

CASE 36 187

27 SET. 1978



Int. Cl. G11B

419135

419135

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

por "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ELEMENTOS PARA EL REGISTRO MAGNETICO", a favor de la firma italiana S.E.C.I. Società Elettrotecnica Chimica Italiana S.p.A., residente en Via G.B. Grassi 97, 20157 MILAN (Italia).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un perfeccionamiento de cintas aptas para el registro magnético. Más precisamente se refiere a una cinta particularmente adecuada para el registro audio y vídeo y el método para prepararla.

5.

Las cintas para el registro magnético están constituidas en general por un soporte en poliéster, o bien en cloruro de polivinilo o acetato de celulosa sobre el cual se empega una pista constituida por un barniz que contiene partículas ferromagnéticas, entendiéndose por pista la capa apta para recibir y registrar magnéticamente señales audio y/o vídeo.

10.



La adherencia a la pista de las partículas ferromagnéticas las cuales se deben las características magnéticas de la cinta se obtiene por englobamiento de las mismas en vehículos ligantes.

5. Es decir se prepara una solución de una resina ví-
nilica o nitrocelulósica que contiene el material ferre-
magnético y se la aplica sobre el soporte de material plas-
tico (poliéster), por empegado con varios sistemas (ras-
queta, rodillo inversor, rotograbado, etc.).

10. De esta forma, las partículas ferromagnéticas que-
dan englobadas en la pista.

15. Sin embargo la cohesión de la pista magnética y
su resistencia a la abrasión constituyen un problema en
todo momento existente, en cuanto la pista se somete, es-
pecialmente en el registro vídeo, a una abrasión notable;
es por consiguiente necesario que la propia pista y por
consiguiente los ligantes en la que están englobadas las
partículas ferromagnéticas presenten una dureza notable.

20. Además es conocido que para la limpieza de los dis-
positivos de registro magnético se utilizan disolventes
clorurados como freón o tetracloruro de carbono los cua-
les, en el caso en que la operación se realice en presen-
cia de elementos de registro, ocasionan un reblandecimien-
to del barniz de la pista que puede llegar hasta su diso-
lución.

25. La elección del barniz entre las otras cosas es
por consiguiente muy importante incluso para garantizar
la resistencia a la abrasión de la cinta de la cual de-
pende la duración del elemento de registro.

419135



Se han probado muchas resinas para este objeto; particularmente aptas se han mostrado las resinas vinílicas por sus buenas propiedades de adhesión al material de soporte de las cintas.

5. Estas no presentan todavía una dureza suficiente y tienen escasísima resistencia a los disolventes. Después de han empleado para el mismo objeto resinas epoxídicas, las cuales presentan una buena resistencia a la abrasión y una buena resistencia a los disolventes, pero son de empleo difícil.

10. El objeto de la presente invención es la realización de cintas magnéticas en las que los problemas y los inconvenientes arriba relacionados se eliminen y se mejore tanto la adherencia de las partículas ferromagnéticas de la pista como la resistencia a la abrasión de la pista magnética.

15. Otro objeto aún es el de proporcionar una cinta que se preste a condiciones de trabajo particulares, como la del registro vídeo o digital.

20. Estos y otros objetos aún se obtienen con la cinta de la presente invención, constituida por un soporte convencional en película de material plástico, en particular poliéster, sobre el cual se hace adherir una pista constituida por un barniz obtenido por condensación de por lo menos una resina vinílica que contiene de 0,01 al 10% de grupos oxirránicos y de por lo menos una resina que contiene grupos donadores de hidrógeno, en particular carboxílicos, adicionándose materiales ferromagnéticos aptos y por lo menos una de las resinas antes de la
- 25.



4191357 SEP

condensación, de modo que las partículas ferromagnéticas queden englobadas en la estructura reticular del barniz que se viene a formar impidiendo así cualquier movimiento de las mismas.

5. Según la invención, se combinan por consiguiente las ventajas de las resinas vinílicas y las de las resinas epoxídicas y se ha visto que los resultados deseados se obtienen con seguridad cuando la resina vinílica de la mezcla presenta el contenido arriba indicado de grupos oxirránicos.
- 10.

