



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 351 319**

⑫ Número de solicitud: 200901003

⑮ Int. Cl.:
C09J 133/10 (2006.01)
C09J 133/08 (2006.01)
C09J 133/06 (2006.01)
C09J 163/02 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫ Fecha de presentación: **16.04.2009**

⑮ Prioridad: **17.04.2008 DE 10 2008 019 196**

⑮ Fecha de publicación de la solicitud: **03.02.2011**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
03.02.2011

⑮ Solicitante/s: **Vacuumschmelze GmbH & Co. KG.**
Grüner Weg 37
63450 Hanau, Alemania, DE

⑮ Inventor/es: **Zapf, Lothar**

⑮ Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

⑮ Título: **Pegamento estructural de dos componentes para el pegamiento de imanes permanentes a base de elementos de las tierras raras.**

⑮ Resumen:

Pegamento estructural de dos componentes para el pegamiento de imanes permanentes a base de elementos de las tierras raras.

El presente invento se refiere a un pegamento estructural de dos componentes sobre la base de compuestos orgánicos que contienen enlaces múltiples, polimerizables por radicales, en particular ésteres de ácido acrílico y/o de ácido metacrílico, sustituidos, el cual a causa de su ausencia de ácidos es especialmente apropiado para el pegamiento de imanes permanentes a base de elementos de las tierras raras, constituidos sobre la base de neodimio, hierro y boro.

ES 2 351 319 A1

DESCRIPCIÓN

Pegamento estructural de dos componentes para el pegamiento de imanes permanentes a base de elementos de las tierras raras.

El presente invento se refiere a un pegamento estructural de dos componentes sobre la base de compuestos orgánicos que contienen enlaces múltiples, polimerizables por radicales, con las características del prefacio de la reivindicación 1.

Para la construcción de sistemas de imanes a partir de imanes permanentes a base de elementos de las tierras raras, se deben de pegar con frecuencia varios imanes unos con otros o imanes sobre partes de soporte, tales como p.ej. placas polares de hierro de cierre de retorno, estableciéndose, en virtud de las propiedades químicas y físicas de los imanes, unos requisitos especiales a los sistemas de pegamentos.

Así, los imanes permanentes a base de elementos de las tierras raras, y en particular los constituidos a base de neodimio, hierro y boro son muy susceptibles de sufrir corrosión bajo la acción de la humedad del aire o del agua de condensación. Al actuar la humedad, en el caso de los materiales de neodimio, hierro y boro se llega a la formación plana de herrumbre roja sobre la superficie de los imanes (corrosión roja). Además de esto, también es atacada la fase rica en neodimio, siendo este ataque especialmente espectacular, puesto que la fase rica en neodimio en la estructura cristalina toma a su cargo la función del aglutinante mecánico entre los granos de los imanes. En el caso de esta denominada corrosión blanca, el imán se descompone para dar un polvo de color gris blancuzco. La corrosión de la fase rica en neodimio está vinculada con la absorción de hidrógeno y la formación de hidruro de neodimio, con lo cual se acelera adicionalmente la propagación de la corrosión blanca. La absorción de agua se realiza mediante reacción con el agua del entorno (humedad del aire, agua de condensación) y, a la temperatura ambiente, se efectúa de una manera relativamente lenta. A una temperatura elevada, p.ej. de 80°C y más alta, la reacción transcurre con una velocidad digna de mención. La corrosión es acelerada significativamente en ambos casos en presencia de ácidos. Así, la velocidad de reacción, tanto de la corrosión blanca como también de la corrosión roja, ya a la temperatura ambiente es relativamente alta y puede conducir en el transcurso de unas pocas semanas a la destrucción del imán. Para la construcción de sistemas de imanes a partir de imanes permanentes a base de elementos de las tierras raras se necesitan por lo tanto unos sistemas de pegamentos que estén exentos de ácidos.

