



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 487**

51 Int. Cl.:
B43L 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09000348 .4**

96 Fecha de presentación : **13.01.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2093074**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.08.2009**

54 Título: **Goma de borrar.**

30 Prioridad: **19.02.2008 JP 2008-37756**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.08.2011

73 Titular/es: **TOMBOW PENCIL Co., Ltd.**
6-10-12, Toshima
Kita-ku, Tokyo 114-8583, JP

72 Inventor/es: **Yamada, Noboru**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 363 487 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

Goma de borrar

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una goma de borrar, más precisamente a una goma de borrar que tiene una excelente capacidad de borrado y que tiene unas capacidades excelentes de resistencia a la exudación y de recogida del polvo producido al borrar.

Técnica anterior

10 Puesto que tiene una excelente capacidad de borrado, una goma de borrar se usa ampliamente como algo indispensable para borrar líneas dibujadas con lapiceros. En general, una goma de borrar se produce incorporando un plastificante a una resina base y, si se desea, añadiendo otros materiales adecuados como estabilizantes, colorantes, productos aromáticos y similares; luego, mezclando y agitando dichos materiales y dando forma a la mezcla con calor según un método que utiliza presión, un método de moldeo por inyección, un método de extrusión o métodos similares de dar forma.

15 El plastificante se usa para proporcionar flexibilidad, durabilidad, resistencia al frío, características eléctricas y otras a diversas resinas de base, pero en las gomas de borrar, se usan más plastificantes que tienen afinidad por las sustancias que se van a borrar, como el grafito y productos similares, desde el punto de vista de la capacidad de borrado de la misma. Como se describe previamente, una goma de borrar contiene diversas clases de plastificantes en cantidades grandes y, por lo tanto, cuando la goma de borrar se pone en contacto con artículos conformados en resina, entonces el plastificante puede exudar y disolver y corroer los artículos.

20 Una operación de borrado con una goma de borrado se puede describir como sigue: se pone en contacto próximo una goma de borrar con la escritura y se frota contra ella, de forma que ésta sea absorbida por la goma de borrar. Frotando más, la parte superficial de la goma de borrar que ha absorbido la escritura se libera como polvo de goma de borrar de la propia goma de borrar, por lo cual se renueva la superficie de la goma de borrar. En el caso en el que la operación de borrado no produzca polvo de goma de borrar, no se puede renovar la superficie de la misma y la escritura puede permanecer sobre la superficie de la goma de borrar, provocando de este modo el problema de que el área borrada se manche. De acuerdo con ello, cuando se usa una goma de borrar, es indispensable la formación de polvo de goma de borrar. Sin embargo, el polvo de goma de borrar formado mancha la parte superior del escritorio y provoca un problema de interferencia con la escritura.

30 Para resolver los problemas previamente mencionados, por ejemplo, los documentos de las patentes JP-A 9-66699 y JP-A 2003-105150 han propuesto una goma de borrar mejorada en las cualidades de resistencia a la exudación y recogida del polvo de goma de borrar. Sin embargo, aunque se desea obtener una goma de borrar que tenga una capacidad de borrado del mismo nivel que la de las gomas de borrar convencionales y que sea excelente en la resistencia a la exudación y en la capacidad de recogida del polvo de goma de borrar, es difícil, en general, satisfacer ambas cualidades (resistencia a la exudación y capacidad de recogida del polvo de goma de borrar).

35 Referencia de la patente 1: JP-A 9-66999

Referencia de la patente 2: JP-A 2003-105150

Las gomas de borrar que comprenden una base de resina y un plastificante se conocen también a partir de la información proporcionada por los documentos de patentes siguientes: JP 08 118894 A, EP 0 028 710 A, JP 2007 021768 A y JP 2005 138359 A.

40 Compendio de la invención

Un objeto de la invención es proporcionar una goma de borrar que tenga unas capacidades excelentes de resistencia a la exudación y de recogida del polvo producido al borrar, sin detrimento de su capacidad de borrado.