- Como mezclas aptas para la preparación del barniz se han demostrado particularmente útiles las formadas por resinas vinílicas que contienen los grupos oxirránicos (por ejemplo las resinas tipo VERR producidas por la Unión Carbide Co) con resinas que contienen de 0,01 al 10% de grupos carboxílicos (por ejemplo ácido maléico como la resina VMCA producida por la Unión Carbide Co.), o bien de 0,01 al 10% y más de grupos amínicos reactivos (como las resinas Reamide producidas por la Unión Carbide Co., o las resinas Versamid producidas por la General Mills), o aún con resinas acrílicas (como la resina Acronal producida por la BASF).
- 15.
- 20.

- A las resinas se pueden adicionar dispersantes, como por ejemplo el dioctil-sulfosuccinato sódico; plastificantes, como por ejemplo ftalato dioctílico, disolventes adecuados (disolventes cetónicos, aromáticos, alifáticos), acelerantes, catalizadores, etc.
- 25.

Los materiales ferromagnéticos que se pueden incorporar son γ - Fe_2O_3 , CrO_2 acicular, Fe_3O_4 , etc., en for-



419135

27 SE

ma de polvo. Ha resultado particularmente ventajoso el empleo de CrO_2 que da excelentes características de resistencia a la abrasión.

5. La mezcla, adicionada de los plastificantes, dispersantes, etc., y del material ferromagnético preelegido, se homogeneiza con los aparatos usuales, antes de la aplicación al soporte, por ejemplo una cinta de poliéster.

10. Las cantidades de cada resina de la mezcla pueden variar dentro de límites amplios, según las características de la pista que se quiere obtener. Cantidades del 90% de resina vinílica que contienen los grupos oxirránicos y 10% de resina que contienen grupos donadores de hidrógeno han dado buenos resultados, como asimismo mezclas constituidas por el 10% de resina vinílica conteniendo los grupos oxirránicos y por el 90% de resina conteniendo grupos donadores de hidrógeno.

15. La presente invención se refiere además al procedimiento para preparar las cintas así constituidas, que consiste en preparar la mezcla de resina a condensar, conteniendo asimismo el material ferromagnético y en favorecer la condensación de las dos resinas, en el acto o inmediatamente después del empegado, de modo que el material ferromagnético contenido en la mezcla quede ligado sólidamente a la pista, y de modo que el barniz se adhiera al soporte.

20. En particular, procediendo al empegado de la mezcla y calentando después a la temperatura de 50-100°C se favorece la condensación de las dos resinas. Después se puede calentar la cinta constituida por 2 minutos a

419135

27 S



10 horas a una temperatura de 30°-120°C. Es importante que el espesor de la pista sea de 3-10 micras de modo para garantizar las características mecánicas del revestimiento.

5. El empegado se puede efectuar con los sistemas normales como por ejemplo rodillo inversor, rotograbado, y otros como ya se ha mencionado.

10. No obstante, se obtienen resultados particularmente interesantes con el procedimiento descrito en la solicitud copendiente de patente de invención nº 419.030 de la misma solicitante, que consiste en hacer deslizar en proximidad inmediata de polimagnéticos fijos y oportunamente moldurados, un elemento de soporte sobre el cual se haya depositado una cierta cantidad de barniz magnético. En efecto se puede obtener con este medio una mejor relación de orientación de las partículas que se traduce en una mejor calidad de la cinta.

15. Realizando la condensación sobre el soporte se obtiene, aparte de una buena adherencia del material ferromagnético englobado en el retículo de la pista, un anclaje de la pista al propio soporte.

20. Con objeto de ilustrar mejor la invención se refieren los ejemplos siguientes.

EJEMPLO 1

25. Se doslien 150 g de baquelita VERR en una mezcla que comprende 600 cc de metiletilcetona y 400 cc de tolueno.

A la solución se adicionan 30 g de ftalato dioctílico (como plastificante) y 30 g de dioctilsulfosuccina-

419135

27 SE



to sódico (como dispersante).

