

Case II.-

183035

183035
24 MAR. 1948



24 MAR 1948

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de **AKTIESELSKABET ATLAS**, entidad danesa, establecida
en 3, Baldersgade, Copenhague, Dinamarca, por:

"UN APARATO DE AFERRAMIENTO ELECTRICO PARA MOLINOS
DE VIENTO".-

El invento se refiere a un dispositivo de aferra-
miento eléctrico para los molinos de viento, sobre todo a los
que hacen girar una generatriz eléctrica que alimenta una
red de corriente fuerte.

5

El objeto del invento es obtener el aferramiento
seguro, eficaz y automático del molino en todas las condiciones,

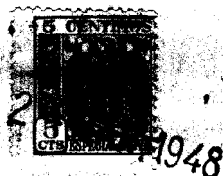


1 83 035

variables en cuanto a la forma del viento, a las cuales puede la práctica someter al molino. El aferramiento es el cambio de la orientación de las superficies de las alas por una rotación sobre su eje longitudinal que cambia el ángulo entre dichas superficies y el plano de rotación. En el desaferramiento se disminuye este ángulo, al paso que en el aferramiento propiamente dicho se aumenta. El aferramiento automático es sobre todo necesario en los grandes molinos que desarrollan grandes cantidades de energía, y el invento será sobre todo aplicable a estos grandes molinos, en los cuales permite fijar condiciones exactas a las dimensiones de las alas, del batidor y de las transmisiones, lo cual facilita una construcción económica sin un coeficiente de seguridad demasiado exagerado.

En principio el invento se caracteriza por un circuito de equilibrio alimentado con una tensión que varía con la fuerza del viento. Este circuito tiene por un lado un reostato regulable, cuyo cursor está acoplado mecánicamente con el dispositivo de aferramiento de manera que su posición depende siempre del grado de aferramiento del momento, y por otro lado tiene un relai que pone en marcha un motor reversible de aferramiento, en uno u otro sentido, según que la corriente del circuito esté por encima o por debajo de ciertos valores fijados de antemano.

Según el invento dicha tensión variable puede crearse por una generatriz independiente, movida por el viento. También se puede emplear un manómetro de viento por ejemplo un tubo Pitot, que regula una tensión derivada de una fuente de tensión constante.



1 83 035

La garantía absoluta de que el motor no se embala, es según el invento, suministrada por una transmisión, normalmente desembragada, entre el árbol de las alas y el motor de aferramiento. En caso de condiciones anormales esta transmisión se embragará automáticamente, por ejemplo, por un resorte, de manera que el aferramiento se realiza por la misma rotación de las alas.

En la descripción siguiente se explicarán otros detalles del invento con referencia al dibujo, que da el esquema de un molino de viento provisto del dispositivo de aferramiento en cuestión y que hace girar una generatriz que alimenta una red de corriente fuerte, y los correspondientes controles automáticos.

Las alas del molino 10 hacen girar una generatriz asincrónica 12, que para mayor sencillez se representa en el dibujo montada directamente en el árbol del molino 16.

En la práctica, no obstante, la generatriz es sin embargo movida por el árbol mediante una transmisión de gran desmultiplicación.

El aferramiento de las alas se asegura por un motor asincrónico 18 que se representa montado en el mismo árbol que la generatriz 12. Por un engranaje de tornillo sin fin 20 y otro engranaje 22 el motor 18 desplaza la varilla 24 que, por una horquilla oscilante 26 y un manguito 28 que se desliza sobre el árbol 16 hace girar las alas alrededor de sus propios ejes longitudinales o efectúa el aferramiento de otra manera. El dispositivo de aferramiento 20-28 descrito sólo se da como ejemplo, pues con el mismo objeto pueden utilizarse



1 83 035

1948

otros mecanismos. Entre el árbol del motor de aferramiento 18 y el árbol 16 va montado un embrague 30, normalmente mantenido en desembrague por electromagnetismo, y embragado sólo en caso de alarma.

