

AGENCIA INTERNACIONAL

- DE -

Propiedad Industrial y Comercial

- DE -

D. RAIMUNDO DE DALMAU DOMINGO

MEMORIA DESCRIPTIVA

128858

de una patente de invención por veinte años en España por "MÉTODO PARA  
PRODUCIR ENERGIA MEDIANTE INSTALACIONES DE GRAN POTENCIA ACCIONADAS POR  
EL VIENTO".-

a nombre de Don Hermann H o n n e f, residente en Berlin W 35,  
Blumeshof No. 1 (Alemania).-

12858



128858

MEMORIA DESCRIPTIVA  
que se acompaña a  
una solicitud de  
PATENTE DE INVENCION  
por veinte años en España  
por:

»MÉTODO PARA PRODUCIR ENERGÍA MEDIANTE INSTALACIONES DE  
GRAN POTENCIA ACCIONADAS POR EL VIENTO».-----  
a favor de Don Hermann Honnef, residente en Berlin W 35,  
Blumeshof No. 1 (Alemania).-----

-----=0000=-----

Toda la cuestión de producción de fuerza se  
basa exclusivamente en el aprovechamiento de carbón y  
egus. Las instalaciones productoras de fuerza accionadas  
por calor resultan ser más económicas que las instalacio  
nes hidráulicas, pero debido al gasto en carbón son tan-



123858

A large, stylized handwritten signature or mark in the top right corner of the page.

10

to más caras de modo que los gastos de la energía produci-  
da suelen ser los mismos. De todos modos puede anticiparse  
con seguridad que una producción de energía económica con  
carbón al cabo de cierto tiempo ya no será posible y ter-  
minará para siempre.

15

Queda por tanto solo la fuerza hidráulica. Ahora  
bien, aprovechando por completo las energías hidráulicas  
disponibles, actualmente solo serían suficientes para cu-  
brir una parte escasa de la necesidad de energía total. Sin  
embargo, la necesidad total de energía del mundo irá acre-  
centando aún notablemente de forma que el aprovechamiento  
de las fuerzas hidráulicas no sería suficiente.

20

Buscando nuevos manantiales de energía el que más  
se aproxima es el viento que presenta una cantidad de ener-  
gía que prácticamente no tiene límites y que no cuesta na-  
da. Es universalmente conocido el motivo de que no se ha-  
ya aprovechado aún más las fuerzas del viento; reside en la  
inconstancia del viento en alturas reducidas del suelo de  
la tierra.

25

Según nuevas investigaciones, las perspectivas  
en la explotación de las fuerzas por la introducción de  
instalaciones potentes son tan grandes y presentan posi-  
bilidades tan ilimitadas que este modo de producción de  
energía será en lo futuro el más importante.

30

Comparando las velocidades medias del viento  
a altura escasa encima del suelo, resulta que con la al-  
tura se produce un aumento considerable de la velocidad  
media del viento; el suelo de la tierra actúa de freno  
para la velocidad del aire, según se podrá observar por  
la tabla de curvas en la fig. 11.

35

Comparando el cambio de las velocidades del  
viento, según la fig. 12, se observa que tanto mayor sea  
la altura con cuanto mayor uniformidad sopla el viento.



1 2 3 5 8

- 3 -

40 Por la fig. 13 se puede apreciar como van reduciéndose  
las oscilaciones con la altura. La curva que contiene  
tanto los valores de Eilvese como también los de Nauen  
confirma una ley general: a partir de 90 metros de altura  
desaparecen los chubascos del suelo, encontrándose en  
el dominio de las pequeñas oscilaciones del viento alto.  
45 Disponiendo pues las ruedas de viento en alturas de más  
de 100 metros encima del suelo, se obtendrán condiciones  
de servicio favorables, tanto con respecto a la magnitud  
del rendimiento como también a la duración y de las oscilaciones.

50 Para el abastecimiento en gran escala, las instalaciones accionadas por viento se instalaran en territorios ricos en vientos. Eligiendo convenientemente los distritos, puede crearse una compensación en la producción de energía cuando se unen entre sí instalaciones  
55 productoras de energía por viento de gran capacidad mediante conductos de compensación.

En la explotación de la energía mediante instalaciones productoras de fuerza accionadas por el viento incluyendo las fuerzas hidráulicas disponibles con sus  
60 reservas, estas son ampliamente suficientes para compensar la necesidad de energía alterna. En la fig. 14 se representa una distribución del rendimiento entre la energía del viento y las fuerzas hidráulicas. Por la aplicación de un mayor número de instalaciones productoras de energía en las regiones con poco viento, puede conseguirse  
65 una compensación aún más perfecta. Las investigaciones han demostrado que el movimiento de los vientos no es igual en todas partes en un mismo tiempo. El mar del Norte, por ejemplo, tiene su temporada de vientos más  
70 fuertes en otoño, mientras que en el mar Báltico corresponde a la primavera. Las montañas presentan vientos



123858

- 4 -

75 más fuertes en tiempos distintos que las costas. La unión eléctrica entre sí de los distritos garantiza una compensación especial a la par con la seguridad de un suministro de energía uniforme.

80 Según el presente invento se trata pues de repartir instalaciones productoras de energía accionadas por el viento de las zonas elevadas en una pluralidad de unidades en los dominios de vientos los más diversos. En este caso se trata de un nuevo método para producir energía capaz de cubrir todas las necesidades futuras, y que trabaja con una fuerza de impulsión uniforme y sin gastos a la par de permitir la producción de energía eléctrica a precios bajos no alcanzados hasta la fecha y en cantidades cualesquiera para resolver problemas nuevos y en provecho del progreso cultural.

85 De acuerdo con este invento se construyen motores de viento que producen muchos miles de fuerzas de caballos sin que se empleen o sean precisos partes mecánicas tales como ruedas dentadas, palancas y engranajes. Estos motores de viento están alojados sobre torres o andamios montados fijamente y de una altura de 100-500 metros, que son soportados por cuerpos flotantes a modo de barcos. La energía del viento es transformada inmediatamente en electricidad mediante una rueda de grandes dimensiones.

