L-1

. .

SUPRINTMDENCIA DE INDUSTRIAY COMERCIO

iitiuiiiiiiiiiiiIIIIIIiIIIIIII SDO No. .08870 oôio -ooao
TJ S FØi2009-04-2314:45

Eve:

2020
SITO

Act 808 MOIF1CASOLICIT Folios: 23

FORMULARIO UNICO DE CORRECCIONES Y MODIFICACIONES
2000-10

1) SOLICITUD DE:

o Correcciôn de error material Modificación a uria solicitud
2) Nombre: INTERCONEXIOF4
ELECTRICA S.A. E.S.P. IDXNTIFICSOLICITANTE
cc. 0
DirecciOn: Calle 12 Sur Nr. 18-
168

C.E. 11 Naciônalidad o Domicilio:

MedellIn, Antioquia NUMERO

Lugar de Constituciôn:
Medellin, Antiogula

TelØfono: Fax:
E. Mail:

3) Nombre: DILIA MARIA IDENTIFICACION
REPRESENTANTE RODRIGUEZ D’ALEMAN
0 APODERADO S C.C. MX NIT:
Dirección: Carrera 11 N°. 86-

53 Piso 6 Bogota D.C. C.E. 0 OTRO 0
TelØfono: 6181088 Fax:
6350824 NUMERO:41.654.882
E. Mail: TP 20824 CSJ
infoclarkemodetcom.co

4) NUMERO DE EXPEDIENTE: 05088703

5) DESCRLPCION DE LA CORRECCION 0 MODIFJCACION SOLICITADA:

Se presena nueva descnpción nuevo capitulo reivindicatorlo quo reemplaza of anterior.

6) Comprobante de pago No. 09-19,486

1) Anexos:
El Comprobante de la tasa
O Poderes, si fuere el caso
O Certificado de Existencia RepresentaciOn legal, cuarido el solicitante sea persona Juridica

8)
Nombre:DILIft RODRIGUEZ DALEMAN

Firma /_)
CC: 41 64. ,.f
P- 809

M 1 1

W02007/029118 PCT11B20061003372

5 DJSPOStFIVO DESVIADOR DE VUELO DE AVES Y SU SISTEMA DE SUJECION A CABLES 0 ALAMBRES AEREOS

CAMPO TECNOLOGICO

10 La presente hivención se relathona con un disposifivo para desviar el vuelo de
aYes y evitar su colisiOn contra cables o alambres aØreos mediante resalto visual.
El dispositivo comprende Un sistema de sujeción a cables o alambres a&eos del cual se suspende im cuerpo central, ambos fabricados totalmente en material po1imerico
15

El cuerpo central consta de dos componentes con perforaciones para disrninufr la resistencla al viento, los cuales pueden ser fabricados de colores diferentes para generar contraste eon el terreno y la vegetacion a diferentes horas del dia en ci Area donde los cables o alambres estn localizados Los cuerpos se ensamblan
20 entre sI de forma cruzada por medio de un enclavamiento a preslØn, generando un
volumen mayor que ci de los componentes de manera mdependiente

Con este thspositivo desviador de vuelo se pretende mitigar ci problema ambiental
de mortandad de ayes en zonas de alta concentxación de las mismas o en
25 corredores dc ayes niigratonas en las cuales existen cables o alambres aØreos,
tales como lineas de alta tension

ESTADO DE LA TENICA
- 30

En los cables o alambres aereos, tales como L{neas de alta tension, se colocan tmos disposthvos qua sirven para aumentar la visuahzaeion de los mismos y desviar ci
vuelo de las ayes.evitando de esta manera la colisiOn y mitigando ci problema
35 ambiental de mortandad de ayes en zonas de alta coneentraciOn de las mismas o
en corredores de ayes migratorias Normalmente estos dispositivos se conocen comercialmente como desviadores de vuelo.

1

5 La eolocación de estos dispositivos sobre los cables de alta tension viene de
principios de siglo. En la actualidad, son niuthos los aparatos de este tipo que se encuentran mencionados en el estado de la tØcmca Asi las cosas, se encuentra que
la patente US 2.085.077 reporta la colocaciOn de discos aislantes para evitar el contacto entre cables de alta tensiOn. Aunque este documento no hace alusiOn a la
10 desviacion del vuelo de las ayes, ci dispositivo resalta la presencia del cable
evitarido la colisiOn de las ayes contra los mismos.