5 La generatriz 12 y el motor 18 están instalados en la cúpula orientable del molino y conectados con los carriles colectores 46, igualmente en la cúpula, por interruptores de máxima 38 y 42. El interruptor 38 es del género controlado por una bobina electromagnética 39 intercalada en un circuito
10 de control 41 conectado con el interruptor y que permanecerá cerrado hasta el momento de cortar el interruptor. En el circuito 41 está también inserto el contactor de máximo 43 del interruptor. Los carriles colectores 46 están conecta-
15 dos con una red de alta tensión 54 por círculos de contacto 48, que permiten orientar la cúpula, y por medio de un transformador 50 y un interruptor 52. La generatriz 12 está em-
bragada cuando ha alcanzado un régimen sincrónico o ligeramente sobre sincrónico con relación a los carriles colectores 46 y se desembraga, cuando a consecuencia de una disminución
20 de la velocidad de rotación del molino, la energía de la conducción entre la generatriz y los carriles colectores baja hasta cero o hasta un pequeño valor fijado de antemano. Esto se hace automáticamente por medios que no se relacionan con el presente invento.

25 El motor de aferramiento 18 está conectado con los carriles colectores 46 por mediación de un conmutador y de un juego de interruptores 60 que permite intercalarlo para trabajar en uno u otro sentido. Los interruptores de este juego



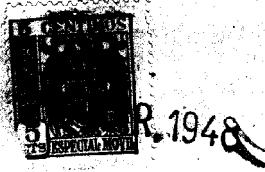
1 83 035

se cierran respectivamente por las bobinas electromagnéticas 62 y 64. Estas bobinas son controladas por contactores en los relais 66 y 68, controlados a su vez por un contactor conmutador normalmente abierto en el relais 70. Los relais 66 y 68 sirven para dar cierto retardo al mando del aferramiento y son alimentados por los carriles colectores, como lo indica el dibujo. El relais 70 se intercala en el circuito de una generatriz independiente 72 movido por el viento, por ejemplo, una generatriz shunt de excitación constante, de manera que la tensión de las escobillas variará según la fuerza del viento con preferencia proporcionalmente a estas. En serie con el relais 70 hay además en el circuito de la generatriz 72 un reostato regulable 74, cuyo cursor está conectado mecánicamente con la varilla 24 del dispositivo de aferramiento.

Para obtener una tensión variable según la fuerza de viento se puede también derivar una tensión constante, por ejemplo la de los carriles colectores para utilizar una parte de ella que varía con la fuerza del viento, empleando al efecto un manómetro de viento, por ejemplo un tubo Pitot.

El aferramiento se efectúa por dicho dispositivo de la manera siguiente. Cuando hace viento la generatriz 72 gira constantemente produciendo una tensión proporcional a la fuerza del viento. Si el viento aumenta, aumenta la tensión y por consiguiente la corriente del circuito de la generatriz, y cuando la corriente alcanza cierto valor fijado de antemano, el relais 70 atrae su inducido intercalando el relais 68, que a su vez cerrará el circuito que pasa por la bobina 64, lo cual provoca el cierre de uno de los interruptores 60 poniendo

