

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 595 260**

51 Int. Cl.:

B43K 7/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.05.2003 PCT/JP2003/05580**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.11.2003 WO03093028**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.05.2003 E 03723236 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016 EP 1500523**

54 Título: **Tubo de acomodación para tinta de escritura**

30 Prioridad:

**01.05.2002 JP 2002129885
31.05.2002 JP 2002160164**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.12.2016

73 Titular/es:

**MITSUBISHI PENCIL KABUSHIKI KAISHA
(100.0%)
23-37, HIGASHI OHI 5-CHOME
SHINAGAWA-KU, TOKYO 140-8537, JP**

72 Inventor/es:

ICHIKAWA, SHUJI

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 595 260 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Tubo de acomodación para tinta de escritura

Campo técnico

5 La presente invención se relaciona con un depósito de tinta para un instrumento de escritura el cual se utiliza adecuadamente como un depósito de tinta para un instrumento de escritura como un depósito de tinta para un bolígrafo y el cual es excelente en una propiedad de almacenamiento de la tinta con el paso del tiempo.

Antecedentes del arte

10 Usualmente, las resinas de olefina lineales tales como polipropileno y polietileno hasta el momento han sido utilizadas para un depósito de tinta de un instrumento para escritura, y un depósito de tinta hecho de polipropileno se utiliza también para bolígrafos que utilizan una tinta a base de aceite.

15 Esto se debe a las razones por las cuales una gran cantidad de tinta se llena dentro de un depósito de tinta en un rotulador que utiliza una tinta a base de aceite y un solvente que tiene una baja volatilidad con una presión de vapor de 0.1 mm HG o menos y una baja higroscopicidad se utiliza como solvente para un bolígrafo convencional con tinta a base de aceite, para que la volatilización del solvente y la absorción de la humedad no sean vistos específicamente como problemas y que no es significativo cambiar un depósito de tinta hecho con polipropileno que tiene un mérito en términos de un coste.

Por otra parte, una resina con base amida de una barrera de gas para prevenir que el oxígeno, el dióxido de carbono y la humedad entren desde el exterior y el polietileno o polipropileno para prevenir que la humedad penetre dentro de la resina de arriba son utilizados para un depósito laminado que tiene una estructura laminada convencional.

20 Usualmente, la resina con base amida de arriba para una barrera de gas y resinas tales como polietileno y polipropileno no son compatibles entre los mismos polímeros, y por lo tanto en general, ambas resinas hasta el momento han estado unidas por medio de proveer una capa adhesiva. La situación existente es que no hay métodos disponibles diferentes a los métodos de arriba excluyendo un método en el cual se utiliza un tubo de metal.

25 Por otra parte, los presentes inventores han desarrollado una tinta para un instrumento de escritura en el cual un solvente seleccionado del grupo que consiste de alcoholes que tienen 4 o más átomos de carbono en una molécula, alcoholes poliédricos y monoéteres de glicol se utiliza como un solvente principal para la tinta y el cual es excelente en el desempeño de la escritura y una propiedad de secado de las líneas dibujadas y no causa traspasos.

30 Sin embargo, cuando un depósito de tinta hecho de polipropileno se carga con una tinta que contiene el solvente de arriba, surge un problema con respecto a que eso no satisface la permeabilidad del solvente y la absorción de humedad e inferior en la propiedad de almacenamiento de la tinta con el paso del tiempo.

Además, se han desarrollado en años recientes las tintas para un instrumento de escritura que incluyen una tinta a base de aceite y una tinta a base de agua cada una teniendo una composición en la cual diversos solventes se combinan, y se ha incrementado el deseo de un depósito de tinta para un elemento de escritura el cual es excelente en resistencia de solvente y resistencia de absorción de humedad.

35 En el caso de un depósito en el cual se provee una capa adhesiva para unir las capas de una resina con base de olefina utilizadas para prevenir una influencia ejercida desde el exterior como es el caso con un depósito laminado representado por medio de una botella para mayonesa y una resina con base amida que tiene propiedades las cuales son completamente diferentes de aquellas de la resina con base de olefina, el solvente descrito arriba el cual se mantiene en una resina de olefina ejerce un efecto sobre la absorción de humedad a una gran extensión bajo una condición húmeda, y por lo tanto los problemas residen en que la capa de resina de base amida se hincha por la humedad y que la capa de resina de base amida se deteriore a medida que el solvente permea. Además, un problema reside en que si una capa adhesiva para adherir firmemente las capas de resina de distintos tipos está presente, la humedad y un solvente son acumulados en una parte de la misma debida a su afinidad con ambas capas para que la parte crezca o pierda transparencia.

45 A la luz de los problemas convencionales que se describen arriba, la presente invención busca solucionarlos, y un objeto de la misma es proveer un depósito de tinta para un instrumento de escritura el cual sea suficientemente satisfactorio para la permeabilidad de un solvente y la absorción de humedad aún bajo una amplia variedad de ambientes y el cual es excelente en una propiedad de almacenamiento de la tinta con el paso del tiempo.