Además de esto, para la producción técnica de pegamentos de sistemas de imanes, en particular cuando los imanes se construyen en el estado magnetizado, es ventajosa la utilización de sistemas adhesivos rápidos, puesto que de este modo se evita el empleo de costosos dispositivos de soporte hasta llegar al endurecimiento total del pegamento, y también en grandes series se puede llevar a cabo un montaje rápidamente y de un modo seguro con instalaciones automáticas de equipamiento y pegamiento. En los casos de muchos sistemas de imanes, tales como p.ej. rotores para motores eléctricos y generadores, varios imanes se deben de colocar uno junto a otro directamente y es indispensable conseguir en un corto período de tiempo un endurecimiento incipiente seguro del pegamento has-

ta llegar a una resistencia mecánica mínima, con el fin de impedir un resbalamiento o respectivamente una rotura en pedazos de los imanes a causa de las fuerzas magnéticas de atracción o rechazo. En este caso debería conseguirse en un período de tiempo situado por debajo de dos minutos un suficiente endurecimiento incipiente con una resistencia mínima a la cizalladura del pegamento de 0,5 - 1,0 N/mm², con el fin de poder equipar a las partes de soporte del sistema de un modo seguro con imanes magnetizados.

Otro importante requisito adicional, que se plantea para el sistema de pegamento utilizado, es la estabilidad térmica del pegamiento en las típicas condiciones de trabajo de los sistemas de imanes, lo cual significa, por ejemplo en el caso de la utilización para motores, una carga térmica hasta de 150°C. Además de esto, el pegamiento de imanes debe de absorber las tensiones mecánicas, que actúan en el caso del endurecimiento total o en el caso de cambios de temperaturas sobre el pegamento, p.ej. por causa de diferencias del coeficiente de dilatación térmica de los materiales pegados unos con otros, de manera tal que no resulte ninguna grieta ni ningún perjuicio de la adhesión en la película de pegamiento.

Para el pegamiento de piezas de trabajo, en particular de imanes permanentes a base de elementos de las tierras raras, se conocen una serie de diferentes sistemas de pegamentos. Así, se pueden emplear por ejemplo pegamentos de cianoacrilato, que también son conocidos como los denominados pegamentos instantáneos (endurecibles en unos pocos segundos) y por consiguiente cumplen sin problemas el criterio del rápido endurecimiento incipiente y total. Una desventaja de los pegamentos de cianoacrilato consiste en que ellos, en un recinto de pegamiento climatizado, deben de ser elaborados con una humedad definida del aire. Una desventaja adicional de estos pegamentos consiste en que los pegamientos no son estables a largo plazo bajo carga. Además de esto, los pegamientos son sensibles a la humedad y el propio pegamento es relativamente frágil, lo cual conduce a que el pegamento, después de cambios de temperaturas, caiga grandemente en la resistencia mecánica. Tales pegamentos, por regla general, se pueden emplear solamente hasta una temperatura de servicio de 80°C.

Están muy propagados para el pegamiento de piezas de trabajo unos sistemas de resinas epoxídicas termoendurecibles, que tienen altas resistencias mecánicas así como altas estabilidades. Sin embargo, estos pegamentos deben de ser endurecidos totalmente en hornos de paso continuo con unos períodos de tiempo de permanencia de hasta una hora o, en el caso de un endurecimiento más rápido, deben de ser endurecidos totalmente mediante técnicas de inducción costosas y más caras. Para el pegamiento de elementos componentes electrónicos, tales como p.ej. imanes permanentes a base de elementos de las tierras raras, tales sistemas de resinas epoxídicas son apropiadas solamente de una manera condicionada.

