

1 DIC. 1953

253876

P.- 18.968



French Patents 1.131.550 y
1.137.409

Div

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INTRODUCCION
e n
E S P A Ñ A
por DIEZ años

a nombre de MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY, entidad nortea-
mericana, establecida en 900 Bush Avenue, St. Paul, Minnesota, Estados
Unidos de América, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA PREPARACION DE COMPOSICIONES POLIALQUILENICAS
DE POLISULFURO LIQUIDO".

La invención se refiere a mejoras en las composiciones de polímeros
de polisulfuros líquidos autopolimerizables por naturaleza y a mejoras en
ciertos compuestos que tienen productos polimerizados de éstas composiciones.

Las composiciones de polímeros líquidos del tipo polisulfuro, se
pueden formular de tal manera que se polimericen por sí mismas, pasando a un
estado cauchoso, duro y tenaz, después de haber sido aplicadas en forma de ca-

5



253876

pas o películas continuas y de manera que posean otras ciertas propiedades. Estas características les han permitido encontrar una amplia aceptación en la industria aeronáutica como productos de cierre estanco para los depósitos de carburante de una sola pieza, las carlingas de avión y en las construcciones que presentan una dificultad de acceso no habitual, así como en los casos que exigen calidades excepcionales, tales como una resistencia elevada a la acción del oxígeno, de los aceites, de los fluidos hidráulicos y de líquidos alifáticos o aromáticos. Además de las propiedades enumeradas más arriba, las nuevas realizaciones en aeronáutica, exigen que los productos de cierre hermético (destinados a asegurar la estanquidad y, más particularmente, la estanquidad de las juntas) y de recubrimiento de este tipo, conserven su cohesión a temperaturas elevadas y permanezcan estables en cuanto a sus dimensiones a estas temperaturas elevadas.

La presente invención tiene por objeto composiciones de polímeros de polisulfuros líquidos autopolimerizables por naturaleza que, después de la polimerización, permanecen estables en dimensiones y en plasticidad, es decir, no se ablandan, no fluyen, no se hinchan y no pierden su resistencia de estructura (cohesión) cuando su temperatura se eleva hasta aproximadamente 150 a 175 grados C., o incluso por encima. Revestimientos formados a partir de las composiciones de éstas, conservan sus cualidades adhesivas y sus propiedades de hermeticidad a temperaturas tan elevadas como 175 grados C., aproximadamente.

La duración de conservación en recipiente de las composiciones obtenidas según la presente invención, es por lo menos tan grande, y puede ser prácticamente mayor, que la de las composiciones de polímeros de polisulfuros líquidos autopolimerizables por naturaleza ya conocidos. Por "duración de conservación en recipiente" se entiende el periodo durante el cual una composición líquida de polímeros de polisulfuros permanece fluida en las con-



253876

diciones de trabajo después que haya sido obtenida a partir de dos mezclas previas, comprendiendo una un polímero de polisulfuro y la otra un acelerador de polimerización.

5 Esta notable estabilidad a la temperatura en las composiciones de cierre hermético a base de polisulfuro se consigue según la presente invención, por la incorporación a la composición de una pequeña cantidad de un compuesto inorgánico anhidro, en estado de partículas finas, capaz de combinarse física y químicamente con el agua, es decir, que puede recibir agua y retener el agua recibida a temperaturas elevadas, que llegan por ejemplo, hasta aproximadamente 150 a 175 grados C. Los compuestos inorgánicos preconizados son los óxidos de ciertos metales alcalino-térreos, es decir de calcio, de estroncio y de bario, así como sales inorgánicas anhidras, que tienen la propiedad de formar hidratos estables a temperaturas superiores a 150 grados C., aproximadamente, por ejemplo, sales tales como los sulfatos de calcio, de cinc y de cadmio. Aunque estos compuestos inorgánicos contienen todos elementos metálicos que se encuentran en el segundo grupo de la tabla periódica de Mendeleief, es posible que otros compuestos inorgánicos que contienen elementos metálicos distintos que los específicamente mencionados, puedan poseer igualmente la propiedad de recibir el agua y de retenerla a temperaturas tan elevadas como más de 175 grados C., aproximadamente. Además de su afinidad para el agua, los compuestos inorgánicos particulares añadidos, cuya función es mejorar la estabilidad térmica dimensional de las composiciones de polímeros de polisulfuros de que se trata, permanecen en estas composiciones en un estado en el que no reaccionan con los polímeros de polisulfuros en las composiciones. No deben tener una acción de degradación sobre los polímeros. Así, ciertos compuestos inorgánicos no convienen en absoluto para aportar una estabilidad térmica dimensional a las composiciones a base de polisulfuro. Por ejemplo, los hidruros de los metales alcalino-térreos, los óxidos de cinc y de magnesio, así como de los metales pesados, y los peróxidos de estos meta-



