

203618



P.- 48.815

71.563 Sp.

BM/11

HOIF

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar MODELO DE UTILIDAD por VEINTE años

a nombre de PEDER ULRIK POULSEN

de nacionalidad danesa

con domicilio en Esbønderup, DK-3230 Graested, Dinamarca.

por:"UNA BOBINA ELECTRICA"

(Clase Internacional HOIf)

10.12.74

- 1 -



La presente invención se refiere a un bobina eléctrica que consta de un conductor continuo y plano en forma de tira arrollado en unión de una o más capas de material aislante, y el espesor del conductor en forma de tira varía a lo largo de la tira, de acuerdo con la sección transversal requerida en áreas de la bobina en la que están previstos tomas o terminales. El objeto de este último es el de aislar entre sí las espiras contiguas, y aislar los bordes de la tira metálica de todo contacto con las partes conductivas que haya en las proximidades de la bobina. El material aislante podría ser una película separada o una capa aislante adherida al conductor.

Con arreglo a un procedimiento ya muy utilizado, se arrolla una tira relativamente ancha formando una bobina alargada, que después es cortada en trozos o unidades de menor longitud por medio de cuchillas con las cuales se hace presión contra la bobina en rotación. Normalmente, las bobinas hechas de esta manera no pueden utilizarse inmediatamente, porque a menudo se forman rebabas a lo largo de los bordes de la tira metálica durante la operación de cortar, cortocircuitándose así las espiras adyacentes y a esta calamidad se hace frente mediante un subsiguiente tratamiento de ataque químico, en el cual las bobinas individuales se sumergen total o

203618

-3



5 parcialmente en un ácido. Por este procedimiento se
quitan las rebabas que pueda haber en unión de los bor-
des más exteriores de la hoja metálica, de modo que la
película aislante sobresalga un poco de los bordes de
la tira conductiva y de ese modo se asegure la eficacia
del aislamiento en los extremos de la bobina.

10 Con arreglo a un método menos complicado, las bobinas
se arrollan de una en una, usando una tira de pelí-
cula aislante un poco más ancha que la tira de hoja me-
tálica o chapa, y bobinando las tiras concéntricamen-
te de modo que la película aislante sobresalga por los bor-
des de la tira metálica, con lo cual se asegura el efec-
to aislante arriba citado.

15 Sea cual fuere el método utilizado para el aisla-
miento de los extremos de las bobinas, es muy importante
que los materiales en forma de tira se arrollen apreta-
damente, para asegurar la estabilidad mecánica de las
bobinas y porque unas bobinas compactas y de arrolla-
miento apretado tienen mejor factor de espacio y mejor
20 resistencia contra la entrada de humedad por los extre-
mos de la bobina. Al usar este método últimamente des-
crito, en el cual las bobinas se arrollan individual-
mente partiendo de tiras de distinta anchura, es impor-
tante cortar la hoja metálica sin que se produzcan re-
25 babas, porque, aun en el caso de que la bobina tenga el

203618

- 3 ENERO 1975



5 arrollamiento apretado, las rebabas tendrán un efecto negativo sobre el factor espacio. Por esta razón, en algunos casos, la tira metálica va guiada por entre dos rodillos aplanadores que forman pareja, a continuación de la operación de cortar la tira.

10 El espesor del conductor de forma de tira se hace variar a lo largo de ésta en relación con el área de sección recta necesaria en cada parte de la bobina. De este modo se logra que todo el proceso de arrollamiento pueda llevarse a cabo en una sola operación, y el área de la sección recta se mantenga al valor más bajo posible, para que las dimensiones de la bobina se mantengan a un mínimo y, con ello, las propiedades electromagnéticas de la bobina sean las más favorables.

