

367060

P.- 41.546

SECCION TECNICA	
ASOCIACION I.P.C.	
CLASE H.01	H.01
SUBCLASE B	F

M 1108.54
(Div.)

10 MAY. 1969

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA por 20 años

a nombre de ANACONDA ALUMINUM COMPANY

entidad / de nacionalidad norteamericana

con domicilio en 1430 South Thirteenth, Louisville, Kentucky, Estados Unidos de América

por: "UN METODO DE FABRICAR BOBINAS ELECTRICAS DE CINTA"
(Clase Internacional H01b H01f)

25.4.69.



Este invento se refiere a la fabricación de bobinas eléctricas de cinta, y más especialmente se refiere a un método de fabricar bobinas eléctricas de cinta y a rollos de cinta metálica formados para rebobinarlos en forma de bobinas eléctricas.

Las bobinas eléctricas suelen hacerse de una pluralidad de espiras de cinta metálica lisa, tal como de aluminio, con un recubrimiento continuo de material dieléctrico dispuesto entre las espiras de la bobina para aislar las eléctricamente entre sí. Como recubrimiento dieléctrico entre las espiras de la cinta se usan generalmente hojas de papel delgado, o una película de esmalte aislante, de barniz o de laca. Alternativamente, sirve frecuentemente para este fin un depósito de óxido de aluminio.

Se ha comprobado que el método más práctico de hacer las cintas que forman estas bobinas consiste en cortarlas de una banda de aluminio más ancha que ha sido previamente recubierta o estratificada con un material dieléctrico. Una de las ventajas principales de recubrir el material dieléctrico sobre una sola banda ancha y cortar luego esta en las cintas estrechas individuales, es que puede formarse un recubrimiento ancho de un grueso y una calidad mucho más uniformes que para muchos recubrimientos estrechos. Además, no es posible aplicar una serie de recubrimientos individuales de modo que resulte casi tan económico como para un solo recubrimiento.

Es evidente, sin embargo, que cuando ha de cortarse una banda relativamente ancha, recubierta de dieléctrico, longitudinalmente en cintas más estrechas, la operación de corte deja al descubierto el metal base de

30
25.4.69.



5 aluminio en las partes de borde de las cintas más estre-
chas y las deja ásperas, con flecos y rebabas. Esas par-
tes de borde desnudas deben ser recubiertas, pues de lo
contrario pueden originar cortocircuitos entre las espiras
de la bobina. Se han ofrecido varias propuestas para ais-
lar convenientemente los bordes expuestos de las cintas,
por lo demás aisladas, de la anchura de la bobina, pero
ninguna ha resultado ser a la vez eficaz y práctica desde
10 el punto de vista económico. Por ejemplo, se ha sugerido
que al salir las cintas más estrechas de la estación de
corte, se doblen sus partes de borde hacia dentro de modo
que la periferia de la cinta doblada esté definida por
las líneas de doblez cubiertas con el material dieléctri-
co anteriormente aplicado. Una operación de conformación
15 de este tipo es bastante complicada y costosa, y se ha
propuesto en lugar de ella extender una capa de barniz o
de laca sobre las partes de borde de la cinta después que
esta sale de la estación de corte. Esto, sin embargo, no
aisla eficazmente los bordes de la cinta ya que frecuente-
20 mente los bordes ásperos sobresalen a través del barniz
aplicado, y sigue existiendo la posibilidad de que se for-
men cortocircuitos. Por otra parte, tal segunda aplica-
ción de barniz solapa al recubrimiento de dieléctrico a-
plicado originalmente y origina variaciones en el grueso
25 del aislamiento entre las espiras de la bobina.

La finalidad principal de este invento es la
de proporcionar un método de formar cinta de aluminio ais-
lada para bobinas eléctricas en que se eviten esos diver-
sos inconvenientes que se han encontrado en los métodos
usuales. Expresado en líneas generales, el nuevo método

30
25.4.69.



es una combinación con el método de fabricar una conducción de cinta aislada eléctricamente en que se aplica una película de dieléctrico a al menos uno de los lados de una banda relativamente ancha de metal y se corta la banda ancha en una pluralidad de cintas relativamente estrechas, que están desnudas de película en sus partes de borde. La mejora comprende las operaciones de devanar al menos una de las cintas estrechas en una bobina, en la cual los bordes desnudos de la cinta estrecha están al descubierto en las caras extremas del rollo. Se aplica un producto de obturación a al menos las partes de borde de la cinta en al menos un lado de la misma, pero se dejan desnudos los bordes laterales de la cinta y por lo tanto el producto obturador obtura las espiras del rollo. Se sumerge el rollo en un baño de ataque químico para atacar químicamente los bordes laterales hasta una anchura menor que la anchura de la película para definir bordes marginales enterizos de dichas películas, en que el producto obturador mantiene al rollo libre de bloqueo por evitar la penetración de la solución de ataque químico entre las espiras del rollo. Luego se desenrolla la cinta desde el rollo y se devana en forma de una bobina eléctrica. La película de dieléctrico es ventajosamente de un material orgánico dieléctrico tal como barniz o laca, o bien puede ser de un material inorgánico tal como una película anódica, o una lámina orgánica delgada estratificada a la cara de la cinta.