253876

les así como los metales alcalino-térreos, no convienen; o bien no son capaces de recibir el agua, o bien no retienen el agua combinada a las temperaturas elevadas. El pentóxido de fósforo y el óxido de sodio no son utilizables igualmente, tanto más cuanto que reaccionan con el polímero de polisulfuro y no llegan a comunicar una estabilidad cualquiera a la composición, en
5 entero.

Solamente es necesaria una pequeña cantidad de agentes estabilizadores térmicos para estabilizar las composiciones de polímeros de polisulfuros. Por ejemplo, en ciertas fórmulas, cantidades tan pequeñas como dos partes de
10 óxido de calcio por 100 partes de polímero de polisulfuro, aportarán una neta mejora en la estabilidad al calor para temperaturas que exceden de 175 grados C., aproximadamente. Por otra parte, es necesario emplear hasta 16 partes, e incluso 22 partes, de sulfato de cinc por 100 partes de polímero de polisulfuro, en ciertas fórmulas de composición de polímero, para dar una estabilidad
15 térmica dimensional a la composición. Aunque no sea necesario para la estabilidad térmica dimensional, un exceso de agentes estabilizadores, actúa sensiblemente de la misma manera que un pigmento de carbono de carga, en las composiciones de polímero de polisulfuro y aumenta hasta cierto punto su resistencia a la tracción en un gran intervalo de temperatura, una vez polimerizado.
20 Sin embargo, si se añade una cantidad demasiado grande de este tipo de materia de carga, se reduce la adhesión del producto polimerizado, y por esta razón, es preferible evitar el empleo de cantidades que exceden de aproximadamente el doble de la cantidad máxima requerida para obtener la estabilidad térmica buscada.

25 Los polímeros de polisulfuro que entran en las composiciones, según la invención, son los que se conocen generalmente, como polímeros de polialquilenos de polisulfuro. Estos polímeros se pueden formar por reacción entre el polisulfuro de sodio y compuestos orgánicos halogenados, tales como el dicloruro de etileno, el dicloro-dietil-metilal, el tricloro-propano, etc.

253876



Se pueden utilizar también procedimientos tales como los enunciados en la patente presentada en los Estados Unidos el 24 de Enero de 1944, a los nombres de Patrick y Ferguson, con el número 2.402.977 y las patentes a las cuales se hace referencia en ella. La patente citada más arriba, indica la utilización conjugada de hidrosulfuro y de polisulfuro de sodio como reactivos en la polimerización de compuestos orgánicos que tienen sustituyentes fijados al carbono, que son separados durante la polimerización. Este método tiene por resultado la formación de grupos mercaptano simultáneamente con el proceso de la polimerización, es decir, con la formación de uniones disulfuro que unen los radicales alquileo de la base orgánica en una cadena de polímero. Sin embargo, se pueden utilizar otros métodos para la preparación de polímeros polialquilenos de polisulfuro, que son susceptibles de polimerización ulterior, característica que aparece en los ejemplos siguientes.