Entre los dispositivos que han sido construidos para eaptar la atención de las ayes airededor de los cables o alambres aØreos, tales como las lineas de transmisión de
15 energia, se encuentran aquellos que simulan ayes de rapifia, como los.
especificados en los documentos CA 2366437, EP 0823210, EP 0031855, GB 2124065. La desventaja de estos mecanismos es que en la mayoria de los casos requieren de un motor para dar moviniiento a la silueta del ave de rapia o necesitan de cables adicionales para su montaje haciendolos costosos y
20 dependientes de mantenimiento.

Otra opciOn pIanteada para la misma fmalidad se refiere a marcadores esfØricos para resailtar cables de alta tension, los cuales son ampliamente utilizados en zonas con cfrculación de aeronaves. Este tipo de esferas de gran tamaflo son colocadas
25 sobre los cables, tal como Se especifica en patentes US 4.885.835, US
5.964.180, US 5.372.335, US 5.224.440. Incluso, algunos dispositivos generan iluminación en las noches, como los reportados en la solicitud US2002/0069814 y
la patente US 5.208.577..Desafortunadamente, el uso de estas esferas presenta algurias dificultades debido a que son estaticas, poseen un gran tamatlo, son
30 dificiles de instalar, su costo es elevado y. algunas presentan componentes
metÆlicos que pueden promover lacorrosiOn de los cables o alambres aØreos.

Otro dispositivo asociado a esta area tecnológica es el divulgado en la patente US
- 5.425.328 que define un desviador de vuelo compuesto por dos listones

HOJA DE REEMPLAZO 2

’/

1L43

Aq-4;-,

0

 .

WO 2007/029118

5 DBSCIIPCION DE LAS FIGURAS

PCT/1iB2006/003372

Figura 1. Muestra ci dispositivo desviador de vuelo comprendido por un
sistema de sujeción wi cuerpo central
Figura 2. Muestra ci primer componente del cuerpo central del desviador de
10 vuelo que se ensambla con ci sistema de sujeeión
Figura 3 Muestra el segundo componente del cuerpo central del desviador de
vuelo que se ensarubla con ci componente de la Fig. 2.
Figura 4 Muestra come se realiza el ensambie cruzaclo do los dos
componentes del cuerpo central del desviador de vuelo, mediante ci
15 deslizamiento entre Si.

Figura 5. Muestra los dos componentes del cuerpo central ensambladOs el
sistema de enclavaniento a presión.
Figura 6. Muestra ci elemento en forma de gaucho del sistema de sujeción en
posición cerrada..
20 Figura 7. Muestra ci elemento en forma de.gancho del sistema de sujeción en
posicion abierta.
Figura 8. Muestra una variante en ci sistema de sujeci6n del gancho que
hmita ci desplazaimento en los tres ejes coordenados
Figura 9 Muestra ci elemento del sistema de sujecion earactenzado per tener
25 rosca externa ranura longitudinal que dan su forma de U que
pernnte el montaje sobre cables o alambres de diferonte dzÆmefro
Figura 10 Muestra el elemento del sistema de sujeción caracterizado por i.ma
rosca intema pam ensamblar con ci elemento de la figura 8 dotado
do estrias longitudinales para facilitar ci agarre durante ci ensamble
30 o desmonte.

Figura ii. Muestra ci posicionamiento entre ci gaucho ci elemento
caracteuzado per una rosca mterna.
Figura 12 Muestra una, vista en corte del gancho ci elemento caracteri.zado
por una rosca interna ensaniblados.

4

0

WO 2007/029118 PCT11B20061003372

5 Figura 13 Muestra ci ganclio y ci elemento caractertzado por una rosca
nterna ensamblados.

Figura 14 Muestra ci montaje del sistema. de sujecion a cables o alambres

areos.

Figura 15 Muestra el sistema de steción umdo al cable o alambre a&eo
10 Figura 16 Muestra el sistema do sujeción al cable o alambre aØreo con el
gancho abierto Para permitir el ensambie con ci cuerpo central

RESUMEN DE LA)NVENCION

15 La presente in.vención se relaciona con tin dispositivo Para desviar ci vuelo de
ayes evitando, mediante resalto visual, su cohsión contra cables 0 alambres aØreos.

20

 .

