

193 (4)

P - 13.985

J1/MT. 238.650  
"Ame centrale II"

2 25842 225842

28 DIC. 1955



28 DIC. 1955

MEMORIA DESCRIPTIVA

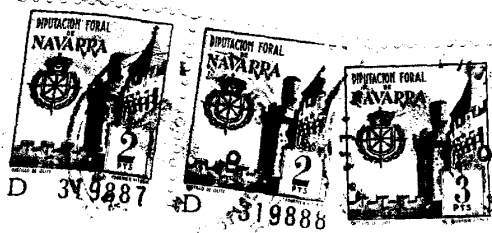
para solicitar

1er. R E G I S T R O D E A D I C I O N

a nombre de COMPAGNIE USMA, entidad francesa establecida en 7, boulevard Malesherbes, Paris (XVI), Francia, por: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL" número 281.065 solicitada el 4 de Abril de 1955, por: "Un aparato de corrientes de Foucault".

- 0 -

El invento tiene por objeto perfeccionamientos en los aparatos eléctricos de corriente de Foucault y especialmente de los frenos, perfeccionamientos que son complementos de aquéllos que fueron aporta-



194  
225842



dos por la patente principal Nº 221.065 del 4 de abril de 1955.

En esta patente está descrito un aparato del tipo en cuestión, cuyo rotor inducido está constituido por dos discos calados, a una determinada distancia uno de otro, sobre el eje común y cuyo inductor está colocado en el intervalo entre dichos discos y constituido por un soporte común para los núcleos de los electroimanes inductores que forman saliente sobre dicho soporte a un lado y a otro de éste y forman alrededor del eje del aparato dos coronas que se prestan a una buena refrigeración por corrientes de aire.

El invento tiene por objeto, sobre todo, hacer que estos aparatos respondan aún mejor que hasta el presente a los diversos deseos de la práctica, especialmente en lo que concierne a la simplicidad de su fabricación, la facilidad de su montaje, entretenimiento y reparaciones.

Consiste principalmente en constituir dicho soporte por dos cubetas abiertas en su centro y obtenidas preferentemente por embutido, estando aplicadas estas cubetas una contra otra por sus fondos que están fijados por los bordes de sus aberturas centrales, a un collar de un casquillo central, en el interior del cual gira el eje del aparato.

Consiste, dejando aparte esta disposición principal, en otras ciertas disposiciones que se



225842

195  
28

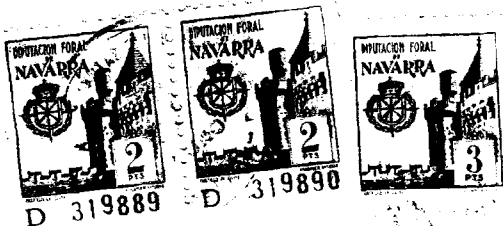


utilizan preferentemente al mismo tiempo, pero que son susceptibles, en caso necesario, de ser utilizadas aisladamente y de las que se hablará más explícitamente más tarde, especialmente:

5 en una segunda disposición, según la cual, se hace llevar al extremo del eje del rotor una pieza de sección no circular seguida de una pieza de sección circular, confundiendo las generatrices en los vértices, de preferencia redondeados, de la pieza de sección no  
10 circular con las generatrices de la pieza de sección circular, y se hace llevar al disco del rotor un taladro de secciones correspondientes,

en una tercera disposición que consiste, -- y al mismo tiempo que en servirse del eje de un freno del tipo en cuestión para asegurar la transmisión de  
15 un par motor --, en hacer independientes uno de otro, en cada extremo del eje, los cubos de uno de los discos del rotor y de un plato de transmisión del par motor, que calado por lo menos este último plato directamente sobre  
20 el eje, tiene por efecto descargar el cubo del disco del rotor de la transmisión del par motor.

en una cuarta disposición, según la cual se dispone, en el soporte común de las dos coronas de electroimanes dos canales de engrase que se extienden  
25 entre la periferia y el casquillo central y aseguran, respectivamente, la llegada de lubricante a los cojinetes del eje y la evacuación de su excedente.



196  
225842

28



El invento trata más particularmente de un  
cierto modo de aplicación (aquél para el cual se le aplica  
a los frenos de corriente de Foucault), así como de ciertas  
formas de realización de dichas disposiciones; y trata más  
5 particularmente aún, y esto a título de productos indus-  
triales nuevos, de los aparatos del tipo en cuestión, que  
implican aplicación de estas mismas disposiciones de los  
elementos especiales apropiados para su establecimiento,  
así como de los conjuntos, tales como los vehículos de  
10 carretera y de ferrocarril, los dispositivos de elevación,  
de sondeo de minas y análogos, provistos de aparatos pe-  
recidos.

Y podrá ser, de todas formas, bien enten-  
dido con ayuda del complemento descriptivo que sigue así  
15 como de los dibujos adjuntos, los cuales, complemento y  
dibujos, están dados, bien entendido, sobre todo a títu-  
lo de información.

Las figs. 1 y 2 muestran respectivamente  
en corte axial y en vista lateral, con ciertas partes cor-  
20 tadas, un freno de corriente de Foucault, establecido con-  
forme al invento.

La fig. 3 muestra, a mayor escala y en el-  
zado, la mitad de una cubeta de soporte del freno de las  
figuras precedentes.

25 La fig. 4 representa esta misma cubeta en  
sección.

Las figs. 5 y 6 muestran igualmente a mayor



197  
225842



escala y respectivamente en corte axial y en vista lateral el manguito central del freno de las figs. 1 y 2.

La fig. 7 es un corte según VII-VII de la fig. 1.

5 La fig. 8 muestra, por último, en corte parcial, análogo al de la figura 1, un freno establecido según una variante.

Según el invento y más especialmente según aquel de sus modos de aplicación, así como según aquellos de los modos de realización de sus diversas piezas, a los que parece hay lugar de conceder la preferencia, proponiéndose establecer un freno de corriente de Foucault, por ejemplo para coches automotiles, tales como camiones, se procede como sigue o de forma análoga.