Se incorporan agentes variados de condensación o de polimerización y aceleradores apropiados en las composiciones líquidas de cierre hermético de polímeros de polisulfuro descritas para conferir a la composición total, la propiedad de ser autoendurecible o autopolimerizable por naturaleza. Mientras, que se creía hasta ahora que era necesario un tratamiento del tipo de peróxido de plomo para obtener revestimientos de polisulfuro polimerizados que posean una estabilidad térmica dimensional razonable, por ejemplo, a temperaturas del orden de 95 grados C., aproximadamente y hasta aproximadamente 120 grados C., se hace posible, gracias a la presente invención, utilizar una gran variedad de agentes de polimerización que, con los productos de adición de la presente invención, dan productos polimerizados sólidos y cauchosos, de dimensiones estables al calor. Varios agentes de polimerización o de condensación utilizables, son descritos en la patente citada más arriba y se puede observar que comprenden los agentes de oxidación en general, por ejemplo, "perocompuestos" tales como peróxidos, persales, polisulfuros, etc. Igualmente pueden ser utilizados aldehídos como agentes de vulcanización y, dada la reacción obtenida como



253876

5 resultado de su utilización, se pueden clasificar como agentes de oxidación. Se observará que los agentes de polimerización o de condensación, se mezclan en la composición del polímero y reaccionan con los polímeros de polisulfuro para polimerizar éstos, llevando la composición a un estado sólido y cauchoso.

10 En los ejemplos que siguen, los agentes de oxidación reaccionan con los grupos mercaptano de las composiciones de polisulfuro líquidas (por ejemplo, "político") enunciadas, para formar agua y condensar los polímeros. Los peróxidos son empleados de preferencia para polimerizar estas composiciones. Si se considera la inestabilidad dimensional notoria, establecida hace mucho tiempo, de las composiciones de polisulfuro autopolimerizables por naturaleza de las técnicas precedentes, cuando se elevan a más de 150 grados C., aproximadamente, es ciertamente sorprendente que la simple adición de una pequeña cantidad de compuestos inorgánicos, del carácter descrito, confiera a tales 15 composiciones una estabilidad térmica dimensional hasta temperaturas de por lo menos aproximadamente, 150 a 175 grados C., sin aceptar a su detrimento las otras propiedades de la composición, por lo demás notables. En lugar de conferir a estas composiciones una estabilidad térmica dimensional, se hubiera podido pensar que la adición de los compuestos descritos disminuiría las propiedades adhesivas de estas composiciones por debajo de los límites de utilización. 20 Esto, sin embargo, está lejos de la realidad.

25 Se han preparado ciertas composiciones que permanecen estables al calor en cuanto a sus dimensiones aproximadamente hasta la temperatura a la cual el polímero de polisulfuro contenido en la composición, sufre una degradación química. Esta temperatura, para ciertos polímeros, puede estar a alrededor de 205 grados C. En tales composiciones se ha incorporado uno de los óxidos de los metales alcalinotérreos, descritos más arriba. Estos óxidos alcalinotérreos, se combinan químicamente con el agua en la composición. Tales anhídros, que forman hidratos estables hasta más de 150 grados C., aproximadamente,



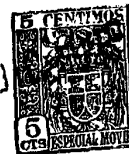
253876

son excelentes promotores de estabilidad térmica, pero no confieren a las composiciones obtenidas una estabilidad que se mantenga hasta las temperaturas a las cuales el polímero polialquileno de polisulfuro de éstas, comienza a degradarse.

5 Se pueden incorporar cuerpos de carga, resinas orgánicas que den "poder de pegado" y compatibles, agentes de dispersión y otros productos de adición a las presentes composiciones de cierre hermético, confiriendo al conjunto de la composición, en cada caso, ciertas propiedades no evidentes de los componentes individuales que forman las composiciones, y que no les pueden ser
10 atribuidos directamente, como aparecerá más claramente en el examen minucioso de los ejemplos siguientes, que están dados a título de ilustración de la presente invención, pero que no podrán ser limitativos.

15 Ejemplo 1.- Base del producto de cierre hermético: polímero de polisulfuro líquido, 100 partes en peso; negro de humo, 30 partes en peso; óxido de calcio, 7 partes en peso. Acelerador de polimerización: peróxido de plomo, 7 partes en peso; ftalato de dibutilo, 6 partes en peso; ácido estérico, 1 parte en peso.

