

343869



P-35.831

JL/pl-3569/67
Labavia-S.G.E. "Refrui-
dissement mixte".

343869

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

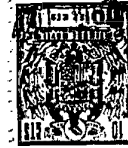
a nombre de LABAVIA- S.G.E.

entidad / de nacionalidad sociedad francesa de responsabili-
dad limitada.

con domicilio en 45, rue Courcelles, París

por: "APARATO DECELERADOR DE CORRIENTE PARASITAS"

**POOR
QUALITY**



5 El invento se refiere a los deceleradores o fre-
nos de corrientes de Foucault del género de los que tie-
nen al menos un rotor arrastrado en rotación por un ár-
bol a decelerar o a frenar, desfilando este rotor en la
zona de al menos una pieza polar mantenida en un estator
y sometida a la acción de un circuito eléctrico induc-
tor, pudiendo tales deceleradores ser pues particular-
mente del tipo homopolar o heteropolar; y concierne más
particularmente porque es en este caso donde su aplica-
10 ción parece deber presentar el mayor interés pero no ex-
clusivamente, entre estos deceleradores, a los destina-
dos a decelerar o a frenar el árbol de transmisión de -
vehículos de carretera tales como camiones, autocares,
etc.

15 Tiene por objeto, sobre todo, hacer tales los
mencionados deceleradores que respondan mejor que hasta
el presente a las diversas necesidades de la práctica,
particularmente en lo que concierne a su resistencia al
calentamiento, así como a su eficacia después de perio-
dos de funcionamiento prolongado.

20 Se conocen deceleradores de este género que -
están provistos, particularmente en lo que concierne a
su rotor, de manera que la rotación de dicho rotor en-
gendre una circulación forzada de aire de refrigeración
25 en el decelerador.

En tales deceleradores, se ha propuesto ya re-
forzar la acción de refrigeración debida a esta circula-

5 AGO.



ción de aire forzada por un circuito complementario de refrigeración con circulación forzada de líquido.

Según el invento, este circuito complementario de refrigeración es un circuito cerrado que comprende:

una reserva de líquido,

una bomba de circulación,

una red tubular dispuesta en la parte del decelerador que se desea someter a esta refrigeración complementaria,

medios de refrigeración dispuestos de manera que el líquido que haya atravesado dicha red tubular -ceda parte al menos de su calor al medio ambiente, pudiendo una fracción de este líquido vaporizarse en ciertos casos de funcionamiento,

y medios de escape dispuestos de modo que la fracción de este líquido que ha podido vaporizarse sea evacuada, en forma de vapor, en el medio ambiente mientras que la otra fracción de este líquido es reciclada al circuito complementario de refrigeración.

Gracias a esta disposición se puede, por una parte, simplificar el circuito complementario de refrigeración y reducir su tamaño, y, por otra parte, beneficiarse del calor de vaporización de la fracción de líquido vaporizada y evacuada.

Consiste, puesta aparte esta disposición, principal, en otras varias disposiciones que se utilizan preferentemente al mismo tiempo y de las cuales se hablará más explícitamente después.

Se refiere más particularmente a un cierto modo

343869



5 de aplicación (aquel para el cual se le aplica a los -
deceleradores destinados a decelerar o a frenar el ár-
bol de transmisión de vehículos de carretera tales como
caminones, autocares, etc.), así como ciertos modos de
realización de las susodichas disposiciones; y se refie
re más particularmente aún; y esto a título de produc-
tos industriales nuevos, a los deceleradores del géne-
ro en cuestión que hacen aplicación de estas mismas dis-
posiciones, así como a los elementos y herramientas es-
10 peciales apropiados para su establecimiento y a los con-
juntos, particularmente los vehículos de carretera, -
equipados con tales deceleradores.

Y podrá de cualquier manera, ser bien compren-
dido con ayuda del complemento de descripción que sigue,
15 así como de los dibujos anejos, los cuales complemento
y dibujos se dan, bien entendidos, sobre todo a título
de indicación.