Ocurre algunas veces, sin embargo, que cuando se pone en práctica el invento hasta ese punto, se produce un cierto grado de traba o agarre entre las espiras de la bobina devanada, que hace difícil desenrollarla del ro-

30
25.4.69.



llo en uso. No siempre se llega a ese resultado, pero
ocurre con frecuencia suficiente para hacer aconsejables
las medidas de protección en el invento. Aparentemente,
una de las cosas principales de ese problema de adherencia
o traba entre las espiras (lo que se conoce como "bloqueo")
es que la película de dieléctrico orgánico suele ser de
un material resinoso termoplástico que se plastifica en-
tre las espiras. Tal plastificación ocurre algunas veces
cuando los rollos son sumergidos en baños de limpieza de
alta temperatura o cuando se exponen a la acción del elec-
trolito, y hace que el recubrimiento orgánico se haga pe-
gajoso y se adhiera a las espiras.

En consecuencia, es de hacer notar que el in-
vento prevé además la aplicación de un producto obturador
a al menos las partes de borde de la cinta en al menos un
lado de la misma y dejar desnudos los bordes de la cinta,
con lo que el compuesto queda dispuesto entre las espiras
del rollo y las obtura. Con las espiras del rollo obtura-
das por este compuesto, las soluciones de limpieza calien-
tes, las soluciones de ataque químico, o el electrolito,
no pueden penetrar entre las espiras para plastificar el
recubrimiento orgánico, y se evita el bloqueo. Además, no
pueden quedar depósitos residuales de soluciones de ata-
que químico o de electrolito entre las espiras, que co-
rroan o ataquen de otro modo el metal. No es necesario
que el compuesto de obturación se extienda por completo a
través de la cinta entre las espiras, ya que usualmente
basta con obturar solamente las partes de borde, pero si
es probable que sea calentado todo el rollo a la tempera-
tura de plastificación del recubrimiento orgánico, es en-

30
25.4.69.

tonces preferible cubrir la cinta de borde a borde con el compuesto de obturación o con una lámina de plástico delgada que resista al ataque de las soluciones o del electrolito y que tenga una elevada temperatura de plastificación.

El invento provee además un rollo de conductor de cinta formado para rebobinarlo en bobinas eléctricas, que está compuesto de una longitud considerable de cinta metálica conductora devanada en un rollo de capas múltiples, cuya cinta tiene una película de dieléctrico adherida a al menos una de sus caras anchas y que está dispuesta entre capas sucesivas del rollo. Los bordes laterales de la cinta están libres de la película y son atacados químicamente hasta una anchura menor que la anchura de dicha película para definir partes marginales enterizas de dichas películas aislantes que se extienden más allá de los bordes laterales de dicha cinta. Entre las espiras del rollo en al menos las partes de borde marginal de la cinta en al menos una cara de la misma se dispone un producto obturador que obtura las espiras, estando libres de dicho compuesto los bordes laterales de la cinta, se devana el rollo con las capas sucesivas formadas por espiras adyacentes de la cinta que están libres de bloqueo y que son separables entre sí de modo que es posible su rebobinado en forma de bobinas eléctricas.

De acuerdo con el método del invento, solamente se requiere una operación de recubrimiento o un estratificado de película de dieléctrico para aislar debidamente una o las dos caras anchas planas, según se desee, de un número considerable de las cintas relativamente estre-

25.4.69.



chas. Por consiguiente, se comunica al aislamiento un
grueso y una continuidad especialmente uniformes entre
las espiras de los rollos individuales o bobinas. Además,
cuando se anodizan los bordes de la cinta de aluminio,
5 todo el metal de base desnudo en las partes de borde de
las cintas más estrechas es aislado eficazmente por el de-
pósito de óxido sobre las mismas. Tal recubrimiento die-
léctrico de óxido es prácticamente siempre continuo, debi-
do a que el óxido se forma sobre todo el metal de base des-
10 nudo, incluso sobre las partes de borde de la cinta entre
las espiras del rollo o bobina cuando algo del barniz se
haya desprendido durante la operación de corte. Puesto
que los bordes son atacados químicamente, se eliminan to-
das las rebabas y los flecos en los bordes de la cinta
15 por ataque químico cuando se sumerge el rollo en el elec-
trolito.