La utilización de dos pegamentos estructurales de dos componentes sobre la bases de ésteres de ácido acrílico o metacrílico, sustituidos, es conocida ya desde hace mucho tiempo y se ha introducido de manera óptima. Tales pegamentos se endurecen totalmente con mucha rapidez y poseen una alta capacidad de aguante mecánico y térmico. La desventaja de estos pegamentos consiste, sin embargo, en que para el

rápido endurecimiento total deben de estar presentes unas concentraciones más o menos grandes de ácido acrílico, ácido metacrílico u otros ácidos orgánicos, que sirven para mejorar la adhesión de los substratos mediante formación de sales, lo cual está vinculado con la puesta en libertad de iones metálicos, que actúan como agentes aceleradores para el endurecimiento. Unos típicos contenidos de ácidos de los pegamentos estructurales de dos componentes están situados entre 1 y 10% en peso. Este contenido relativamente alto de ácidos hace que los pegamentos sean inapropiados para el pegamiento directo de imanes sobre la base de neodimio, hierro y boro.

Por consiguiente, subsiste el problema de encontrar un pegamento de imanes para imanes permanentes a base de elementos de las tierras raras, que reúna en sí mismo la ausencia de ácidos, una estabilidad térmica, un endurecimiento total rápido y una alta resistencia mecánica.

El problema se resuelve mediante un pegamento de dos componentes con la característica del prefacio definitorio de la reivindicación 1. Unos perfeccionamientos adicionales y unas formas de realización ventajosas del pegamento se reproducen en las reivindicaciones subordinadas.

En el caso del procedimiento conforme al invento se emplea un pegamento estructural de dos componentes sobre la base de compuestos orgánicos que contienen enlaces múltiples, polimerizables por radicales, tales como p.ej. ésteres de ácido acrílico y/o metacrílico, sustituidos. Este pegamento de dos componentes se compone de por lo menos un componente A con un agente iniciador de radicales y por lo menos otro componente B adicional con un agente activador. A diferencia de los convencionales pegamentos estructurales, constituidos sobre la base de ésteres de ácido acrílico o metacrílico, sustituidos, el sistema conforme al invento, o respectivamente los componentes A y B no contiene(n) ningún ácido, puesto que se encontró, de modo sorprendente, que en el caso de la adición a los componentes A y/o B de una resina o de unas mezclas de resinas sobre la base de polímeros de alto peso molecular, que tienen grupos de éteres fenólicos, se efectúa una aceleración comparable del endurecimiento, tal como, en caso contrario, se consigue solamente en el caso de la adición de ácidos. Como polímeros de alto peso molecular que tienen grupos de éteres fenólicos, entran en cuestión en particular resinas fenoxídicas y/o epoxídicas sólidas, de alto peso molecular, de la serie del bisfenol A o del bisfenol F, con un peso molecular medio comprendido entre 2.000 y 100.000 g/mol, de manera preferida entre 3.000 y 50.000 g/mol.

En el caso de una forma preferida de realización del pegamento conforme al invento, como polímero se emplea una resina fenoxídica sobre la base de bisfenol A con un peso molecular medio de aproximadamente 30.000 g/mol. En el caso de otra forma preferida de realización del presente invento, como polímero adicional se emplea una resina epoxídica de bisfenol A con un peso molecular medio de > 3.000 g/mol.

Alternativamente, se pueden emplear también unos copolímeros que contengan los grupos de éteres fenólicos que se han descrito, así como mezclas de resinas a base de las resinas añadidas conformes al invento con otros polímeros compatibles, en particular un poli(metacrilato de metilo) así como un copolímero de ésteres de ácido metacrílico, y otros polí-

meros térmicamente estables, que son solubles en el pegamento, tales como p.ej. polisulfonas, poliésteres, poliuretanos o similares. La proporción de la resina añadida conforme al invento en el pegamento está situada entre 10% en peso hasta como máximo 80% en peso, y está situada de manera preferida entre 30% en peso y 60% en peso.

Por medio de la adición de las resinas de bisfenol sobre la base de grupos fenoxi o epoxi, sin ninguna adición de ácidos se puede conseguir una significativa aceleración de la polimerización por radicales y los periodos de tiempo de endurecimiento total hasta conseguir la robustez, lo que corresponde a una resistencia de cizalladura > 0.5 N/mm² a una temperatura de 20°C a 25°C, se pueden acortar a 30 segundos hasta 90 segundos. Se obtienen por lo tanto, ya a la temperatura ambiente, unos periodos de tiempo de endurecimiento total que hacen posible un pegamiento de los imanes unos con otros, sin que se tengan que emplear unos costosos dispositivos de soporte.