Divulgación de la invención

5 Investigaciones intensivas repetidas por el presente inventor sobre los problemas del arte convencional descrito arriba han resultado en encontrar que un depósito de tinta para un instrumento de escritura que alcanza los objetos descritos arriba se puede obtener por medio de la realización de la estructura del depósito de tinta en el cual una tinta que contiene diversos solventes se almacena en una estructura específica, y de este modo la presente invención llega a ser completada.

Esto es, la presente invención provee un depósito de tinta como se define en la reivindicación 1.

Aspectos adicionales del depósito de tinta de la presente invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

10 La Fig. 1 (a) es un dibujo transversal vertical que muestra un ejemplo en el cual el depósito de tinta para un instrumento de escritura de la presente invención se aplica a un depósito de tinta para un bolígrafo, y (b) es una sección transversal parcial que muestra una parte esencial del mismo. La Fig. 2 es un dibujo transversal vertical de un bolígrafo equipado con el depósito de tinta para un bolígrafo que se muestra en la Fig. 1.

Mejor manera de llevar a cabo la invención

Las maneras para llevar a cabo la presente invención se explicarán abajo con detalles.

15 El depósito de tinta para un instrumento de escritura de la presente invención es un depósito de tinta para un instrumento de escritura equipado con un depósito de tinta dentro del cual una tinta para un instrumento de escritura se almacena y la punta de un esfero tipo bolígrafo montada sobre un punto del depósito de tinta, en donde el depósito de tinta comprende una estructura laminada la cual se forma por medio del moldeo por extrusión de dos o más tipos de resinas termoplásticas y la cual no tiene una capa adhesiva como se define en la reivindicación 1.

20 El depósito de tinta para un instrumento de escritura en la presente invención tiene que comprender una estructura laminada la cual se forma por moldeo por extrusión de dos o más tipos de resinas termoplásticas, esto es, dos o más tipos de resinas termoplásticas que tienen características diferentes y el cual no tienen una capa adhesiva, y tiene que ser laminado en una olefina cíclica o una resina termoplástica en combinación con un relleno inorgánico como la segunda capa o una capa subsecuente como se define en la reivindicación 1.

25 Las resinas termoplásticas utilizadas para el depósito de tinta para un instrumento de escritura que comprende la estructura laminada formada por medio del moldeo por extrusión no se restringirá específicamente siempre que los efectos de la presente invención se puedan exhibir, y se prefieren, por ejemplo, resinas que comprenden resinas termoplásticas tales como polipropileno (PP), polietileno (PE), poliolefinas cíclicas, polimetilpenteno, polietileno tereftalato (PET), polibutileno tereftalato (PBT), poliestireno (PS), policarbonato (PC), copolímeros de acrinoltrino-
30 butadieno-estireno (ABS), resinas de nailon (poliamida), polietileneimina (PEI), Polisulfuro de fenileno (PPS), polisulfona (PSU), policetona alifática, poliéter sulfona (PES), poliarilato (PAR), éter de polifenileno (PPE) elastómeros de silicona, elastómeros con base olefina, cloruro de polivinilo, cloruro de polivinilideno, preferiblemente resinas termoplásticas con base olefina seleccionadas del grupo que consiste de polipropileno (PP), polietileno (PE),
35 elastómeros con base olefina, poliolefinas cíclicas y polimetilpenteno desde los puntos de vista de la resistencia, moldeabilidad, protección ambiental, transparencia y eficiencia económica del solvente y particularmente preferiblemente resinas termoplásticas con base olefina comprenden un miembro transparente o un miembro translúcido que tiene una excelente resistencia a la humedad-permeabilidad y visibilidad.

40 De acuerdo con la presente invención se utiliza para la capa más interna (la primera capa) una resina de base olefina tal como polipropileno y polietileno el cual no es influenciado por un seguir de tinta que se describe más adelante el cual se llena preferiblemente sobre una parte extrema posterior de tinta con el fin de prevenir la vaporización del solvente contenido en la tinta almacenada en el depósito de tinta para un instrumento de escritura de la presente invención y la absorción de la humedad dentro de la tinta. La segunda capa y al igual que la primera capa se constituyen de resinas termoplásticas de base olefina como se define en la reivindicación 1.

45 Las resinas termoplásticas de base olefina incluyen resinas de base olefina en combinación con un relleno inorgánico y poliolefinas cíclicas.