95 En combinación con esto, por el empleo de una, dos o más ruedas de viento de gran tamaño, dispuestas en serie, se formará un conjunto constructivo de rueda grande que se proveerá de anillos de hierro, bobinas de cobre, electroimanes y otras instalaciones. Ajustando correspondientemente las alas motrices, una de las ruedas ha de girar en sentido contrario a la otra, hallándose dispuestas las ruedas concéntricamente una dentro de otra. En la rueda anterior las alas motrices se hallan situadas en un círculo interior y en la rueda posterior en un ani-

100

105



110 llo exterior. La rueda anterior lleva sobre las puntas de las alas un anillo. Con objeto de que este anillo pueda seguir los movimientos elásticos eventuales que podrian producirse por cambios de temperatura o por la fuerza centrífuga, sin depender de la influencia de las alas ó de los rayos, es preciso que la construcción anular en la parte de alas soportante esté alojada en forma de movediza. En este alojamiento, sin embargo, el anillo vá guiado radialmente de suerte que solo pueden producirse

115 movimientos radiales que son suficientes para compensar una variación de longitud en el anillo. Con ello se evita que el anillo, por ejemplo en posición de reposo pueda moverse en sentido vertical por la influencia de su peso propio puesto que la guía de las alas que no estan colocadas verticalmente evita otros movimientos quedando por lo tanto obligado el anillo a mantenerse en el punto central de la rueda de viento. Frente a este anillo se halla otro anillo alojado moviblemente sobre las alas de la rueda exterior. Con estos anillos pueden disponerse tres o más ruedas dispuestas una dentro de otras o superpuestas. Generalmente se recurre a dos ruedas que se alojan girstoriamente, de dos en dos, ó tres en tres en brazos salientes y oscilantes. en tres planos. Algunas partes pueden emplearse aisladas, ejecutadas en metal,

120 y como electroimanes en la producción de electricidad; otras partes como por ejemplo las coronas de los anillos pueden servir de iménes para la producción de corriente. Según la disposición de las instalaciones eléctricas, puede producirse corriente continua, alterna, trifásica, de

125 alta frecuencia, así como alta y baja tensión .

130 Los rayos de las ruedas se colocan en una pieza o separados en puntales en forma oblicua de tal modo que la distancia en el cubo quede situada fuera del centro de la rueda. Los cubos de las ruedas grandes se

140



128858

- 6 -

dotan de cojinetes constituidos de tal forma que mecanismos giratorios especiales queden apoyados articuladamente en toda la circunferencia dentro del cubo, que giran sobre anillos carriles del eje fijo.

145 La fig. 3, indica como las bobinas ú otros arrollamientos apropiados ú otros elementos eléctricos pueden ser alojados en las coronas de las ruedas.

150 La fig. 2 muestra en sección por la construcción de las ruedas la manera de como las alas interiores pueden ser colocadas oblicuamente. Los salientes oscilantes llevan el eje sobre el cual estan alojadas giratoriamente las ruedas con sus cubos. En la rueda exterior las alas estan fijadas sobre la corona. Las alas propiamente dichas pueden ser construidas de metal y servir de elementos eléctricos.

155 De ello resulta además la posibilidad en la producción de corriente de alta frecuencia, de irradiar a ésta inmediatamente por las partes metálicas de las alas o las partes metálicas o revestimientos de las coronas, y conducirla al aire.

160 Mediante esta corriente, y sin instalación alguna, se haran arder lámparas eléctricas o bien se la empleará para otros fines. Para el alumbrado de lugares remotos situados en islas, costas del mar, la montaña ó análogo, un tal alumbrado inalámbrico es de la mayor importancia.

165 Por el empleo de ondas apropiadas se evitaran perturbaciones en el servicio radiotelefónico.

170 En lugar de las ruedas dobles pueden emplearse tambien ruedas sencillas que llevan la corona en la parte exterior. En este caso, la corona con sus dispositivos es conducida por delante de un segmento fijo dispuesto en el saliente oscilatorio, que lleva los elementos eléctricos necesarios para la producción de la corriente. La parte del bastidor provista de los elementos eléctricos puede ser de cualquier configuración, formar un círculo com-



175 pleto ó solo sectores de círculo. En virtud de la presión  
del viento que actua sobre las alas motrices, se producen  
momentos de flexión que desplazan las puntas de las alas  
a la dirección del viento teniendo por consecuencia un mo-  
vimiento de la corona de la rueda a la dirección del vien-  
180 to. Con objeto de compensar dicho desplazamiento, las alas  
están dirigidas ó bien en dirección viento-abajo, oblicua-  
mente al plano de la rueda, o bien se forman de dos partes  
de las cuales una vá dirigida radial y verticalmente al  
eje de la rueda, y la otra igualmente radial pero además  
185 viente-abajo oblicuo siendo unida en la circunferencia con  
la parte dirigida radialmente. Debido a la proyección de la  
longitud de las alas oblicuas sobre la horizontal, se for-  
man brazos de palanca en los que ataca la fuerza centrífuga  
de las alas de manera que se producen momentos de fle-  
190 xión que actúan en contra de aquellos momentos de flexión  
producidos por la presión del viento, pudiendo por lo tan-  
to volver a compensar la flexión de las alas y el despla-  
zamiento de la corona de la rueda motivadas por la presión  
del aire . El viento y la fuerza centrífuga dependen de  
195 la velocidad del viento y son proporcional a ésta. Por lo  
tanto, al tener lugar una inclinación determinada de las  
alas, los desplazamientos de las partículas de las masas  
originados por los momentos de flexión que actúan unos  
contra otros pueden ser compensados. La producción de la  
200 energía eléctrica puede ser adaptada al transcurso del  
trabajo mecánico de la rueda mediante instalaciones eléc-  
tricas apropiadas. La instalación ha de amoldarse a las  
oscilaciones de la fuerza del viento; los huracanes no  
son aprovechados y evitados con ello números de revolucio-  
205 nes demasiado elevados. Al reinar tormenta fuerte las rue-  
das con el bastidor de soporte movable oscilan contra el  
viento y adoptan una posición oblicua evitando de este mo-  
do un deterioro de la instalación. Para ello, los salien



tes con las ruedas están alojados oscilatoriamente sobre  
210 un segmento de rotación que se mueve a modo de un carrete  
sobre un apoyo giratorio. El alojamiento de las ruedas de  
viento tiene lugar de forma que el punto de gravedad de  
las fuerzas del viento se halle situado debajo del punto  
del par máximo del soporte de rotación. De esta forma el  
215 viento trabaja en un brazo de palanca atacando debajo del  
soporte de rotación debido a lo cual en el punto del par  
máximo se produce un momento de giro dirigido contra el  
viento, provocando un rodamiento de los segmentos contra  
el viento; al propio tiempo los salientes giran alrededor  
220 del eje longitudinal y las ruedas se inclinan contra el  
viento pudiendo éste atacar ya tan solo las superficies  
inclinadas de las ruedas que, oblicuamente contra el vien-  
to, tan solo pueden seguir trabajando con un componente  
de la fuerza del viento. En virtud de esto las ruedas pue-  
225 den ser calculadas para fuerzas más pequeñas y ser cons-  
truidas ligeramente y de buen rendimiento. Al determinar  
la fuerza del viento máximo a aprovechar, se aprovecha  
el peso propio de las ruedas con el saliente oscilante con  
objeto de mantener las ruedas en posición vertical al rei-  
230 nar viento normal. Para este fin, el punto de apoyo de los  
salientes con el segmento de rodamiento se halla situado  
con relación al centro de gravedad de las cargas de tal  
manera que se produzca un momento de giro contrario con-  
tra el viento. Con viento normal, dicho momento es reco-  
235 gido por un soporte de apoyo auxiliar dispuesto al lado  
del centro de las cargas. El momento del peso propio provo-  
ca en el punto de apoyo auxiliar una presión en la base  
del soporte, quedando las ruedas estables en posición ver-  
tical mientras que perdure dicha presión. El soporte auxi-  
240 liar al lado del soporte de rodamiento se provee de un dis-  
positivo de regulación, sea de un husillo ó de un elemento  
elevador hidráulico, neumático o eléctrico que puede mover



128858

245 el soporte auxiliar en sentido vertical. Con esto se quiere  
lograr el poder colocar las ruedas de viento algo oblicuas  
contra el viento para conseguir el mejor aprovechamiento que  
depende de según sea la dirección del viento. Sin embargo,  
tan pronto como el viento sobrepase cierta fuerza, por ejem-  
plo 15 metros por segundo, la presión en la base del sopor-  
te auxiliar quedará igual a cero, y entrará en vigor el mo-  
250 mento de giro del viento con lo cual las ruedas adoptan la  
posición oblicua. Al disminuir la presión del viento, el  
momento del peso propio adquiere mayor influencia y vuelve  
a poner las ruedas en la posición vertical de trabajo.