45 Para resolver los problemas mencionados previamente, la goma de borrar de la invención comprende una resina de base e, incorporado en ella como plastificante, un polímero acrílico líquido que tiene una temperatura de transición vítrea (T_g), medida mediante un método DSC, no mayor de 0 °C. Preferentemente, en la goma de borrar, el polímero acrílico líquido representa de 20 a 200 partes en masa por cada 100 partes en masa de la resina de base.

50 La goma de borrar de la invención comprende también una resina de base e, incorporada en ella, el polímero acrílico líquido mencionado previamente y preferentemente cualquier otro plastificante distinto del polímero acrílico líquido. Preferentemente, en la goma de borrar, el polímero acrílico líquido representa de 4 a 160 partes en masa y los otros plastificantes distintos del polímero acrílico líquido representan de 40 a 196 partes en masa, respecto de 100 partes en masa de resina de base. Más preferentemente, la proporción del polímero acrílico líquido en el total de plastificante es de al menos un 20 % en masa.

Más preferentemente, en la goma de borrar de la invención, el peso molecular promedio en peso (M_w) del polímero

acrílico líquido está comprendido entre 1.000 y 6.000, la viscosidad del mismo va de 300 a 11.000 mPa.s a 25 °C y la temperatura de transición vítrea Tg no es mayor de -30 °C.

Preferentemente, en la goma de borrar de la invención, la resina de base es una resina de cloruro de vinilo.

5 Según se describe previamente en el texto, la invención proporciona una goma de borrar que es muy práctica y que tiene excelentes características de resistencia a la exudación y de recogida del polvo producido al borrar, incorporando un polímero acrílico líquido a la resina de base. Además, la goma de borrar de la invención es de alta seguridad y tiene buena resistencia a la contaminación ambiental.

Descripción de las realizaciones preferidas

10 Entre las resinas de base para usar en la presente invención se incluyen resinas de cloruro de vinilo, de acetato de vinilo, resinas de copolímero de acetato de vinilo y etileno, resinas de acrilato, poliisopreno (caucho natural) y estireno, butadieno, isopreno, etileno-propileno, nitrilo, cloropreno, uretano, acrílicas, poliéster y elastómeros de olefinas, etc. Se pueden usar una o más de estas resinas de base, bien individualmente o bien combinadas. De estas resinas, la preferida es la resina de cloruro de vinilo, puesto que es fácilmente miscible con el plastificante y tiene una capacidad de borrado excelente.

15 Como resina de cloruro de vinilo se pueden usar todas las resinas de cloruro de vinilo conocidas hasta ahora en la técnica, incluyendo, por ejemplo, policloruro de vinilo con un grado de polimerización de 400 hasta 3000 aproximadamente y copolímero de acetato de vinilo y cloruro de vinilo, policloruro de vinilideno, copolímero de acrilato de metilo y cloruro de vinilo, copolímero de metacrilato de metilo y cloruro de vinilo y copolímero de acrilato de octilo y cloruro de vinilo. Se pueden usar una o más de estas resinas de base, bien individualmente o bien combinadas. Al igual que la resina de cloruro de vinilo, se prefiere una resina en pasta puesto que es fácilmente miscible con el plastificante y se puede trabajar fácilmente.

20 El polímero acrílico líquido para usar en la presente invención tiene una temperatura de transición vítrea (Tg) no más alta de 0 °C, medida mediante un método DSC. Si el polímero tiene una temperatura de transición vítrea (Tg) más baja, se puede manipular más fácilmente en el proceso de amasado, mezclado y removido y se le puede dar forma más fácilmente. Por lo tanto, la Tg del polímero más preferentemente no es más alta de aproximadamente -30 °C.

25 El polímero acrílico líquido para usar en la invención puede tener un peso molecular promedio en peso (Mw) comprendido entre 1000 y 6000. Entre dichos polímeros se incluyen concretamente los siguientes: ARUFON UP-1000, UP-1010, UP-1021, UP-1061, UP-1080, UP-1190 (todos ellos son marcas registradas de la empresa Toa Gosei); ACTFLOW UMB-1001, UME-1001, UMM-1001 (todos ellos son marcas registradas de la empresa Soken Chemical and Engineering), etc. Se pueden usar uno o más de estos polímeros, bien individualmente o bien combinados.

