este invento, la superficie interior 36 del elemento de entrada 12, y la superficie exterior 38 del elemento de salida 14, se preparan de cualquier modo adecuado para que presenten una superficie relativamente dura a las partículas de fluido magnético 30. El espesor radial de la parte endurecida es muy pequeño, con preferencia, ya que solo es necesario impedir todo desgaste inicial por abrasión o roce del fluido magnético, sin aumentar apreciablemente la reluctancia del campo magnético.
140. Como ejemplo, un revestimiento de molibdeno por atomización de un espesor de 0,073 a 0,127 mm., se ha comprobado que es suficiente para obtener resultados muy satisfactorios. Se ha observado que son tambien satisfactorios para el fin deseado, espesores de superficie cementada de un revestimiento añadido a la superficie de los elementos, del mismo orden, de magnitud, que la atomización de molibdeno,
- 145.
- 150.
- 155.
- 160.



pero ésta ha resultado más satisfactoria por ser más económica y por afectar en menor grado el circuito magnético del aparato.

165. Al aplicar este invento a la práctica, se ha comprobado que para usarse como fluido magnético, con o sin lubricante y/o materiales de adición distintos, son adecuados diferentes materiales o mezclas, tales como acero inoxidable, hierro puro o hierro carbonilo.

170. Debe entenderse, desde luego que las superficies de los elementos respectivos del embrague pueden endurecerse de cualquier modo adecuado y con cualquier material apropiado, sin separarse del alcance y espíritu de este invento, que tiene como una de sus características el proporcionar una superficie expuesta al fluido magnético endurecida en grado superior a la dureza de las partículas del fluido magnético.

175. Aunque este invento se ha descrito en relación a determinados tipos especiales del mismo, su principio básico es susceptible de otras numerosas aplicaciones que comprenderán perfectamente los peritos en la materia.

180. Este invento, por tanto, está solamente limitado por el alcance de las reivindicaciones siguientes.

N O T A

185. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en los Estados Unidos de America, con fecha 24 de

190.



Agosto de 1954, nº 451.790, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención , por 20 años en España: "PERFECCIONAMIENTOS EN ACOPLAMIENTOS ELECTROMAGNETICOS"; caracterizándose por lo siguiente:

195. 1º.- Perfeccionamientos en acoplamientos electromagnéticos, caracterizados porque éstos contienen elementos de entrada y salida giratorios uno con respecto a otro, dispuestos para formar una cámara o separación entre superficies fronterizas de los mismos, en la cámara un material magnético fluido y medios para producir un campo magnético que enlace dichos elementos y porque las superficies mencionadas son más duras que el material magnético.

200. 2º.- Perfeccionamientos según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizados porque dichas superficies contienen un revestimiento o cubierta duro e impermeable o impenetrable.

205. 3º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 2ª, caracterizándose porque el revestimiento o cubierta contiene molibdeno.

210. 4º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 3ª, caracterizados porque la cubierta o revestimiento de molibdeno tiene menos de 0,127 mm. de espesor.

215. 5º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las superficies duras se obtienen cementando el metal de los elementos mencionados.

220.



62.- Perfeccionamientos en acoplamientos electromagnéticos; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

225.

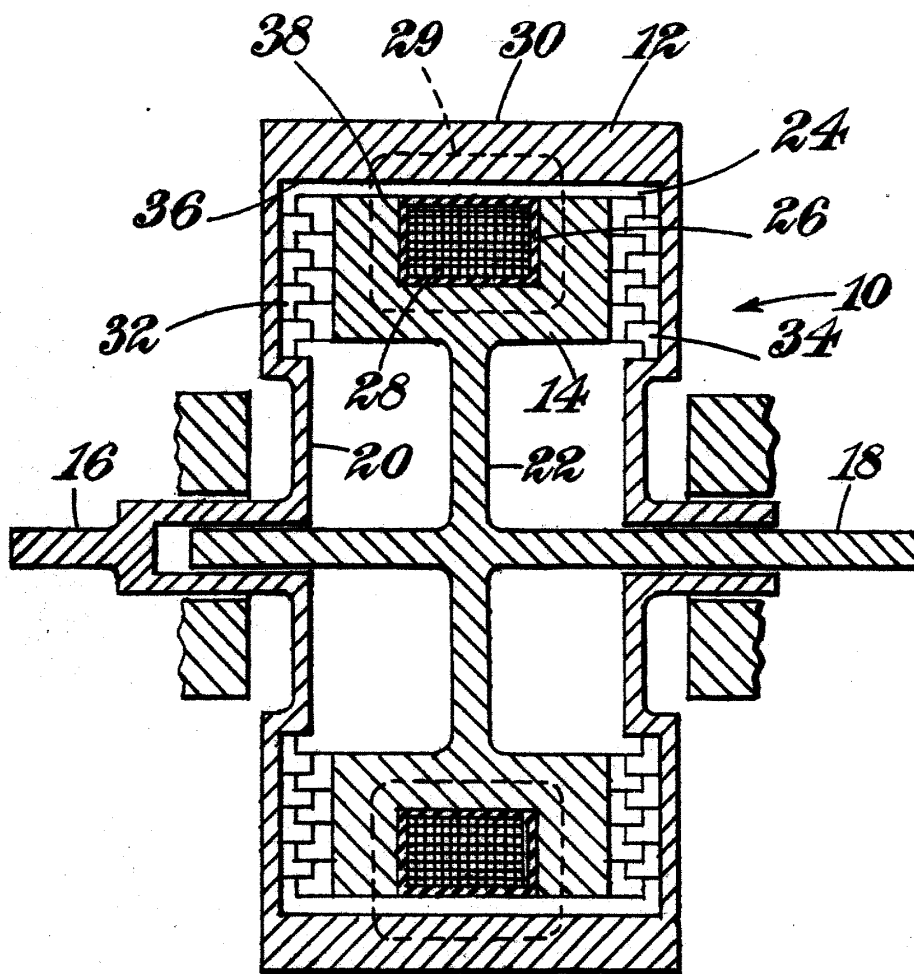
Esta memoria consta de ~~dieve~~ ^{seis} hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 22 de agosto de 1955.

S.SMITH & SONS (ENGLAND) LIMITED.

J. GÓMEZ ACEBO Y MÓDET
P.P.

22



Madrid, 22 AGO. 1955

J. GÓMEZ ABEJO Y MUÑOZ
P. P.