255 La rueda interior juntamente con las alas grandes  
de la hélice son dirigidas cada vez hacia la dirección del  
viento. Las alas del anillo exterior de la rueda se hallan  
situadas exteriormente a la rueda anterior. En virtud de  
esto, todo el viento influirá uniformemente en toda la su-  
perficie motriz.

260 En los adjuntos dibujos se representan formas de  
ejecución del invento.

La fig. 1 representa una vista anterior del mo-  
tor de viento eléctrico,

265 la fig. 2 una sección por la línea A-B de la fig.  
1 y

la fig. 3 una sección por la línea C-D de la fig.  
1.

270 La fig. 4 muestra una vista lateral del soporte  
de giro con timón de dirección del viento, segmento de ro-  
damiento y soporte auxiliar, y

la fig. 5 una vista parcial del motor de viento  
eléctrico en otra forma de ejecución.

La fig. 6 indica una sección por la línea E-F de  
la fig. 5.

275 La rueda delantera está dotada de las alas 1  
que al propio tiempo sirven de rayos para la rueda, cuyas



últimas son unidas exteriormente por la corona 3. La rueda exterior lleva sobre la corona 4 las alas 2. Debido a las masas extraordinariamente grandes de la construcción de  
280 ruedas, tanto las alas como las coronas de las ruedas, constituidas como cuerpos huecos, se dotan interiormente de canales de circulación 8. A una magnitud determinada del viento, por ejemplo a 15 metros por segundo, el saliente 9, debido el efecto de palanca ya descrito producido por el viento  
285 to, se levanta hasta el punto del par máximo en dirección de la flecha desde el soporte de apoyo 13 y oscila con las ruedas contra el viento. De este modo se producen dos efectos excentricos. El ataque excentrico de la carga vertical origina una presión sobre el soporte auxiliar hasta  
290 su levantamiento por el límite de viento determinado. En cambio, bajando el punto de gravedad de la fuerza del viento debajo del punto del par máximo del soporte de rodamiento, se producirá el momento de rotación contrario que descarga el soporte auxiliar 13, hace levantar los  
295 salientes 9 y coloca las ruedas de viento oblicuas contra el viento para llevarlas a la posición final inclinada en la cual el viento demasiado fuerte queda sin efecto. La figura 4 indica la disposición del soporte auxiliar 13 debajo del saliente 9, al lado del segmento de rodamiento, así como la posición de este último al lado del centro de la carga.

Los soportes de rodamiento descansan sobre una plataforma del apoyo de giro 10, alojada en la torre 11. Las fuerzas horizontales del viento son transmitidas desde la plataforma por los apoyos de rotación 10 mediante  
305 soportes de rodillos o carriles horizontales sobre un anillo de guía de la torre. El efecto de palanca elevado producido por las fuerzas horizontales del viento desde la plataforma del apoyo de giro hasta el soporte de  
310 guía es notablemente reducido por el momento contrario



de la carga vertical que simultaneamente oscila contra el viento, porque el segmento de rodamiento desplazará su punto de apoyo contra el viento, según se indica por líneas interrumpidas en la figura 4. En virtud de esto, las guías horizontales de poleas o rodillos quedan muy descargadas. La carga vertical del apoyo de giro 10 debe descansar sobre un soporte giratorio con poleas bañado en masas pulposas o líquidas. Ahora bien, con el fin de que éste soporte no tenga que aguantar fuerzas laterales, hay intercalado encima de él una articulación que es apoyada en un soporte de rodillos 15 guiado horizontalmente, cediendo a éste las fuerzas horizontales del soporte inferior. En los cubos de las alas que constituyen los rayos de las ruedas, se disponen frenos 16. El freno se dispone encima ó al lado del eje y puede entrar en acción automáticamente bajo la influencia de la fuerza centrífuga ó en el momento de volcar. Los frenos antedichos tambien podrían estar situados en 9.

La electricidad producida por la rueda de viento al principio será preferentemente en forma de corriente alterna, transformándola después, mediante un transformador a tensión apropiada, en corriente continua que en el sitio de consumo, a su vez, pueda ser convertida en corriente trifásica. El cambio del número de revoluciones de la rueda se manifiesta en el lugar de suministro de la corriente trifásica como cantidad de corriente superior ó menor, mientras que la tensión queda la misma.

La puesta fuera de acción de los motores de viento contra un viento demasiado fuerte tambien puede tener lugar mediante un sistema de banderas de gobierno unidas rigidamente con la construcción de soporte de las ruedas, a continuación, en brazos largos se suspenden banderas de gobierno oscilantes de tal forma que giren desde abajo en dirección del viento. Al propio tiempo, otros brazos, unidos rigidamente, son levantados y girados juntamente con



345 sus banderas en el viento.

Según se desprende de las figuras 7, 8 y 9, la bandera también puede girar con un eje especial con el fin de accionar un distribuidor de gobierno. Para ello, en el brazo de gobierno 12 hay previsto un marco terminal 18 que lleva una bandera de gobierno 19. Esta última está constituida en forma de segmento de oscilación con dos superficies abovedadas hacia fuera. Las superficies curvadas 20 y 21 están unidas y reforzadas entre sí por entramados siendo mantenidos juntos en el brazo 12 mediante un esparrágo de rotación común 23. En este último se hallan fijadas las palancas 24 que, mediante las varillas 25 se encuentran unidas con las palancas de maniobra 26 y el conmutador 27. Con ayuda de estos elementos es intercalada o interrumpida la impulsión eléctrica del dispositivo giratorio 28.

360 El brazo de gobierno 12 lleva en su extremo posterior los soportes auxiliares 29 y 30. Estos últimos sirven de tope para los puntos de apoyo 31 y 32 previstos en las superficies abovedadas 20 y 21. El punto de apoyo 31, al girar la bandera de gobierno 19 en la dirección de la flecha hacia la izquierda, viene a situarse sobre el soporte auxiliar 29 (fig. 9) mientras que al girar en sentido contrario, o sea en dirección de la flecha hacia la derecha el punto de apoyo 32 llegará a descansar sobre el soporte auxiliar 30.