La fig. 1, de estos dibujos, muestra, por un
semi-corte axial, un decelerador establecido según el
20 invento.

La fig. 2, muestra, en las mismas condiciones
que en la fig. 1, un decelerador establecido según una -
variante del invento.

Según el invento y más especialmente según -
25 aquel de sus modos de aplicación así como según aquellos
de los modos de realización de sus diversas partes, a -
los cuales parece que procede concederles la preferen-
cia, pues se proponen, por ejemplo, establecer un dece-
lerador de corrientes de Foucault, destinado a decelerar
30 o a frenar el árbol de transmisión de un vehículo de ca-



reterera tal como un camión o un autocar, se procede como sigue o de manera análoga.

Se supondrá a título de ejemplo que el decelerador de que va a tratarse en lo que sigue de esta descripción es un decelerador del tipo homopolar y que tiene, como se muestra en las figs. 1 y 2,

un rotor 1 arrastrado en rotación por el árbol de transmisión 2 a frenar para lo que dicho rotor está provisto de dos platos de acoplamiento 3 para ser integrado en el mencionado árbol de transmisión,

un estator 4 que comprende dos costados 5 reunidos por una pieza central 6, llevando cada uno de estos dos costados 5 una pieza polar 7 en forma de corona anular coaxial al eje del rotor 1,

y un circuito eléctrico inductor del cual solo la o las bobinas de excitación 8, que se supondrá ventajosamente están en número de cuatro, son visibles en las figs. 1 y 2, teniendo tales bobinas de excitación 8 llevadas por la pieza central 6 una forma anular coaxial al eje del rotor 1.

Con el fin de que en tal decelerador sean engendradas corrientes de Foucault en las piezas polares 7 y las partes vecinas de los costados 5 durante la rotación del rotor 1, se dispone, por ejemplo, la parte de este rotor 1 que pasa por delante de estas piezas polares 7 de manera que forme una corona de dientes radiales 9.

Se dispone también tal decelerador de forma que la rotación del rotor 1 engendre una circulación forzada de aire de refrigeración en el decelerador.

343869



5 A este efecto, se hace uso de la corona de -
dientes 9 que delimitan entre sí pasoa radiales 10 a -
través de los cuales es atrastrado aire y lanzado contra
la periferia del rotor 1. Unas aberturas 11 están enton
ces previstas en los costados 5 del decelerador para -
conducir aire al nivel de la parte interna de estos pa-
sos radiales 10, estando igualmente previstas aberturas
12 en los cōstados 5 para evacuar el aire impulsado por
el rotor 1.

10 Si se contentase uno con proceder como acaba
de decirse, la eficacia del decelerador disminuiría con
siderablemente al cabo de algunos minutos.

15 Es así que para un decelerador que desarrolle
un par de frenado de 900 Newton-metro a 730 rpm. y cuan-
do está a la temperatura ambiente, se comprueba al cabo
de cinco minutos de funcionamiento que el par no es más
que de 650 Newton-metro, cayendo el valor de este par a
400 Newton-metro al cabo de veinte minutos de funciona-
miento.

20 Se ha propuesto entonces hacer llevar a este
decelerador un circuito complementario de refrigeración
con circulación forzada de líquido.

25 Así las cosas y conforme a la disposición prin-
cipal del invento, el circuito complementario de refri-
geración tiene,

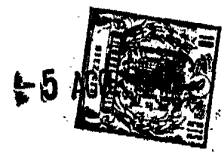
una reserva de líquido 13,

una bomba de circulación 14,

una red tubular 15 dispuesta en la parte del
decelerador que se desea someter a esta refrigeración
complementaria,

30

343869



5

medios de refrigeración dispuestos de manera, que el líquido que haya atravesado la red tubular 15 - mencionada ceda parte al menos de su calor al medio ambiente, pudiendo una fracción de este líquido vaporizarse en ciertos casos de funcionamiento,

10

y medios de escape dispuestos de manera que la fracción de este líquido que ha podido vaporizarse sea evacuada, en forma de vapor, en el medio ambiente mientras que la otra fracción de este líquido es reciclada al circuito complementario de refrigeración.