20 El polímero de polisulfuro de este ejemplo, es un polímero de poco peso molecular con terminaciones mercaptano activas y grupos laterales capaces de polimerización ulterior y de uniones cruzadas. Se puede preparar por reacción entre el polisulfuro de sodio y una mezcla de, aproximadamente 98 % de moléculas de diclorodietil metilal y aproximadamente, 2 % de moléculas de tricloropropano para obtener un peso molecular del orden de 4.000 con conversión subsiguiente de los grupos terminales en grupos mercaptano. De una manera característica, el producto tiene una viscosidad de 450 poises. Tal polímero se encuentra fácilmente en el comercio, bajo la denominación comercial
25 de "Thiokol LP-2". Otros compuestos del tipo alquileno poliactivo con halógenos sustituido, pueden sustituir en proporciones variadas al dicloro dietil metilal y/o al tricloropropano precitados.



253876

El negro de humo, cuerpo de carga en la mezcla previa de base del producto de cierre hermético, actúa, después de la mezcla de las dos mezclas previas entre sí y polimerización de la composición, de manera que aumenta la resistencia a la tracción de éste, en estado polimerizado. Cualquier pigmento de negro de humo -semi-reforzador, es satisfactorio para ser utilizado en las presentes composiciones. El bióxido de titanio, las baritas y productos similares, pueden ser utilizados en lugar de negro de humo o al mismo tiempo. De una manera característica, estos cuerpos de carga son pigmentos inertes.

El óxido de calcio, el producto de adición de la presente invención que actúa para conferir una estabilidad térmica dimensional al producto polimerizado, según la fórmula, es utilizado de preferencia en forma de un polvo finamente dividido. La dimensión de las partículas es de preferencia menor que la que pasa por el tamiz de número inferior a 260, pero sin embargo, el óxido de calcio de cualquier dimensión de partículas finamente divididas, es eficaz para dar el resultado en cuestión.

El peróxido de plomo actúa como un agente de polimerización, el ftalato de dibutilo, como un plastificante y el ácido esteárico actúa como un controlador de polimerización, para evitar una velocidad de polimerización excesiva y prolongar la duración de conservación en recipiente. Además de la realización estas funciones, sin embargo, estos compuestos pueden ser también responsables de algunas de las propiedades excepcionales de la composición polimerizada.

Los componentes de la base del producto de cierre hermético y del acelerador de polimerización, son mezclados separadamente en dos mezclas previas, según las fórmulas por agitación hasta que cada uno de ellos aparece homogéneo. Las dos mezclas previas, es decir, la base de cierre hermético, según la fórmula y el acelerador de polimerización, según la fórmula, permanecen en un estado líquido viscoso y pueden ser expedidas y almacenadas, sin que se produzca la polimerización en una y otra de las mezclas según la fórmula, mientras sean mante-



253876

nidas separadas una de otra.

Para pruebas, cada una de las mezclas, según la fórmula, es abandonada al envejecimiento durante dos semanas antes de ser mezclada con la otra, para formar una composición de cierre hermético. Se tendrá la tentación de pensar que la duración de conservación envasada de la composición mezclada, sería de aproximadamente una hora. De una manera sorprendente, la duración de conservación envasada de la composición efectuada según este ejemplo, se extiende sobre, aproximadamente, 19 horas. La composición líquida es extendida en capas o películas, por ejemplo, a lo largo de una línea de unión entre dos paneles de aluminio remachados y se deja el tiempo necesario para que se efectue la polimerización. Se ha comprobado que el cierre hermético resultante, posee una estabilidad térmica dimensional excepcional y conserva su solidez de estructura a temperaturas que exceden de 175 grados C., aproximadamente. Sin óxido de calcio, la composición polimerizada se ablanda, fluye y se hincha, perdiendo su solidez de estructura a temperaturas tan bajas como 120 grados C., aproximadamente.

Si se desea, se pueden utilizar, en lugar del óxido de calcio de este ejemplo, aproximadamente 14 partes de óxido de estroncio o aproximadamente 22 partes de sulfato de cinc anhidro, así como otros cuerpos susceptibles de conferir estabilidad térmica.