370 La fig. 7 representa una vista lateral del brazo de gobierno 12 que se halla fijado en el bastidor giratorio 10 que descansa sobre el soporte 35 y es mantenido por las guías 34 y 15.

375 La fig. 8 indica una parte del brazo de gobierno, visto por encima.

La fig. 9 muestra el extremo del brazo de gobierno en mayor escala con el segmento visto en planta. De



esta figura puede apreciarse la manera de como las palancas 24 estan fijadas en la articulaci3n 23 y como va guiado el varillaje de uni3n 25 mediante el cual las palancas 26 son giradas en los conmutadores 27.

Las mismas rotaciones son transmitidas sobre las ruedas dispuestas en los salientes unidos rigidamente con el tim3n de viento 12.

En las formas de ejecuci3n segun las figuras 5 y 6, se emplea una rueda cuyos elementos el3ctricos 5 previstos en la parte exterior de la corona 3 rozan las bobinas 6 del segmento fijo.

La instalaci3n el3ctrica puede ser regulable. Al ser demasiado fuerte la tensi3n, debiao al n3mero de revoluciones demasiado elevado de las ruedas, la corriente de excitaci3n de los polos es debilitada de modo que la tensi3n quede estable. Al propio tiempo, es excitado un segundo sistema de polos con lo cual se aprovecha el exceso de potencia producida en virtud de las revoluciones m3s r3pidas. Tambien en este caso, al seguir aumentando el n3mero de revoluciones queda debilitado el campo y mantenida estable la tensi3n. De este modo la regulaci3n puede ser llevada a cabo por varias escalas.

Las culatas de los polos se aprovechan adem3s para recibir las fuerzas centrífugas. En este caso, el esfuerzo con relaci3n a los anillos situados en el interior ser3 algo menor que el de los anillos de soporte exteriores as3 como del inducido etc., de modo que los anillos exteriores girar3n algo m3s aument3ndose el entrehierro, siendo por lo tanto imposible el que puedan entrar en contacto los anillos que giran uno al lado de otro, al crecer la rotaci3n. El movimiento lateral de los anillos situados uno frente a otro en el entrehierro debe ser evitado o reducido en que las alas adopten una posici3n oblicua en la que las fuerzas centrífugas del peso propio



actuan en contra del momento de giro del viento.

En las figuras 15 y 16 se representa la disposi-  
sición de un generador 36 dispuesto verticalmente con su  
eje 33 al eje 34 de la rueda de viento. El cubo 35 de la rue-  
da de viento está provisto de un engranaje de ruedas cónicas  
415 37 que engrana en las ruedas cónicas 33 movidas en sentido  
contrario. Una de las ruedas cónicas 38 impulsa los polos  
39 (rotor) y la otra, tambien 38, los inducidos 40 (esta-  
tor). El engranaje de ruedas cónicas 37 y 38 está dispues-  
to entre las ruedas de viento que giran en sentido contra-  
420 rio y es impulsado respectivamente movido en sentido in-  
verso por dichas ruedas. Este movimiento es transmitido  
a las ruedas de polos é inducidos unidas rigidamente con  
los arboles. Conforme se indica en la figura 10, las rue-  
das de viento eléctricas tambien pueden disponerse en  
425 el agua en lugar de tierra firme. En este caso, las rue-  
das son soportadas por andamios que a su vez, son soste-  
nidos por cuerpos flotantes a modo de barcos. La instala-  
ción flotante puede ser sujeta giratoriamente por ancla-  
je y se ajusta automaticamente en la dirección del vien-  
to. El soporte de rodamiento sustituido en este caso  
430 por los flotadores ó barcos curváuolos a modo de los  
conocidos columpios de olas. Al reinar tormenta, los  
cuerpos flotantes se inclinaran manteniendo el anclaje  
bajo fuerte tensión y por influencia de esto el aflojar  
435 la tormenta todo volverá a situarse en posición vertical.  
Para compensar la posición volcadora los cuerpos flotantes  
que sujetan el andamio de soporte pueden llevar en  
uno de sus lados un contrapeso.



N O T A

-----

440 Descrito suficientemente el presente invento lo que se declara como de nueva y propia invención del peticionario son las siguientes reivindicaciones:

445 1.- Método para producir energía mediante instalaciones de gran potencia accionadas por el viento, caracterizado por la disposición de motores de viento con ruedas de viento más arriba de los chucascos reinantes encima del suelo de la tierra preferentemente en torres de gran altura.

450 2.- Método según la reivindicación 1ª, caracterizado por el emplazamiento de instalaciones productoras de energía accionadas por el viento en regiones de viento, que se completan mutuamente, y por unir las en una línea colectora.

455 3.- Método según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el número de las instalaciones de motores de viento en las distintas regiones de viento ó su potencia es determinada según las condiciones de compensación más favorables.

460 4.- Método según las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque la potencia total de las instalaciones esté amoldada a la potencia fundamental de tal forma que el exceso de potencia resultante puede ser empleado para el complemento de otras regiones.

465 5.- Método según las reivindicaciones 1 a 4 caracterizado porque mediante el empleo de un motor eléctrico de viento la fuerza de aire es convertida respectivamente transformada, en la rueda de aire, en electricidad sin recurrir a medios auxiliares mecánicos, con el



470<sup>u</sup> empleo de solo elementos de electrodos de forma anular que son soportados a distancia apropiada del cubo de la rueda por las alas de impulsión que sirven de rayos para la rueda.

475 6.- Método para producir energía con motor eléctrico de viento con ruedas de viento que giran en sentido contrario cuyas superficies anulares situadas una frente a otra están dotadas de elementos eléctricos, por ejemplo bobinas para producir corriente eléctrica, caracterizado porque las ruedas (1,2) están dispuestas concéntricamente una dentro de otra.

480 7.- Método con motor eléctrico de viento según las reivindicaciones 5 y 6 caracterizado porque los bordes interiores de las ruedas exteriores (2) y los bordes exteriores de las ruedas interiores (1) están provistos de coronas (3,4) para disponer en ellas elementos eléctricos 5 y 6.

485 8.- Método según las reivindicaciones 5, 6 y 7 caracterizado porque los rayos de las ruedas (2) están constituidos como varillas finas o en sección transversal de la resistencia de aire más reducido.

490 9.- Método según las reivindicaciones 5 - 8, caracterizado porque las alas de la rueda se proveen de un anillo movable alojado en las alas o rayos de la rueda de tal modo que solo puede moverse en sentido radial, sirviendo el anillo de rueda de polos ó de inducido, pasándolo a lo largo ó a través de un segmento (14) provisto de elementos eléctricos.

495 10.- Método según las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado por el empleo de las partes constitutivas de la construcción de la rueda, tales como alas o coronas, para la producción de la corriente, ya sean aisladas, individualmente o combinadas entre sí.

500 11.- Método según las reivindicaciones 5 a 10



caracterizado porque los anillos, como tales, sirven de in-  
ducidos ó armazones de polos, siendo sometido el anillo in-  
terior a un esfuerzo algo menor que el anillo exterior.