50 En particular, una resina con base olefina cíclica se prefiere desde el punto de vista de la inhibición de la absorción de humedad dentro del solvente de tinta. la resina de base olefina cíclica incluye, por ejemplo, un copolímero de olefina cíclico dentro del cual se combinan los rendimientos de una resina poliolefina que tienen una excelente visibilidad (transmisión de luz: 90% o más) y una resina amorfa, para ser específicos, una serie APL (Apel) (APL 6509T, APL 6013T, APL 6011T, APL 6015T, APL 8008F, APL 8009T and APL 5014DP, todos manufacturados por Mitsui Chemicals Inc.) y resinas olefinas cíclicas las cuales son un tipo de resinas amorfas que comprenden ciclopentadieno en una fracción C5 como una materia prima principal y las cuales son excelentes en visibilidad

(transmisión de luz: 90% o más), para ser específico, Zeonex y Zeonor (manufacturados por Zeon Corporation).

El relleno inorgánico utilizado para las resinas de base olefina lineales descrito arriba agudizado con el relleno inorgánico incluye, por ejemplo, mica escamosa, partículas finas de óxido de titanio, partículas finas de sílice y carbonato de calcio.

5 Los rellenos inorgánicos de arriba tienen un diámetro de artículo promedio de preferiblemente de 0.5 a 50 μm , más preferiblemente de 0.5 a 30 μm en términos del mejoramiento de la dispersabilidad e impedimento estérico a la sustancia permeada. La capa de resina rellena con el relleno inorgánico es reducida en transparencia en un cierto caso dependiendo de un grosor y una cantidad de relleno de la misma, y de este modo se debe poner suficiente atención al balance entre los rendimientos. El relleno inorgánico se mezcla preferiblemente con la resina en una cantidad de 0.01 a 20% por peso.

10 Una adhesión entre las capas formada desde las resinas de arriba se puede efectuar solo por afinidad de las resinas termoplásticas tales como las resinas de base olefina dadas arriba sin utilizar una capa adhesiva que tiene el propósito de adhesión. En el caso de, por ejemplo, una resina termoplástica A y una resina termoplástica B, la interfaz se forma entre las resinas, pero estas pueden entrar en contacto por medio de afinidad comprendiendo principalmente la fuerza Van Der Waals. Además, en el caso de que la resina termoplástica A y la resina termoplástica A+ un relleno inorgánico, la interfaz se funde dado que las mismas resinas son extruidas, y una capa de relleno inorgánico resulta siendo orientado.

15 Si es posible preferiblemente la interfaz no está presente. Si una capa adhesiva se encuentra presente bajo una condición húmeda, el solvente utilizado en la presente invención y la humedad que viene desde el exterior resulta en el deterioro de la interfaz y permitiendo que la transparencia de la resina se pierda, y se causa un fenómeno de turbidez blanca. Además, la interposición de una capa adhesiva entre las resinas es desventajosa en términos de un coste.

20 En la presente invención, la estructura laminada que se forma por medio de moldeado por extrusión de dos o más tipos de resinas termoplásticas y la cual no tiene una capa adhesiva incluye una estructura de dos capas, una estructura de tres capas, una estructura de cuatro capas y una estructura de cinco capas, y esta incluye, por ejemplo, (1) una estructura de dos capas que comprende resinas termoplásticas cada una teniendo características diferentes para una capa interna y una capa externa, (2) una estructura de tres capas que comprende una resina termoplástica para una capa interna, una resina termoplástica que tiene características diferentes de esa de la resina termoplástica de la capa interna para una capa intermedia y la resina termoplástica teniendo las mismas características de esas resinas termoplásticas de la capa interna y la capa intermedia para una capa externa y (3) una estructura de cuatro capas que comprende una primera capa (capa interna) hasta una cuarta capa (capa más externa), dentro de la cual las capas adyacentes comprenden resina termoplástica cada una teniendo características diferentes.

25 La estructura laminada que comprende la resina olefina cíclica o la resina de base olefina linear cada una teniendo las características descritas arriba en combinación con un relleno inorgánico se utiliza de acuerdo con la presente invención con el fin de exhibir adicionalmente los efectos de la presente invención, y la capa de arriba se provee para la capa más externa en el caso de una estructura de dos capas, una capa intermedia en el caso de una estructura de tres capas y al menos una capa entre la capa más externa y la capa más interna o para la capa más externa en el caso de una estructura de cuatro capas o más.

30 El grosor (L1, L2, L3 ---) de las respectivas capas de resina y el grosor total (L) obtenido por medio de la sumatoria de los grosores de las capas de resina de arriba en la estructura laminada la cual se forma por medio de moldeado por extrusión de dos o más tipos de las resinas termoplásticas utilizadas. Se prefiere configurar el grosor total (L) descrito arriba entre 0.05 a 2.0 mm y los grosores (L1, L2, L3 ---) de las respectivas capas de resina descritas arriba entre 0.05 a 1.8 mm desde los puntos de vista de fuerza, resistencia a la permeabilidad del solvente, la resistencia a la absorción de humedad, la moldeabilidad, una transparencia y una propiedad de diseño. Además, la parte total del depósito de tinta para un instrumento de escritura preferiblemente tiene una transmisión de luz del 80% o más, más preferiblemente del 90% o más que las resinas termoplásticas para las respectivas capas.