25

WE

35

El dispositivo comprende tin sistema de sujecióæ a cables o alambres aØreos del cual se susperLde un cuerpo central, ambos fabricados totalmente en material poliniØrico, con un módulo dc elasticidad de airededor de 1000 MPa y con adthvos que aseguran su estabibdad por encmia de 10 afios, sin sufrir degradacion No ni termo-oxiclativa Dichos matenales son electricamente aislautes y no promueven la corrosion de los cables o alambres aØreos

El dispositivo d.esviador de vuelo es liviano, de bajo costo, eon perforaciones Para minhnizar la.resistcncia al viento y evitar las vibraciones signifcathras en los cables o alambres aereos Ademas, es fÆcil demstalar y tiene niovthdad suficiente Para liamar la atenciOn de las ayes y asl evitar su coLision contra los cables o alambres aØreos. Otro punto a resaltar es que ci sistema de sujeción estÆ. caractenzado por no dechnar apreciablemente la fuerza de apriete sobre el cable o alambre acreo en el tiempo Finalmeute, ci diseflo tiene la ventaja do ser modular, lo cual permute ci cambio total o parcial si alguuo de sus elementos falla

5

WO 2007/029118 PCT/1B2006/003372

5 DESCRIPCION DETALLADA

En general, la eolisión de ayes contra cables o alambres areos es debida en parte
a Ia poca visibilidad que los mismos tienen para ellas debido a su tamaIo, a las
condiciones del terreno y la vegetación a diferentes horas del dia. Segun estudios 10especiahzados on este tema 11/, la accidentalidad aumenta cuando los cables o
, alambres aØreos son menos visibles, por ejemplo en condiciones de niebla, Ihivia
o por variaciones en la intensidad do la Iuz al amanecer y al atardecer. Los
lugares potencialmente criticos incluyen Areas cercanas a lagos, rios y humed1es,
zonas costeras y corredores nigratorios.
15

La presente invenoión propone incrementar la visibilidad de los cables o alambres
aóreos mediante la colocaciôn de desviadores de vuelo quo facilitan a las ayes determitiar la ubicación do los mismos y desviar su vuelo para evitar la colisión.

20 El dispositivo desviador de vuelo do la presente invención presenta Un cuerpo,.
central que compreude dos componentes quo so ensamblan entre Si de forma cruzada ocupando un volumen mayor que los mismos de manera independiente Ambos componentes pueden toner colores diferentes para generar contraste con el terreno y la vegetaciOn a diferentes boras del dfa en el area donde los cables o
25 alambres estan localizados. Los coniponentes tienen perforaciones para disminuir
la resistencia al viento y estÆn suspendidos del sistema de sujeción por simple apoyo, lo cual permite mayor movilidad para captar mÆs la atenoión de las ayes
durante el vuelo.

30 El sistema do fijación est. comprendido por tres elementos ensamblados entre si
par roscado a enciavamiento a presión, asegurando una posición fija en ci tiempo sobre el cable o alambre aØreo. El cuerpo central y el sistema de sujeción del dispositivo desviador do vuelo no poseen superficies do retención que permitan el ensuciamiento o acumulación do aua y por ende, promuevan la corrosion de los
35 cables a alambres aØreos.

6

El dispositivo desviador de vuelo Se ensayó en un thnel de viento logrando soportar vientos de hasta 100 Km/h, sin sufrir ningin deterioro ni problemas en su funcionamiento.
5

Para clarificar mÆs la mvención a eontmuacion se describe en detalle ci dispositivo desviador do vuelo y el sistema de sujeción con la ayuda de las figuras mencionadas anteriormente,

10 La figura 1 muestra el cuerpo central (1) y el sistema de sujeción (2) fijado al cable o
alambre aØreo (3) Como se observa en las figuras 2 y 3 el cuerpo central comprende
dos componentes (4) y (5), con orificios (6) y (7) para disminuir la resistencia a! viento
En estas figuras tambin se ilustran las ranuras (8) y (9), y las gulas (10) y (11), las. cuales han sido disefladas para facilitar el deslizamiento y ensamble de los componentes
15 del cuerpo central de forma cruzada, tal como se muestra en la Fig 4 En esta ultuna
figura se puede apreciar uno de los cuatro tnnquetes (12) y una de las cuatro bases (13) para reahzar el enciavamiento a presion (14), que mantienen unidos los dos componentes del cuerpo central del dispositivo desviador de vuelo, tal como se muestra
en la figura 5.
20

En una reahzacion prefenda, los componentes 4 y 5 del cuerpo central del desviador de vuelo pueden tener colores diferentes para generar contraste con ci terreno y la vegetacion a diferentes horas del dia, en el area donde los cables o alambres estan locahzados iguammente, es unportante subrayar que al estar ensamblados de forma
25 cruzada ocupan tin volumen mayor que el de los componentes de forma independiente,
facilitando de esta manera la vision del desviador de vuelo desde cualquier Ængulo.