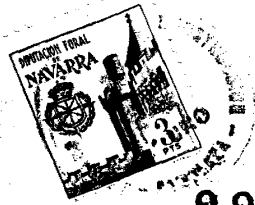
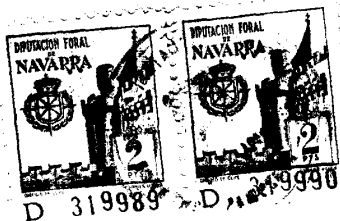
10

15

En lo que concierne primeramente al aparato en general, se le hace llevar, como ya se ha propuesto en la patente principal Nº 221.065, del 4 de abril de 1955, de una parte, un rotor inducido formado por dos discos anulares 2 y 2a, separados uno de otro en una cierta distancia y fijados por medio de radios a cubos 53 y 53a, que están calados sobre el eje común 1, y, por otra parte, un estator inductor, dispuesto en el intervalo entre estos discos y constituido por un soporte común para los núcleos 4 de los electroimanes 3 y 3a, que forman saliente a un lado y a otro de dicho soporte, formando alrededor del eje 1 dos coronas, que

20

25



198

225842



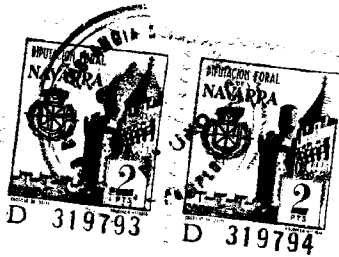
se prestan a una buena refrigeración por las corrientes de aire producidas por los medios de ventilación solidarios del rotor.

5 Conforme a una primera disposición del invento, se constituye dicho soporte común por dos cubetas, cuyos fondos 37 y 37a están abiertos en su centro en 38, 38a, aplicados uno contra el otro y fijados por los bordes de las aberturas centrales 38 y 38a a un collar 39 de un manguito central 5a, en el interior del cual gira el eje 1.

10 A este manguito central 5a, obtenido por ejemplo, por moldeo, se le hace llevar ventajosamente nervios 40, que se extienden sobre la superficie exterior del manguito, haciendo de los extremos de éste y terminando en el collar 39.

15 Convienes obtener cada cubeta por embutido, partiendo de una chapa metálica, haciéndola llevar, sobre la periferia, ventajosamente sensiblemente cuadrada, del fondo 37, 37a, una pared lateral 41, 41a y, alrededor de la abertura central 38, 38a, una serie de aberturas 42, 42a, destinadas a recibir los núcleos 4.

20 Por la misma operación de embutido se hacen llevar a los fondos de dichas cubetas, una zona elevada que hace saliente hacia el interior de éstas y cuya profundidad corresponde a la mitad del espesor del collar 39, extendiéndose esta zona desde detrás del borde de la abertura central 38, 38a hasta la proximidad



199



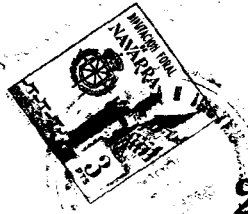
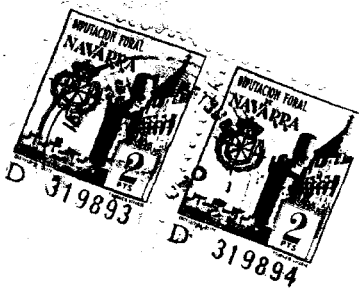
de las aberturas 42, 42a que rodea a pequeña distancia, formando entre cada par de estas últimas aberturas un nervio radial 43 ó 43a, favorable al refuerzo de las cubetas.

5 Las cubetas así obtenidas, son entonces enfiladas por un lado y otro en el manguito central 5a y unidas al collar 39 por medio de pernos 44, que atraviesan las cubetas por los agujeros 45, 45a, previstos alrededor de las aberturas centrales 38, 38a y el collar 39 por los  
10 agujeros correspondientes 46.

El collar 39 se encuentra por tanto empujado entre las zonas levantadas de los fondos 37 y 37a yuxtapuestos, que más allá de dichas zonas, se ponen en contacto recíprocamente y son soldados uno contra otro,  
15 por lo menos en ciertos sitios de sus periferia en 47.

Los núcleos 4 se introducen por las aberturas 42 y 42a que se encuentran unas enfrente de otras, por pares y se les fija por un cordón de soldadura 48 a los bordes de estas aberturas, estando alojados estos  
20 cordones de soldadura en la ranura formada entre los nervios 43, 43a y las aberturas 42, 42a.

De esta forma se dispone de un estator rígido al que se le provee además de órganos por fijación formados preferentemente por salientes o rebordes 49 soldados por pares sobre dos lados opuestos de la pared lateral de una misma cubeta y que, para las dos cubetas se  
25 encuentran del mismo lado del aparato, de manera que pue-



225842



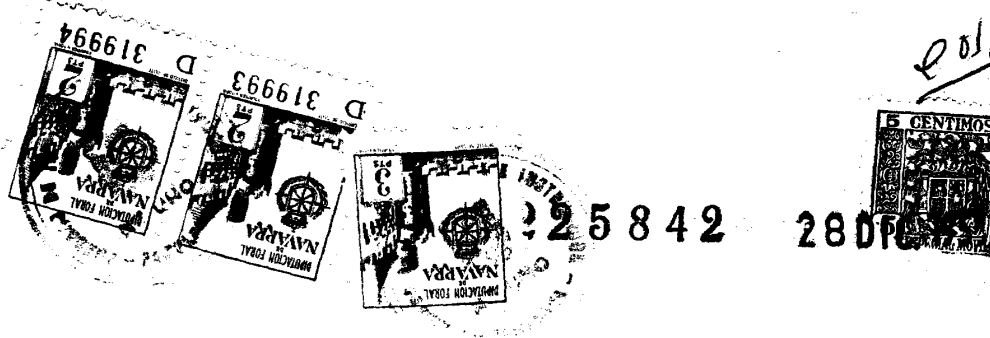
2800  
28 DIC 1955

de fijarse éste sobre un larguero o cualquier otra pieza del chasis del vehículo mediante pernos roscados en agujeros ciegos terrajados en estos rebordes 49. Fijando el freno por los dos lados opuestos de su estator, entre dos largueros del chasis del vehículo, el freno hace el papel de riostra y por este hecho aumenta la rigidez de dicho chasis.

O bien se conforma uno con proceder como acaba de ser expuesto más arriba, o bien, y mejor, se recurre aún a otras ciertas disposiciones, susceptibles en caso necesario, de ser utilizados aisladamente.

Según uno de estos dispositivos relativo al calado de los discos 2 y 2a en el eje 1 y que se supondrá aplicado a un freno tal como el descrito anteriormente, se dispone en los extremos del eje 1 una pieza 50, de sección no circular, seguida de una pieza 51 de sección circular y se hace de suerte que las generatrices en los vértices, de preferencia, redondeadas,  $S_1$ ,  $S_2$  y  $S_3$  de la pieza de sección no circular, se confundan con las generatrices de la pieza de sección circular, y se provee al disco del rotor, en su cubo 53, 53a, de un taladro de secciones correspondientes (véase fig. 7).