35 El principal solvente para la tinta para un instrumento de escritura almacenado en el depósito de tinta para un instrumento de escritura de la presente invención no deberá ser restringido específicamente siempre que sea un solvente soluble en agua utilizado para una tinta de base de agua y un solvente orgánico utilizado para una tinta con base de aceite. De acuerdo con la presente invención la tinta incluye al menos un solvente seleccionado del grupo consistente de alcoholes que tienen 4 o más átomos de carbono en una molécula, alcoholes poliédricos y monoéteres de glicol desde el punto de vista de la exhibición adicional de un efecto.

40 Los alcoholes que pueden ser utilizados específicamente son alcoholes alifáticos que tienen 4 o más átomos de carbono e incluyen n-butanol, isobutanol, terbutanol, 1-pentanol, alcohol isoamil, alcohol sec-amílico, 3-pentanol,

alcohol tert-amílico, n-hexanol, alcohol metilamílico, metilbutanol, n-heptanol, 2-heptanol, 3-heptanol, n-octanol, 2-octanol, 2-etilhexanol, 3, 5, 5-trimetilhexanol, nonol, n-decanol, undecanol, alcohol trimetilnonil, tetradecanol, heptadecanol, ciclohexanol, 2-metilciclohexanol, alcohol bencílico, y otros diversos alcoholes más altos.

5 Los alcoholes poliédricos también incluyen por ejemplo, alcoholes poliédricos que tienen dos o más átomos de carbono y dos o más grupos hidroxilos en una molécula, tales como dietilenglicol, 3-metil-1, 3-butanodiol, trietilenglicol, dipropilenglicol, 1, 3-butanodiol, 1, 5-pentanodiol, hexilenglicol y octilenglicol.

10 Además, los monoéteres de glicol incluyen por ejemplo, butil éter, hexil éter, éter 2-etilhexilo, etilenglicol éter monohexil, éter de etilenglicol monofenil, etileno glicol éter mono-2-etilbutilo, etileno glicol monoetil éter, etileno glicol monobutil éter, dietilenglicol monometil éter, dietilenglicol monoetil éter, dietilenglicol monobutil éter, trietilen glicol monobutil éter, tetraetilen glicol monobutil éter, 3-metil-3-metoxi-1-butanol, 3-metoxi-1-butanol, propileno glicol monometil éter, propileno glicol monoetil éter, propilenglicol monopropil éter, propilenglicol monobutil éter, propilenglicol fenil éter, propilenglicol butil éter terciario, éter de dipropilenglicol monometilo, dipropilenglicol monoetil éter, dipropilenglicol monopropil éter, dipropilenglicol éter monobutílico, tripropilenglicol monometil éter, tripropilenglicol éter monobutílico y tetrapropileno monobutiléter.

15 Entre los solventes que se describen arriba, otros solventes diferentes a los derivados del etilenglicol son preferiblemente utilizados desde el punto de vista de seguridad y toxicidad oral.

Un contenido de los solventes de arriba es del 20 al 80% por peso con base en la cantidad total de tinta.

20 La composición de la tinta para un instrumento de escritura almacenada en el depósito de tinta para un instrumento de estructura de la presente invención contiene, adicionalmente al solvente principal descrito arriba, un colorante tal como un pigmento (incluyendo un pigmento de resina) y un tinte, una resina, un espesante y componentes opcionales contenidos en una tinta para un instrumento de escritura dependiendo de los usos de la tinta (una tinta con base de agua, una tinta con base de aceite y similares) para un instrumento de escritura.

25 Los componentes opcionales contenidos en la tinta para un instrumento de escritura incluyen, por ejemplo, un antioxidante, un fungicida, un surfactante, un lubricante y un agente humidificador el cual no ejerce un efecto adverso sobre la tinta y puede ser compatible con la misma. En particular, un ácido graso puede ser utilizado de manera adecuada como un lubricante. Además, un solvente no volátil que es compatible con el solvente principal puede ser contenido como un aditivo para inhibir el secado siempre que no ejerza un efecto adverso sobre las características del producto.

El depósito de tinta para un instrumento de escritura en la presente invención se aplica a un bolígrafo.

30 Cuando el depósito de tinta para un instrumento de escritura de la presente invención se aplica a un bolígrafo, un seguidor de tinta se instala preferiblemente en una parte extrema posterior del depósito de tinta del bolígrafo (relleno) con el fin de prevenir que la tinta se volatilice, la humedad sea absorbida y la tinta se derrame.

35 El seguidor de tinta que se utiliza debe tener una baja permeabilidad y una baja difusión contra el solvente utilizado para la tinta, y capaz de ser utilizado como una base de este modo es una sustancia fluida no volátil o escasamente volátil, para ser específico, base grasas sin silicona y aceites que no sean básicamente compatibles con el solvente que tiene las características descritas arriba utilizadas en la presente invención, tales como polibuteno y parafina líquida.