Mientras que la composición de este ejemplo es utilizable como producto de cierre hermético que se polimeriza por sí mismo para ciertos tipos de estructura, se descubre que posee una adhesión a metal, inadecuada para características de estructura superiores cuando se aplica sobre superficies metálicas lisas. Puede ser mejorada, en cuanto a esta propiedad, por adición de una resina compatible que da "poder de pegado", como se ilustra por las composiciones dadas en los ejemplos 2, 3 y 4.

Ejemplo 2.- Polímero de polisulfuro líquido del ejemplo 1, 100 partes en peso; bióxido de titanio, 40 partes en peso. Acelerador de polimerización:



253876

peróxido de plomo, 8 partes en peso; ftalato de dibutilo, 2 partes en peso; resina epóxida líquida, 5 partes en peso; ácido esteárico, 1 parte en peso; óxido de calcio, 4 partes en peso.

5 En este ejemplo, el óxido de calcio está incluido en una mezcla previa con los otros componentes del acelerador de polimerización: el agente polimerizante, el plastificante, la resina y el controlador de polimerización.

10 La resina epóxida líquida utilizada, es preparada en forma de polímero de condensación de la epícloridrina y del difenol. Posee un peso molecular medio de 350, se ablanda a 8-12 grados C. y tiene un valor epoxi, un valor hidróxilo y un valor de esterificación de 0,5; 0,1 y 0,3 respectivamente. El valor epoxi está determinado por el método del cloruro de piridina y puesto en equivalente epoxi para 100 g. de resina. Esta resina puede ser considerada como un cuerpo que da "poder de pegado", es compatible con el polímero de polisulfuro y aumenta sus propiedades adhesivas una vez polimerizado.

15 La mejora de la adhesión ha sido comprobada con este ejemplo, a pesar del hecho de que no se ha utilizado más que una cantidad muy pequeña de resina.

20 Lo mismo que para el ejemplo 1, los componentes de la base del producto de cierre hermético, se mezclan entre sí, separadamente de los del acelerador de polimerización, pudiendo ser almacenados los dos a condición de estar separados. Si se desea, se puede utilizar un molino de bolas para dispersar de manera más uniforme los componentes del acelerador de polimerización.

25 Una composición que se polimeriza por sí misma por naturaleza se obtiene mezclando juntas las dos mezclas previas, es decir, agitando las dos unidades hasta que la masa aparezca homogénea. Después de haber sido aplicada en forma de película o capa sobre un panel metálico y dejada polimerizar en una forma sólida y cauchosa, esta composición presenta una estabilidad térmica excepcional en un gran intervalo de temperaturas, incluidas las que exceden de



253876

175 grados C., aproximadamente.

El óxido de calcio u otro cuerpo que dé estabilidad térmica de la manera descrita, puede ser añadido separadamente como tercer componente en el momento en que las dos mezclas previas se revuelven una con otra para formar la composición de cierre hermético.

Ejemplo 3.- Base del producto de cierre hermético: polímero de polisulfuro líquido, 100 partes en peso; negro de carbono, 30 partes en peso; azufre, 0,1 parte en peso; resina fenol aldehído, 5 partes en peso. Acelerador de polimerización: peróxido de plomo, 7 partes en peso; xileno, 6 partes en peso; ácido esteárico, 1 parte en peso; sulfato de calcio anhidro, 8 partes en peso.

El polímero de polisulfuro líquido de este ejemplo, es un polímero alquilenó-acetal de polisulfuro, muy similar al polímero del ejemplo 1, salvo que es preparado en forma de producto de reacción de un polisulfuro alcalino con una mezcla de 99,5 moléculas por 100 de diclorodietilmetilal y solamente 0,5 moléculas por 100 de tricloropropano. Posee una cantidad menor de uniones transversales y presenta una flexibilidad mayor y fluidez que el polímero del ejemplo 1. En el comercio, este polímero se encuentra bajo la denominación comercial de "Thiokol LP-32".

El azufre, en la mezcla previa de base del producto de cierre hermético, es añadido como agente promotor de polimerización y da un producto polimerizado más resistente con una fuerza de cohesión elevada. Se puede suprimir.