505 12.- Método según las reivindicaciones 5 a 11  
caracterizado porque los elementos eléctricos se disponen  
en escalas, subdivididos en los que la potencia crece con-  
forme vaya aumentando el número de revoluciones a la par  
de ser regulada la producción de tal forma que la tensión  
510 de la corriente quede la misma.

13.- Método según las reivindicaciones 5 a 12,  
caracterizado porque las ruedas de viento están alojadas  
oscilatoriamente y movedizas mediante un segmento ó coji-  
nete de carril sobre la plataforma de un apoyo giratorio  
515 (10) siendo guiadas a modo que puedan ser reguladas.

14.- Método, según las reivindicaciones 5 a 13,  
caracterizado porque el dispositivo de rodamiento de la  
construcción de soporte al oscilar los imanes de viento  
ejecuta sobre la plataforma un movimiento contra la direc-  
520 ción del viento.

15.- Método según las reivindicaciones 5 a 14,  
caracterizado porque el punto de gravedad de las fuerzas,  
del viento para las ruedas se halla situado debajo del  
punto de apoyo de forma que el empuje del viento origina,  
525 mediante un brazo de palanca un momento de giro en el  
punto de apoyo dirigido hacia arriba que provoca la vol-  
cadura del soporte de rodamiento.

16.- Método según la reivindicación 15 caracte-  
rizado porque el soporte auxiliar dispuesto al lado del  
530 soporte de rodamiento es regulable.

17.- Método según las reivindicaciones 5 a 16,  
caracterizado porque el centro de gravedad de la carga  
vertical se halla situado al lado del punto de volcadura  
de los soportes oscilantes de las ruedas.



535 18.- Método con el empleo de un motor eléctrico  
de viento para la producción de energía en el que hay pre-  
visto un dispositivo de gobierno mediante banderas de vien-  
to para inclinar la rueda de viento bajo la influencia de  
la fuerza del viento y para dirigir dicha rueda en la di-  
rección del viento según las reivindicaciones 5 a 17, ca-  
540 racterizado porque las banderas de viento constan de varias  
banderas de gobierno unidas rigidamente entre sí con el  
andamio de soporte giratorio para las ruedas formando un  
sistema de sostén que oscila con las ruedas.

545 19.- Método según la reivindicación 18, caracte-  
rizado porque la bandera de gobierno (19) giratoria indi-  
vidualmente en el brazo de gobierno también giratorio (12),  
al ocurrir pequeñas variaciones en la dirección del vien-  
to, gobierna la instalación giratoria, sirviendo de super-  
ficie de gobierno al producirse variaciones mayores en la  
550 dirección del viento, cuya superficie se compone de dos  
planos (20, 21) dirigidos distintamente que se proveen de  
palancas (24), hallándose unidas estas últimas eléctrica  
o mecánicamente con el dispositivo giratorio.

555 20.- Método según la reivindicación 19, caracte-  
rizado porque el brazo de gobierno (12) se provee de coji-  
netes auxiliares (29, 30) para los puntos de apoyo (31, 32)  
de la bandera de gobierno (19), adaptando las superficies  
de gobierno (20, 21) en su forma a la sombra del viento del  
560 brazo de gobierno, cuyas superficies se proveen de peque-  
ñas ruedas de viento para facilitar sus movimientos bas-  
culantes.

565 21.- Método según las reivindicaciones 5 a 20,  
caracterizado porque el apoyo giratorio se halla alojado  
en su parte inferior sobre rodillos o cojinetes de po-  
leas, ó bien sobre una masa líquida ó blanda, por ejem-  
plo grasa, en un cojinete cilindrico de base de tal for-  
ma que mediante una pieza articulada dispuesta encima del



570 cojinete de base las fuerzas horizontales son mantenidas alejadas de aquél, siendo transmitidas a un cojinete dispuesto encima de dicha pieza articulada.

575 22.- Método según las reivindicaciones 5 a 21, caracterizado porque las alas o partes de estas, que llevan el dispositivo para producir la corriente, son puestas total o parcialmente oblicuas.

580 23.- Método según las reivindicaciones 5 a 22, caracterizado porque sobre el eje común ó en el cubo de la rueda ó en la corona hay dispuesto un freno automático (16,17) que, ó bien bajo la influencia de la fuerza centrífuga al ser demasiado grande la rotación de las ruedas, ó bien al volcar estas es automáticamente apretada, y aflojada también automáticamente, al volver a ponerse derechas las ruedas.

585 24.- Método según las reivindicaciones 5 a 23, caracterizado porque para excitar a los imanes se emplean bobinas y análogas, o bien, para el suministro de la corriente, con objeto de facilitar el impulso y la regulación de la puesta en marcha se emplean ruedas especialmente pequeñas (7) con producción de corriente propia.

590 25.- Método, caracterizado porque la velocidad del viento para las alas de impulsión de las ruedas de viento es aumentada por toberas de forma anular que giran con la rueda y que están dispuestas concéntricamente.

595 26.- Método según las reivindicaciones 1 a 25, caracterizado porque los cubos ó cojinetes de las ruedas grandes son alojados juntamente con elementos de rotación especiales que con los cubos giran alrededor del eje, ó bien, con los que el eje gira en el cojinete.

600 27.- Método, según la reivindicación 21, caracterizado porque a parte de los carriles radiales para la carga vertical, se disponen además ruedas tangenciales para cargas horizontales que, en unión de una corona de rail,



605 transmiten todas las fuerzas en dirección axial del eje de la rueda a través del eje sobre los salientes horizontales rígidos oscilantes.

610 28.- Método, según las reivindicaciones 1 a 27, caracterizado porque la máquina productora de energía, accionada por el viento sirve al propio tiempo para la producción de corriente continua de alta tensión, para lo cual varias ruedas con número de revoluciones variantes son unidos en un grupo como productor de corriente alterna, en el que cada rueda se dota de un rectificador individual, puestos en serie.

615 29.- Método, según las reivindicaciones 1 a 28, caracterizado porque los grupos secundarios de los productores de corriente en las distintas instalaciones son reunidos para grupos principales de varias instalaciones y unidos por líneas de corriente continua de alta tensión en los que son compensadas las cantidades de corriente oscilantes de los distintos grupos secundarios.

625 30.- Método según las reivindicaciones 1 a 29, caracterizado porque para compensar la corriente en la producción de electricidad, cada rueda individual de una instalación es dotada de transformadores giratorios ó análogos para compensar las tensiones, y de rectificadores para transformar la corriente trifásica en corriente continua.

630 31.- Método según las reivindicaciones 1 a 30, caracterizado porque los transformadores subdivididos son aislados individualmente y unidos en grupos secundarios mediante líneas especiales, cuyos grupos a su vez son aislados entre sí y unidos mediante líneas especiales para formar grupos principales.

635 32.- Método caracterizado porque la regulación de la tensión uniforme tiene lugar ulteriormente mediante transformadores con variación constante o escalonada.