Las resinas añadidas conformes al invento actúan adicionalmente, por motivo de la presencia de grupos hidroxilo secundarios, como excelentes agentes mediadores de adhesión sobre superficies metálicas, tales como p.ej. materiales a base de hierro o de elementos de las tierras raras. Una ventaja adicional de las resinas añadidas se basa en su efecto elastificante a temperaturas más elevadas. Así, por ejemplo, las resinas fenoxídicas, según sea el tipo de la resina, poseen un punto de transición vítrea comprendido entre 80°C y 100°C. Mediante el comportamiento termoplástico de estas adiciones resinosas conformes al invento, el pegamento se vuelve más blando y más elástico a temperaturas más altas y el pegamiento presenta en total un mejorado comportamiento frente a cambios de temperaturas. Esto repercute de una manera especialmente ventajosa en el caso de pegamientos de imanes de neodimio, hierro y boro sobre hierro, puesto que los coeficientes de dilatación térmica de estos materiales presentan grandes diferencias.

Los compuestos orgánicos, polimerizables por radicales, son de manera preferida ésteres de ácido acrílico o ésteres de ácido metacrílico, líquidos. Ejemplos de ellos son ésteres de ácido acrílico y ésteres de ácido metacrílico de alcoholes alifáticos con una o varias funciones hidroxilo, tales como p.ej. metanol, etanol, propanol, alcoholes superiores, alcohol bencílico, glicoles, éteres de glicoles alifáticos y aromáticos, glicerol, dioles y otros. En tal caso, los componentes A y/o B pueden contener aditivos adicionales, tales como p.ej. polímeros destinados al aumento de la viscosidad, organosilanos destinados al mejoramiento de la adhesión, un compuesto organometálico para la producción de iones metálicos como agente acelerador para el endurecimiento, materiales de carga minerales, aditivos reológicos, agentes plastificantes, disolventes u otras sustancias auxiliares y coadyuvantes. Como polímeros destinados al aumento de la viscosidad se pueden emplear por ejemplo poli(metacrilatos de metilo). Como aditivo reológico es apropiado por ejemplo el Aerosil. Junto a esto, los componentes A y/o B pueden contener un polímero formador de películas, con el fin de conseguir una distribución uniforme sobre la superficie del pegamento.

Las adiciones resinosas conformes al invento se disuelven sin dejar residuos en la mezcla líquida del compuesto de acrilato o metacrilato, estando situada la proporción de resina en el pegamento entre 10% en

peso y 80% en peso, de manera preferida entre 30% en peso y 60% en peso, y de manera especialmente preferida entre 25% en peso y 50% en peso.

Al igual que las composiciones de pegamentos convencionales, el pegamento estructural de dos componentes conforme al invento necesita un agente iniciador de radicales, para lo cual se emplea de manera preferida un peróxido orgánico. Por lo demás, el pegamento necesita un agente activador, para lo que se emplea de manera preferida una amina aromática, que cataliza la descomposición de los peróxidos para dar radicales. Unas formas ventajosas de realización del pegamento conforme al invento prevén que como peróxido orgánico se emplee peróxido de dibenzoilo y/o hidroperóxido de cumeno, mientras que como amina aromática se pueden emplear de manera ventajosa N,N-dimetil-toluidina, fenil-butil-imina y/o 3,5-dietil-1,2-dihidro-1-fenil-2-propil-piridina. En este caso se puede emplear, adicionalmente a la amina aromática, un reactivo concomitante (agente acelerador), tal como p.ej. sacarina. También unas formulaciones de sales de Cu actúan acelerando sobre la descomposición de los peróxidos en radicales.