15

Se concibe entonces que se pueden por una parte, simplificar tal circuito complementario de refrigeración y reducir su tamaño, y, por otra parte, beneficiarse del calor de vaporización de la fracción de líquido vaporizada y evacuada.

20

Se puede entonces, a este efecto, recurrir al modo de realización ilustrado en las figs. 1 y 2, y según el cual la red tubular 15 está dispuesta en las dos piezas polares 7 del decelerador, estando tal red tubular 15, por ejemplo dispuesta helicoidalmente, constituida entonces por dos series de conductos alimentados en paralelo y dispuestos respectivamente en cada una de las dos piezas polares 7.

25

Pero se podría también según una variante del invento no representada, prever una red tubular empotrada en los costados del decelerador, particularmente en el caso en que dichos costados constituyeran las piezas polares del decelerador.

30

En cuanto al líquido de refrigeración se puede ventajosamente escoger el agua, estando entonces la bomba



de circulación 14 de preferencia situada entre un depósito 13 que constituye la mayor parte de la reserva de agua y la red tubular 15.

5 No se ha dicho nada hasta el presente de los medios de refrigeración para que el agua de refrigeración que haya atravesado la red tubular 15 ceda parte al menos de su calor al medio ambiente antes de ser conducida de nuevo a la reserva de agua constituida por el depósito 13.

10 Como se muestra en la fig. 1, estos medios de refrigeración pueden estar constituidos por,

el conducto de conexión 16 que une la salida de la red tubular 15 a la entrada del depósito 13,
el depósito 13,

15 y el conducto de conexión 17 que une la salida del depósito 13 a la entrada de la red tubular 15.

pudiendo estar dispuestas al menos ciertas partes de este conjunto de manera que sean expuestas al viento relativo durante el movimiento del vehículo.

20 Con el fin de favorecer los cambios térmicos entre el agua y el medio ambiente, es ventajoso proporcionar, a parte al menos de las paredes exteriores de este conjunto conducto de conexión-depósito, de aletas de refrigeración 18, estando representadas tales aletas en la fig. 1 sobre la pared exterior del depósito 13.

25 Pero se podría también como se muestra en la fig. 2, reforzar la acción de estos medios de refrigeración previendo sobre el conducto de conexión 16 que une la salida de la red tubular 15 a la entrada del depósito 13, un dispositivo de refrigeración con ventilador, pu-
30



diendo ventajosamente tal dispositivo estar constituido por,

un arrollamiento helicoidal 19 del conducto de conexión 16,

5 un ventilador radial 20 dispuesto en el interior de este arrollamiento helicoidal 19,

y un motor de arrastre 21, de preferencia - eléctrico, que arrastra dicho ventilador radial 20.

10 En este caso, se podría entonces, si el arrollamiento helicoidal del dispositivo de refrigeración ofrece una capacidad suficiente, suprimir el depósito 13, no estando entonces la reserva de agua constituida más que por este arrollamiento helicoidal y los conductos de conexión.

15 En cuanto a los medios de escape, pueden ventajosamente estar constituidos,

o bien por una abertura 22 que pone en comunicación con el medio ambiente el depósito 13 (fig. 1); en este caso se tendrá un escape continuo de vapor de -
20 agua cuando la temperatura del agua en el depósito 13 sobrepase los 100°C,

o bien por una válvula de seguridad calibrada 23 que pone en comunicación con el medio ambiente el -
depósito 13 (fig. 2); en este caso se tendrá un escape
25 intermitente del vapor de agua cuando la temperatura del agua en el depósito 13 sobrepasar un valor T_M superior a 100°C, que depende del valor de calibrado de la válvula de seguridad tarada 23.

30 De cualquier manera y como se muestra en la fig. 2, se tendrá interés en prever en el depósito 13

5 AGO. 1961, 5 AGO.



un detector de nivel 24 capaz de indicar al conductor del vehículo la cantidad de agua contenida en el susodicho depósito 13,

5

o bien por una indicación continua del nivel, o bien, como se supone a título de ejemplo - en la fig. 2, por una indicación por piloto luminoso - 25 que señala que el depósito 13 no contiene más que una cantidad mínima de agua.