30 Preferentemente, el polímero acrílico líquido tiene una viscosidad comprendida entre 300 y 11000 mPa.s a 25 °C, más preferentemente comprendida entre 300 y 5000 e incluso más preferentemente entre 300 y 2000. Cuando la viscosidad del polímero acrílico líquido es demasiado alta, resulta más difícil el manejo del producto en los procesos de amasado, mezclado y removido, así como el hecho de darle forma.

35 Con respecto a la cantidad de polímero acrílico líquido en la goma de borrar de la invención, preferentemente la cantidad de polímero acrílico líquido está comprendida entre 20 y 200 partes en masa por cada 100 partes en masa de resina de base, más preferentemente de 50 a 180 partes en masa. Cuando la cantidad de polímero acrílico líquido es menor de 20 partes en masa, entonces la goma de borrar puede ser dura, su elasticidad puede disminuir y su capacidad de borrado puede ser mala; pero, por otra parte, cuando la cantidad es mayor de 200 partes en masa, la capacidad de darle forma sería muy pequeña y la goma de borrar podría no poder utilizarse.

40 Para ser usado en la invención, se puede combinar el polímero acrílico líquido con cualquier otro plastificante. Cuando el polímero acrílico líquido se combina con algún otro plastificante, puede mejorar la resistencia a la exudación y la capacidad de recogida del polvo producido al borrar del otro plastificante; además, cuando el polímero acrílico líquido que tiene una viscosidad relativamente alta se combina con un plastificante de baja viscosidad, entonces la viscosidad del conjunto de plastificantes puede disminuir, proporcionando de este modo una goma de borrar económica excelente en cuanto a su capacidad práctica de manejo cuando se amasa y remueve y cuando se le da forma.

45 Entre los plastificantes que se pueden combinar en la presente invención se incluyen, por ejemplo: plastificantes de tipo ftalato, como ftalato de di-2-etilhexilo (DOP), ftalato de di-n-octilo (n-DOP), ftalato de diisononilo (DINP), ftalato de dinonilo (DNP), ftalato de diisododecilo (DIDP), ftalato de ditridecilo (DTDP), ftalato de diundecilo (DUP), etc; plastificantes de tipo trimelitato, como trimelitato de tri-2-etilhexilo (TOTM), trimelitato de triisododecilo (TIDTM), trimelitato de triisooctilo (TIOTM), trimelitato de triisononilo, etc; plastificantes de tipo piromelitato, como piromelitato de triocitilo (TOPM), etc; plastificantes de tipo poliéster que tienen un peso molecular no inferior a 1000; plastificantes de tipo epoxi, como triglicéridos epoxidados, monoésteres de ácidos grasos epoxidados, aceite de soja epoxidado, aceite de linaza epoxidado, ésteres de ácidos grasos epoxidados y ésteres de epoxi-hexahidroftalatos como por ejemplo epoxi-hexahidroftalato de di-2-etilhexilo (E-PS), epoxi-hexahidroftalato de di-n-octilo (nE-PS), epoxi-

hexahidroftalato de diepoxiestearilo (E-PO), etc; plastificantes de tipo adipato como adipato de di-2-etilhexilo (DOA), adipato de diisononilo (DINA), adipato de diisodécilo (DIDA), etc; plastificantes de tipo sebacato, como sebacato de di-2-etilhexilo (DOS), sebacato de dibutilo (DBS), etc; plastificantes de tipo azelato como azelato de di-2-etilhexilo (DOZ), etc; plastificantes de tipo fosfato como fosfato de tricresilo (TCP), fosfato de tri-2-etilhexilo, (TOP), etc; plastificantes de tipo citrato, como citrato de trietilo, citrato de acetil-tri-n-butilo, citrato de tri-n-butilo, citrato de acetil-trietilo, citrato de acetil-tri-(2-etilhexilo), etc; y alquilsulfonatos de fenilo como Mesamol, Mesamol II, (ambas son marcas registradas de Bayer), etc. Si se desea, se pueden usar uno o más de estos productos, bien individualmente o bien combinados. De estos plastificantes, los preferidos son los plastificantes de tipo ftalato, los plastificantes de tipo adipato, los plastificantes de tipo sebacato, los plastificantes de tipo azelato, los plastificantes de tipo citrato y los alquilsulfonatos de fenilo.