En una realización preferida del nuevo méto-
do, una banda de aluminio relativamente ancha, de por
ejemplo 0,076 mm. de grueso, se hace pasar sobre uno o
20 más rodillos aplicadores que llevan una composición líqui-
da de recubrimiento de dieléctrico orgánico, por ejemplo
de un acetal de polivinilo o de un esmalte aislante de si-
licona, con lo que se transfiere una capa de tal composi-
ción de grueso uniforme a la superficie de la banda de
25 aluminio que avanza. Puede usarse cualquier aparato y mé-
todo usual de recubrimiento, y la cinta puede ser recubier-
ta por solamente una cara o por las dos caras, según se
desea. Al salir de ese aparato de recubrir, se seca la
composición de recubrimiento hasta un estado endurecido.
30 Alternativamente, la banda ancha puede ser recubierta por

25.4.69.



un recubrimiento de dieléctrico inorgánico, tal como una película anódica, en cuyo caso el recubrimiento de borde anódico últimamente aplicado está todavía separado del aislamiento sobre la superficie ancha de la cinta. La cinta ancha recubierta es luego dirigida a través de un aparato de corte continuo, donde es dividida longitudinalmente en una pluralidad de cintas estrechas, cada una de la anchura de un rollo.

Cualquier tipo de cortador usado en esta operación deja desnudo el metal de base de aluminio y deja una cierta cantidad de flecos, rebabas u otras irregularidades en los bordes de la cinta estrecha. Además, los cortadores desprenden frecuentemente, en forma de escamas, pequeñas cantidades de barniz seco de partes de los lados planos de las cintas estrechas, contiguas a sus bordes recién cortados.

Las cintas estrechas que salen del aparato de corte son luego dirigidas a un aparato de devanar donde son formadas en rollos de una multiplicidad de espiras alrededor de núcleos adecuados. Los núcleos están hechos preferiblemente ya sea de aluminio o ya sea de un material no conductor de la electricidad que sea resistente al ataque en la posterior operación de anodización. Los núcleos de aluminio, aún siendo conductores, quedan pronto aislados por quedar recubiertos con una película anódica, no conductora, en la operación de anodización, y por tanto son equivalentes a los núcleos no conductores para los fines de este invento.

Ambos extremos planos de los rollos cilíndricos así devanados están definidos, por supuesto, por los

10 MAY



bordes al desnudo de la cinta de aluminio que están en estado de superficie áspera como resultado de la operación de corte. Entre las partes de borde de las espiras sucesivas pueden faltar pequeñas escamas de barniz, de modo que además de su aspereza los bordes de la cinta que definen los lados del rollo tienen también pequeñas separaciones entre ellos. El rollo es luego transferido a un baño de ataque químico donde se atacan químicamente los bordes laterales para eliminar una parte de la conducción de cinta a lo largo de los bordes laterales, y dejar un hueco entre las películas aislantes y definir nuevos bordes laterales de menor anchura que el ancho de las películas aislantes. Partes de borde marginal de las películas aislantes se extienden lateralmente hacia fuera más allá de los bordes laterales del conductor de cinta por ambos lados, y los bordes laterales están todavía libres de aislamiento, El baño de ataque químico puede contener cualquiera de los reactivos usuales de ataque químico, tal como una solución de NaOH al 15% a 66°C. El período de ataque químico depende de la profundidad de ataque químico deseada. Los rollos son luego tomados en lotes y llevados al equipo de anodizar, donde son sometidos a operaciones de limpieza usuales y son luego sumergidos en un baño electroelétrico, el cual puede ser ventajosamente de ácido crómico, sulfúrico, oxálico u otro ácido, o bien puede ser un baño alcalino cáustico. A través del baño se hace pasar corriente continua de baja tensión (o algunas veces corriente alterna) sirviendo cada uno de los rollos como ánodo. Como cátodo se emplea un electrodo de plomo de acero inoxidable, u otro electrodo conductor. Se forma con ello una

30
25.4.69.



1969

película de óxido de aluminio sobre toda superficie que
quede expuesta a la acción del electrolito. Así, todos
los bordes expuestos de las cintas estrechas que definen
los lados planos de los rollos quedan cubiertos con una
5 película anódica aislante uniforme y continua.

Cuando el núcleo del rollo es de aluminio, que
da también anodizado, y por tanto aislado eléctricamente.
Son deseables núcleos aislados o no conductores para re-
ducir al mínimo la tendencia de la corriente de anodiza-
10 ción a derivar las espiras interiores del rollo en los
casos en que el núcleo está soportado en el equipo de ano-
dizar sobre un elemento de soporte que esté cargado anódi-
camente.

Una vez completada la anodización, se saca
15 del baño el lote de rollos, se lava y se seca. Cada uno
de los rollos resultantes comprende una multiplicidad de
espiras de cinta de aluminio que está aislada eléctrica-
mente por una o por las dos caras planas mediante la com-
posición de recubrimiento, y por ambos bordes laterales
20 por la película anodizada de óxido. Tal cinta es sumamen-
te adecuada para ser rebobinada desde el rollo en bobinas
eléctricas, a las cuales pueden unirse conductores adecua-
dos. Alternativamente, en algunos casos pueden unirse a
la cinta conductores cuando es primeramente devanada en
25 rollos inmediatamente después de haber sido cortada longi-
tudinalmente, y tales rollos, después de haber sido anodi-
zados sus bordes laterales de la manera descrita, pueden
emplearse sin más preparación como bobinas eléctricas.