10

Se va ahora, a propósito de la variante ilustrada en la fig. 2, a prever ciertas disposiciones - que conciernen al mando de la bomba de circulación 14 y del motor de arrastre 21 del ventilador 20.

15

Se ha supuesto a título de ejemplo que las bobinas de excitación 8 del decelerador estaban en número de cuatro. Estas bobinas son excitadas por corriente continua entregada por una batería 26 que puede estar - constituida por la batería principal del vehículo y un conmutador progresivo 27 de cuatro salidas respectivamente 8a, 8b, 8c, 8d que aseguran las conexiones sucesivas entre cada una de las cuatro bobinas de excitación 8 y la batería 26.

20

Se prevé entonces un relé temporizado 28, - unido a la primera salida 8a del conmutador 27, siendo tal este relé temporizado que,

25

cuando es excitado, es decir cuando comienza a poner en servicio el decelerador excitando la primera bobina 8, cierra un circuito 29 que alimenta, por una parte, al motor de arrastre 21 del ventilador 20, y, por otra parte un embrague eléctrico 30 montado entre -

30

la bomba de circulación 14 y su árbol de arrastre 31,

343869



arrastrado por ejemplo por uno de los pifones de la -
caja de velocidades 32 del vehículo,

5

cuando ya no es excitado, es decir cuando se
pone el decelerador fuera de servicio cortando la exci-
tación de la primera bobina, mantiene cerrado dicho cir-
cuito 29 durante un cierto periodo que depende unicamen-
te de su constante de tiempo, debiendo ser esta cons-
tante de tiempo suficiente para continuar refrigerando
el decelerador,

10

y cuando ha transcurrido este periodo, abre
el mencionado circuito 29.

15

Finalmente conviene señalar que, para dete-
ner la bomba de circulación 14, cuando el depósito 13
no contiene más que una cantidad mínima de agua, se po-
drá prever ventajosamente sobre la parte del circuito
29 que sirve al embrague eléctrico 30 de dicha bomba -
de circulación, un relé 33 montado en serie con el pi-
loto luminoso 25, cortando este relé 33 la alimentación
del susodicho embrague eléctrico 30 cuando es excitado.

20

Como consecuencia y cualquiera que sea el mo-
do de realización adoptado, se dispone de un decelera-
dor de corrientes de Foucault del tipo homopolar, desti-
nado a decelerar o a frenar el árbol de transmisión de
un vehículo de carretera, que presenta una resistencia
al calentamiento aumentada, y por tanto conserva una -
buena eficacia incluso después de periodos de funcio-
namiento prolongados.

25

30

Se ha precisado anteriormente a título de -
ejemplo que, para un decelerador clásico de refrigera-
ción por aire que gira a 730 rpm., el valor del par de

4-5 AGO
1953

frenado pasaba de 900 Newton-metro en frio a 400 Newton-metro al cabo de veinte minutos de funcionamiento.

5 Con un decelerador conforme al invento, el valor del par de frenado al cabo de veinte minutos de funcionamiento sería aún, a igualdad de las demás cosas por otra parte, de 520 Newton-metro si un caudal de agua de 8 litros por minuto atraviesa la red tubular dispuesta en las piezas polares, de 540 Newton-metro si el caudal de agua es llevado a 14 litros de agua por minuto y 10 de 650 Newton-metro si el caudal de agua alcanza 30 litros por minuto, siendo solamente en estas condiciones - el volumen total de agua contenido en el circuito de refrigeración complementario, comprendiendo el depósito, de veinte litros.

15 Al precio de una instalación de refrigeración complementaria muy simple, de poco tamaño, de un funcionamiento muy seguro, se ha aumentado pues en un 62,5% el valor del par de frenado al cabo de veinte minutos de funcionamiento.