40 Cuando las sustancias de arriba tienen una baja viscosidad, preferiblemente se utilizan un espesante y un agente gelatinoso. Para ser específico, estos incluyen jabones metálicos, bentonitas, amidas de ácidos grasos, aceites de ricino hidrogenados, las partículas finas de metal incluyendo óxido de titanio, sílice y alúmina, celulosas y elastómeros.

Después, las realizaciones específicas de los depósitos de tinta para un instrumento de escritura de la presente invención deberán ser explicadas con detalles adicionales con referencia a la Fig. 1 y Fig. 2.

45 La Fig. 1 (a) y (b) y la Fig. 2 son casos en los cuales el depósito de tinta para un instrumento de escritura de la presente invención se aplica a un depósito de tinta (relleno) para un bolígrafo.

El depósito A de tinta para un instrumento de escritura de la presente realización tiene un depósito 11 de tinta equipado con una punta 10 de tipo bolígrafo en un punto, en donde la 12 es una tinta para un bolígrafo que contiene el solvente que tiene las características descritas arriba la cual se llena dentro del depósito de tinta; el 13 es un miembro de unión entre la parte de la punta del esférico y el depósito de tinta; y el 14 es un seguidor de tinta.

50 El depósito 11 de tinta de arriba se moldea por medio de moldeado por coextrusión y se constituye de las resinas

termoplásticas descritas arriba como se muestra en la Fig. 1 (b), y en la presente realización, se constituye de una capa 11a interna y una capa 11c más externa (cada grosor 0.2 mm) cada una comprendiendo PP y una capa 11b intermedia (grosor: 0.6 mm) que comprende una resina de olefina cíclica interpuesta entre la parte de la capa 11a y la capa 11c externa.

- 5 El depósito de tinta A de arriba para un instrumento de escritura se instala, como se muestra en la Fig. 2, en un barril 15 para un bolígrafo y se utiliza como un bolígrafo, en donde el 16 es un tapón; el 17 es un miembro de recubrimiento; y el 18 es un precinto de goma.

10 Se estima como sigue que hay una razón por la cual el depósito de tinta para un instrumento de escritura de la presente invención y por lo tanto constituido es excelente en una propiedad de almacenamiento de una tinta con el paso del tiempo bajo una amplia variedad del ambiente.

15 Una razón por la cual el efecto de arriba se exhibe incluye un efecto ejercido a una larga porción por medio de una interacción entre el solvente de tinta utilizado y la resina moldeadora. Por ejemplo, cuando un solvente orgánico que tiene una propiedad higroscópica fuerte seleccionada del grupo que consiste en alcoholes que tienen 4 o más átomos de carbono en una molécula, alcoholes poliédricos y monoéteres de glicol se utiliza como el solvente principal, este tiene una acción para plastificar el material del depósito de tinta. En este caso, la humedad permea fuertemente desde el exterior del depósito bajo una alta temperatura y una alta condición de humedad. De acuerdo con esto, se debe seleccionar un material que tenga menos afinidad con los solventes de arriba, y como resultado, se ha vuelto claro que una resina termoplástica, se desea preferiblemente una resina con base olefina que no sea lineal. Además, la resina de arriba tiene que tener una durabilidad contra una base de aceite utilizada para un seguidor de tinta utilizado para prevenir que la tinta se volatilice. De acuerdo con esto, la capa interna está protegida preferiblemente por una resina termoplástica que tiene una durabilidad contra la base de aceite utilizada para el seguidor de tinta, preferiblemente una resina con base olefina lineal. Después, la segunda capa y otras capas son laminadas por las resinas termoplásticas que tienen características diferentes a esas de la capa interna, resinas de olefina cíclicas o resinas termoplásticas combinadas con un llenador inorgánico, a través de las cuales el depósito de tinta (tubo) que inhibe que el solvente de tinta absorba la humedad y el cual tiene una durabilidad contra el seguidor de tinta puede ser preparado. Las resinas termoplásticas de arriba que comprenden las resinas de base olefina tienen transparencia. En consecuencia, cuando una estructura laminada se forma desde estas por medio del moldeado por extrusión, la transparencia de la misma no se pierde, y no se observa la deficiencia de la cantidad de tinta restante que no se causa. Debido a los asuntos anteriores, la estructura del depósito de tinta de la presente invención así constituida hace posible proveer el depósito de tinta para un instrumento de escritura el cual tiene una resistencia a la permeabilidad satisfactoria y una resistencia de absorción de humedad contra la permeabilidad del solvente y la propiedad higroscópica de la humedad aún bajo una amplia variedad del ambiente y la cual es excelente en una propiedad de almacenamiento de la tinta con el paso del tiempo.

Ejemplos

- 35 Después, la presente invención deberá ser explicada más específicamente con referencia a los ejemplos y los ejemplos comparativos, pero la presente invención no deberá ser restringida a los ejemplos que se describen abajo.