La disolución se efectúa con un agitador de hélice giratoria a alta velocidad.

5. Aparte se prepara una dispersión de cera polietilénica en la siguiente forma: 20 g de polietileno de bajo peso molecular (3.500 aproximadamente) se disuelven en caliente en 150 cc de tolueno; la solución se enfría luego rápidamente adicionando 50 cc de tolueno bajo agitación. Así se obtiene un gel que contiene partículas de cera de diámetro 2-6 micras, que se adiciona a la solución de resina precedentemente preparada, y la totalidad se homogeneiza por 15 minutos por medio de un agitador a alta velocidad.

15. Luego se adicionan 620 g de γ Fe₂O₃ y se continúa agitando por 15 minutos.

La mezcla así obtenida se dispersa en un molino de microesferas de 1,5 litros conteniendo 2 kg de esferas de vidrio del diámetro de 1 mm, operando en las condiciones siguientes:

20. - Velocidad del rotor: 2.000 r.p.m.
- Capacidad de la bomba volumétrica: 2 litros/hora
- Número de pasos de la mezcla a través del dispersor:
10.

25. Al final de la fase de dispersión se adicionan las soluciones siguientes precedentemente preparadas: 150 g de baquelita VMCA en una mezcla de 120 cc de metil-etilcetona y 80 cc de tolueno y 10 cc de solución al 10% de nitrato de uranilo (como catalizador) en metil-etilcetona.

419135

27 SE



Se pasa de nuevo la mezcla obtenida por un molino de microesferas para homogeneizarla.

5. El barniz magnético así obtenido se filtra y se empega sobre una película de tereftalato de polietileno (Mylar) del espesor de 23 micras desenrollándose de un rodillo a la velocidad de 1.600 metros/hora. El método de empegado es el descrito en la solicitud de patente de invención nº 419.030.

10. Después de la extensión y orientación de las partículas magnéticas mediante el paso del soporte barnizado a través de dos expansiones polares del mismo signo, el revestimiento se seca en un túnel de aire caliente (temperatura 60°C) por 1 minuto con el fin de obtener una capa magnética seca de 5 micras. Antes del rebobinado. La superficie barnizada pasa a contacto de una placa metálica caliente que tiene el objeto de alisarla. El rollo obtenido se cuece a 100°C por 60 minutos.

20. De esta bobina de Mylar revestida de barniz magnético se obtiene, mediante corte mecánico longitudinal, una cinta magnética de la anchura de 1,27 cm apta para el registro de señales video.

Características particulares de esta cinta son la duración y la flexibilidad.

EJEMPLO 2

25. Se procede exactamente como para el ejemplo 1 utilizando como material ferromagnético 720 g de Fe_3O_4 y substituyendo como catalizador el nitrato de uranilo por octoato de estaño en la misma cantidad de peso.

El rollo obtenido se cuece a 60°C por 8 horas an-



tes del corte.

EJEMPLO 3

5. Se deslien mediante agitador de hélice y a alta velocidad 140 g de baquelita VERR, 195 g de Acronal 500 L al 40%, 30 g de Aerosol OT al 100% (producido por la American Cyanamid) en una mezcla de 1.000 cc de metiletilcetona y 400 cc de tolueno.

A la solución se adiciona 700 g de CrO_2 y se agita por otros 15 minutos.

10. Se procede a la dispersión y al empegado como se indica en el Ejemplo 1. No se requiere ninguna cochura del rollo antes de la operación de corte.

15. La cinta obtenida según este procedimiento tiene buenas características de dureza y flexibilidad y un excelente pulido superficial tal para reducir al mínimo el deterioro a consecuencia del desgaste.

Sobre la cinta así preparada se ha determinado la resistencia a la abrasión según el siguiente método de prueba:

20. Se ha utilizado un aparato tipo "Abraser modelo 503" de la firma Taber Instrument en el cual dos muelas giratorias raspan una superficie bien definida de cinta.