15 La construcción de bobinas a base de tiras arrolladas, sin embargo, es el de hacer conexiones de terminal seguras y unas posibles salidas de toma intermedia. En bobinas de un número de espiras relativamente grande, la hoja metálica suele ser muy delgada y demasiado débil
20 para usarla como elemento de conexión a terminal, por lo que en la información técnica se describe gran número de métodos para hacer conexiones o salidas a terminal y fijarlas a la tira de hojas metálicas. Cuando el material sea cobre, resulta relativamente sencillo soldar una
25 conexión de alambre o de tira localmente sobre el con-

10.12.74

ductor donde se requiera una toma o un terminal; pero cuando se emplee hojas de aluminio es difícil obtener un contacto eléctrico seguro por soldadura, debido a la oxidación del metal durante el proceso. Por consiguiente, suelen usarse métodos mecánicos para la fijación de tiras de terminal; pero como cada junta o empalme representa una debilidad inherente, su número se reduce de preferencia al mínimo.

En los casos en que los únicos elementos de conexión en cuestión son los terminales de las espiras de principio y de final de la bobina, es posible evitar los empalmes o juntas doblando la tira sobre sí misma en un ángulo de 45°, con lo cual el conductor, en toda su anchura, puede sacarse al exterior paralelamente al eje geométrico de la bobina. Ahora bien, como se ha dicho, esta técnica no es satisfactoria cuando la hoja metálica es muy delgada; y cuando las bobinas son anchas las conexiones correspondientemente anchas de terminal, representan a menudo una desventaja.

El objeto del presente invento es proporcionar una bobina en la cual se eliminan las dificultades indicadas de modo que pueden hacerse bobinas de arrollamiento muy apretado partiendo de hoja metálica muy delgada y con cualquier número de tomas y terminales mecánicamente fuertes independientemente de si dichas tomas o termina-

203618



les están hechos por soldadura dura o blanda o por desviación del material en tira. Este objeto se ha conseguido mediante una bobina en la que cada sección del conductor en forma de tira en que está prevista una
5 toma o un terminal, es de mayor espesor que la sección adyacente de la tira conductora en al menos un lado de la toma o terminal.

La invención se describirá en lo que sigue con referencia al dibujo adjunto, en el cual:

10 - la figura 1 representa los principales elementos de un aparato de arrollar, para hacer bobinas conforme a la invención;

15 - la figura 2 ilustra esquemáticamente un conductor de tira producido al desenrollar una bobina de la invención;

- la figura 3 es un detalle de un conductor de toma de una bobina conforme a la invención; y

- la figura 4 es una variante de un conductor de toma.

20 La bobina o rollo de almacenaje 1 contiene chapa u hoja metálica de una anchura aproximadamente igual a la anchura de la bobina a fabricar, pero sensiblemente más gruesa que el espesor de la sección de conductor necesaria. Por ejemplo, la sección recta requerida
25 da puede ser de 5mm^2 con un espesor de 0,1 mm, o bien

003618



- 3112-1975

de 2 mm^2 con un espesor de 0,04 mm. Desde el rollo de almacenaje, la tira va guiada entre dos rodillos 2 y 3 montados a rotación en silletas de cojinete (no representadas) y provistos de una disposición que permite hacer variar la distancia entre los rodillos y seleccionar con rapidez y precisión uno cualquiera comprendido dentro del intervalo, por ejemplo, que va de 0 a 1 mm. El rodillo 2 está montado en uno de los árboles o ejes de salida de la caja de engranajes 4, y el rodillo 3 en el otro eje de salida, por medio de una disposición de juntas universales que permita la mencionada variación de la distancia entre los rodillos. La caja de engranajes 4 está conectada con un motor (no representado) de modo que los rodillos pueden ponerse en rotación con la misma velocidad pero en sentidos opuestos mutuamente, como se indica mediante las flechas.