20 Como es evidente y como resulta por otra parte ya de lo que precede el invento no se limita en ninguna forma a aquel de sus modos de aplicación así como tampoco a aquellos de los modos de realización de sus diversas parte, que han sido más especialmente indicados, - 25 abarca, por el contrario todas sus variantes, particularmente aquellas en las que la totalidad o parte de las - disposiciones que acaban de ser tratadas fueran aplicadas a un decelerador de corrientes de Foucault de un tipo diferente, particularmente a un decelerador de corrientes de Foucault del tipo heteropolar en el cual se tie- 30

343869



5 ne interés igualmente en someter a una refrigeración -
complementaria las piezas polares y/o las bobinas de ex-
citación del estator aunque las corrientes de Foucault
sean engendradas más a menudo, en tal decelerador, en
el rotor.

10 La presente solicitud que corresponde a la -
presentada en Francia con fecha 11 de Agosto de 1966,
bajo el número 72.839, se acoge a los beneficios del Ar-
tículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15 - N O T A -

20 Los puntos de invención, propia y nueva, que
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de
Patente de Invención en España por VEINTE años, son los
siguientes:

25 1.- Aparato decelerador de corrientes parási-
tas que tiene al menos un rotor arrastrado en rotación
por un árbol a decelerar o a frenar, pasando este rotor
por la zona al menos de una pieza polar mantenida en un
estator y sometida a la acción de un circuito eléctrico
inductor, estando dispuesto dicho decelerador particular-
mente en lo que concierne a su rotor de manera que la -
30 rotación de dicho rotor engendre una circulación formada



de aire de refrigeración en el decelerador estando un
circuito complementario de refrigeración con circulación
forzada de líquido previsto para reforzar la acción de
refrigeración debida a la circulación de aire, caracte-
5 rizado por el hecho de que este circuito complementario
de refrigeración es un circuito cerrado que comprende,
una reserva de líquido, una bomba de circulación, una-
red tubular dispuesta en la parte del decelerador que -
se desea someter a esta refrigeración complementaria, -
10 medios de refrigeración dispuestos de manera que el lí-
quido que haya atravesado dicha red tubular ceda parte
al menos de su calor al medio ambiente, pudiendo vapori-
zarse una fracción de este líquido en ciertos casos de
funcionamiento, y medios de escape dispuestos de manera
15 que la fracción de este líquido que ha podido vaporizar-
se sea evacuada, en forma de vapor, en el medio ambiente
mientras que la otra fracción de este líquido es recibi-
da al circuito complementario de refrigeración.

2.- Aparato según la reivindicación 1, caracte-
20 rizado por el hecho de que la red tubular está dispues-
ta en las piezas polares del decelerador.

3.- Aparato según la reivindicación 1, caracte-
terizado por el hecho de que el líquido de refrigeración
está constituido por agua, estando entonces la bomba de
25 circulación situada entre el depósito y la red tubular.

4.- Aparato según la reivindicación 1, caracte-
terizado por el hecho de que los medios de refrigeración
están constituidos, por un conducto de conexión que une
la salida de la red tubular a la entrada del depósito,
30 por el depósito, y por un conducto de conexión que une



la salida del depósito a la entrada de la red tubular.

5 5.- Aparato según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que los medios de refrigeración tienen además un dispositivo de refrigeración de ventilador constituido, por un arrollamiento helicoidal del conducto de conexión, por un ventilador radial dispuesto en el interior de este arrollamiento helicoidal, y por un motor eléctrico que arrastra dicho ventilador radial.

10 6.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de escape que ponen el circuito complementario de refrigeración en comunicación con el medio ambiente están constituidos por una abertura dispuesta en la parte superior del depósito.

15 7.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los medios de escape que ponen el circuito complementario de refrigeración en comunicación con el medio ambiente están constituidos por una válvula de seguridad calibrada dispuesta en la parte superior del depósito.

20 8.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que un detector de nivel está previsto en el depósito para dar indicaciones de la cantidad de líquido contenido en dicho depósito.