El montaje de los discos sobre el eje, es facilitado de esta forma, puesto que puede efectuarse en dos tiempos, introduciendo el cubo 53, 53a primeramente por su pieza taladrada de sección circular sobre la pieza de sección no circular 50 del eje, en el que el disco



2,2a, entonces guiado y sostenido axialmente, puede girar aún libremente lo que permite, orientando angularmente dicho disco, poner una enfrente a otra las partes correspondientes de sección no circular y previstas, respectivamente, en el eje y en el taladro del cubo 53, 53a, antes de hacer deslizar a fondo el disco sobre el eje 1, para hacerle solidario en rotación, siendo fijado finalmente el disco en esta posición por una tuerca 23, 23a montada en el extremo roscado correspondiente del eje 1.

Frecuentemente el eje 1 del freno sirve al mismo tiempo para asegurar la transmisión de un par motor. A este efecto se prevén en los extremos del eje 1 platos de transmisión 54, 54a fijados por ejemplo por pernos 55, 55a a los cubos 53, 53a.

Con el fin de impedir que la tuerca 23, 23a se afloje, por las vibraciones a las que puede estar sometido el aparato, se enfila sobre esta tuerca 23, 23a una plaquita 56, 56a recortada en su centro 57, 57a según un contorno que toma la forma, por lo menos parcialmente, de las caras de la tuerca y se fija la plaquita con los pernos 55, 55a que la atraviesan, contra el plato 54, 54a.

En esta plaquita 56, 56a se prevén ventajosamente, cerca de cada agujero que deja paso al vástago de un perno 55, 55a, una entalladura en U que forma una lengüeta 58, susceptible de ser levantada fuera del plano de la plaquita 56, 56a para aplicarse contra una cara de la cabeza del perno correspondiente 55, 55a, con el fin



225842

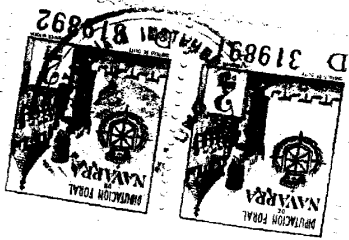


1935

de bloquear éste contra todo aflojamiento intempestivo.

En algunos casos, el par motor a transmitir por el eje 1 puede sobrepasar considerablemente el par de frenado que los discos 2, 2a deben poder comunicar al eje 1. Como los discos 2, 2a son usualmente de acero fundido de menor resistencia que la del eje 1, sería necesario, para poder transmitir un par motor tal, cubos 52, 52a largos y gruesos.

Con el fin de evitar este inconveniente se puede recurrir todavía a otra disposición del invento, según la cual se hacen distintos, uno del otro, en cada extremo del eje 1, el cubo del disco 2 ó 2a del rotor y el cubo del plato 59, ó 59a, que sirve para la transmisión del par motor, estando calado, por lo menos este último plato 59, directamente por su cubo 60 sobre el eje 1, en este caso y como se muestra en la figura 8, en la parte de sección no circular 50 de éste. La longitud de la parte "52" (fig. 8) de sección no circular, por la cual están calados los discos 2, 2a en el eje 1, puede ser entonces reducida a aquélla que sea necesaria para la transmisión del par de frenado. El cubo de la pieza 59-60, construido con acero tratado de alta resistencia, puede, como está representado en la fig. 8, penetrar en una oquedad correspondiente, que se extiende sobre una determinada longitud en el cubo del disco 2, y los dos cubos del disco 59 y del disco 2 pueden ser apretados uno contra otro y mantenidos en su sitio por la misma tuerca 23.



225842 28



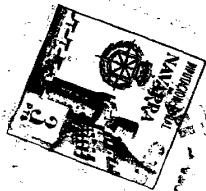
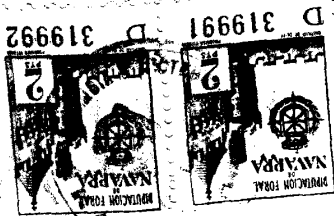
203

Esta última es inmovilizada ventajosamente por una arandela 61 que constituye un freno de tuerca, siendo esta arandela inmovilizada, a su vez, en rotación, por una lengüeta periférica 62 que se aloja en una entalladura 63, prevista a este efecto en la cara exterior del cubo 60.

Según otra disposición del invento, se practican en el soporte común de las dos coronas de electroimanes 3 y 3a, dos canales de engrase, que se extienden entre la periferia de este soporte y el manguito central 5a, asegurando respectivamente la entrada de lubricante a los cojinetes del eje y la evacuación de su excedente.

En el caso representado en el que el soporte común está formado por dos cubetas fijadas una contra otra, por sus fondos 37, 37a, estos dos canales se extienden entre estos fondos, en un canal formado por dos nervios radiales 64 y 64a, análogos a los nervios 43, y formando parte, como aquéllos, de la zona elevada de los fondos de las cubetas, siendo los nervios 64, 64a lo suficientemente largos para terminar en la periferia de las cubetas.

El canal de entrada está formado por un tubo 65 provisto en uno de sus extremos de un engrasador 66 y unido, por su otro extremo, por ejemplo por resaca, a un conducto radial 67 practicado en el espesor del collar 39, y que se divide, en la pared del manguito

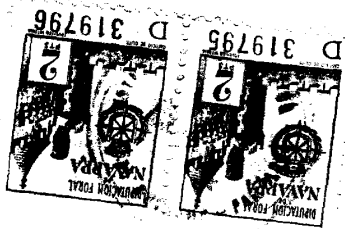


225842



5 central 5a, en dos conductos 68, 68a paralelos al eje de dicho manguito y que terminan, por medio de orificios 69,69a, en los cojinetes, en este caso en los rodamientos de tope 70,70a del eje I. El lubricante, después de haber atravesado estos rodamientos desde el exterior hacia el interior, es evacuado por un tubo de rebose 71 (fig. 6), que desemboca sobre la pared interna del manguito 5a y que está practicado en el espesor de este manguito y del collar 39 para desembocar en la periferia de este último, en un lugar en que esta periferia, que tiene ventajosamente un contorno ondulado, forma un hueso mientras que el tubo de entrada de lubricante está fijado al vértice de uno de los salientes próximos a dicho hueso. El lubricante excedente es así llevado al espacio libre 10 entre las zonas elevadas de los fondos de las cubetas 15 37,37a, de donde este excedente es evacuado a través del canal formado por los nervios 64,64a, pasando por las secciones anulares entre el exterior del tubo 65 de entrada de lubricante y el interior de este canal.