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

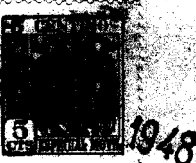


1 83 035

en marcha el motor de aferramiento, 18. Ahora la varilla 24 se desplazará en el sentido de aumentar la resistencia del reostato 74, lo cual disminuye la corriente del circuito de la generatriz 12 hasta que el relais 70 lleve su contactor a la posición central representada en el dibujo. Entonces el relais 68 pierde su magnetismo y el motor de aferramiento 18 se parará. Si el viento sigue aumentando, la corriente del circuito de la generatriz aumentará aun y las operaciones descritas se repetirán lo que implicará un aferramiento suplementario. Si por el contrario el viento disminuye, la corriente de circuito de la generatriz disminuirá también y el contactor del relais 70 se colocará en la posición de trabajo opuesta y luego el relais 66 provocará la excitación de la bobina 62 y por tanto el cierre del otro interruptor del juego 60, pero resultará que el motor 18 se pondrá en marcha en sentido inverso comenzando así un desaferamiento. Ahora la resistencia del reostato 74 disminuye, al paso que la corriente del circuito de la generatriz aumenta de nuevo hasta que el contactor de relais 70 vuelva a su posición del centro poniendo así fin al desaferamiento. Regulando convenientemente la resistencia del reostato 74 con respecto al movimiento de su cursor se puede obtener la buena relación entre la fuerza del viento y el ángulo de aferramiento.

La excitación de la generatriz puede efectuarse derivando corriente de los carriles colectores 46 y haciéndola pasar por un rectificador (no representado) para obtener una tensión continua y constante.

Para evitar el recargo de la generatriz 12, posible



1 83 035

en caso de funcionamiento poco preciso o demasiado lento del dispositivo de aferramiento, la función de los relais 66 y 68 puede ser asumida por un relais de corriente de exceso 76 acoplado con la alimentación de la generatriz 12. Este relais tiene un contactor 78, normalmente cerrado, y un contactor 80, normalmente abierto, intercalados en los circuitos de las bobinas 62 y 64, como se indica en el dibujo. Cuando el relais 76 entra en acción, el contactor 78 se abrirá lo cual corta la comunicación con la bobina 62, de manera que se detendrá un desaferremiento en curso eventualmente causado por el contactor 80 y por consiguiente se excitará la bobina 64 lo que provocará un comienzo de aferramiento que disminuye la velocidad del molino y por tanto la sobrecarga de la generatriz principal 12.

El embrague 30 ya mencionado, entre el árbol de las alas 16 y el árbol del motor de aferramiento 18, permanece normalmente desembragado como ya se ha explicado porque normalmente dicho motor debe poder asegurar su función sin obstáculos. Si por cualquier causa el dispositivo de aferramiento eléctrico viniera a fallar el aferramiento debe asegurarse por otros medios. Para esto se utiliza el mismo árbol de las alas 16. El embrague 30 es controlado por una bobina electromagnética 102. Mientras la bobina esté magnetizada el embrague permanecerá desembragado. Si la corriente de la bobina se corta el embrague 30 se embragará por el contrario automáticamente por un resorte por ejemplo. Entonces el árbol 16 va a accionar directamente el dispositivo de aferramiento 20-28, de lo que resultará que al cabo de cierto mo-



R. 1928

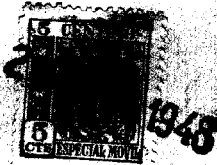
1 83 035

vimiento de las alas el molino estará completamente aferrado para acabar deteniéndose.

El mando electromagnético del embrague 30 se asegura por la bobina 102 inserta en el circuito de reposo 156 alimentada por los carriles conectores 46 mediante un interruptor 104. Este interruptor es controlado por el circuito 106 que, aparte el contactor de máxima 108, del interruptor 104 y de la bobina de máxima 110 contiene un interruptor 114 montado al lado del interruptor de máxima 42 del motor de aferramiento 18 y movido junto con este último interruptor por su bobina. Si, a causa de una corriente excesiva durante el trabajo, viniere a abrirse uno de los interruptores 42 o 104, dejando el motor 18 y la bobina 102 sin corriente, entra en función el aferramiento de alarma. Para mayor seguridad puede haber en el circuito 106 un interruptor centrífugo 130 movido por las alas 10 y un contactor de detención 132.

El circuito de control 41 del interruptor de máxima 42 del motor de aferramiento se intercala en la conducción de alimentación de la bobina 102 entre esta última y su interruptor 104 de manera que el motor de aferramiento no pueda trabajar sino cuando el embrague 30 está suelto. En dicho circuito de control se insertan en serie dos interruptores 134 normalmente cerrados. Uno se abre en una de las posiciones extremas del dispositivo de aferramiento 20-28 y el otro se abre en la otra posición extrema y así al ángulo de aferramiento es limitado en los dos sentidos.