Ejemplos 1 al 8 y Ejemplos Comparativos 1 al 20

- 40 (1) Tintas para evaluación (cuatro tipos), C-1 a C-4, que tiene las siguientes composiciones de mezcla utilizadas en los respectivos ejemplos y ejemplos comparativos fueron preparadas, y los depósitos de tinta (siete tipos), D-1 a D-7 fueron preparados. Estos fueron moldeados por medio de extrusión por el siguiente método.

Tinta para evaluación: C-1

Colorante:	Spilon Negro GMH especial (manufacturado por Hodogaya Chemical Co., Ltda.	5%
Colorante:	Valifast Violeta #1702 (manufacturado por Orient Chemical Ind. Ltda.	23%
Resina:	Polivinilbutiral BM-1 (manufacturado por Sekisui Chemical Co., Ltda.	4%
Resina:	YO 90L (manufacturado por Yasuhara Chemical Co., Ltda.	8%
Solvente:	3-Butanol metoxi	35%
	3-metoxi-3-metil-1-butanol	25%

Tinta para evaluación C-2

Colorante:	Valifast Violeta #1702 (manufacturado por Orient Chemical Ind. Ltda.)	26%
Resina:	Polivinilbutiral BM-1(manufacturado por Sekisui Chemical Co., Ltd)	4%
:	Hilac 110H (manufacturado por Hitachi Chemical Co., Ltd.)	10%
Solvente:	Hexilenglicol	10%
Solvente:	3-metoxi-3-metil-1-butanol	50%

Tinta para evaluación: C-3

Colorante:	Spilon Amarillo C-GNH (manufacturado por Orient Chemical Co., Ltd.)	20%
Resina:	Polivinilbutiral BM-S (manufacturado por Sekisui Chemical Co., Ltd.)	8%
Resina:	Hilac 110H (manufacturado por Hitachi Chemical Co., Ltd.)	12%
Solvente:	Etanol	60%

Tinta para evaluación: C-4

Colorante:	Spilon Amarillo C-GNH	10%
Resina:	Beccasite 1111 (manufacturado por Hitachi Chemical Co., Ltd.)	30%
Solvente	Dipropilen glicol dimetil éter	60%

Preparación del depósito de tinta:

5 Las respectivas resinas termoplásticas descritas en el siguiente D-1 a D-7 fueron utilizadas y moldeadas por extrusión dentro de una forma cilíndrica que tiene un diámetro interno de 4.0 mm y un grosor de 1.0 mm por medio de una máquina de moldeado por extrusión (tinte de extrusión multicapa, 2 tipos 2 capas, 3 tipos 3 capas, 5 tipos 5 capas y similares), y esos fueron cortados a una longitud de 100 mm para preparar depósitos de tinta que tienen una estructura cilíndrica laminada o una estructura de una sola capa.

10 D-1: primera capa (capa interna) / segunda capa (capa intermedia) / tercera capa (capa externa) = polipropileno (0.3 mm) / polipropileno llenado con 1% por peso de mica escamosa que tiene un diámetro de partícula promedio de 2 a 5 μ m (0.3 mm) / polipropileno (0.4 mm)

15 D-2: primera capa (capa interna)/ segunda capa (capa externa) = polipropileno (0.4 mm)/ resina de olefina cíclica (APL 8008T, manufacturada por Mitsui Chemicals Inc., 0.6 mm) D-3: primera capa (capa interna) / segunda capa (capa intermedia) / tercera capa (capa externa) = polipropileno (0.3 mm) / polipropileno llenado con 1% por peso de partículas finas de óxido de titanio teniendo una diámetro de partícula promedio de 0.5 a 2 μ m (0.3 mm)/ polipropileno (0.4 mm) D-4: primera capa (capa interna) / segunda capa (capa intermedia) / tercera capa (capa externa) = polietileno (0.2 mm) / resina de olefina cíclica (APL 8009T, manufacturada por Mitsui Chemicals Inc., Ltd., 0.6 mm) / polietileno (0.2 mm)

D-5: polipropileno

D-6: resina ABS

20 D7: primera capa (capa interna)/ segunda capa/ tercera capa/ cuarta capa/ quinta capa (capa más externa) = polipropileno (0.2mm)/ capa adhesiva (maleico poliolefina modificada con anhídrido, 0.2 mm)/ nailon (Novamid 1020, manufacturado por Mitsubishi Chemicals Corporation, 0.2 mm)/ capa adhesiva (maleico poliolefina modificada con anhídrido, 0.2 mm)/ polipropileno (0.2 mm)

(2) Preparación de depósitos de tinta para un bolígrafo

25 Las puntas de los bolígrafos teniendo un diámetro de la bola de 1.0 mm cuando se monta en los puntos de los respectivos depósitos obtenidos de las maneras que se describen arriba a través de un miembro de unión hecho de metal (latón), y las tintas para la evaluación (cuatro tipos), C-1 a C-4, fueron llenadas ahí en una cantidad prescrita (1.0 g). Las combinaciones de las tintas para la evaluación que se describen arriba y los respectivos depósitos de tinta correspondiendo con los ejemplos y los ejemplos comparativos se muestran en las siguientes Tabla 1 a Tabla 3.