20 Es de notar que este sistema de engrase es igualmente aplicable en el caso en que el soporte común, en lugar de estar constituido por dos cubetas, se obtiene por fundición como se describe en dicha patente principal, y, eventualmente de una sola pieza con los núcleos 25 y el manguito central, estando entonces los conductos de alimentación 65 y de rebose 71, en este conjunto monobloque practicados desde la periferia de dicho soporte has-



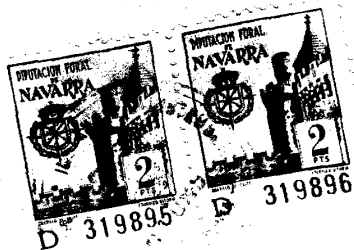
205

ta el manguito central.

En lo que se refiere a la refrigeración de las diferentes partes del aparato, se la obtiene por una corriente de aire aspirada a través del aparato según las flechas  $F_2$  y  $F_{2a}$ , por medio de los radios 73,73a que unen los discos 2,2a a sus cubos y que están construidos como palas de ventilador, extendiéndose sobre la cara exterior de los discos 2,2a. Esta corriente de aire penetra en la periferia del aparato entre el soporte común y las caras internas de los discos del rotor, refrigera en su recorrido las bobinas 3 y 3a, la cara interna de los discos 2 y 2a y el manguito central 5a antes de salir entre el borde interior de cada disco anular y su cubo 53 ó 53a, de donde es desviado por la fuerza centrífuga y va a refrigerar la cara exterior de los discos.

Entre las palas 73, que desempeñan al mismo tiempo el papel de radios se intercala un determinado número de alatas 74,74a que, simultáneamente, aumentan el efecto ventilador y la superficie de enfriamiento y de radiación de los discos. Ventajosamente se limita, por los extremos interiores 75,75a de estas alatas, el borde interior de cada uno de los discos anulares 2,2a, extendiéndose dichos extremos hasta el plano de la cara interior de los discos.

En lo que se refiere a la alimentación eléctrica de las bobinas inductoras 3,3a, conviene prever un número par de bobinas que tengan las mismas ca-

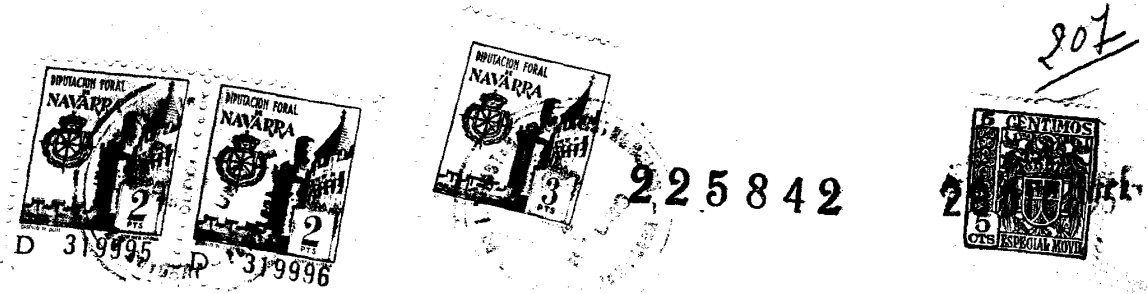


206  
C. 1955

racterísticas, lo que permite conectarlas en paralelo o  
en serie según el voltaje del equipo eléctrico del ve-  
hículo. Se puede así, por ejemplo, alimentar el mismo  
aparato, bien con una tensión de 24 voltios conectando  
5 sus bobinas en serie, bien con una tensión de 12 voltios  
conectando las mismas bobinas en paralelo.

Con el fin de facilitar las conexiones y  
evitar cualquier error en las conexiones se prevé en los  
cuatro ángulos del soporte común, que tiene sustancial-  
10 mente una forma cuadrada, barras de bornas que atraviesan  
este soporte y que constituyen sobre cada cara de éste  
un grupo de varias bornas, que se distinguen por colores  
diferentes y a las cuales se unen los extremos, marcados  
con colores correspondientes, de los hilos de los arro-  
15 llamientos de las bobinas. Cada grupo de bornas está re-  
cubierto por una tapa de material aislante 76. Por inter-  
conexiones apropiadas de las barras de bornas se obtiene  
a voluntad la conexión en serie o la conexión en paralelo  
de las bobinas. El cable de entrada penetra por una en-  
20 talladura 77, practicada en la pared lateral 41 de una  
de las cubetas, y está conectado a una de las cajas de  
bornas, dispuesta en forma de caja de bornas especial  
doble con una tapa aislante 78.

Conviene rodear, al menos las bobinas que  
25 se hallan en la parte inferior del aparato, con una vaina  
protectora de material aislante muy rígido, por ejemplo  
de un poliéster, con el fin de protegerlas contra la



proyección de piedras o barro, que puede producirse durante el desplazamiento del vehículo.

5 Como es evidente, y como resulta además de lo que precede, el invento no se limita de ningún modo a aquélla de sus formas de aplicación, ni a aquellas de sus formas de realización de sus diversas partes, que han sido tratadas más particularmente, por el contrario abarca todas las variantes.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 11 de Marzo de 1955, Adición número 55.087, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - NOTA - O -

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Certificación de Adición en España, son los siguientes:

1º. - Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal, o sea, en aparatos de corrientes de Foucault, especialmente frenos cuyo rotor-inducido



1955

208

do está constituido por dos discos calados, a una determinada distancia uno de otro, sobre el eje del aparato y cuyo inductor está colocado en el intervalo entre dichos discos y constituido por un soporte común para los núcleos de los electroimanes inductores que forman saliente sobre dicho soporte a un lado y a otro de éste, formando alrededor del eje del aparato dos coronas que se prestan a una buena refrigeración por corrientes de aire, caracterizadas por el hecho de que el soporte está constituido por dos cubetas de chapa de acero dulce, aplicadas una contra otra por sus fondos y fijadas por los bordes de las aberturas centrales, a través de las cuales pasa el manguito central, a un collar solidario de éste manguito.

2º. - Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que los electroimanes están montados por pares a un lado y otro del soporte común sobre núcleos comunes constituidos por barras de hierro dulce estirado, de forma cilíndrica, de los que cada uno atraviesa los fondos de las dos cubetas por aberturas a los bordes de las cuales está fijada por soldadura.

