

- 1 DIC. 1959



P.- 18.351

249970

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INTRODUCCION
en
ESPAÑA
por DIEZ años

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

"PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE CINTAS U HOJAS ADHESIVAS"

5 Esta invención se refiere a una materia en hoja adhesiva, sensible a la presión con base unificada fibrosa de la naturaleza de la cinta de enmascaramiento, que presenta un encolado sobre el reverso unido firmemente, no termoplástico y a prueba de los disolventes que comprende una resina de amino aldehído plastificada.

Conforme a la invención, la cinta perfeccionada sensible a la presión y adhesiva, tiene un refuerzo flexible sobre su lado anverso con un adhesivo sensible a la presión y sobre el otro lado un encolado de resina de amino aldehído plastificada soluble en alcohol. Siendo este encolado carente de acción con relación al adhesivo, en un grado tal, que permite fácilmente

249970



te el desenrollamiento de la cinta de las bobinas, sin que se quite el adhesivo.

La presente invención tiene también por objeto un procedimiento perfeccionado de fabricación de una cinta u hoja adhesiva flexible sensible a la presión, provista de un refuerzo unificado fibroso cuya cara trasera, no termoplástica firmemente unida, que comprende la impregnación de una hoja de materia flexible porosa y fibrosa con una composición unificadora que reacciona con el calor, se calienta para envejecer, por lo menos parcialmente, esta composición unificadora, se aplica a la hoja de materia impregnada una composición que reacciona con el calor de un encolado que comprende una resina de amino aldehído plastificada soluble en el alcohol y se calienta la hoja con el refuerzo impregnado y encolado, a una temperatura y durante una duración suficiente para envejecer la composición de encolado sensible al calor a un grado necesario para asegurar una unión adecuada del encolado con el refuerzo, pero insuficiente para provocar un deterioro perjudicial del refuerzo.

Las cintas adhesivas sensibles a la presión utilizadas para la pintura a pistola de los automóviles o para otros objetos variados, están constituidas ordinariamente por una hoja de materia fibrosa no apretada, impregnada y unificada con una sustancia orgánica tenaz pero flexible y revestida con un adhesivo sensible a la presión normalmente pegajoso. A veces se interpone un primer revestimiento entre el adhesivo y el refuerzo para mejorar el ligante del adhesivo con el lado anverso del refuerzo. Un revestimiento de encolado es aplicado también normalmente sobre el reverso del refuerzo, con objeto de impedir una adherencia excesiva del adhesivo sensible a la presión sobre el refuerzo cuando se enrolla la cinta sobre una bobina. Una realización típica de enmascarador, consiste en un papel poroso unificado con una amalgama fundida de desecho de caucho, de colofonia y de óxido de cinc, revestido con un adhesivo sensible a la presión, a base de caucho y encolado con goma laca.

249970

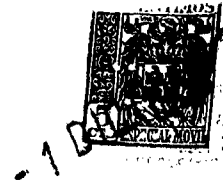


5 Como revestimiento de encolado, la goma laca presenta muchas ventajas. Se aplica fácilmente en forma de solución en el alcohol y se une muy bien a tipos diferentes de refuerzos unificados. Proporciona una superficie sobre la cual el adhesivo habitual sensible a la presión, no tiene más que una adherencia limitada, que hace así posible el desenrollamiento de la cinta de su bobina, sin arranques o transmisión del adhesivo y con un esfuerzo pequeño necesario para quitarla. Sin embargo, el encolado de goma laca permanece soluble en el alcohol y en otros ciertos disolventes y es termoplástico.

10 Otros encolados anteriores presentaban estos inconvenientes e incluso otros. Por ejemplo, algunos son solubles en el agua o higroscópicos. Algunos no quedan unidos sólidamente a ciertos refuerzos fibrosos unificados, más especialmente los refuerzos que presentan algunas resistencia acrecentada y/o elasticidad. Otros son o se hacen frágiles. Otros son atacados por algunos o todos los componentes del adhesivo sensible a la presión o por el tratamiento de refuerzo, con un cambio de sus propiedades por resultado.

15 La materia de encolado, debe ser de tal calidad que el adhesivo ha de poder ser despegado fácilmente durante el desenrollamiento de la cinta de la bobina. Al mismo tiempo, debe tener un alto grado moderado de adherencia temporal entre el adhesivo y el encolado. Así, en los enmascaradores de superficies curvas o irregulares con bandas relativamente estrechas de cinta adhesiva sensible a la presión, es necesario, frecuentemente, colocar una segunda banda de cinta en estado tensado, que recubra, por lo menos, parcialmente una primera banda. Si la calidad de la adherencia de la segunda banda sobre el dorso de la primera banda es demasiado débil, se descubrirá que 20 la segunda banda se deshará rápidamente bajo su propia tensión y destruirá la eficacia de la máscara. Por otra parte, una adherencia demasiado elevada del adhesivo sobre el reverso, se traducirá en un esfuerzo de desenrollamiento excesivo, que provocará a su vez una deformación permanente e incluso una 25

249970



rotura de la cinta, cuando se desenrolle de la bobina.