La resina fenol aldehído compatible, que da "poder de pegado", utilizada en la mezcla previa de base del producto de cierre hermético, es una resina fenólica termoendurecible, líquida, que tiene una viscosidad del orden de 20.000 a 40.000 centipoises. Puede ser preparada por condensación del fenol con un exceso molecular de formal utilizando un catalizador alcalino. Comercialmente se puede encontrar con la denominación comercial de "Bakelite BR-6741". En pequeñas cantidades esta resina es compatible con el polímero de polisulfuro.

- / / -

253876

ro y aumenta la adhesión de la composición polimerizada sobre las superficies lisas.

El xileno en la fórmula del acelerador de polimerización, actúa como un vehículo volátil o un diluyente de los componentes de éste.

5 Los componentes de la base del producto de cierre hermético, son mezclados unos con otros en dos mezclas uniformes separadas y, luego, en el momento de recubrimiento, se mezclan juntos para formar la composición de dimensiones estables al calor que se polimeriza por sí misma por naturaleza, según la presente invención.

10 Ejemplo 4.- Base del producto de cierre hermético: polímero de polisulfuro líquido del ejemplo 1, 100 partes en peso; carbonato de calcio, 40 partes en peso. Acelerador de polimerización: peróxido de plomo, 8 partes en peso; ftalato de dibutilo, 4 partes en peso; resina epóxida sólida; 5 partes en peso; ácido esteárico, 1 parte en peso; óxido de bario, 12 partes en peso.

15 Los ingredientes de la base del producto de cierre hermético y del acelerador de polimerización, son mezclados unos con otros en dos mezclas separadas que, cuando se unen entre sí después, para formar una composición para cierre hermético, se polimerizan por sí mismas por naturaleza en un cierre hermético de dimensiones estables al calor, sólido y cauchoso.

20 La resina epóxida compatible, que produce adherencia, sólida, utilizada en esta composición, es como la resina epóxida líquida del ejemplo 2, un polímero de condensación de la epícloridrina y del difenol. Sin embargo, posee un peso molecular medio de 900, se ablanda a 64-76 grados C. y tiene un valor epóxi, un valor hidróxilo y un valor de esterificación de 0,2, 0,3 y 0,7, respectivamente.

25 Sin el producto de adición de la presente invención, que es en este caso el óxido de bario, esta composición pierde su resistencia de estructura a aproximadamente 120 grados C., cuando es polimerizada. Con el óxido de



253876

bario, la resistencia de estructura de la composición polimerizada a lo largo de una junta entre dos paneles de aluminio, es perfectamente eficaz a 175 grados C., aproximadamente.

5 Esta composición ha mostrado un "poder de pegado" y una adherencia excepcionales sobre las superficies lisas, aunque se haya utilizado solamente una cantidad de resina muy pequeña en comparación con las cualidades relativamente más pobres presentadas por el ejemplo 1, a este respecto. Sin embargo, en cada caso, las propiedades de cierre hermético de las composiciones, permanecen perfectamente eficaces bajo el efecto de temperaturas elevadas, como se
10 ha descrito.

Ejemplo 5.- Base del producto de cierre hermético: polímero de polisulfuro líquido del ejemplo 1, 100 partes en peso; silicato de calcio, 4 partes en peso; Acelerador de polimerización: hidróperóxido de cumeno, 10 partes en peso; Óxido de calcio, 5 partes en peso.

15 El silicato de calcio utilizado aquí, es un cuerpo de carga precipitado, pigmento inerte, del silicato de calcio hidratado.

Los componentes de la base del producto de cierre hermético, así como los del acelerador de polimerización, son mezclados unos con otros separadamente en dos mezclas previas, y las dos mezclas previas son juntadas después
20 para formar una composición, según el principio de la presente invención.

Sin promotor de estabilidad térmica, la composición de polisulfuro de este ejemplo, en estado polimerizado, tiene una resistencia escasa al calor. Con el óxido de calcio, como se indica en este ejemplo, la película polimerizada permanece sólida y resistente, conservando su resistencia de estructura a
25 temperaturas que exceden de 150° C., aproximadamente.