Cuando se combina un polímero acrílico líquido con cualquier otro plastificante, la cantidad total de plastificante es de al menos 200 partes en masa por cada 100 partes en masa de la resina de base y, en lo que se refiere a la proporción de los plastificantes que se combinan, preferentemente, el polímero acrílico líquido está en una cantidad comprendida entre 4 y 160 partes en masa y el otro plastificante distinto del polímero acrílico líquido está en una cantidad comprendida entre 40 y 196 partes en masa. Cuando la cantidad total de plastificante supera las 200 partes en masa, entonces la goma de borrar puede ser demasiado blanda y su capacidad de borrar, menor. Cuando se incorpora el otro plastificante, la proporción del polímero acrílico líquido respecto del total de plastificante es preferentemente de al menos 2 % en masa, pero más preferentemente de al menos 20 % en masa e incluso más preferentemente de al menos 50 % en masa. Cuando el polímero acrílico líquido se combina con un plastificante que tiene unas características de resistencia a la exudación y de capacidad de recogida del polvo producido al borrar relativamente buenas, su cantidad puede ser pequeña, pero cuando se combina con un plastificante que tiene unas características de resistencia a la exudación y de capacidad de recogida del polvo producido al borrar relativamente malas, preferentemente su cantidad es grande.

Cuando el polímero acrílico líquido se incorpora a un caucho o un elastómero, junto con ellos se puede usar un producto ablandador como aceites de petróleo, un caucho líquido, un oligómero líquido o productos similares. Entre los aceites de petróleo se incluye un aceite extensor que es una mezcla de un aceite hidrocarbonado parafínico, un aceite hidrocarbonado nafténico y un aceite hidrocarbonado aromático, así como aceites de procesado, aceites para lubricar ejes, aceites de máquina, parafinas líquidas, cloroparafinas, etc. En los cauchos líquidos se incluyen polibutadieno líquidos, poliisoprenos líquidos, etc. Entre los oligómeros líquidos se incluyen polibutenos líquidos, oligómeros α -olefínicos líquidos, etc. A menos que se especifique otra cosa, la cantidad del suavizante o ablandador a incorporar está comprendida preferentemente entre 30 y 300 partes en masa por cada 100 partes en masa de la resina de base.

Se puede incorporar a la goma de borrar de la invención un relleno o carga para proporcionarle una dureza apropiada. Como relleno se emplea generalmente polvo de roca silíceo o de piedra caliza. El polvo inorgánico se usa después de haber sido molido finamente, con el fin de no dañar la superficie de escritura. Además, también se pueden usar tierra de diatomeas, talco o polvo Shirasu, así como aerosil que es un polvo fino de dióxido de silicio y partículas orgánicas e inorgánicas huecas, etc. A menos que se especifique otra cosa expresamente, la cantidad de relleno o carga a incorporar está comprendida preferentemente entre 30 y 250 partes en masa por cada 100 partes en masa de la resina de base. Sin embargo, se puede decir que el contenido de relleno puede tener una cierta influencia sobre la función y propiedades necesarias de la goma de borrar, por ejemplo, el grado de borrado y el grado de liberación de polvo de borrado y, en consecuencia, puede tener influencia significativa sobre la capacidad de borrado de la goma de borrar.

Si se desea, se puede usar un estabilizante con el objetivo de evitar que la resina de cloruro de vinilo se degrade a altas temperaturas. Preferentemente, la cantidad de estabilizante a incorporar está comprendida entre 0 y 10 partes en masa por cada 100 partes en masa de la resina de base. También se puede incorporar un estabilizante frente a la luz, como un absorbente UV. Además, se pueden añadir otros aditivos como mejorantes de la viscosidad, lubricantes, disolventes, colorantes, conservantes, antifúngicos, aromas, etc. La cantidad que se añade de estos aditivos no está específicamente definida, pero debe estar comprendida dentro de un intervalo que no suponga una disminución de los efectos de la invención.

Ejemplos

La invención se describe más concretamente haciendo referencia a los siguientes ejemplos y ejemplos de comparación; sin embargo, no debe considerarse que la invención se limita a los siguientes ejemplos.