3º. - Mejoras según la reivindicación 1 ó 2, caracterizadas por el hecho de que los dos discos de forma anular del rotor llevan palas de ventilador que se extienden radialmente sobre la cara exterior de estos discos y de las que al menos algunas unen estos discos



209

5842

1955

a sus cubos respectivos.

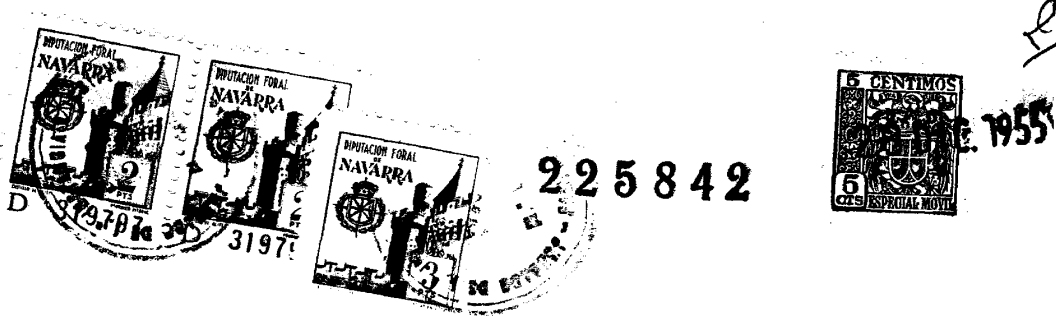
5 4º. - Mejoras según la reivindicación 3, caracterizadas por el hecho de que los discos del rotor llevan sobre sus caras exteriores, entre las pelias que unen los discos a sus cubos respectivos, aletas que limitan el borde interior de estos discos, extendiéndose hasta el plano de la cara interior de dichos discos.

10 5º. - Mejoras según al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas por el hecho de que el manguito central es de una aleación ligera.

15 6º. - Mejoras en los aparatos de corriente de Foucault, según una de las reivindicaciones 1 a 5, montados sobre un vehículo, caracterizadas por el hecho de que esté fijado, por dos lados opuestos del soporte común de los núcleos, entre los largueros del chasis de dicho vehículo.

20 7º. - Mejoras según una al menos de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizadas por el hecho de que los extremos del eje llevan una parte de sección no circular seguida de una parte de sección circular, confundiendo las generatrices en los vértices, preferentemente redondeados de la parte de sección no circular, con las generatrices de la parte de sección circular y por el hecho de que los discos del rotor llevan una cavidad central de secciones correspondientes.

25 8º. - Mejoras en los aparatos de corriente de Foucault, según la reivindicación 1, y cuyos ejes



son utilizados para la transmisión de un par motor, caracterizadas por el hecho de que lleve, en cada extremo de su eje, un plato de transmisión cuyo cubo, distinto del cubo del disco correspondiente del rotor, está directamente enfilado y celado sobre el eje.

9º. - Mejoras en los aparatos de corriente de Foucault, según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, según las cuales los discos del rotor están mantenidos sobre el eje por una tuerca roscada sobre el eje, y del que al menos uno de los discos lleva, fijado por pernos contra su cubo, un plato de transmisión, caracterizado por el hecho de que una plaquita, colocada alrededor de dicha tuerca por una abertura central, recortada al menos parcialmente según el contorno de las caras de la tuerca, e inmovilizada por dichos pernos que la atraviesan, lleva, cerca de los orificios atravesados por dichos pernos, entalladuras en "U" que forman una lengüeta susceptible de ser levantada fuera del plano de la plaquita y aplicada contra una cara de la cabeza del perno correspondiente, para impedir que se desenrosque.

10º. - Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que hay dispuestos dos canales de engrase en el soporte común de los electroimanes y que se extienden entre la periferia de este soporte y el manguito central, asegurando respectivamente la entrada del lubricante a los cojinetes del eje y la evacuación



225842



de su excedente.

5 11ª. - Mejoras según al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizadas por el hecho de que las expansiones polares están fijadas cada una por un sólo tornillo contra los núcleos e inmovilizadas en rotación por dispositivos que se encajan en dichas expansiones y núcleos, uno en otro.

10 12ª. - Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que cada electroimán está conectado de forma amovible a una caja de bornas fijada al soporte común de los núcleos.

15 13ª. - Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que su eje está montado en el manguito central e impedido de deslizar axialmente en éste por dos cojinetes-tope opuestos alojados cada uno en dicho manguito en uno de los extremos de éste.

20 14ª. - Mejoras introducidas en el objeto de la Patente principal No. 221.065.

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.

Esta Memoria consta de diecinueve hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 28 DIC. 1955

P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder.

COMPAGNIE TELMA.