En general, es aconsejable el uso de un com-
30 puesto obturador como anteriormente se ha descrito, si es
25.4.69.

10 MA



probable que el recubrimiento de dieléctrico orgánico
dispuesto entre los bordes de la cinta se plastifique des
pués de devanado el rollo. Por ejemplo, los rollos de cin
ta de aluminio formados de acuerdo con el invento son nor
5 malmente sometidos a un procedimiento de limpieza en que
las cintas son sumergidas en una solución cáustica suave
(por ejemplo de hidróxido sódico al 3-5%) antes de ser de
vanadas, y los rollos terminados son luego sumergidos en
un baño de lavado de agua caliente (a casi 100°C) después
10 de anodizar. Esos recubrimientos de dieléctrico orgánico
adecuado se plastificarán a temperaturas inferiores a la
del baño de lavado de agua caliente y se harán pegajosos.
Los dieléctricos vinílicos, por ejemplo, se reblandecen a
aproximadamente 80°C. Cuando esto ocurre, las espiras del
15 rollo devanado se pegan entre sí y es difícil desenrollar
la cinta en uso.

Otra razón principal para llevar a cabo el
procedimiento de obturación previsto por el invento, es
que deberá evitarse que el electrolito usado en la opera
20 ción de anodización penetre entre las espiras de los ro
llos devanados. Uno de los electrolitos más corrientes
es una solución acuosa de ácido sulfúrico al 15% que es
fácilmente absorbida por acción capilar entre las espiras
no obturadas de un rollo, donde permanece y más tarde co
25 rroe el metal o ataca al recubrimiento orgánico. También
es probable que los electrolitos de ácido fosfórico y de
ácido sulfónico penetren en un rollo y ataquen químicamen
te al metal o al recubrimiento orgánico.

El compuesto obturador puede ser aplicado en
al menos tres formas. Puede frotarse con el mismo sobre

30
25.4.69.

10 MAY.



los lados planos de las tiras antes de que éstas sean de
vanadas, y recubrirse así las tiras de borde a borde, o
bien puede ser introducido entre las espiras de un rollo
devanado imprimiendo contra ambas caras extremas de un
5 rollo una muñequilla saturada con compuesto, en cuyo caso
la obturación de borde a borde entre las espiras es un re
sultado posible, aunque no seguro, o bien puede ser apli-
cado en forma de película, tal como de una película de po
lietileno que puede ser intercalada entre las espiras del
10 rollo cuando se devana. En el primer método, el compuesto
de obturación puede ser elegido exclusivamente por sus
propiedades de obturación, mientras que en la segunda for
ma de aplicación el compuesto deberá tener además una vis
cosidad suficientemente baja para penetrar fácilmente en
15 tre las espiras por acción capilar. El tercer método exi
ge prestar atención al tipo de plástico seleccionado y a
su temperatura de plastificación con relación a los baños
químicos seleccionados y sus temperaturas de funcionamien
to. Un aceite mineral puro transparente (tal como un acei
20 te incoloro de hidrocarburo refinado) se ha comprobado
que es satisfactorio para frotar con el mismo las cintas
antes de ser éstas devanadas, y el queroseno ha demostra
do ser ventajoso para impregnación entre las espiras de
una bobina devanada. Estos dos ejemplos de compuestos de
25 obturación no son en modo alguno concluyentes, sin embar
go, ya que virtualmente todo compuesto resistente a los
electrolitos actualmente usados puede ser adecuado. En ge
neral, los mejores compuestos de obturación se encontrarán
entre los líquidos hidrófobos.

30
25.4.69.

En muchos casos, la penetración del compuesto

10 MAY



entre las espiras de una bobina devanada es el mejor método de aplicación, dado que se pierde la menor cantidad del compuesto. Cuando se frota con el compuesto sobre los lados de una cinta antes de devanar, gran parte del mismo es exprimida desde entre las espiras cuando se forma el rollo. Esto puede ser en cierto modo inadecuado para fines de producción.

Con uno u otro método de aplicación del compuesto a los rollos, es necesario que queden luego expuestos los bordes desnudos en las caras extremas de los rollos, de modo que puedan ser eficazmente atacados químicamente y anodizados de acuerdo con el invento. El mejor modo de conseguir esto es limpiando por lotes los rollos devanados obturados, en un baño tal como de una solución cáustica. El compuesto de obturación deberá ser elegido entonces entre aquellos susceptibles de ser disueltos en una solución de limpieza cáustica. Tales operaciones de limpieza dejan satisfactoriamente desnudos los bordes de la cinta en las caras extremas del rollo, pero no lavan el compuesto de obturación desde entre las espiras del rollo.