En el caso de una forma de realización especialmente preferida del pegamento conforme al invento, el componente A comprende aproximadamente 65% en peso de una mezcla de compuestos de metacrilatos, aproximadamente 32,5% en peso de una resina epoxídica de bisfenol A y aproximadamente 2,5% en peso de N,N-dimetil-toluidina, mientras que el componente B contiene aproximadamente 9% en peso de un poli(metacrilato de metilo) y aproximadamente 1% en peso de peróxido de benzoilo, los cuales están disueltos en acetona.

En el caso de otra forma de realización especialmente ventajosa del pegamento de dos componentes conforme al invento, el componente A comprende aproximadamente 60% en peso de una mezcla de compuestos de metacrilatos, aproximadamente 36% en peso de una resina fenoxídica con una masa molecular de 22.000 g/mol, aproximadamente 2% en peso de hidroperóxido de cumeno y aproximadamente 2% en peso de sacarina, mientras que el componente B contiene aproximadamente 1% en peso de N,N-dimetil-toluidina disuelta en ciclohexano.

En el caso del empleo práctico del pegamento conforme al invento se procede usualmente aplicando en primer lugar el componente B sobre uno de los dos partícipes en el pegamiento y se deja evaporar el disolvente. A continuación, el componente A del pegamento se aplica sobre un partícipe en el pegamiento y los partícipes en el pegamiento se ensamblan y fijan inmediatamente. Después de aproximadamente 30 segundos hasta 90 segundos el pegamiento es robusto.

A continuación se explica detalladamente la utilización del pegamiento conforme al invento con ayuda de Ejemplos. En tal caso, los Ejemplos 1 a 3 muestran la aceleración del endurecimiento por medio de las adiciones resinosas conformes al invento, mientras que con ayuda del Ejemplo 4 se muestra en particular la resistencia de adhesión en general y la estabilidad frente a los cambios de temperatura del pegamiento conforme al invento.

Ejemplo 1

El Ejemplo 1 muestra la aceleración del endurecimiento mediante incorporación de una resina conforme al invento en el componente A del pegamento es-

tructural de dos componentes, habiéndose empleado como resina una resina epoxídica del tipo de bisfenol A con un peso molecular de 3.500 g/mol. El componente A se componía de 30 g de metacrilato de metilo, 30 g de una resina epoxídica y 1 g de dimetil-p-toluidina. El componente B contenía 10 g de un poli(metacrilato de metilo), 0,5 g de peróxido de dibenzoilo y, como disolvente, 90 g de metil-etil-cetona.

El componente B fue aplicado sobre una plancha de hierro tratada con chorros de arena y se dejó que el disolvente se evaporase. A continuación, el componente A del pegamento se aplicó sobre un imán a base de neodimio, hierro y boro en forma de una rodaja con las dimensiones de 15 x 5 mm. Los dos partícipes en el pegamiento fueron inmediatamente reunidos y la unión por pegamiento fue fijada durante 15 segundos. El pegamiento era robusto después de 90 segundos.

Ejemplo 2 (Ejemplo comparativo)

Para el Ejemplo 2 se escogió la misma composición de pegamento que en el Ejemplo 1, con la excepción de que, en vez de la resina conforme al invento, se empleó un poli(acrilato de metilo) como segundo polímero. Así, el componente A se componía de 30 g de metacrilato de metilo, 30 g de un poli(metacrilato de metilo) y 1 g de N,N-dimetil-p-toluidina, mientras que el componente B comprendía de manera inalterada 10 g de un poli(metacrilato de metilo) y 0,5 g de peróxido de dibenzoilo, disueltos en 90 g de metil-etil-cetona.

El pegamiento se llevó a cabo de una manera análoga al pegamiento realizado en el ensayo del Ejemplo 1. Sin la adición de la resina se pudo comprobar una consolidación incipiente tan sólo después de aproximadamente 3 minutos.

Ejemplo 3

En un ejemplo adicional se muestra la aceleración del endurecimiento mediante incorporación en cada caso de una resina conforme al invento, tanto en el componente A como también en el componente B.