variable

1/IV 2/2

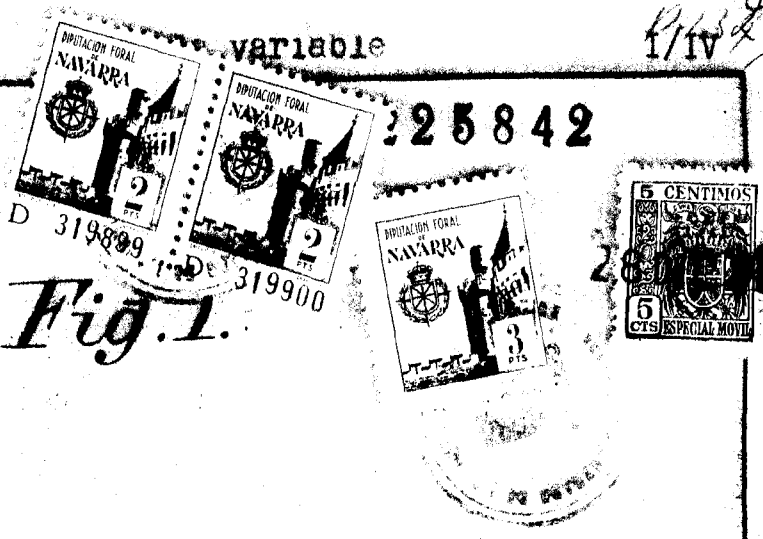
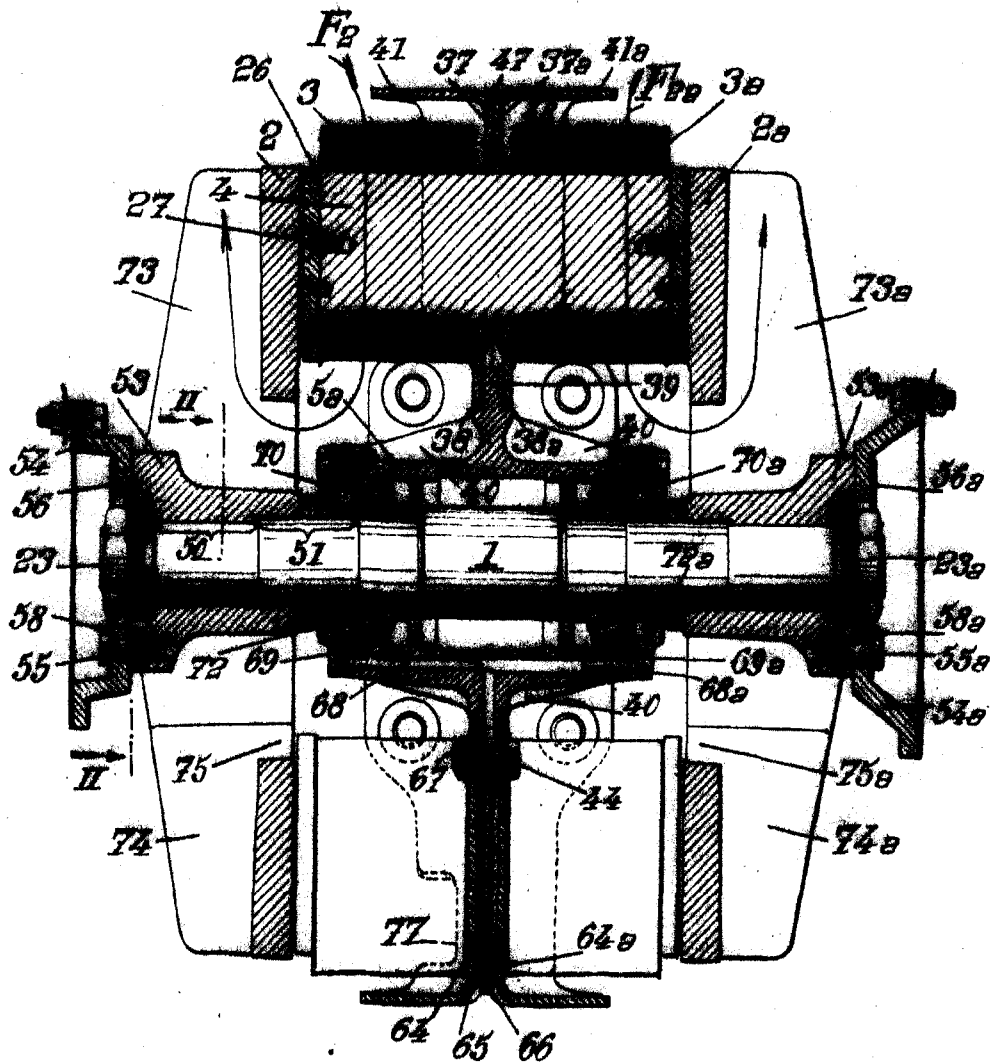


Fig. 1.

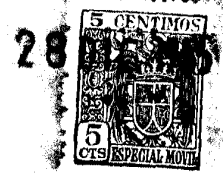
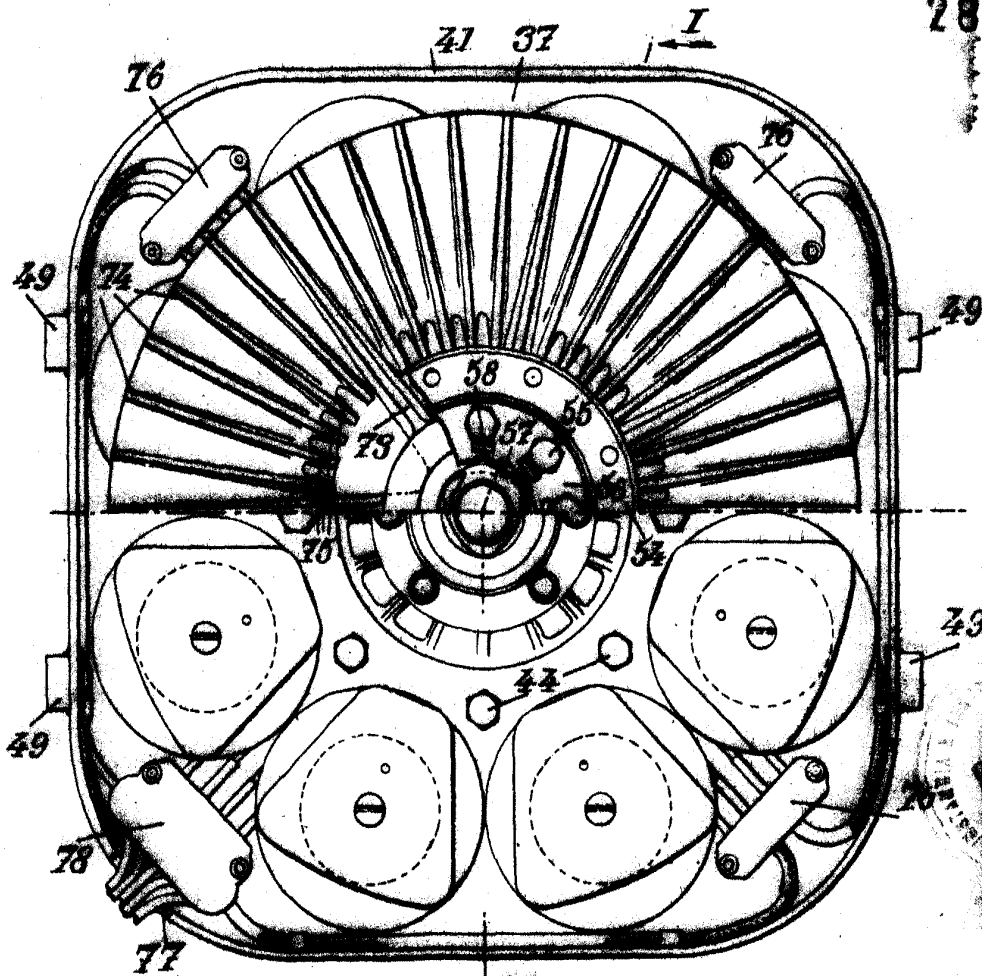


Alberto de Echeburu  
*Alberto de Echeburu*

41/W13

Fig. 2.

