

440966

J.M. Ferrer-A. González- A.Escalante 4.6.2

40000
Int. Cl. D21J;H01B

13

CONCEDIDA
23 Nov. 1976

NEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE IN-
VENCION EN ESPAÑA POR: "PROCEDIMIENTO DE OBTENCION
DE UN PAPEL SINTETICO DE CARACTERISTICAS DIELEC-
TRICAS MEJORADAS", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA
S.A., CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE
PRADO, Nº 5.

5 El papel, especialmente el tipo conocido como
papel Kraft, ha sido usado tradicionalmente como ma-
terial aislante y dieléctrico en la fabricación de ca-
bles, tanto telefónicos como de energía, condensadores
transformadores, etc.

10 Efectivamente, sus buenas propiedades de resis-
tividad y rigidez dieléctrica y sus excelentes propieda-
des mecánicas, han hecho del papel un material ideal para
ser utilizado como aislante y dieléctrico, y sólo la re-
ciente aparición de los materiales plásticos ha conseguido

**POOR
QUALITY**

la disminución del consumo de papel en algunas de sus aplicaciones eléctricas.

La desventaja del papel frente a algunos plásticos en su aplicación como material aislante radica en sus relativamente elevadas constante dieléctrica y factor de disipación, lo cual se debe principalmente a los grupos polares que existen en las moléculas de celulosa que forman las fibras que integran el papel, a las impurezas que provienen de las lejías fuertemente ácidas o alcalinas utilizadas en la fabricación de las pastas de papel, y a los diversos aditivos que se añaden para obtener las propiedades finales deseadas (cargas, colas, colorantes, etc.).

Se han venido realizando serios intentos para mejorar las características de los papeles aislantes. Entre ellas, se pueden citar la mezcla de fibras sintéticas (poliolefinas, poliéster, o poliamidas) con las fibras celulósicas, la estabilización de la celulosa mediante esterificación de los grupos hidróxido de su molécula (principalmente, en papeles impregnados con aceite), y el injerto de moléculas de polímeros sintéticos en las cadenas celulósicas.

No obstante, y como es bien sabido, el mejor dieléctrico que existe es el vacío o el aire. Por ello, la tendencia en la fabricación de materiales aislantes es la obtención de la mayor porosidad posible, que permita densidades aparentes bajas y, por tanto, un alto contenido de aire dentro del material aislante, sin deterioro del resto de sus propiedades.

El presente invento proporciona un procedimiento para obtener un papel con características dieléctricas

mejorados, mediante la inclusión de aire en el mismo por la adición de microesferas huecas a base de copolímero acrílico de cloruro de vinilideno, o un material similar. Las microesferas, al estar huecas o llenas de aire, proporcionan un mayor contenido de aire al papel, lo que se traduce en una menor densidad aparente y en una notable mejoría de las propiedades dieléctricas del papel.

El procedimiento consiste en la adición de un porcentaje adecuado de microesferas, convenientemente emulsionadas en una pequeña cantidad de agente tensioactivo, preferiblemente de naturaleza no iónica y de alto peso molecular, necesario para lograr una dispersión adecuada de las microesferas en una suspensión acuosa de fibras de celulosa. También, debe añadirse una pequeña cantidad de agente de retención para favorecer, por un lado, la absorción de las microesferas a las fibras de pasta de celulosa, y, por otro, para mejorar la unión interfibrilar de las mismas.

Para la preparación de este papel sintético de características dieléctricas mejoradas, se parte de celulosa al sulfato, u otro tipo apropiado, y se le desintegra y refina hasta lograr un grado de refinado conveniente.

A esta pasta de celulosa refinada y adecuadamente diluida se le añadirá el porcentaje necesario de microesferas tensioactivo y agente de retención. Esta adición se efectuará preferiblemente en la tina anterior a la máquina formadora de papel, para evitar pérdidas de aditivos y posteriores inconvenientes de falta de homogeneidad.

La mezcla será agitada convenientemente para favorecer el reparto de ingredientes y conseguir las mejores propiedades del papel posteriormente formado.

A continuación se describe un ejemplo, no limitativo de procedimiento para la preparación del papel sintético de características dieléctricas mejoradas, objeto de este invento.