25. En el grafico de la figura 1, en el cual se han indicado bajo forma de una curva los resultados obtenidos, las ordenadas representan los miligramos de barniz erosionado en función del número de las vueltas del aparato, referidas en las abcisas.



Se han utilizado muelas de tipo CS-10 cargadas con 500 g; la velocidad de rotación de la cinta fijada al soporte a propósito era de 60 r.p.m.

EJEMPLO 4

- 5. Se deslien 250 g de baquelita VERR y 30 g de Aerosol OT al 100% en 800 cc de metiletilcetona. Se adicionan 680 g de CrO₂ y, después de la homogeneización, se dispersa el pigmento como se indica en los ejemplos 1, 2 y 3.
- 10. A la dispersión obtenida se adiciona una solución de 40 g de Reamide PGF-2 en una mezcla que comprende 150 cc de metiletilcetona y 60 cc de tolueno.
Después de una homogenización ulterior se filtra el barniz y se empega según el procedimiento indicado.
- 15. El rollo obtenido se cuece a 80°C por 4 horas, y luego se corta en el ancho deseado.
Asimismo esta cinta presenta excelentes dotes de dureza y resistencia a la abrasión.

= . =

N O T A

- 20. Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención, con prioridad de la solicitud de patente italiana nº 29751 A/72 del 27 de Septiembre de 1972, las siguientes reivindicaciones:
 - 1. Procedimiento para la fabricación de elementos para el registro magnético, y particularmente de una cinta para registros audio y video, caracterizado por el
- 25.



27 SEP



419 135

hecho de que se prepara una composición de resinas que comprende por lo menos una resina vinílica que contiene del 0,01 al 10% de grupos oxiránicos y por lo menos una resina que contiene grupos donadores de hidrógeno y se realiza la con-

- 5. densación de la composición de resinas, conteniendo simultáneamente un material ferromagnético adicionado a las resinas de partidas o a su composición, en el acto o después del empegado sobre un soporte de material plástico en película, de modo que el material ferromagnético quede englobado sólida
- 10. mente en la pista y ésta se adhiera fuertemente al soporte.

2.-Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que, en una realización preferencial de mismo,

- 15. - se prepara una composición constituida por 5 a 40% (sobre la mezcla total) de por lo menos una resina vinílica que contiene grupos oxiránicos y de 5 a 40% de por lo menos una resina que contiene grupos donadores de hidrógeno, de preferencia grupos carboxílicos, adic-
- 20. cionadas de plastificantes, dispersantes, disolventes, diluentes, aditivos, catalizadores y por material ferromagnético;
- se dispersa la composición así preparada en un molino de microesferas;
- 25. - se la empega sobre el soporte por medio de un esparcador adecuado y se calienta luego a temperaturas de 50-100°C de modo que el espesor sea de 3-10-micras;
- se calienta por último de cinta así formada a temperatura entre 30 y 120°C por tiempos entre 2 y 600



minutos.

3.- Procedimiento, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el plastificante es ftalato dioctílico.

5. 4.- Procedimiento, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el dispersante es dioctil-sulfosuccinato sódico.

10. 5.- Procedimiento, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el lubricante es cera polietilénica de bajo peso molecular.

6.- Procedimiento, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el disolvente es una mezcla de metiletilcetona y tolueno en la relación 60/40 en volumen.

15. 7.- Procedimiento, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el catalizador es nitrato de uranilo u octoato de estaño.

20. 8.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la materia plástica que constituye el soporte en película se elige entre poliéster, acetato de celulosa y cloruro de polivinilo.

9.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que como material ferromagnético se utiliza preferentemente CrO_2 .

25. 10.- Procedimiento para la fabricación de elementos para el registro magnético.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 13 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.



= 13 =

419135

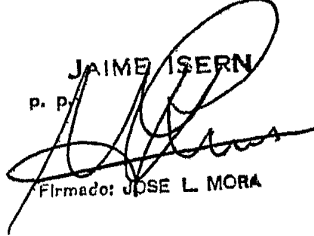
419135

Madrid, a 27 de Septiembre 1973

P.a.

JAIME ISERN

P. P.



Firmado: JOSE L. MORA