Los materiales usados en los ejemplos y ejemplos de comparación siguientes se muestran en la tabla 1. En la siguiente descripción "parte" es "en peso", a menos que se indique específicamente lo contrario.

Tabla 1

Material	Nombre químico	Nombre registrado (fabricante) etc
Resina de base	Resina de policloruro de vinilo (PVC)	Grado de polimerización: 1600
Relleno o carga	Carbonato de calcio pesado	-
Plastificante	Polímero de acrilato líquido	ARUFON UP-1021 (de Toa Gosei); viscosidad: 400 mPa.s a 25 °C; MW: 1600 Tg: -71 °C
		ARUFON UP-1061 (de Toa Gosei); viscosidad: 550 mPa.s a 25 °C; MW: 1600 Tg: -60 °C
Plastificante	Sebacato de dibutilo (DBS)	-
Plastificante	Trimelitato de tri-2-etilhexilo (TOTM)	-
Estabilizante	Mezcla de estearatos metálicos	-

5 La capacidad de borrado, la capacidad de recogida del polvo de goma de borrar y la resistencia a la exudación de las muestras obtenidas en los siguientes ejemplos y ejemplos para comparación se determinaron o evaluaron de acuerdo con los métodos descritos a continuación.

Método para determinación de la capacidad de borrado (JIS S 6050)

10 (1) Se cortó una muestra en una lámina que tenía un espesor de 5 mm y luego se trabajó de tal forma que su parte en contacto con el papel de ensayo tuviera una forma de arco con un radio de 6 mm; ésta se usa como la pieza de ensayo.

(2) La pieza de ensayo se mantiene en contacto con papel de color colocado verticalmente respecto de ella de tal forma que pueda ser vertical respecto de la línea coloreada sobre el papel; entonces se coloca un peso sobre la pieza de ensayo de tal forma que la masa total del peso y del soporte pueda ser 0,5 kg y la pieza de ensayo se frota hacia atrás y hacia delante 4 veces en total a una velocidad de 150 ± 10 cm/min.

15 (3) Utilizando un densitómetro, se mide la densidad del área coloreada y la del área borrada, tomando como base la densidad del área no coloreada del papel de color (valor 0).

(4) Se calcula el grado de borrado según la fórmula siguiente. Se promedian los datos de tres piezas de ensayo preparadas como se ha explicado anteriormente.

$$\text{Grado de borrado (\%)} = (1 - (\text{concentración del área borrada}) / (\text{concentración del área coloreada})) \times 100$$

20 Método de ensayo para determinar la capacidad de recogida del polvo de goma de borrar

Se frota una pieza de ensayo hacia atrás y hacia delante en total 10 veces bajo una carga de borrado de 500 gf y se divide la masa del polvo de goma de borrar más grande por la masa de la pérdida de la pieza de ensayo, que luego se multiplica por 100. El valor resultante indica el grado de polvo de goma de borrar recogido (%). Para cada formulación, se mide tres veces la masa del polvo y se promedian los datos.

25 $\text{Grado de polvo de goma de borrar recogido (\%)} = [\text{masa del polvo más grande} / (\text{masa de la pieza de ensayo antes del ensayo} - \text{masa de la pieza de ensayo después del ensayo})] \times 100$

Método para evaluar la resistencia a la exudación (JIS S 6050 4.3)

30 El ensayo de exudación es como sigue: se corta un lápiz en trozos de 40 mm. Así cortados se colocan dos lápices sobre una pieza de ensayo (goma de borrar) que tiene una longitud de 35 mm, una anchura de al menos 15 mm y un espesor de al menos 5 mm, en paralelo uno respecto del otro (respecto del lado largo de la pieza de ensayo) y se coloca un peso de 20 g sobre ella. El conjunto se coloca luego en un termostato a 60 ± 2 °C, se saca al cabo de una hora y se observa si la pintura de los lápices se ha adherido a la pieza de ensayo. Se evalúa la pieza de ensayo así testada tomando como base la clasificación estándar siguiente:

A: no se ha adherido pintura a la pieza de ensayo

35 B: quedan trazas de los lápices en la pieza de ensayo

C: La pintura de los lápices se ha adherido a la pieza de ensayo

Ejemplos 1 a 5 y ejemplos para comparación 1 a 4

Se mezcló y removió una composición de resina con la formulación mostrada en la tabla 2, luego se desespumó en

vacío, se le dio forma en un molde de 100 x 100 x 10 mm, se mantuvo caliente entre 120 y 140 ° C durante 30 minutos, luego se enfrió y se sacó del molde. Para cada muestra se ensayaron el grado de borrado, la capacidad de recogida del polvo de goma de borrar y la resistencia a la exudación según los métodos mencionados previamente. Los resultados se muestran en la tabla 2.