Como componente A se empleó el componente A del Ejemplo 1 con 30 g de metacrilato de metilo, 30 g de una resina epoxídica del tipo de bisfenol A con un peso molecular de 3.500 g/mol y 1 g de dimetil-p-toluidina. Como componente B se emplearon 10 g de una resina fenoxídica con un peso molecular de 22.000 g/mol y 0,5 g de peróxido de benzoilo, disueltos en 90 g de metil-etil-cetona.

El ensayo de pegamiento se llevó a cabo igual que en los Ejemplos 1 y 2, alcanzándose un pegamiento robusto ya después de 60 segundos.

Ejemplo 4

En el Ejemplo 4 se empleó el mismo sistema de pegamento que en el Ejemplo 3. Como partícipes en el pegamiento se emplearon una plancha de hierro tratada con chorros de arena, que tenía las dimensiones 60 x 40 x 8 mm, y un imán de neodimio, hierro y boro con las dimensiones 30 x 18 x 5 mm. En total se produjeron 6 muestras de pegamiento, siendo el área de la superficie de pegamiento de 540 mm².

Tres de las seis muestras en total fueron sometidas a cizalladura después de un almacenamiento durante 24 horas a la temperatura ambiente. La resistencia a la cizalladura conseguida estaba situada en 15 a 20 N/mm². Otras tres muestras fueron sometidas a un cambio de temperaturas entre -20°C y 100°C, durante 4 horas un ciclo de temperaturas y comprendiendo 1 hora de enfriamiento hasta -20°C, 1 hora de al-

macenamiento a -20°C, 1 hora de calentamiento hasta 100°C y 1 hora de almacenamiento a 100°C. La duración del ensayo fue en total de 100 ciclos. Después

de esto, las muestras fueron sometidas a cizalladura, consiguiéndose una resistencia a la cizalladura de 13 a 18 N/mm².

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Pegamento estructural de dos componentes sobre la base de compuestos orgánicos que contienen enlaces múltiples, polimerizables por radicales, en particular ésteres de ácido acrílico y/o ésteres de ácido metacrílico, sustituidos, comprendiendo el pegamento de dos componentes por lo menos un componente A con un agente iniciador de radicales y por lo menos otro componente B adicional con un agente acelerador por radicales,

caracterizado porque

los componentes A y B están exentos de ácidos y por lo menos uno de los dos componentes comprende una resina, o una mezcla de resinas, sobre la base de polímeros de alto peso molecular, que tienen grupos de éteres fenólicos.

2. Pegamento de acuerdo con la reivindicación 1,

caracterizado porque

los polímeros de alto peso molecular, que contienen grupos de éteres fenólicos, comprenden resinas fenoxídicas y/o resinas epoxídicas sólidas de alto peso molecular de las series del bisfenol A y/o del bisfenol B, con un peso molecular medio comprendido entre 2.000 y 100.000 g/mol.

3. Pegamento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2,

caracterizado porque

las resinas fenoxídicas y/o las resinas epoxídicas sólidas de alto peso molecular tienen un peso molecular medio comprendido entre 3.000 y 50.000 g/mol.

4. Pegamento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3,

caracterizado porque

la resina es una resina fenoxídica sobre la base de bisfenol A, con un peso molecular medio de aproximadamente 30.000 g/mol.

5. Pegamento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3,

caracterizado porque

la resina es una resina epoxídica de bisfenol A con un peso molecular medio de > 3.000 g/mol.

6. Pegamento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5,

caracterizado porque

los compuestos orgánicos polimerizables por radicales son ésteres de ácido metacrílico de alcoholes alifáticos y/o aromáticos con uno o varios grupos hidroxilo, tales como p.ej. metanol, etanol, propanol, alcoholes superiores, éteres glicólicos, glicerol y dioles.