El carrete 5 va colocado en el eje de un motor eléctrico de par 6, que podría ser también un acoplamiento de rueda libre o sobremarcha, de par ajustable, movido por un motor normal de velocidad fija. El rollo de almacenaje 7 contiene la película aislante, que es un poco más ancha que la tira metálica, y la disposición está provista de un freno ajustable (no representado), por medio del cual es posible ajustar la tensión de la película dentro de un intervalo de variación ade-



- 3 ENE 1975

cuado.

Los componentes arriba indicados están dispuestos de tal manera que el motor de par 6 tiende a hacer girar el carrete en el sentido indicado por la flecha; pero como la distancia entre rodillos es menor que el espesor de la tira metálica, se impide el giro del carrete a menos que los rodillos estén funcionando. La caja de engranajes 5 se bloquea automáticamente de modo que los rodillos girarán tan solo cuando el motor de accionamiento esté en marcha, y la potencia de este motor se selecciona de modo que la velocidad de rotación de los rodillos pueda regularse, por ejemplo, por medio de un dispositivo de control de velocidad, sin que resulte afectada apreciablemente por la tensión mecánica de la tira, debida al motor de par 6. Por otra parte, el par proporcionado por el motor 6 debe ser suficiente para vencer la tensión mecánica que hay en la película aislante, dentro de su gama de ajuste. El efecto de la disposición indicada es el de que la velocidad angular del motor de los rodillos decide la velocidad de arrollamiento; el par suministrado por el motor de par 6 decide la tensión mecánica o de atirantado de la tira de hoja metálica; y el punto de ajuste del freno para la película aislante decide la tensión de atirantamiento de la película.

10.12.74

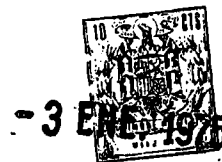
203618



La figura 2 ilustra una tira de hoja metálica producida al desenrollar una bobina conforme a la invención, e indica de que modo se usa el mecanismo durante el proceso de arrollamiento. Al empezar el procedimiento, la distancia entre rodillos se mantiene, por ejemplo, a 0,4 mm por un momento, y de ese modo la extremidad de principio de la tira se reduce de 0,5 a 0,4 mm. Entonces se hiende o corta la tira según lo indicado en 8, después de lo cual se dobla el conductor estrecho, apartándole de la tira de modo que sobresalga de la bobina paralelamente a su eje geométrico. Inmediatamente después, se reduce la distancia entre rodillos al valor prefijado (por ejemplo, de 0,04 mm) y se arrolla la primera parte de la bobina hasta alcanzarse el punto 10 inmediatamente anterior a la toma deseada, donde la distancia se vuelve a abrir a 0,4 mm, mientras se hace pasar por los rodillos una longitud de tira suficiente para el conductor de toma. El terminal se hace de modo semejante al ilustrado en 8, y la distancia vuelve a reducirse a 0,04 o, por ejemplo, a 0,06 mm en el caso de que se requiera una sección recta más amplia en la última parte de la bobina. Entonces se continúa el arrollamiento hasta que vuelve a aumentarse el hueco a 0,4 mm en el punto 12, y la bobina se completa con el terminal 13 antes del zunchado normal con

10.12.74

203618



una lámina aislante.

La figura 3 es un detalle de la tira, en el que el conductor estrecho ha sido ligeramente estirado en 14, por medio de un martillo o bien prensándola con un útil especial de modo que se doble el conductor
5 separándolo de la tira hasta quedar perpendicular al eje geométrico de la cinta. La ventaja que presenta este método es la de evitar tener que duplicar localmente el espesor, como sucede cuando la tira se dobla
10 sobre sí misma como en la figura 4. Ahora bien, esta versión es normalmente más rápida de realizar, y preferible en algunos casos.