640

33.- Método, según la reivindicación 32, caracterizado porque con el aumento de la velocidad del viento, por crecimiento de la excitación de la dinamo es extraída tanta energía que la relación entre la velocidad de la rueda y la del viento viene a quedar aproximadamente igual.

645

34.- Método según las reivindicaciones 32 y 33, caracterizado porque la velocidad de la rueda es frenada hasta tal punto que el número de revoluciones quede constante.

650

35.- Método, según la reivindicación 32, caracterizado porque el accionamiento de los transformadores tiene lugar automáticamente en dependencia de la velocidad de aire.

36.- Método, con productores de energía eléctrica que giran en sentido opuesto, caracterizado porque el generador con su eje es colocado verticalmente al eje de la rueda.

655

37.- Método, según la reivindicación 36, caracterizado porque en el cubo de la rueda de viento hay dispuesto un engranaje de ruedas cónicas con dos ruedas que giran en sentido opuesto, de las cuales una impulsa los polos (rotor) y la otra los inducidos (estator).

660

38.- Método, según las reivindicaciones 36 y 37, caracterizado porque las ruedas de viento atacan en ruedas cónicas separadas, cuyo diametro mutuo corresponde a la relación del diametro de la rueda de viento.

665

39.- Método con motor eléctrico de viento para producir energía mediante instalaciones accionadas por el aire, con alojamiento de poleas o de carril según las reivindicaciones 5 a 38 caracterizado porque el eje ó las poleas del cojinete ó las ruedas de cojinete alojadas elásticamente y cuyo diametro del cubo es calculado tan grande que la relación del número de revoluciones deseada entre la



670 rueda de viento y rueda de cojinete venga a producirse, son  
empleadas directa o indirectamente para el impulso de genera  
dores de corriente.

675 40.- Método, según las reivindicaciones 5-17 y  
22-39 caracterizado porque las ruedas de viento para su em-  
pleo sobre el agua son dispuestas sobre flotadores apropia-  
dos que bajo la influencia de la rueda de viento varían su  
posición de tal forma que las ruedas puedan inclinarse obli-  
cuamente al reinar vientos fuertes.

680 41.- Método para producir energía mediante insta-  
laciones de gran potencia accionadas por el viento.

Todo según queda descrito en la presente memoria  
descriptiva que consta de veintidos hojas escritas a máqui-  
na por una sola cara.

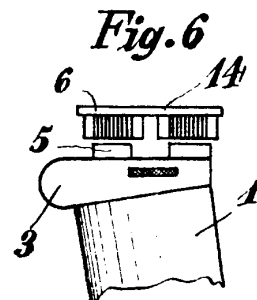
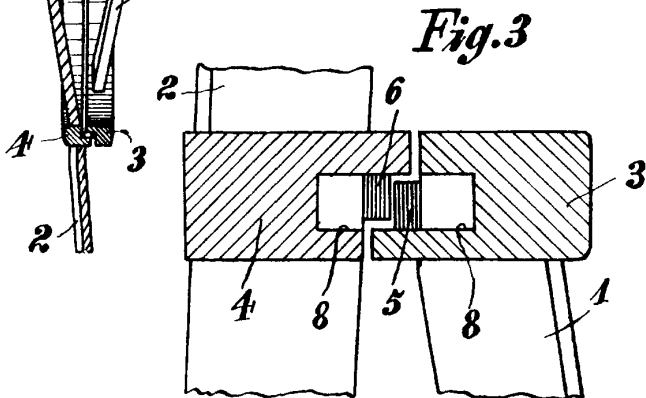
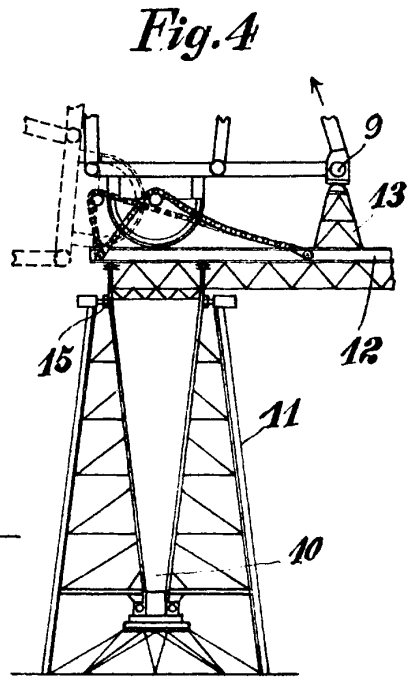
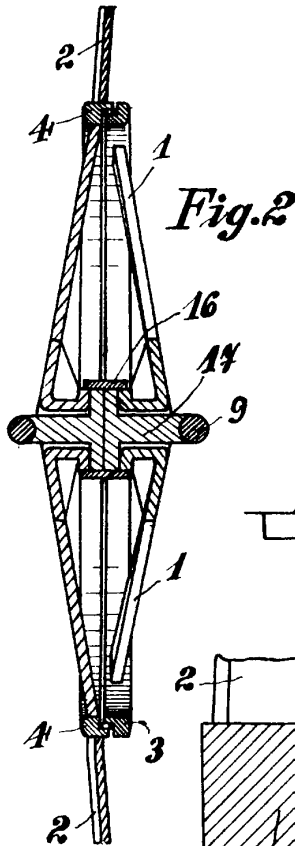
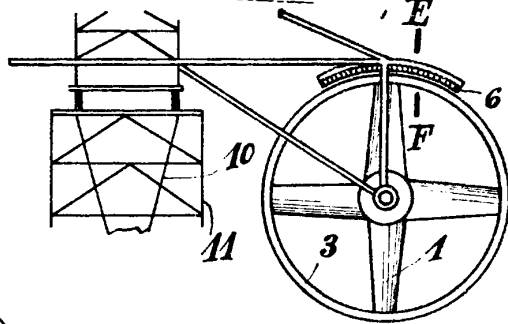
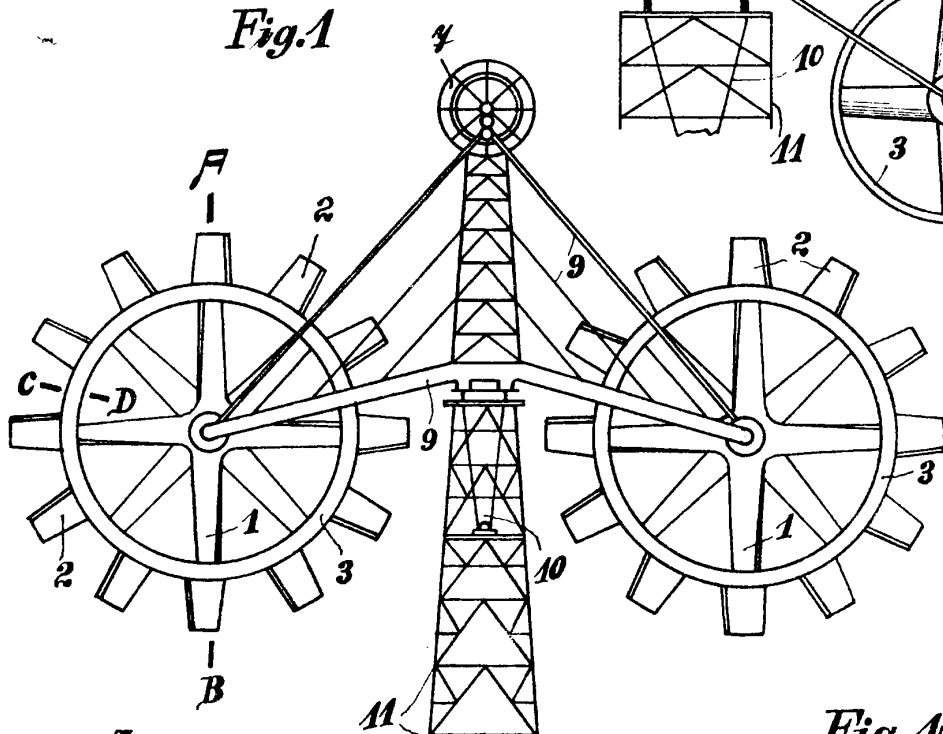
Madrid 5 de Diciembre de 1.932.-