Estos ejemplos ilustran no solo la estabilidad térmica dimensional no habitual que puede ser conferida a las composiciones de polímero de polisulfuro por la incorporación a éstas de ciertos sulfatos y óxidos inorgánicos, como se ha indicado más arriba, sino que ilustran igualmente la variedad no ha-



253876

bitual de agentes de polimerización que pueden ser utilizados de manera satisfactoria con los polímeros de polisulfuros, para formar películas y capas sólidas y cauchosas.

5 Las capas y películas obtenidas con las composiciones polimerizadas en cuestión, son eficaces como superficies de protección para una gran variedad de materiales y son particularmente convenientes como productos de cierre hermético. Paneles remachados o sujetos de otro modo para formar recintos, son cerrados herméticamente de manera eficaz con una junta que soporta temperaturas elevadas por la simple aplicación sobre ésta de una delgada capa de
10 producto de cierre hermético y dejando que se efectúe una reacción de polimerización. El cierre hermético, así formado, conserva su resistencia de estructura, es decir, no se rompe, ni permite la penetración de fluidos a su través cuando la temperatura de éste se eleva a más de 150° C., aproximadamente e incluso hasta 175° C., aproximadamente.

15 Se observará que las fórmulas de mezclas previas de las composiciones en cuestión, permanecen en estado líquido viscoso durante almacenamientos prolongados, pero después de haber sido juntadas, se solidifican en un lapso de tiempo relativamente breve, en una masa sólida y cauchosa. Este lapso de tiempo o duración de conservación en recipiente, puede variar considerablemente,
20 te, pero se sitúa habitualmente entre una y veinticuatro horas.

NOTA

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

25 1°.- Mejoras introducidas en la fabricación de composiciones poli-alquilonicas de polisulfuro líquido, susceptibles de polimerizarse por sí mismas por naturaleza en un producto sólido y cauchoso, resistente al calor, que



2538 76

5 presenta una estabilidad dimensional cuando su temperatura es elevada, desde la temperatura ambiente hasta por lo menos 150 a 175° C., aproximadamente, siendo dicha composición una mezcla de componentes que comprenden: un polímero polialquilénico de polisulfuro, un agente de polimerización de éste y una pequeña proporción de compuesto inorgánico anhidro, en estado de partículas finas, y que da estabilidad al calor, que admite agua y retiene el agua recibida hasta por lo menos aproximadamente 150 a 175° C., y que no reacciona con dicho polímero, de modo que degrade a éste.

10 2°.- Mejoras según el punto 1°, según las cuales dicho compuesto inorgánico, que da estabilidad al calor, se elige en el grupo formado por el óxido de calcio, el óxido de estroncio, el óxido de bario, el sulfato de calcio, el sulfato de cinc y el sulfato de cadmio.

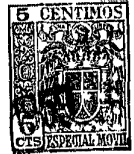
15 3°.- Mejoras según el punto 2°, según las cuales dicho polímero polialquilénico de polisulfuro, posee grupos mercaptano activos, y que comprende un agente de polimerización de éste, que reacciona con los grupos mercaptano, así como de 2 a 22 partes de dicho compuesto inorgánico que dan estabilidad al calor para 100 partes de dicho polímero.

20 4°.- Mejoras según el punto 2°, según las cuales dicho polímero posee grupos mercaptano activos, y dicho agente de polimerización para reaccionar con los grupos mercaptano de éste, comprendiendo dicha composición además, un cuerpo de carga que da resistencia a la tracción.

25 5°.- Mejoras introducidas en la fabricación de composiciones adherentes, tal como se han descrito en el punto 4°, según las cuales una resina orgánica compatible con los otros componentes y que ofrece pegajosidad, sustituye a dicho cuerpo de carga.

6°.- Mejoras, según se describen en el punto 2°, según las cuales dicho polímero es politiopolimercaptano líquido, pudiendo reaccionar dicho agente de polimerización con los grupos mercaptano de éste.

7°.- Mejoras introducidas en la preparación de composiciones polial-



- 1 DIO.

quilénicas de polisulfuro líquido.

2538 76

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas y la presente, escritas a máquina por una sola de sus caras.

5

Madrid,

- 1 DIO 1950

P. A.

Alberto de Ezaburu
Por Poder.

M.P.F.C.