7. Pegamento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6,

caracterizado porque

los componentes A y/o B comprenden aditivos adicionales, seleccionados entre el conjunto formado por polímeros destinados al aumento de la viscosidad, tales como p.ej. un poli(metacrilato de metilo), organosilanos destinados al mejoramiento de la adhesión, compuestos organometálicos destinados a la producción de iones metálicos como agentes aceleradores para el endurecimiento, materiales de carga minerales, aditivos reológicos, tales como p.ej. Aerosil, agentes plastificantes, disolventes o demás sustancias auxiliares o coadyuvantes.

8. Pegamento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7,

caracterizado porque

el componente A y/o B comprende un polímero formador de películas.

9. Pegamento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8,

caracterizado porque

las mezclas de resinas comprenden mezclas de polímeros que tienen grupos de éteres fenólicos, en común con polímeros compatibles, tales como p.ej. poli(metacrilatos de metilo), copolímeros de metacrilatos, polisulfonas, poliésteres o poliuretanos.

10. Pegamento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9,

caracterizado porque

la proporción de resinas en el pegamento está situada entre 10% y 80% en peso, de manera preferida entre 30% en peso y 60% en peso.

11. Pegamento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10,

caracterizado porque

el agente iniciador de radicales es un peróxido orgánico.

12. Pegamento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11,

caracterizado porque

el agente activador es una amina aromática.

13. Pegamento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12,

caracterizado porque

el peróxido orgánico es peróxido de dibenzoílo y/o hidroperóxido de cumeno.

14. Pegamento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13,

caracterizado porque

la amina aromática es N,N-dimetil-toluidina, fenil-butil-imina y/o 3,5-dietil-1,2-dihidro-1-fenil-2-propil-piridina.

15. Pegamento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14,

caracterizado porque

el componente B, junto a la amina aromática, comprende un reactivo concomitante, tal como p.ej. sacarina.

16. Pegamento de acuerdo con la reivindicación 1,

caracterizado porque

el componente A comprende aproximadamente 65% en peso de una mezcla de compuestos de metacrilatos, aproximadamente 32,5% en peso de una resina epoxídica de bisfenol A y aproximadamente 2,5% en peso de dimetil-toluidina, y el componente B comprende aproximadamente 9% en peso de un poli(metacrilato de metilo) y aproximadamente 1% en peso de peróxido de dibenzoílo, disueltos en acetona.

17. Pegamento de acuerdo con la reivindicación 1,

caracterizado porque

el componente A comprende aproximadamente 60% en peso de una mezcla de compuestos de metacrilatos, aproximadamente 36% en peso de una resina fenoxídica con una masa molecular de aproximadamente 2.200 g/mol, aproximadamente 2% en peso de hidroperóxido de cumeno y aproximadamente 2% en peso de sacarina, y el componente B comprende aproximadamente 1% en peso de N,N-dimetil-toluidina en ciclohexano.

18. Utilización de un pegamento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 17, para el pegamiento de imanes permanentes a base de elementos de las tierras raras, en particular imanes sobre la base de neodimio, hierro y boro.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200901003

②② Fecha de presentación de la solicitud: 16.04.2009

③② Fecha de prioridad: **17-04-2008**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 6734249 B1 (J. W. BULLUCK et al.) 11.05.2004, columna 2, líneas 5-32; columna 3, líneas 12-16; columna 5, línea 44 – columna 6, línea 67; reivindicaciones.	1-17
X	US 20020084019 A1 (K. HIROAKI DATE et al.) 04.07.2002, página 2, párrafos [0020],[0030],[0031]; página 3, párrafos [0032]-[0036]; página 4, párrafo [0050]; ejemplo 1; reivindicación 1.	1-17
A	EP 245559 A2 (LOCTITE) 19.11.1987, página 3, línea 20 – página 4, línea 11; reivindicaciones 1-6.	1-18
A	WO 2008014466 A2 (LORD CORP.) 31.01.2008, página 6, líneas 5-14; páginas 8-10,17; página 20, líneas 8-17; reivindicación 20.	1-18