225842



I

Fig. 7.

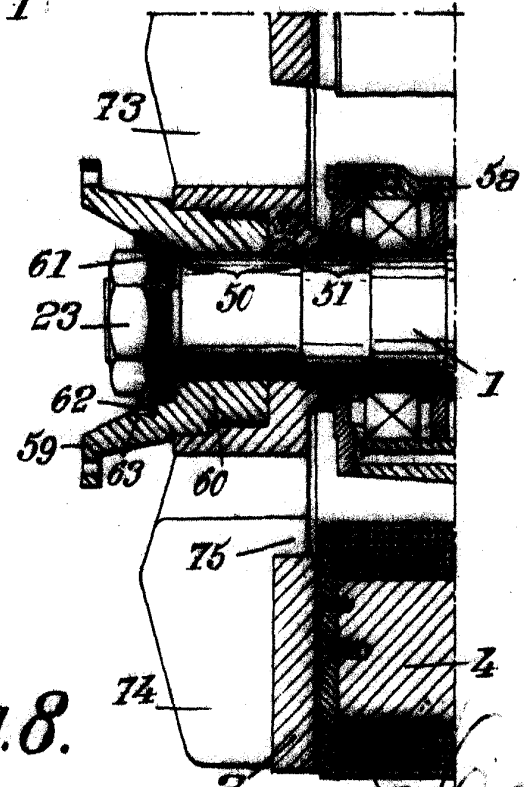
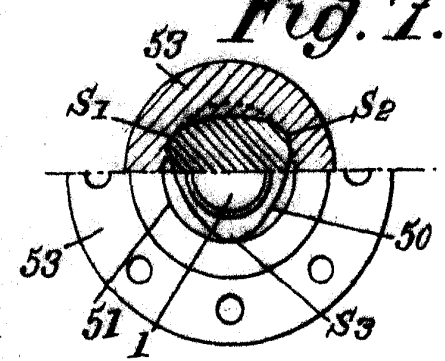


Fig. 8.

Alfonso de Echeverri

111214

225848



Fig. 3.

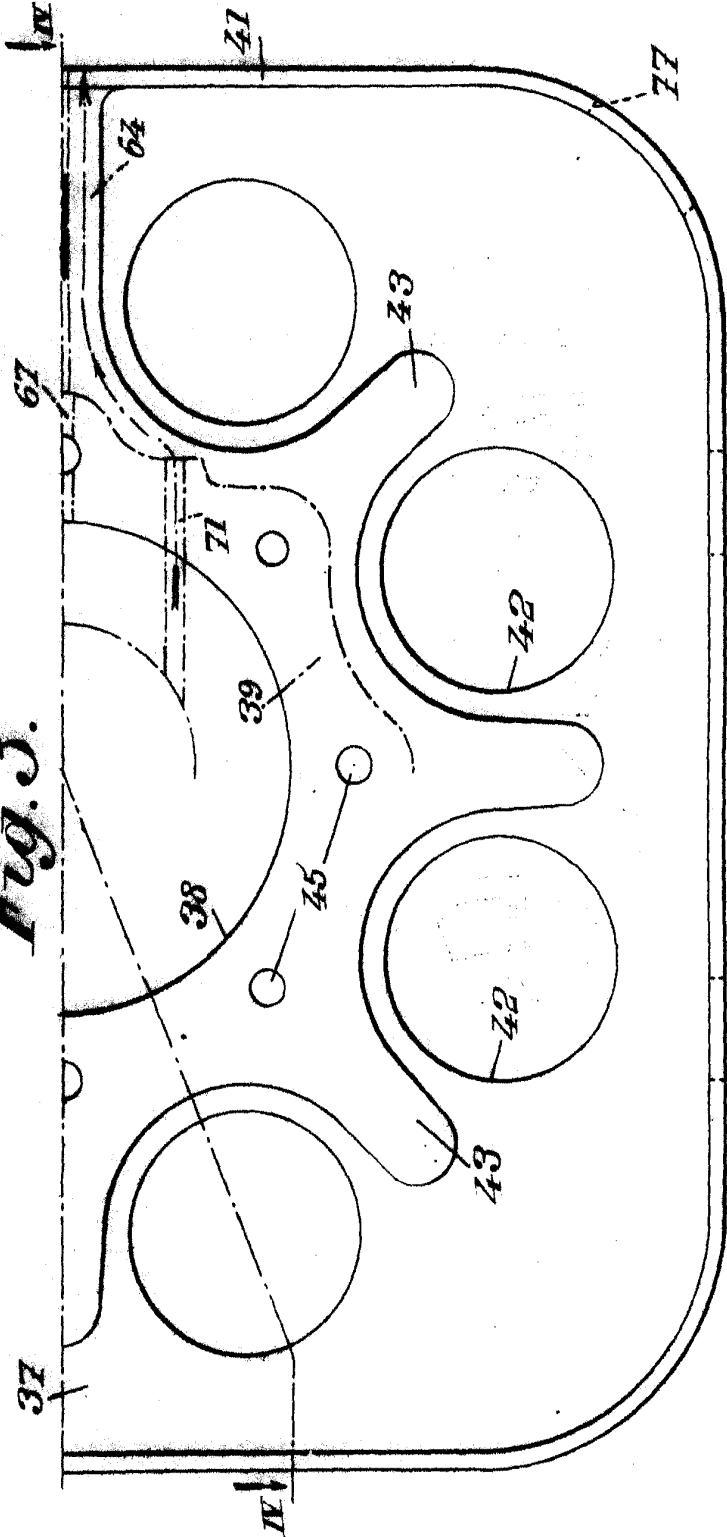
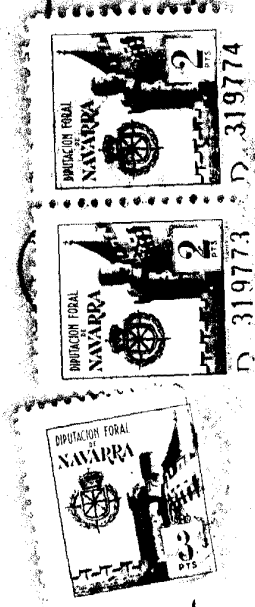
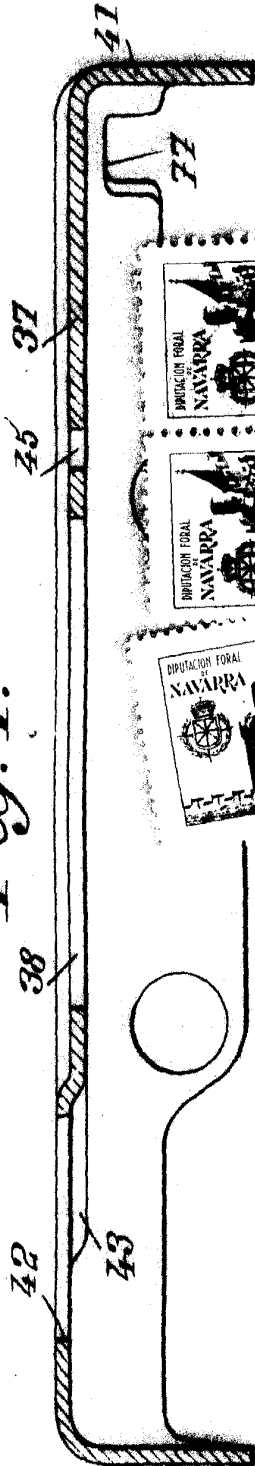