Las películas de compuesto de obturación así depositadas entre las espiras de un rollo devanado de cinta aislada eléctricamente sirven para evitar la penetración entre las espiras del electrolito u otros líquidos a los cuales es expuesto el rollo. Se evita así la corrosión u otro ataque por esos líquidos. Para lograr esta finalidad, basta en general solamente con disponer el compuesto de obturación a lo largo de las dos partes de borde de la cinta devanada. Además, el compuesto de obtura-

30
25.4.69.



ción sirve como agente separador que evita que el recubri-
miento de dieléctrico orgánico de la cinta adhiera las
espiras de un rollo entre sí cuando se calienta tal recu-
brimiento por encima de su temperatura de plastificación.
5 Con este objeto, deberá disponerse el compuesto de obtura-
ción tan metido hacia el centro de la cinta como sea de
esperar que avance el sobrecalentamiento. Si es necesario,
deberá cubrirse por completo la cinta, desde un borde al
otro.

10 En lo que sigue se describe una segunda reali-
zación preferida del invento, con referencia a los dibu-
jos, en los que:

La Fig. 1 es un esquema de un método para for-
mar la bobina;

15 La Fig. 2 es un corte fragmentario ampliado
mostrando los bordes laterales de una conducción de cinta
después de cortar longitudinalmente de una banda relativa-
mente ancha;

20 La Fig. 3 es un corte fragmentario ampliado,
tomado a lo largo del borde lateral de una cinta en un ro-
llo, después de ataque químico; y

La Fig. 4 es un corte fragmentario ampliado,
tomado a lo largo del borde lateral de una cinta en un ro-
llo, después de anodizar.

25 Se usó en este caso un rollo 10 de banda de
aluminio 11 de un grueso de 0,127 mm. Aunque se está ha-
ciendo referencia específica al aluminio, se prevé que
pueda ser usada cinta de cobre, y el método seguido es el
mismo con la excepción de que no se efectúa la operación
30 de anodización del borde. La banda 11 que es tomada del

25.4.69.



10

5

10

15

20

25

30

25.4.69.

rollo 10, es demasiado ancha para hacer arrollamientos y se recubre primero con cualquiera de las composiciones de recubrimiento dieléctrico descritas con respecto a la primera realización o, como en este ejemplo específico, se estratifica en la estación 12 de estratificar, por una o por las dos de sus caras anchas, con esa película de dieléctrico. En un ejemplo, la tira 11 fue estratificada con película de 38,5 mm de grueso de tereftalato de polietileno (por ejemplo, de la marca registrada Mylar de la E.I. du Pont de Nemours and Co., Inc., Wilmington, Delaware) y en un segundo ejemplo se estratificó una cinta de aluminio del mismo grueso por sus dos caras con tereftalato de polietileno de 12,7 mm de grueso.

La banda ancha 11, con películas 13 y 14 de dieléctrico sobre ambas caras anchas, es luego dirigida a través de una estación de corte en sentido longitudinal 15, donde está situado un aparato de cortar usual para cortar longitudinalmente la banda que avanza en una pluralidad de cintas estrechas 16. Después de cortar longitudinalmente, los bordes laterales 17 de la cinta están desnudos de todo aislamiento y las películas de dieléctrico se extienden hasta los bordes laterales de la cinta, como se ha ilustrado en la Fig. 2.

Las cintas estrechas 16 que salen desde el aparato de cortar pueden ser luego recubiertas, en una estación de recubrir 18, con aceite mineral como se ha descrito anteriormente, o bien pueden ser intercaladas con esa hoja de plástico, tal como de polietileno. El rollo puede ser también intercalado con aceite de hidrocarburo, devanado en un rollo y sumergiendo luego el rollo en un



baño e introduciendo el aceite entre las espiras por acción capilar, como se ha descrito en la primera realización. Después de salir de la estación de recubrir, la cinta es devanada en un rollo 19, con el compuesto de obturación dispuesto entre las espiras del rollo.

El rollo 19 es luego transferido a la estación 20 de ataque químico, donde es sumergido en un baño de ataque químico, y los bordes laterales 17 son atacados químicamente para quitar una parte de la conducción de cinta y dejar un hueco 21 entre las películas de dieléctrico en ambas caras anchas y un conductor de cinta de anchura reducida con respecto a la anchura de las películas de dieléctrico. Partes de borde marginal 22 y 23 de la película aislante se extienden lateralmente hacia fuera más allá de los bordes laterales 17 del conductor de cinta. El agente de ataque químico es de preferencia la solución de NaOH al 15% anteriormente descrita, y en forma de rollo se comprobó que se requerían 20 minutos con una temperatura de baño de 66°C para atacar químicamente 0,152 mm de conductor de cinta.

Durante el ataque químico, el compuesto de obturación 24 (representado en la Fig. 3) sirve como barrera para evitar que el agente de ataque químico penetre entre las espiras del rollo, donde podría reaccionar con la película de dieléctrico y unir las espiras entre sí.