25 9.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que están previstos medios de mando para que el circuito eléctrico que manda el motor eléctrico y la bomba de circulación permanezca cerrado, después de la puesta fuera de servicio del decelerador,

30



durante un cierto periodo, suficiente para que el decelerador continúe enfriándose.

10.- Aparato decelerador de corriente parásitas.

5

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

La presente Memoria consta de quince hojas - escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 15 AGO. 1967

P.A.

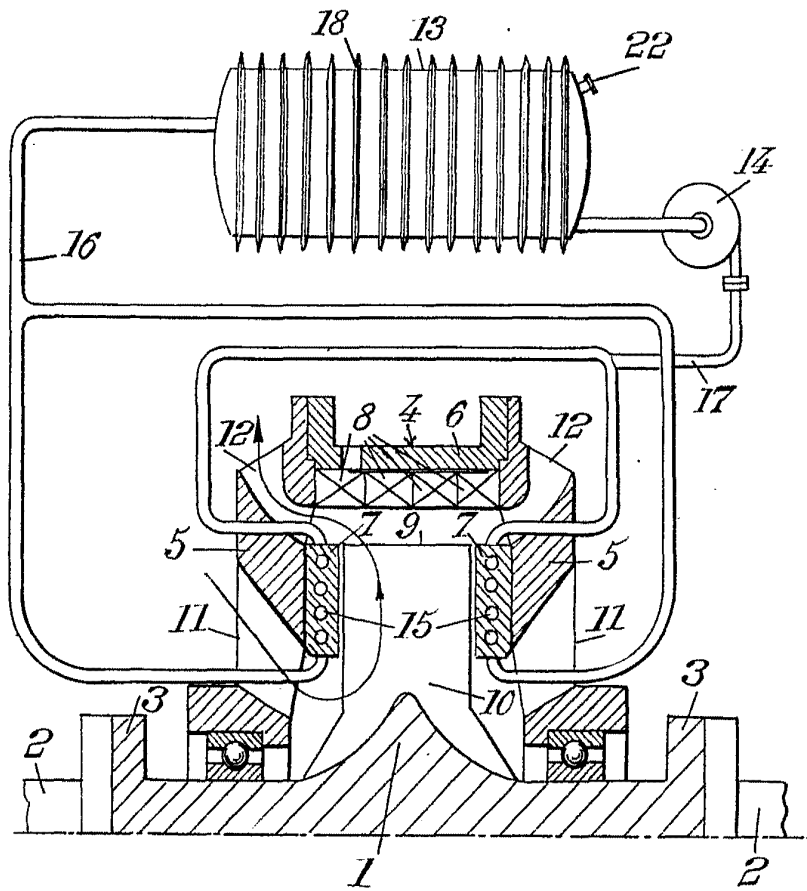
Alberto de Lizaburu
Por Escrito

343869



5

Fig. 1. 343869



Laravea

343869

343869

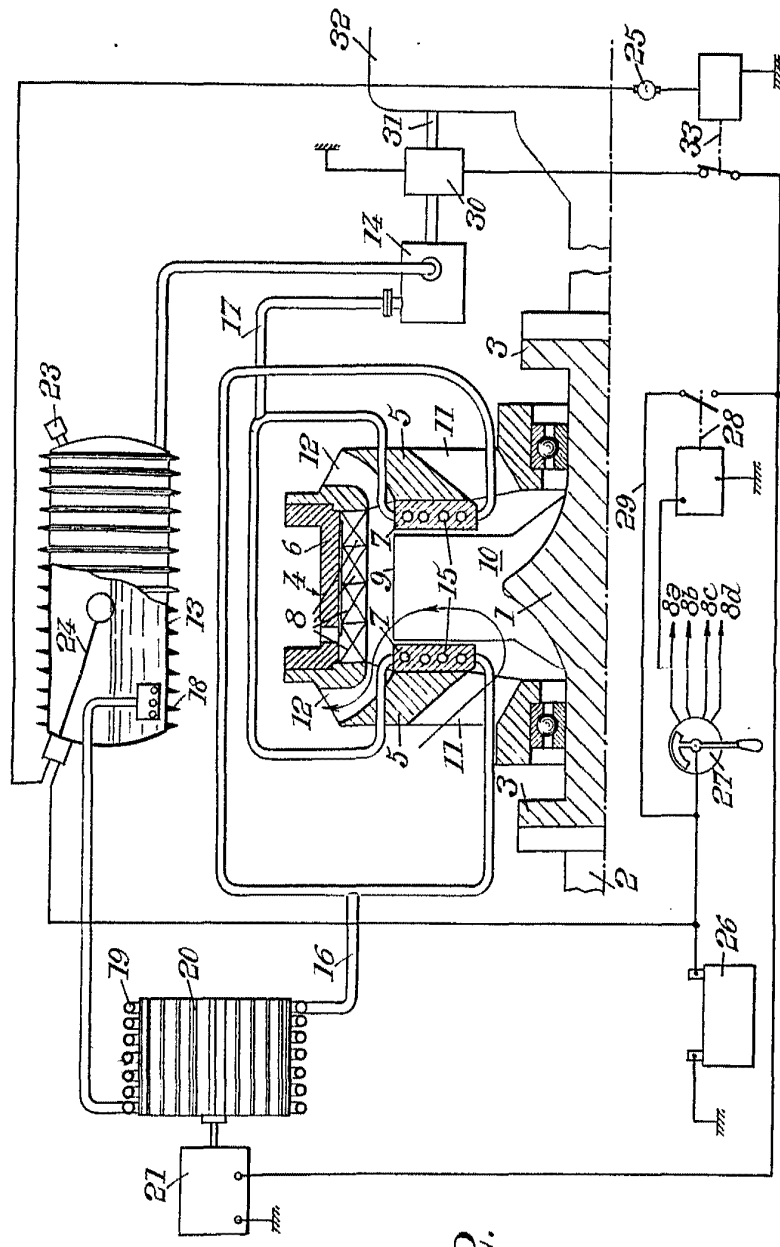
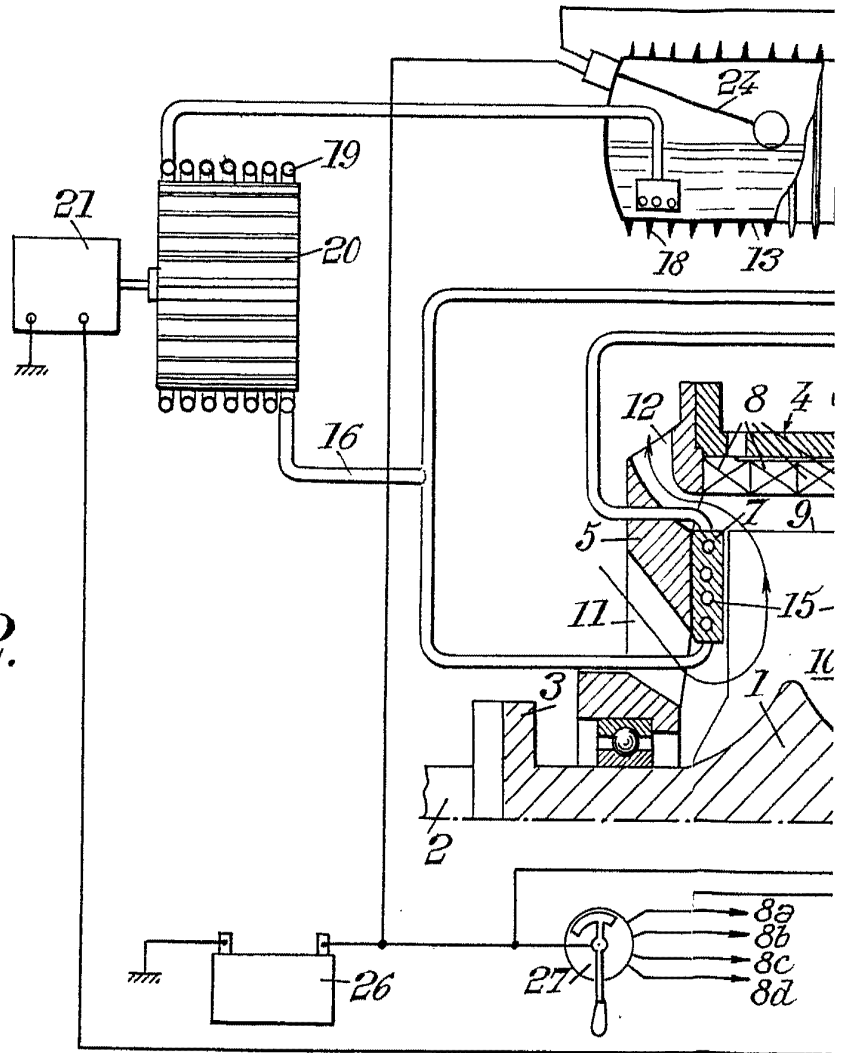