Los interruptores 43 y 104 están provistos de un dispositivo de arranque (no representado) que asegura su movimiento simultáneo.



1 83 035

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Dinamarca, el 30 de septiembre de 1940, Patente nº 60253, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial y a los derivados de los Decretos de Moratoria del 7 de febrero y 4 de julio de 1947.

- N O T A -

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

- 10 1º.- Un aparato de aferramiento eléctrico para molinos de viento, sobre todo los que accionan una generatriz eléctrica que alimenta una red de corriente fuerte; caracterizado por un circuito de equilibrio alimentado por una tensión que varía según la fuerza del viento y que contiene por un lado un reostato regulable 74 cuyo cursor se acopla mecánicamente con el dispositivo de aferramiento 20-28 de manera que su posición dependa del grado de aferramiento del momento, y por otro lado un relai 70 que pone en marcha un motor de aferramiento reversible, en uno u otro sentido según que la corriente de dicho circuito esté respectivamente encima o debajo de ciertos valores fijados de antemano.
- 15
- 20
- 2º.- Un aparato según se reivindica en el punto 1º, caracterizado por una generatriz independiente movida por el viento 72 y que alimenta el circuito de equilibrio.



183 035

- 31.- Un aparato según se reivindica en el punto 12, caracterizado por un manómetro de viento, por ejemplo un tubo Pitot construido para regular una tensión derivada de una fuente constante de tensión y que alimenta el circuito de equilibrio.
- 5
- 42.- Un aparato según se reivindica en el punto 12, para los molinos de viento que hacen girar una generatriz eléctrica, caracterizado por un relai de corriente de exceso 76 inserto en la conducción de alimentación de la generatriz, A cierto excedente este relai embraga el motor para realizar el aferramiento, después de haber parado eventualmente su movimiento de desaferramiento.
- 10
- 52.- Un aparato según se reivindica en los puntos 12 a 42 para molinos de viento contruidos para ser detenidos por aferramiento, caracterizado por una transmisión, normalmente desembragada, entre el árbol de las alas y el motor de aferramiento. Esta transmisión le dá automáticamente embragada por ejemplo por un resorte en condiciones anormales de manera que el aferramiento se efectue entonces por el mismo movimiento por las alas.
- 15
- 62.- Un aparato según se reivindica en el punto 52, caracterizado por la construcción de dicha transmisión como un embrague 30 que normalmente se mantiene desembragado por electromagnetismo.
- 20
- 72.- Un aparato según se reivindica en los puntos 12 a 52, caracterizado porque se intercala un circuito de control 41, que desembraga el motor de aferramiento 18, en un circuito de reposo 136 que manda el embrague 30 por vía electro-
- 25

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



1 83 035

magnética, de manera que el motor de aferramiento sólo pueda girar cuando el embrague está desembragado.

8º.- Un aparato según se reivindica en el punto 7º caracterizado por la intercalación en serie en el circuito de control 41 del motor de aferramiento 18 de dos interruptores 134, normalmente cerrados, uno de los cuales estará abierto en una de las posiciones extremas del dispositivo de aferramiento y el otro lo estará en la otra posición extrema de manera que el ángulo de aferramiento esté limitado en los dos sentidos.