Después del ataque químico se lava el rollo en agua corriente en la estación de lavar 25, y luego se hace pasar a una estación de limpieza química 26 para desengrasar los bordes y el núcleo por inmersión en una solución de HNO_3 al 10% que se mantiene a la temperatura am

30
25.4.69.



biente.

Después del desengrase químico se transfiere el rollo a una segunda estación de enjuagar 27 donde se sumerge en agua corriente caliente.

5 A continuación de esa operación de lavado, se transfiere el rollo a una estación de anodización 28 y se anodizan los bordes desnudos, como se ha descrito con respecto a la primera realización, para formar una capa dieléctrica de óxido 29 en los bordes laterales 17 del conductor de cinta. Luego se transfiere el rollo a una tercera
10 estación de lavar 30 donde se lava el rollo en agua corriente, y el rollo queda entonces preparado para desenrollar y rebobinar en una bobina en la estación 31 de devanar bobinas. Debido a la presencia del compuesto de obturación en todas las operaciones, ese desenrollado y devanado en forma de bobina se efectúa sin bloqueo entre las
15 espiras.

Está previsto poder eliminar la operación de anodización en muchas aplicaciones. La operación de anodización, con la que se proporciona protección adicional de dieléctrico a los bordes por lo demás desnudos del metal, representa un factor de seguridad. Es tanto más deseable cuanto menor es el grueso de la película de dieléctrico, y con películas gruesas puede no ser necesaria en absoluto.
20
25

En las reivindicaciones que siguen, las cuales definen el alcance del invento, en el término "aluminio" está previsto que quede incluido tanto el aluminio comercialmente puro como cualesquiera aleaciones de base de aluminio que sean adecuadas para uso en bobinas eléctricas.
30

25.4.69.



1 0 69

5 tricas. Además, en aquellas reivindicaciones en que se cite el uso del compuesto de obturación, debe entenderse que la operación de aplicación del compuesto puede ser llevada a cabo ya sea antes o ya sea después de devanar el rollo, a menos que se indique de otro modo. Está además previsto que por metal de conducción de cinta debe entenderse aluminio o cobre de las calidades corrientemente usadas para cintas conductoras. Por supuesto, cuando se usa cobre se elimina la operación de anodización.

10

REIVINDICACIONES

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

15

1.- Un método de fabricar bobinas eléctricas de cinta a partir de una cinta de metal conductor aislada eléctricamente, en que se aplica una película de dieléctrico a al menos una de las caras de una banda relativamente ancha de metal y se corta dicha banda ancha en una pluralidad de cintas relativamente estrechas que cada una está desnuda de dicha película en sus partes de borde, caracterizado por la mejora en combinación con el mismo que comprende las operaciones de devanar al menos una de dichas cintas estrechas en un rollo en el cual los bordes desnudos de la cinta estrecha están al descubierto en las

25

25.4.69.



5 caras extremas del rollo, aplicar un compuesto de obturación a al menos las partes de borde de la cinta en al menos un lado de las mismas y dejar desnudos los bordes laterales de la cinta, con lo que el compuesto de obturación obtura las espiras del rollo, sumergir el rollo en un baño de ataque químico para atacar químicamente los bordes laterales hasta una anchura menor que la anchura de la película de composición de recubrimiento, para definir partes marginales enterizas de dichas películas aislantes, manteniendo dicho obturador al rollo libre de bloqueo por impedir la penetración de la solución de ataque químico entre las espiras del rollo, desenrollar la cinta del rollo, y devanar la cinta resultante en forma de una bobina eléctrica.

15 2.- Un método según la reivindicación 1, en que la cinta es de aluminio y, después del ataque químico, se sumerge el rollo en un baño electrolítico acuoso y se somete a oxidación anódica para formar una película continua de dieléctrico de óxido sobre los bordes desnudos con dicho compuesto de obturación, a la vez que se mantiene el rollo libre de bloqueo por impedirse la penetración del electrolito entre las espiras del rollo.

20 3.- Un método según la reivindicación 1, en que dicho compuesto de obturación se aplica sumergiendo el rollo en un aceite de hidrocarburo que penetra entre las espiras del rollo por acción capilar, con lo que el aceite penetra entre las espiras del rollo y las obtura, y se limpia el aceite de los bordes de la cinta estrecha que quedan expuestos en las caras extremas del rollo antes de atacar químicamente.

30
25.4.59.



4.- Un método de fabricar bobinas eléctricas de cinta.

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

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 10 MAY. 1969
P. A.
Alberto de Elizaburu
Per Poder *Alria*

G.D.S.
25.4.69.