Mediante el uso de la técnica de arrollamiento y laminado arriba descrita, es posible hacer los terminales de la espira primera y de la final, más cualquier
15 número de tomas intermedias, de manera rápida y sencilla, sin tener que efectuar juntas o empalmes a lo largo del arrollamiento ni producir con ello las inevitables variaciones de calidad. El área de la sección recta
20 de las conexiones de terminal puede mantenerse fácilmente a un valor igual o mayor que el de la sección del conductor en el resto de la bobina, y las tiras conductoras, relativamente estrechas, pueden manipularse fácilmente y, debido a su espesor, sujetarse en
25 bloques de conexión o similares sin tener que adoptar

203618



5 precauciones especiales. Los terminales tendrán una buena resistencia mecánica, con la característica a menudo valiosa o ventajosa de poder usarse varias áreas de sección diferentes en la misma bobina sin cambiar de tira durante el arrollamiento. Comercialmente también es ventajoso poder disminuir la gama necesaria de espesores de hoja en reserva, dejándola reducida a unos pocos valores, cada uno de los cuales represente una gama prácticamente continua (sin escalones) de espesores de conductor. Las tomas soldadas, como ya se mencionó, pueden estar soldadas, en lugar de ello, a las áreas engrosadas de la tira.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Dinamarca el 8 de Septiembre de 1970, bajo el número 4594/70, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Mode-

10.12.74

- 11 -

- 3 ENE.



lo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5
10
1^a.- Una bobina eléctrica que consiste en un conductor continuo y plano en forma de tira arrollada juntamente con una o más capas de material aislante y que varía de espesor en la longitud de la tira de acuerdo con la sección transversal requerida en zonas de la bobina en que están previstos tomas o terminales, caracterizada porque cada sección de conductor en que se dispone la toma o terminal es de espesor mayor que la sección adyacente de la tira de conductor en al menos un lado de la toma o terminal.

2^a.- Una bobina eléctrica.

15
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 doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