P. P.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read "Pablo" followed by a flourish.

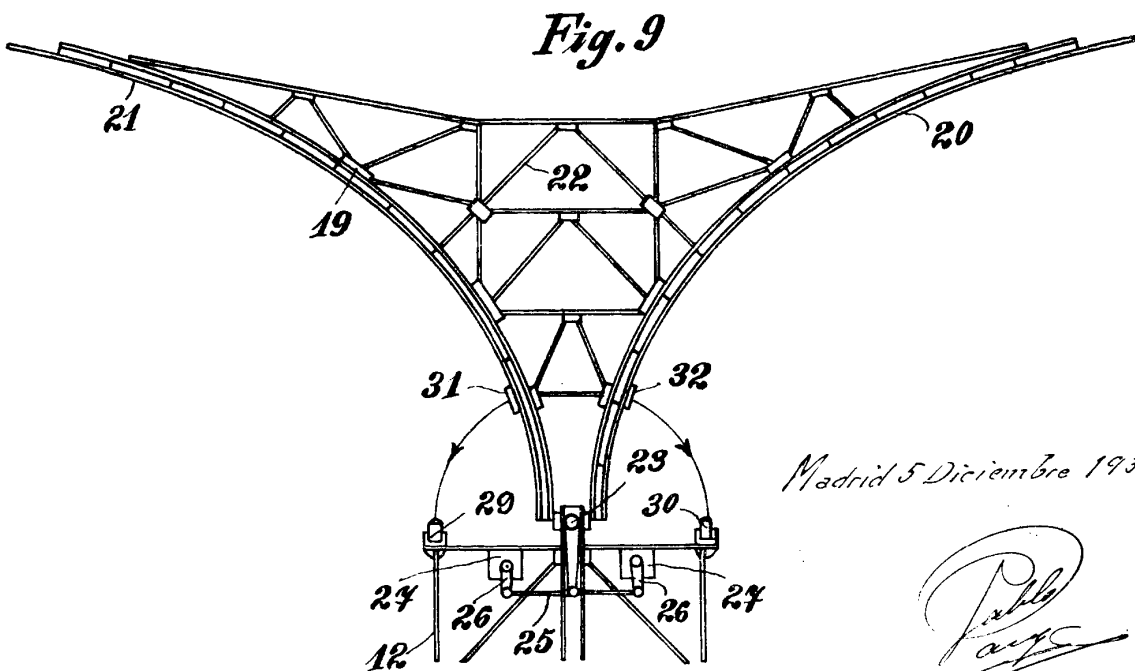
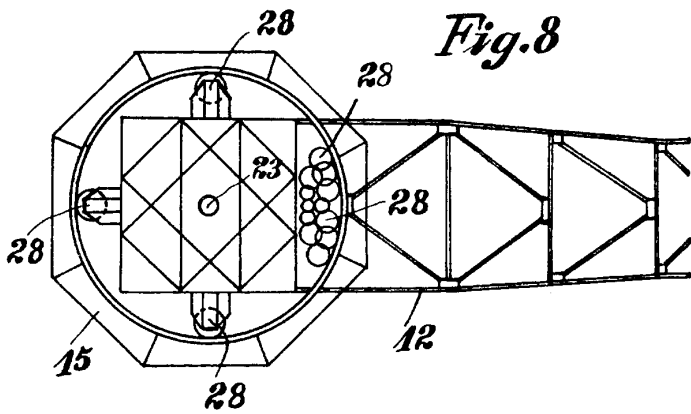
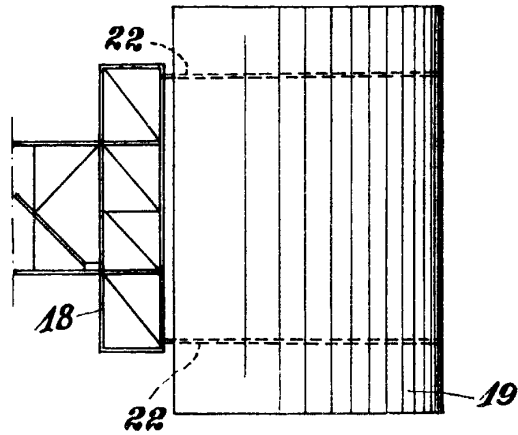
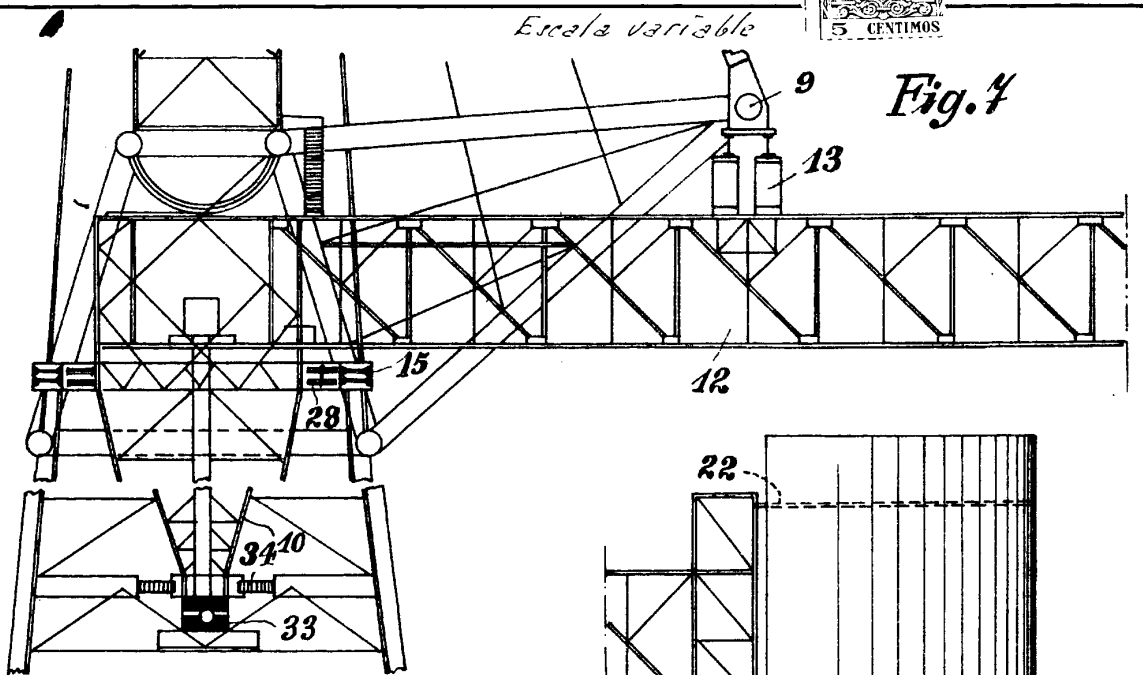