3 2 0

3 2 0

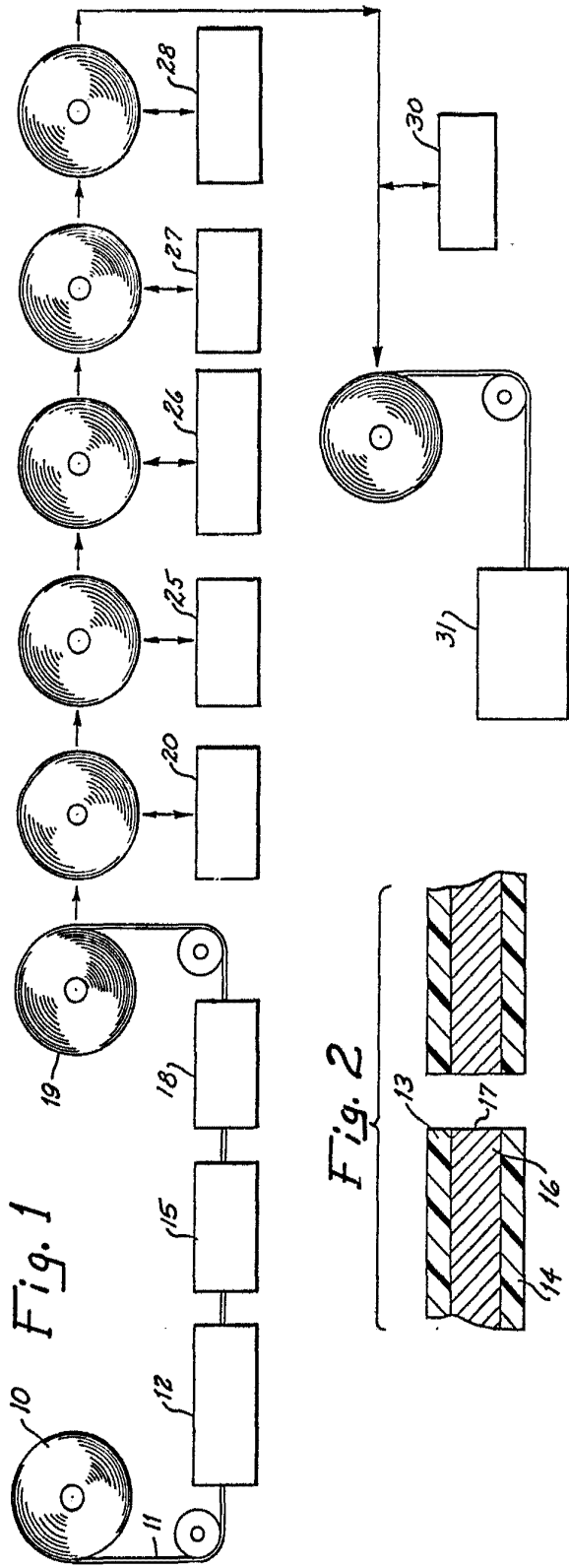


Fig. 1

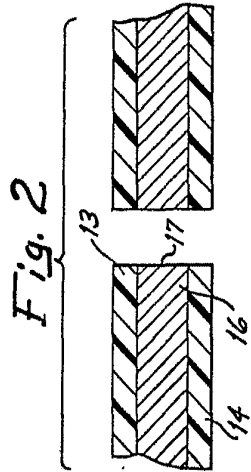


Fig. 2

Fig. 3

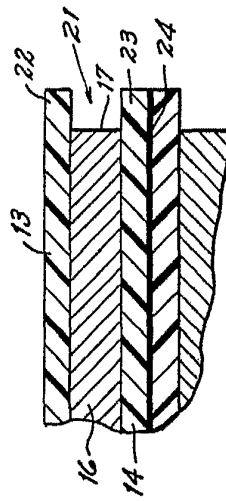


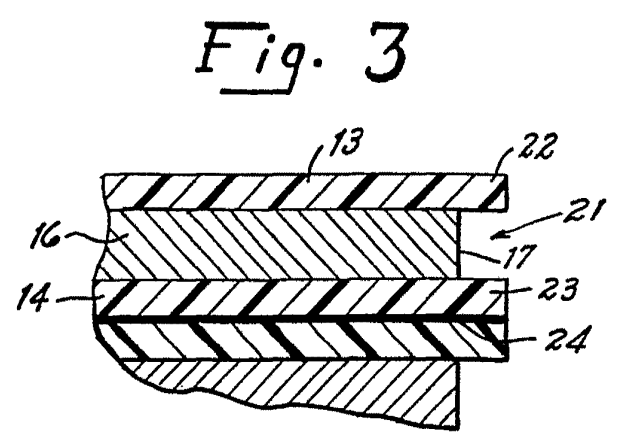
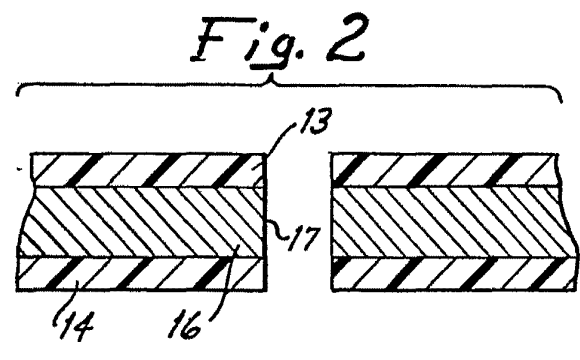