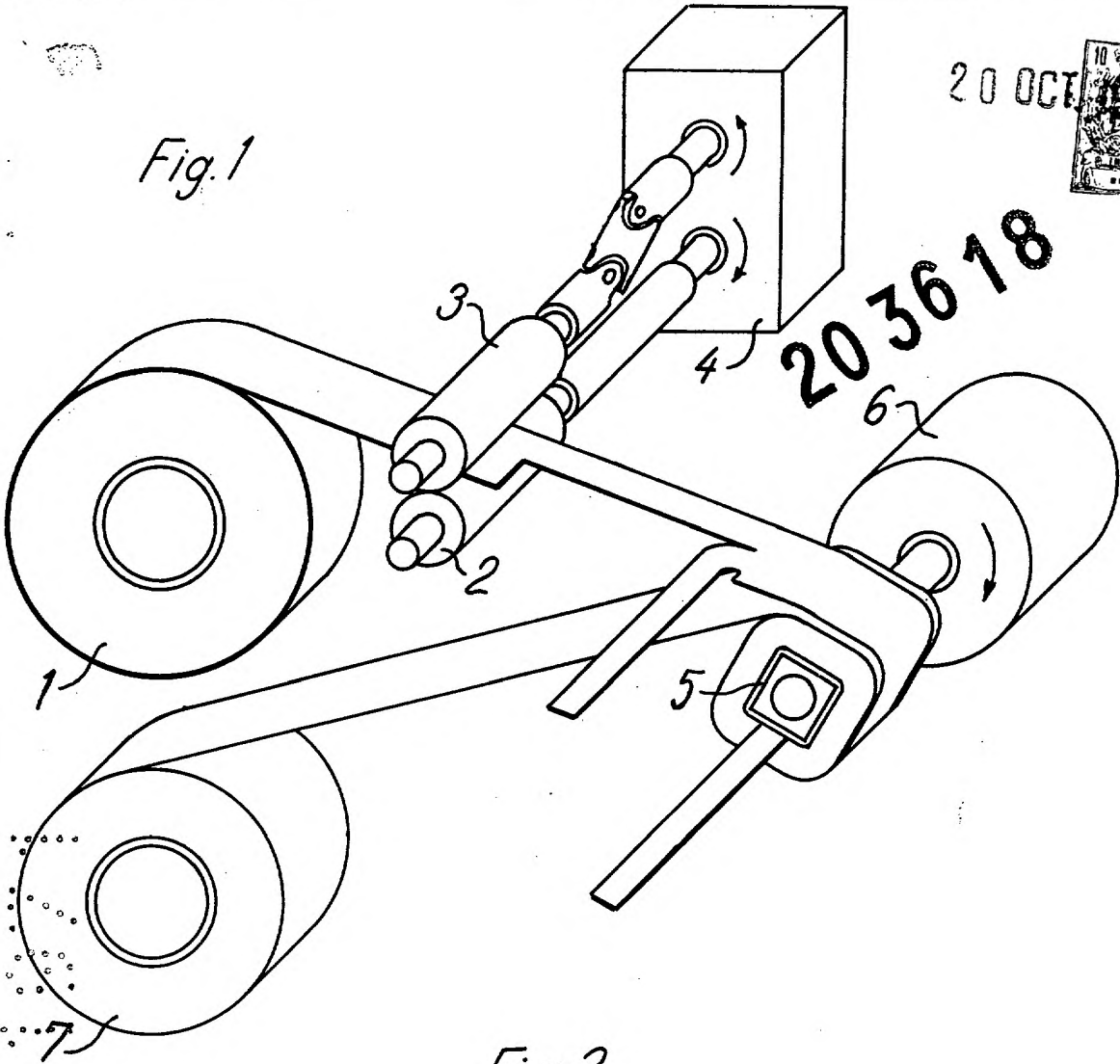
Madrid,

- 3 ENE. 1975

P.A.

Alberto de Eizaga
Ferreira
Alberto de Eizaga

Fig. 1



20 OCT



203618

Fig. 2

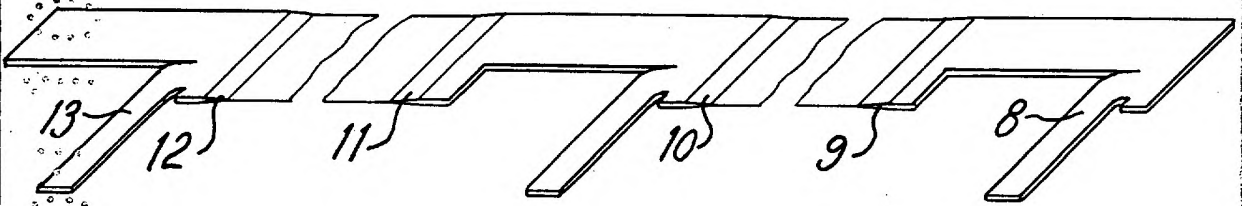


Fig. 3

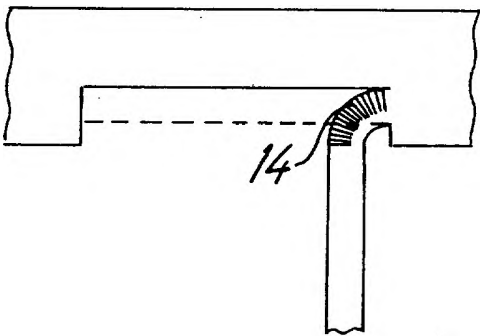
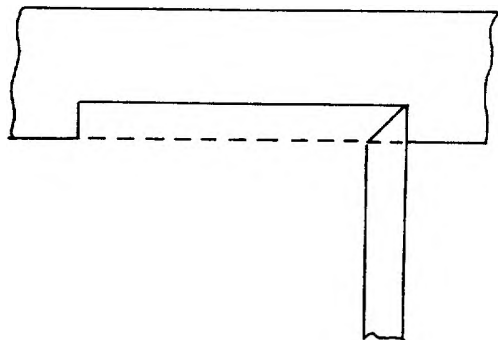


Fig. 4



AN. 201, 2