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
18.01.2011

Examinador
E. Davila Muro

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C09J133/10 (01.01.2006)

C09J133/08 (01.01.2006)

C09J133/06 (01.01.2006)

C09J163/02 (01.01.2006)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C09J

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, CAPLUS

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 18.01.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 18	SI
	Reivindicaciones 1,6-9,11-14	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 18	SI
	Reivindicaciones 1-17	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 6734249 B1 (J. W. BULLUCK et al.)	11.05.2004
D02	US 20020084019 A1 (K. HIROAKI DATE et al.)	04.07.2002
D03	EP 245559 A2 (LOCTITE)	19.11.1987
D04	WO 2008014466 A2 (LORD CORP.)	31.01.2008

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención se refiere a un pegamento estructural de dos componentes a base de ésteres de ácido acrílico y/o metacrílico sustituidos, que comprende al menos un componente A que incluye un agente iniciador de radicales (peróxido orgánico) y un componente B que incluye un agente activador (amina aromática). Los componentes A y B están exentos de ácidos, y al menos uno de ellos comprende además una resina de alto peso molecular que contiene grupos éteres fenólicos (resinas fenoxídicas y/o epoxídicas de tipo bisfenol A y/o bisfenol F). La invención también se refiere al uso de este pegamento de dos componentes para el pegado de imanes permanentes a base de elementos de tierras raras.

El documento D01 divulga un pegamento a base de acrilatos que se emplea para conexiones de fibra óptica. El pegamento está constituido por un sistema de dos componentes, un componente A que incluye monómeros acrilato y/o metacrilato mono, di o trisustituidos, un compuesto peróxido o hidroperóxido como iniciador de radicales libres, un antioxidante y opcionalmente otros aditivos, y un segundo componente B, que incluye un monómero metacrilato disustituido, una amina aromática N,N'-disustituída, un antioxidante, y otros aditivos adicionales. El componente A puede incluir ésteres de diacrilato y/o dimetacrilato de bisfenol A etoxilado (ver columnas 5-6 y reivindicaciones).

El documento D02 divulga un adhesivo a base de dos componentes, un componente A que comprende uno o varios monómeros acrílicos y/o metacrílicos, un peróxido o hidroperóxido, un precursor de resina epoxi de tipo bisfenol A y/o bisfenol F y un agente de curado. El segundo componente B incluye otros compuestos como un agente reductor de tipo amina alifática o aromática (p. ej. N,N'-dimetiltoluidina, N,N'-dimetilanilina) y otros aditivos adicionales (ver párrafos [0020], [0030]-[0036], [0050], ejemplo 1). Se emplea este adhesivo para el pegado de componentes electrónicos en circuitos integrados.

En consecuencia, se considera que el objeto de la reivindicación 1, así como las dependientes 6-9,11-14 no presentan novedad ni actividad inventiva con respecto a lo divulgado en los documentos D01 y D02 (art. 6.1 y 8.1 LP 11/1986).

Aunque no se ha encontrado divulgado en el estado de la técnica anterior las composiciones de pegamento con las proporciones específicas de componentes que se recogen en las reivindicaciones 2-5,10,15-17, a la vista de lo descrito en D01 y D02 éstas serían meras variaciones operativas dentro del alcance de la práctica habitual seguida por el experto en la materia. Consecuentemente, el objeto de las reivindicaciones dependientes 2-5,10,15-17 se considera que carecen de actividad inventiva (art. 8.1 LP 11/1986).

Por último, en lo relativo al uso de un pegamento de dos componentes como el descrito en la invención para el pegado de imanes permanentes a base de elementos de tierras raras, en ninguno de los documentos citados en el Informe de Búsqueda, o cualquier combinación relevante de los mismos, se menciona de manera expresa esta aplicación. En consecuencia, la reivindicación 18 se considera nueva, con actividad inventiva y aplicación industrial (art. 6.1 y 8.1 LP 11/1986).