30

ES 2 595 260 T3

Después, una cantidad prescrita (0.15 g) de un seguidor de tinta que tiene la siguiente composición fue llenado ahí desde la parte extrema posterior de los respectivos depósitos de tinta llenados con las respectivas tintas para la evaluación para preparar las muestras de los depósitos de tinta para un bolígrafo utilizando una tinta con base de aceite.

5 Composición de la mezcla del seguidor de tinta:

El Diana Process Oil PW-380 (manufacturado por Idemitsu Kosan Co., Ltd.) fue utilizado en una cantidad del 100% por peso. Los cuerpos de los esferos fueron dejados inactivos con las puntas del esfero volteadas hacia abajo para que el seguidor de tinta no goteara.

10 Las respectivas muestras del depósito de tinta para un bolígrafo que utiliza una base de aceite llenada con los respectivos solventes para la evaluación obtenidos en los respectivos ejemplos y en los ejemplos comparativos que se describen arriba fueron utilizados para evaluar una tasa de absorción de la humedad, una permeabilidad y un cambio en el depósito por medio de los respectivos métodos que se describen arriba.

Los resultados de la evaluación de los mismos se muestran en las siguientes Tabla 1 a Tabla 3.

Métodos de evaluación:

15 El depósito de tinta fue dejado parado por 2 semanas bajo el ambiente de una temperatura de 50°C y una humedad de 30% y 80% para medir y calcular una tasa de absorción de humedad y una permeabilidad en el depósito de tinta. Además, un cambio en la apariencia fue observado.

20 En la medición de la tasa de absorción de humedad, un contenido húmedo fue medido en el solvente para la evaluación fue medido por medio de un aquameter Karl Fisher's (MKA-210 manufacturado por Kyoto Electronics Manufacturing Co., Ltd) para obtener el contenido de humedad desde una diferencia de un blanco y una tasa de absorción de humedad fue calculado desde el contenido de humedad.

En la medición de la permeabilidad, la corrección fue hecha desde un cambio en la cantidad de llenado de solvente y el contenido de humedad que se describe arriba para calcularlo en términos de una permeabilidad de solvente.

La evaluación de una tasa de absorción de humedad del depósito de tinta:

25 El grado de la tasa de absorción de húmedas fue evaluado de acuerdo con los siguientes criterios de evaluación. Criterios de evaluación:

- ⊙ Rata de absorción de humedad de 1.00% o menos
- : Rata de absorción de humedad que excede el 1.00% a menos de 1.50%
- △: Rata de absorción de humedad del 1.00% a menos de 2.00%
- × Rata de absorción de humedad del 2.00% o más

Evaluación de una permeabilidad del depósito de tinta:

El grado de la tasa de permeabilidad se evaluó según los siguientes criterios de evaluación. Criterios de evaluación

- ⊙: permeabilidad de 1.00% o menos
- : permeabilidad que excede el 1.00% a menos del 1.50%
- △: permeabilidad de 1.50 a menos de 2.00%
- ×: permeabilidad de 2.00% o más

30

Evaluación de un cambio en el depósito de tinta:

El depósito de tinta fue dejado parado por 2 semanas bajo el ambiente de una temperatura de 50°C y una humedad del 80% para evaluar visualmente el deterioro de acuerdo con los siguientes criterios de evaluación. Los criterios de evaluación:

ES 2 595 260 T3

○: No hay cambio en la apariencia

△: Agrietamiento, estado blanco turbio o se observa deformación en la apariencia (pequeña medida)

×: Agrietamiento, estado blanco turbio o se observa deformación en la apariencia (gran medida)

Tabla 1

	Ejemplo							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Tipo de solvente para la evaluación	C-1	C-2	C-1	C-2	C-1	C-2	C-1	C-2
Material del depósito de tinta	D-1	D-1	D-2	D-2	D-3	D-3	D-4	D-4
Evaluación de una rata de absorción de humedad 50° C, 30 %	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
50° C, 80 %	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Evaluación de permeabilidad 50° C, 30 %	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
50° C, 80 %	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Cambio en el depósito de tinta	○	○	○	○	○	○	○	○

Tabla 2

	Ejemplo Comparativo									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tipo de solvente para la evaluación	C-1	C-1	C-1	C-2	C-2	C-2	C-3	C-3	C-3	C-3
Material del depósito de tinta	D-5	D-6	D-7	D-5	D-6	D-7	D-1	D-2	D-3	D-4
Evaluación de la rata de absorción de humedad 50° C, 30 %	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
50° C, 80 %	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Evaluación de permeabilidad 50° C, 30 %	⊙	×	⊙	⊙	×	⊙	×	×	×	×
50° C, 80 %	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Cambio en el depósito de tinta	○	×	×	○	×	×	○	○	○	○