Fig. 4.



Ateliers de Construction  
de Bordes

*Alberto de Euzkadi*  
Patente

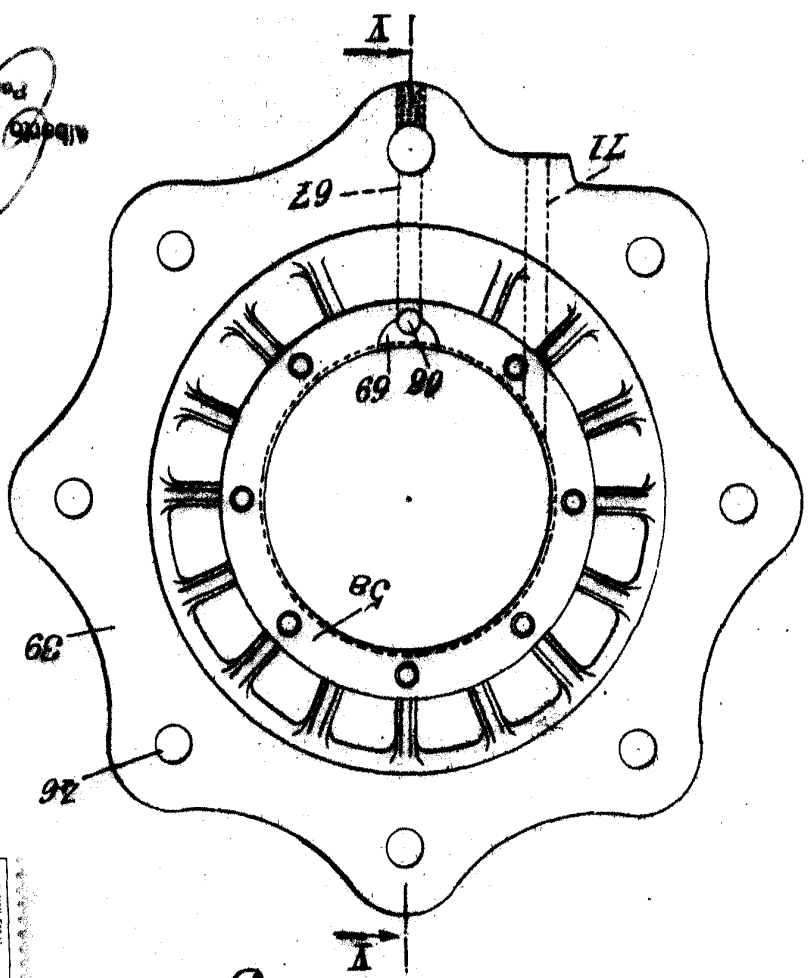


Fig. 6.

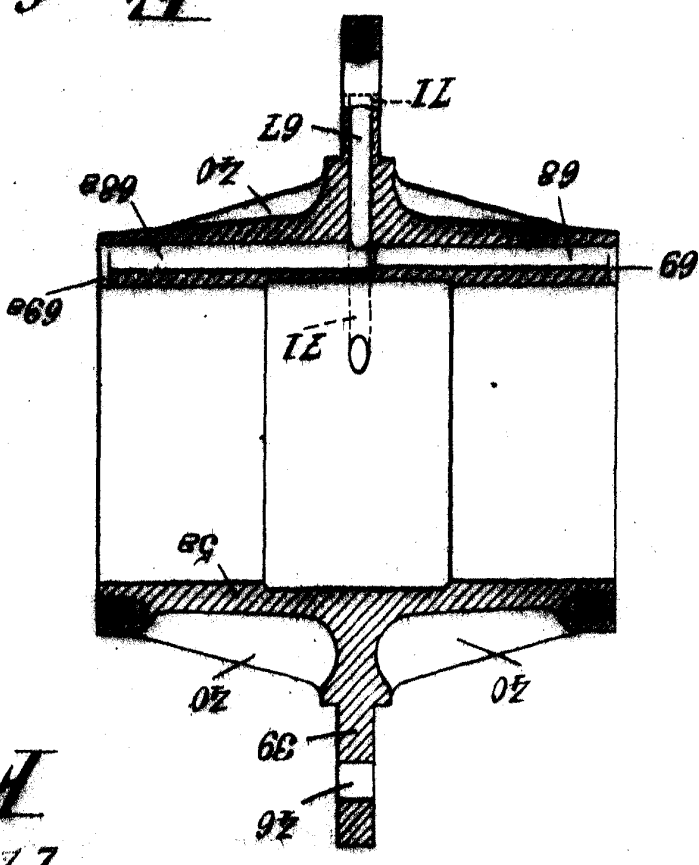
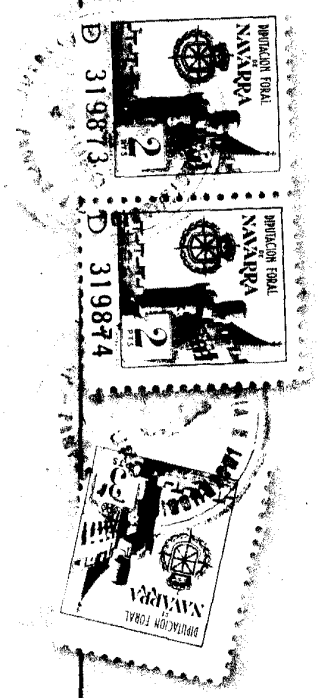


Fig. 5.

298843



COMPAGNIE LEIMA. ESCALA VARIABLE

215  
D.M.V.