5

Tabla 2

		Ejemplos para comparación				Ejemplos				
		1	2	3	4	1	2	3	4	5
Composición (partes)	PVC	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	CaCO ₃	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	UP-1021	-	-	-	-	160	120	40	-	-
	UP-1061	-	-	-	-	-	-	-	160	80
	DBS	160	-	120	40	-	40	120	-	-
	TOTM	-	160	40	120	-	-	-	-	80
	Estabilizante	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Temperatura de moldeo y grado de borrado	120 °C	96 %	-	96 %	94 %	-	92 %	96 %	94 %	-
	130 °C	93 %	91 %	96 %	96 %	91 %	96 %	96 %	97 %	91 %
	140 °C	88 %	96 %	92 %	96 %	96 %	96 %	93 %	93 %	95 %
Capacidad de recogida del polvo de borrador (%)		18 %	64 %	32 %	55 %	77 %	60 %	36 %	80 %	73 %
Resistencia a la exudación		C	A	B	A	A	A	B	A	A

10

Como resulta obvio a partir de la tabla 2, se observa que cuando se incorpora un polímero acrílico líquido como plastificante se puede obtener una goma de borrar excelente en cuanto a su resistencia a la exudación y su capacidad de recogida del polvo de la goma de borrar. Se observa también que cuando se combina un polímero acrílico líquido con algún otro plastificante, se mejora la resistencia a la exudación y la capacidad de recogida del polvo de la goma de borrar, cuando se compara con la goma de borrar que contiene solo un plastificante de tipo éster convencional.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una goma de borrar que comprende una resina de base caracterizada porque tiene incorporada en ella como plastificante un polímero acrílico líquido que tiene una temperatura de transición vítrea (Tg) no más alta de 0 °C, medida según un método DSC.
2. La goma de borrar según la reivindicación 1, en la que el polímero acrílico líquido representa de 20 a 200 partes en masa por cada 100 partes en masa de la resina de base.
3. La goma de borrar según las reivindicaciones 1 o 2 que comprende, incorporada en ella, cualquier otro plastificante distinto del polímero acrílico líquido.
- 10 4. La goma de borrar según la reivindicación 3, en la que el polímero acrílico líquido representa de 4 a 160 partes en masa y los otros plastificantes distintos del polímero acrílico líquido representan de 40 a 196 partes en masa por cada 100 partes en masa de la resina de base.
5. La goma de borrar según las reivindicaciones 3 o 4, en la que la proporción del polímero acrílico líquido en el total de plastificante es de al menos 20 % en masa.
- 15 6. La goma de borrar según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que el otro plastificante distinto del polímero acrílico líquido es al menos uno elegido entre los siguientes: plastificantes de tipo ftalato, plastificantes de tipo trimelitato, plastificantes de tipo piromelitato, plastificantes de tipo poliéster, plastificantes de tipo epoxi, plastificantes de tipo adipato, plastificantes de tipo sebacato, plastificantes de tipo azelato, plastificantes de tipo fosfato, plastificantes de tipo citrato y fenilalquilsulfonatos.
- 20 7. La goma de borrar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que el peso molecular promedio en peso (Mw) del polímero acrílico líquido está comprendido entre 1000 y 6000.
8. La goma de borrar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que la viscosidad del polímero acrílico líquido está comprendida entre 300 y 11.000 mPa.s a 25 °C.
- 25 9. La goma de borrar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que la temperatura de transición vítrea Tg del polímero acrílico líquido no es superior a -30 °C.
10. La goma de borrar según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que la resina de base es una resina de cloruro de vinilo.