Fig. 2.

Adams

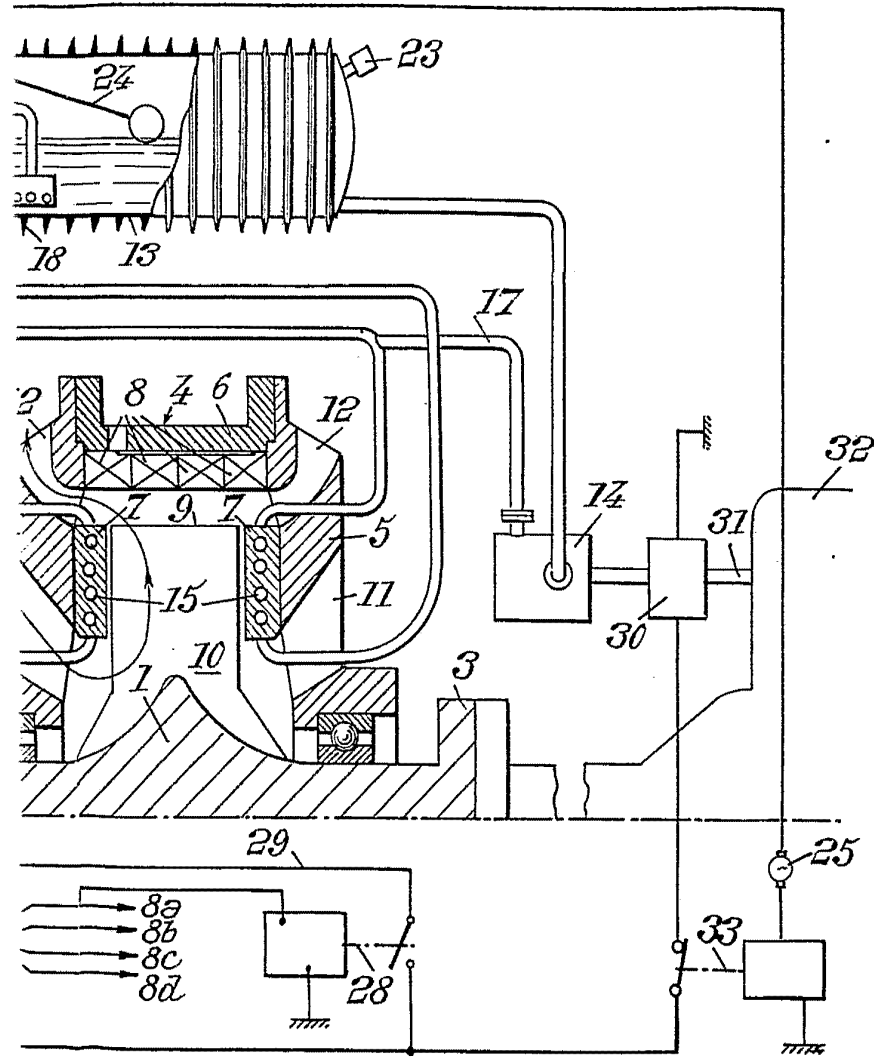
343869

Fig. 2.



5 APR 1967

343869



Handwritten signature