Tabla 3

	Ejemplo Comparativo									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Tipo de solvente para la evaluación	C-3	C-3	C-3	C-4						
Material del depósito de tinta	D-5	D-6	D-7	D-1	D-2	D-3	D-4	D-5	D-6	D-7
Evaluación de la rata de absorción de humedad 50° C, 30 %	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
50° C, 80 %	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Evaluación de permeabilidad 50° C, 30 %	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○
50° C, 80 %	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○
Cambio en el depósito de tinta	○	△	△	○	○	○	○	○	×	△

5 Como es aparente de los resultados que se muestran en las Tabla 1 a la Tabla 3 que se describen arriba, se ha encontrado que los respectivos depósitos de tinta que tienen las combinaciones en los Ejemplos 1 a 8 caen dentro del espectro de la presente invención son excelentes en la resistencia de la absorción de humedad y la resistencia a la permeabilidad contra los solventes a medida que son comparados con los depósitos de tinta que tienen las combinaciones en los Ejemplos Comparativos 1 al 20 caen por fuera del alcance de la presente invención. Además, se ha vuelto claro que en los respectivos depósitos de tinta preparados en los Ejemplos 1 a 8 caen en el alcance de la presente invención, el agrietamiento, el estado blanco turbio o deformación no se observa en la apariencia aun después de haber estado parado por dos semanas bajo el ambiente de una temperatura de 50°C y una humedad del 80% y que estas son excelentes al igual que en visibilidad.

10 Aplicabilidad Industrial

De acuerdo con la presente invención, se provee un depósito de tinta para un instrumento de escritura el cual tiene una resistencia a la permeabilidad satisfactoria y una resistencia a la absorción de humedad contra la permeabilidad de un solvente y la absorción de humedad aún bajo una amplia variedad del ambiente y el cual es excelente en una propiedad de almacenamiento de la tinta con el paso del tiempo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un depósito de tinta para un instrumento de escritura equipado con un depósito de tinta en el cual una tinta para un instrumento de escritura es almacenada y una punta de tipo bolígrafo montada en un punto del depósito de tinta, en donde el depósito de tinta comprende una estructura laminada la cual se forma por medio de moldeado por extrusión de dos o más tipos de resinas termoplásticas y la cual no tiene una capa adhesiva, y una resina de base olefina lineal constituye la primera capa de la capa más interna y una resina de olefina cíclica o una resina termoplástica en combinación con un relleno inorgánico es laminada como una segunda capa o una capa subsecuente, y en donde la tinta para un instrumento de escritura comprende al menos un solvente seleccionado del grupo consistente de alcoholes que tienen 4 o más átomos de carbono en una molécula, alcoholes polihidricos y monoéteres de glicol.
- 10
2. El depósito de tinta para un instrumento de escritura como se describe en la reivindicación 1, en donde dicha resina termoplástica es una resina de base olefina.
3. El depósito de tinta para un instrumento de escritura como se describe en la reivindicación 1 o 2, en donde dicha resina termoplástica es una resina de base olefina que tiene visibilidad.
- 15 4. El depósito de tinta para un instrumento de escritura como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde un seguidor de tinta para prevenir que el solvente para la tinta para un instrumento de escritura se volatilice y la humedad sea absorbida se provee en una parte extrema posterior de dicho depósito de tinta para un instrumento de escritura.
- 20 5. El depósito de tinta para un instrumento de escritura como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el depósito de tinta para un instrumento de escritura tiene un grosor de pared de 0.05 a 2.0 mm.
6. El depósito de tinta para un instrumento de escritura como se describe en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el depósito de tinta para un instrumento de escritura tiene una transmisión de luz del 80% o más.

FIG. 1

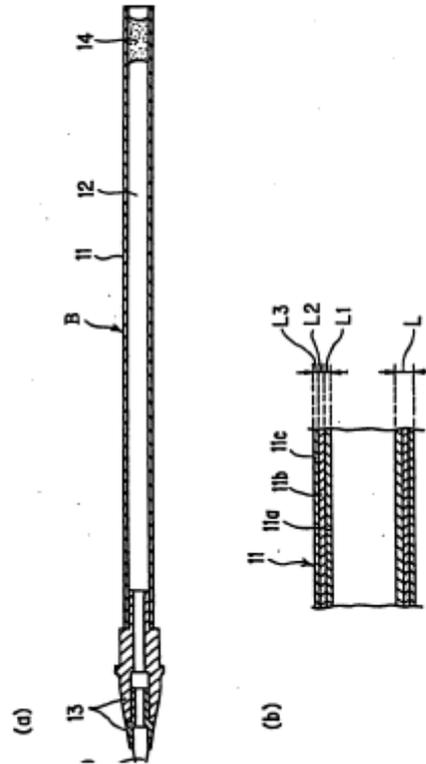


FIG. 2