5 En la tina de máquinas se añade a la suspensión de pasta de celulosa Kraft refinada a 28° SR y un 1% en peso de microesferas sobre base de pasta seca, previamente em-
10 pastadas en 10c.c. por cada gramo de microesferas de un tensioactivo a base de óxido de etileno.

El conjunto se mantendrá agitando ininterrumpidamente y sin que se sobrepase la temperatura de la suspensión de la mezcla de 29[±] 2°C.

15 Esta agitación se comenzará 15 minutos antes de empezar la formación del papel, y se mantendrá durante toda la fabricación del mismo, a fin de evitar apelmazamientos tanto en las fibras de celulosa como de microesferas.

La mezcla anteriormente indicada se pasa, seguidamente a la máquina formadora de papel, que debe estar trabajando a
20 una consistencia de 0,05%, y se procede posteriormente a la fabricación del papel según los procedimientos convencionales.

Muestras de papel fabricado según el procedimiento anterior presentan las siguientes características:

- 25
- Una disminución del peso específico de un 23%, aproximadamente.
 - Un aumento del volumen de aire de un 15%, aproximadamente.
 - Un aumento del espesor para igual gramaje de un 32%.
 - Una ligera disminución de la longitud de rotura, permaneciendo invariable el % de alargamiento.
- 30

Respecto a las propiedades dieléctricas (constante dieléctrica y factor de pérdidas) se ven notablemente mejoradas en una cuantía difícilmente determinable.

La Fig. 1A representa el diagrama de proceso de la fabricación descrito anteriormente, en el que existe la siguiente correspondencia entre los números utilizados y su significado:

- 1 = Material tensoactivo
- 2 = Microesferas
- 10 3 = Emulsión
- 4 = Pasta de celulosa refinada y diluida
- 5 = Mezcla
- 6 = Agentes de retención
- 7 = Formadora de papel
- 15 8 = Hornos de secado
- 9 = Papel sintético

En la Fig. 2B aparece un detalle del papel sintético conseguido al microscopio.

Caerá dentro del objeto de esta patente todo procedimiento para fabricación de papel, que incorpora microesferas de material plástico, y en el que los pasos seguidos para la obtención del papel no difieran sensiblemente de los aquí descritos y reivindicados.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nuevos que se presentan para que sean objeto de patente de invención por veinte años son los siguientes:

- 1.- Procedimiento de obtención de un papel sintético de características dieléctricas mejoradas por la adición de microesferas de material plástico a la masa de celulosa

que proporcionan al papel un mayor contenido de aire, menor densidad y notable mejoría de las propiedades dieléctricas y caracterizado porque un determinado porcentaje de microsferas de material plástico, preferentemente de copolímero acrílico de cloruro de vinilideno, se mezclan con una determinada cantidad de agente tensioactivo, preferiblemente de naturaleza no iónica y alto peso molecular, hasta obtener una conclusión fácilmente dispersable en una solución acuosa de fibras de celulosa.

2.- Procedimiento según el punto 1, caracterizado porque la emulsión obtenida según se describe en él, se mezcla con la adecuada cantidad de pasta de celulosa, preferiblemente de celulosa al sulfato, que ha sido convenientemente refinada y diluida, a la vez que se le agregan la cantidad conveniente de agentes de retención para favorecer la absorción de las microsferas y mejorar la unión de las fibras de celulosa.

3.- Procedimiento según los puntos anteriores, caracterizado porque la mezcla obtenida en el punto 2, se agita continuamente a temperatura constante dentro de ciertos límites, para conseguir la homogeneidad de dispersión de los productos que la integran. La agitación comienza en determinado tiempo antes de procederse a la fabricación del papel y se mantiene durante todo el tiempo que dure el proceso de fabricación así mismo. Esta mezcla pasa a la máquina formadora de papel y posteriormente se la somete a un proceso de secado.