9º.- Un aparato de aferramiento eléctrico para molinos de viento.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 24 MAR. 1948

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

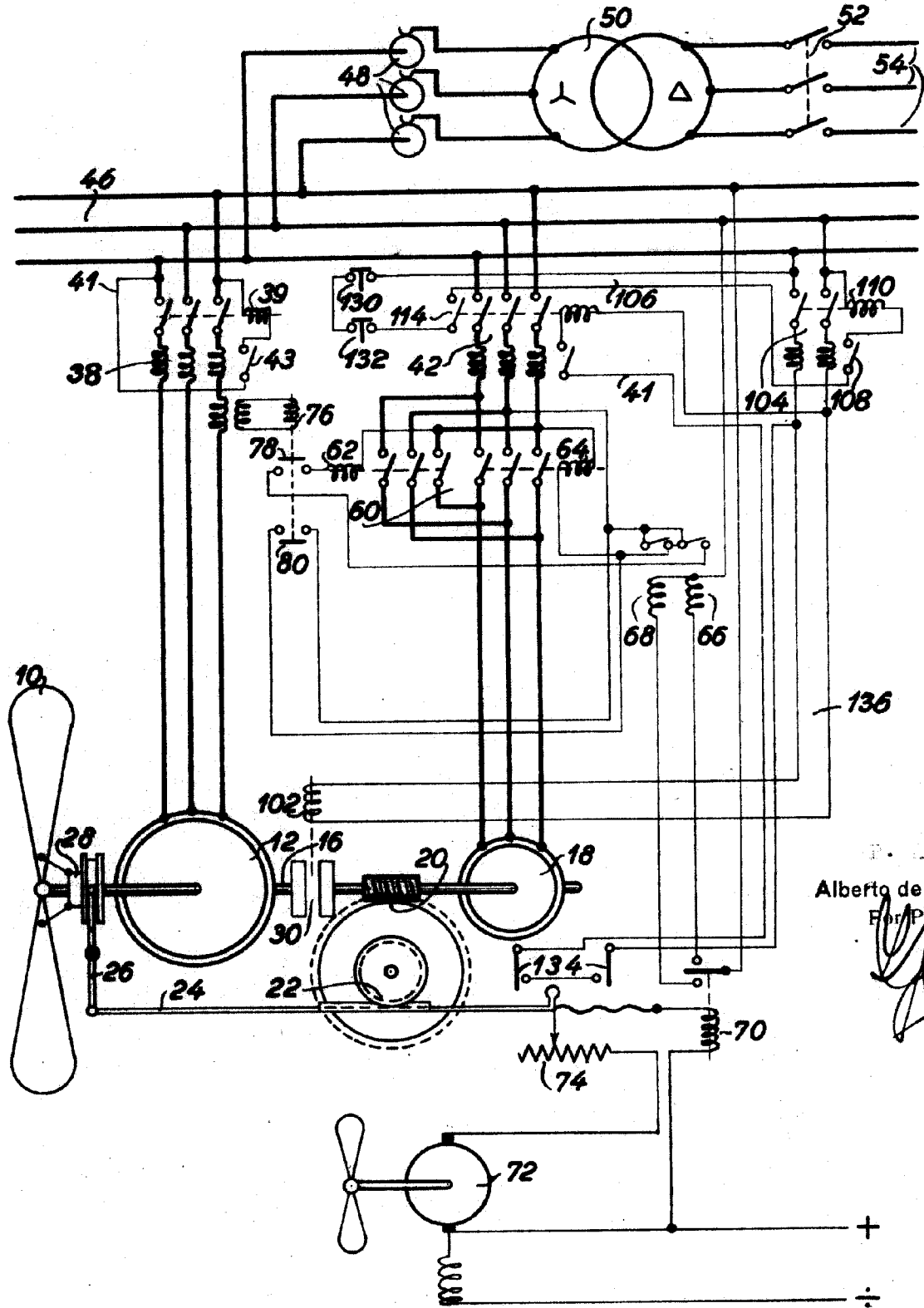
183035



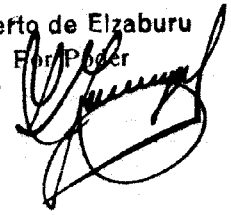
ESCALA VARIABE. - KINESCOPIOS

R. 1948

VIP 66579



Alberto de Elzaburu
For. P. de C.



183035