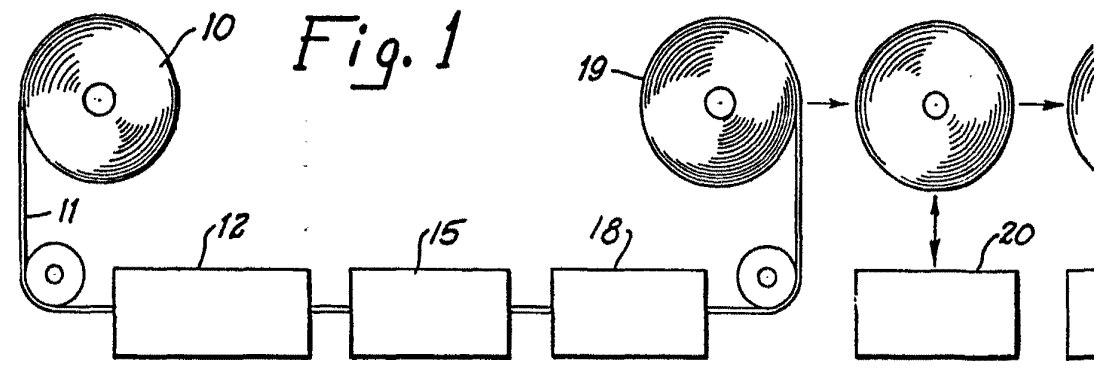
Fig. 4



Handwritten signature or mark.

2,270,330

2,270,330



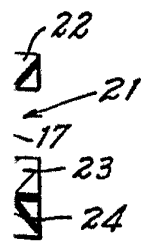
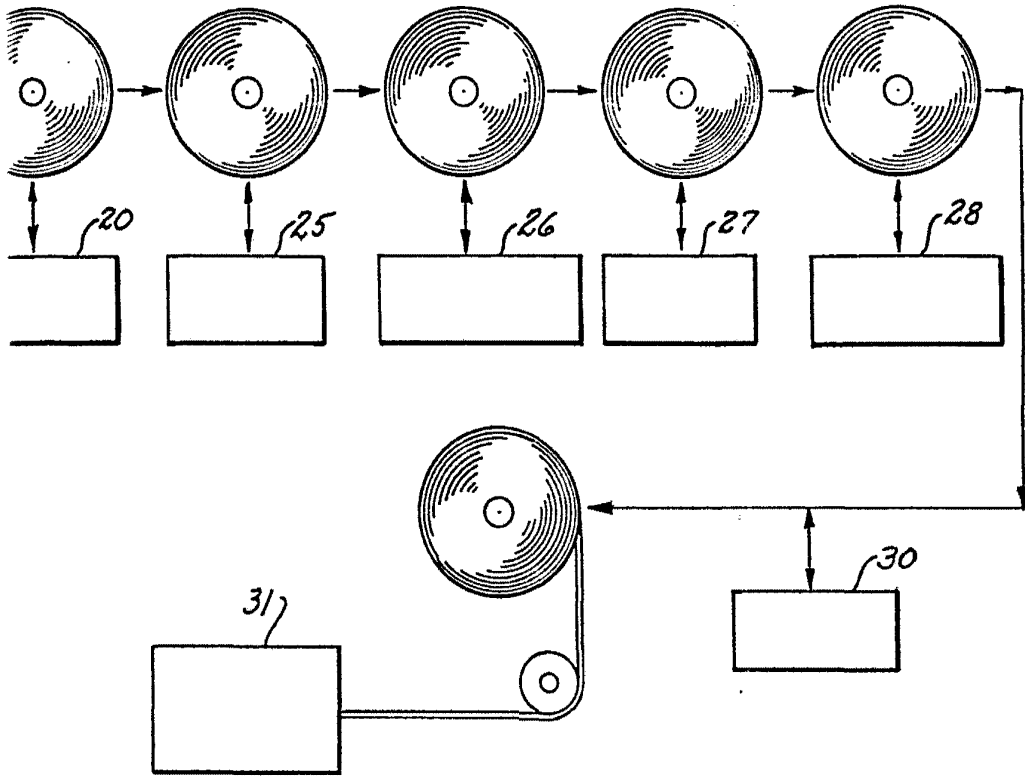
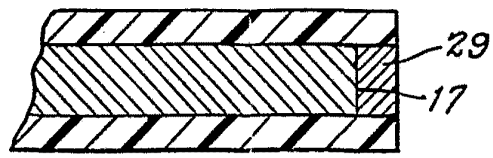


Fig. 4



Arta