Escalera variable



Madrid 5 Diciembre 1932

Escala variable



Madrid 5 Diciembre 1932

*Pablo*  
*Connef*



Escala variable

Fig. 11

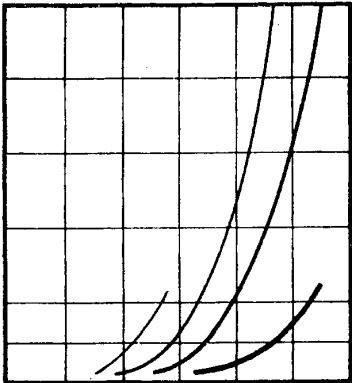


Fig. 12

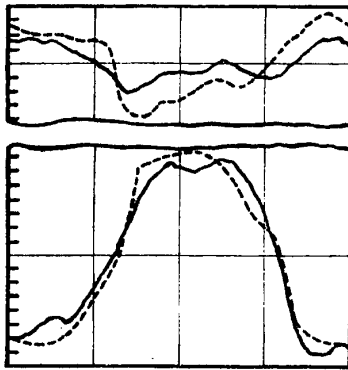


Fig. 13

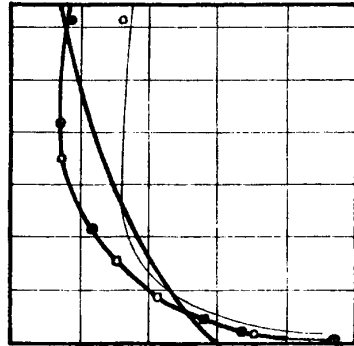


Fig. 14

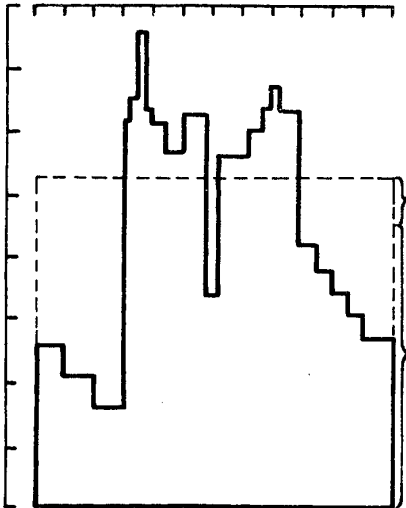


Fig. 15

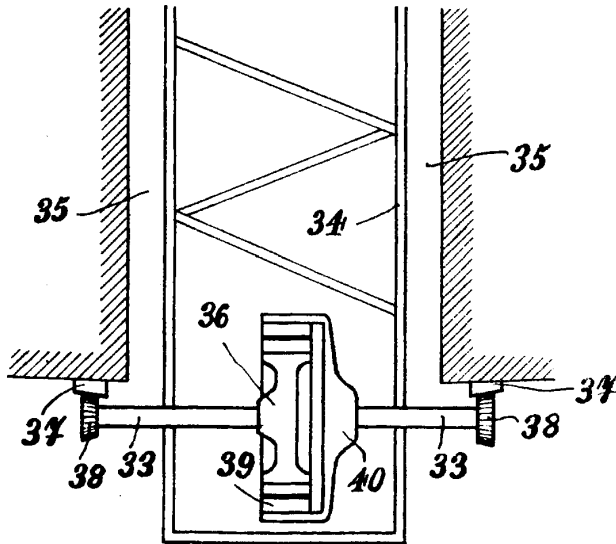


Fig. 16

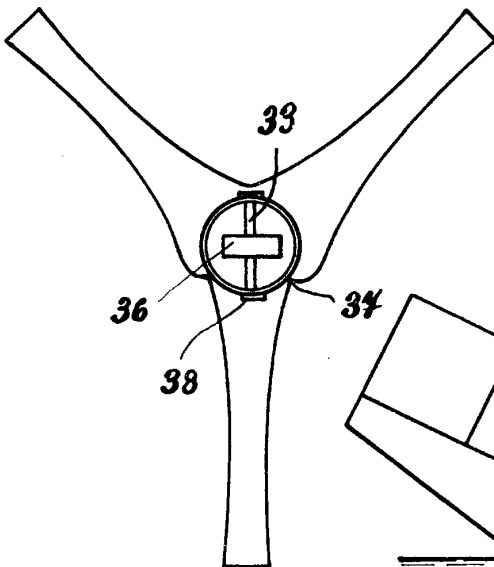
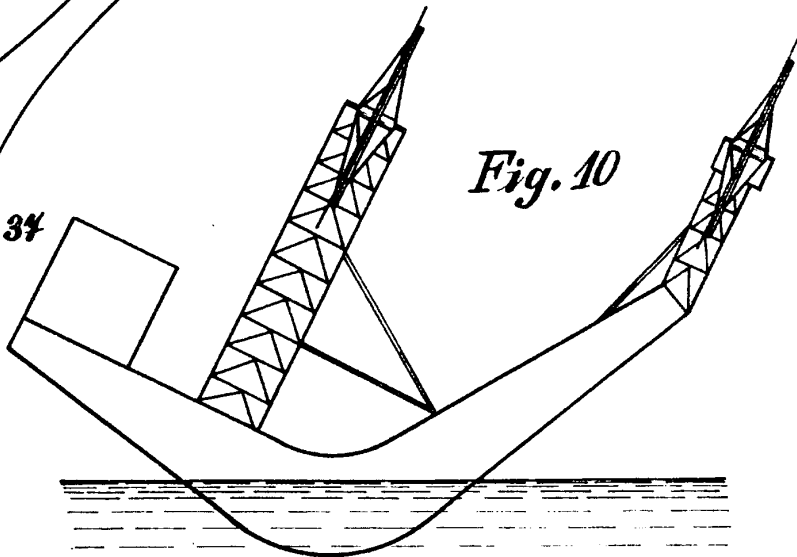


Fig. 10



Madrid 3 Diciembre 1902

*Pallo*  
*Fant*