Siguiendo con la descripciOn del desviador, en la figura 6 so observa ci primer elemento
(15) del sistema de sujeciOn, caracterizado por su forma de gancho En esta figura se
30 representa el gaucho en posición cerrada Igualmente, se puede apreciar en la parte

HOJA DE REEMPLAZO

7

c

10

superior del primer elemento (15) un canal con sección en forma de V (16) para la sujeción de cables o alambres aØreos de diferente diÆmetro.

La representación del primer elemento (15) pero en posieión abierta es exhibida en la.
5 figura 7. Dicha posición permite el.montaje del cuerpo central del desviador de vuelo
mostrado on la figura 5. TambiØn se puede observar en esta iiltima figura la zona de union del primer elemento (15) compuesta por una protuberancia central (17) una cavidad (18) donde Se aloja la protuberancia para evitar la apertura fÆcil del ganchoen
los niveles de carga mÆximos de operaciOn.
10

Una alternativa del primer elemento (15) es mostrada en la figura 8 donde se exhiben una protuberancia (19) un alqjamiento (20) que restringen ci desplazamiento en los tres ejes coordenados X, Y Z, una vez estÆ cerrado ci gaucho. Por consiguiente, ci gaucho en la zona de ensamblaje tiene dos posibies geometrias para su fabricación.

15

Un segundo elemento (21) del sistema de sujeción caracterizado por una rosea externa
(22) una ranura longitudinal (23), que tiene forma de U, es expuesto en la figura 9. Igualmente, esta figura evidencia en la parte superior del elemento (21) la existencia de
un canal con sección en forma de V (24) que permite el montaje sobre cables o alambres
20 de diferente diÆmetro.

El tercer elemento (25) del sistema dc stijeción se encuentra representado en la figura 10
se earacteriza por tener una rosca interna (26) que ensanibla eon la rosca externa (22),
del segundo elemento (21). TambiØn cuenta con una parte interna con forma de
25 casquillo (31) a travs de la cual se introduce queda permanentemente soportado el
primer elemento (15). AdemÆs, enesta figura se muestra corno el tercer elemento (25)
estâ dotado de estrias longitudinales (27) para fadiitar ci agarre manual durante el ensamble o desmonte. Otra caracteristica de este elemento es que en la parte inferior del espacio coniprendido entre la rosea interna (26) la parte interna en forma de casquiUo
30 (3 1) incluye perforaciones para evitar ci ensuciamiento.

HOJA DE REEMPLAZO
8

c)

I

 .

La union del primer elemento (15) y el tercer elemento (25), es mostrada en las figuras
ii y 12 que representan la manera como se introduce, mediante deslizamiento axial, ci primer elemento (15) en el tercer elemento (25), basta que Se realice un ajuste a presión entre los sujetadores (28) y (29) del primer elemento (15) y ci tercer elemento (25)
5 respectivamente En la figura 13 se esquematiza el conjunto (30) resultante del ensamble
del pruner elemento (15) y ci tercer elemento (25)

Para ci ensamble del sistema de sujeciOn (2) se coloca el segundo elemento (2 1) sobre ci cable o alambre aØreo (3) como se indica en la figura 14. Posteriormente mediante
10 roscado se introduce ci conjunto (30) sobre ci segundo elemento (21) A mechda que se
rosca ci conjunto (30) sobre ci segundo elemento (21) se produce un desplazamiento axial en donde el primer elemento (15) se desplaza linealmente sobre la ranura (23) del segundo elemento (21), hasta que se sujeta ci cable o alambre aØreo (3) mediante el canal con seccion en forma de V (16) del primer elemento (15) contra ci canal con
15 seceión en forma de V (24) del segundo elemento (21), tal como se muestra en la. figura

Una vez ensamblado ci sistema de sujeción (2) al cable o alambre aØreo (3), se abre la parte inferior del primer elemento (15) como se ilustra en la figura 16 y se inserta ci
20 cuerpo central (1) del desviador. Seguidamente se cierra ci primer elemento (15)
quedando ci dispositivo desviador de vuelo de ayes ensamblado al cable o alambre aØreO, tal como se representa en la figura 1.

Adicional a las ventajas mencionadas anteriormente, el sisteina de sujeciOn y ci cuerpo
25 central del desviador de vueio desensamblados ocupan poco espacio facilitando su
transporte Iguaimente es de resaltar que estos desviadores pueden ser ensamblados por una sola persona en cables o alambres aereos, en tierra, antes de su mstalacion o con ci cable o alambre aØreo instalado. S

30 Por otra parte, gracias a su modularidad, estos desviadores son sencillos de desmontar y
sus componentes son f’Æeiiesde reemplazar, si ello es necesario.

HOJA DE REEMPLAZO
9