4.- Procedimiento de obtención de un papel sintético de características dieléctricas mejoradas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede

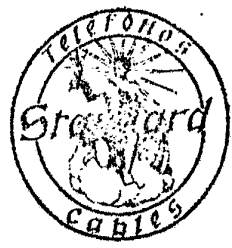
representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

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

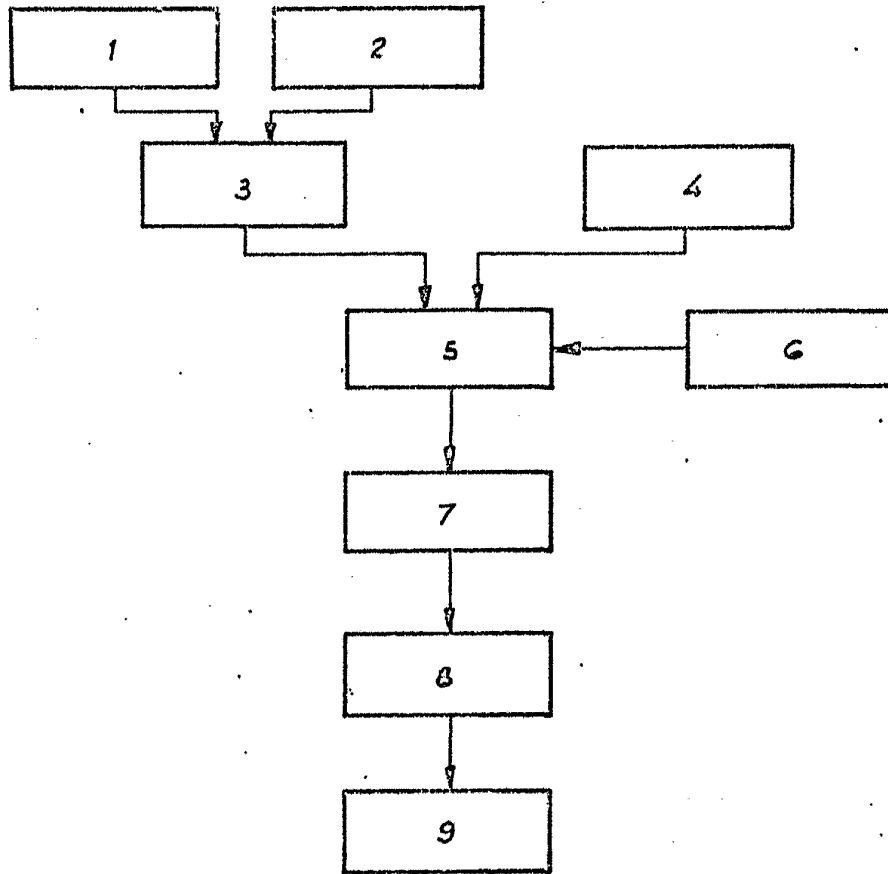
5

Madrid,

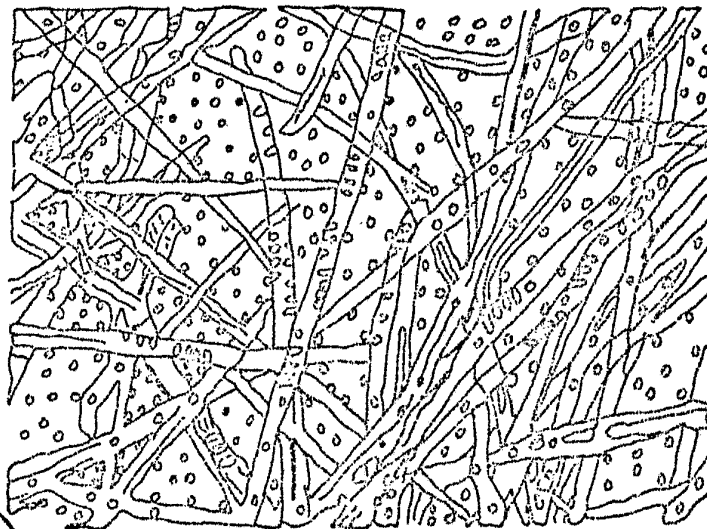
15 SET. 1975



[Handwritten signature]
Secretaria General



A



B



FIG. 1

Chauus
EUGENIO DARROSO
Secretario General