La determinación del valor del desenrollado de la cinta cuando está bobinada constituye un procedimiento práctico de determinación de la adaptación de una materia de encolado particular. Este valor debe situarse entre límites más bien estrechos, de manera que se asegure una acción óptima del producto como cinta de enmascaramiento. Los encolados de resina de amino aldehído, plastificada conforme a la invención, se ha descubierto que comunican una superficie de reverso a la cual se pueden adherir los adhesivos sensibles a la presión en los límites deseados, expresados en unidades de valor de desenrollado.

El valor de adherencia del revestimiento adhesivo sobre otras superficies diferentes, puede ser también suficientemente elevado para mantener la cinta en su sitio bajo una tensión moderada proporcionada por su propio refuerzo, por ejemplo, cuando la cinta es aplicada sobre un trazado irregular o curvo, sobre un panel de automóvil. Para cualquier refuerzo específico, unificado fibroso, existe sin embargo, un valor límite de la calidad de la adherencia. Mas allá de este valor, la cinta se agrieta o se desgarran cuando se quita de una superficie. Para su utilización sobre paneles laqueados o pintados o tratados de manera análoga, existe todavía un límite; la fuerza necesaria para quitar la cinta, ha de ser suficientemente pequeña para que no exista peligro de arranque de la película de laca o de pintura del panel subyacente.

Ha de saberse además, que el verdadero valor de la adherencia del revestimiento adhesivo, puede ser temporal o definitivamente alterado por una película de superficie. Por ejemplo, un refuerzo fibroso puede ser unido con una materia de impregnación que contenga un producto oleoso y revestido con un adhesivo sensible a la presión. Tal cinta no se adherirá para empezar sobre su propio refuerzo cuando se aplique en forma de banda de recubrimiento, a causa de la película oleosa intermedia. Sin embargo, cuando está



249970

5 enrollada y puede permanecer así durante un cierto tiempo, la superficie oleosa de la película, puede ser absorbida de nuevo por el refuerzo o por el adhesivo. En uno u otro caso, el adhesivo se hace entonces sólidamente unido a la superficie del reverso, lo que se traduce en un valor muy grande del desenrollado.

10 El valor de la adherencia representa aquí el esfuerzo desarrollado para la retirada en gramos por centímetro de anchura, a partir de una superficie metálica a 26,7 grados C., y está determinada como sigue: se coloca una banda de 25 mm. de anchura, con el adhesivo hacia abajo, sobre una placa de acero limpia y pulida. Se apoya la banda en contacto adherente con la placa, haciendo pasar un rodillo de caucho endurecido de 2 kg. una sola vez sobre la banda a una velocidad de 2m. 30 por minuto. Se fija el extremo alejado de la banda a una escala apropiada, y se desplaza la placa de acero, alejándose de la escala a una velocidad de 2,30 m. por minuto y de tal manera que la parte de la cinta quitada, vuelve a la proximidad de la parte todavía adherente, pero sin tocarla. Se lee el valor de la adherencia en gramos.

15 El valor de desenrollamiento así definido es aplicado en gramos por centímetro de anchura, medido a 26,7 grados C., y se determina como sigue: se coloca un rollo de cinta de 25 mm. de anchura y se enrolla sobre un núcleo de 76 mm. de diámetro sobre un diámetro exterior de 104 a 152 mm. sobre un eje libre de girar pero bien ajustado. Se sujeta el extremo libre de la cinta a una escala apropiada y se desplaza el eje, pudiendo girar libremente el rollo, alejándose de la escala a una velocidad constante de 2,30 m. por minuto. Se lee el valor de desenrollado en gramos.

25 Las cintas adhesivas sensibles a la presión fabricadas conforme a la invención y que utilizan ampliamente agentes unificadores diferentes para la hoja de base fibrosa y un adhesivo sensible a la presión, igualmente muy diferentes, pueden ser fácilmente desenrolladas de la bobina sin romperse, rasgarse o despegarse del refuerzo fibroso y sin transmisión del encolado de la superficie del refuerzo a la superficie del adhesivo sensible a la presión.

249970



Las cintas tienen una buena adherencia sobre superficies diversas tales como el acero, el vidrio, las superficies laqueadas o barnizadas y superficies similares, y también sobre sus propios refuerzos; sin embargo, pueden ser separadas de estas superficies sin dificultad. El reverso de la cinta no es ablandado ni atravesado sensiblemente por el agua o los disolventes orgánicos, ni tampoco es ablandado o hecho pegajoso por el calor.

Estas ventajas y otras todavía, han sido demostradas por el uso en relación con la propiedad de los refuerzos unificados, fibrosos y de los adhesivos que se adhieren convenientemente y cohesivos sensibles a la presión de un tipo particular de composición de encolado aplicada al refuerzo de una manera particular, como se ilustra en los ejemplos que siguen. La composición de encolado que se utiliza en la obtención de la combinación citada, satisfactoria, de propiedades, comprende una resina de amino aldehído plastificada, soluble en el alcohol, cuya transformación se hace progresivamente por el calor o progresiva al calor. Esta composición es aplicada a la hoja de materia fibrosa impregnada y es tratada luego para volver al estado insoluble, después del cual debe estar sólidamente unida in situ.

Ejemplo 1.- Un papel crepe "Duracel", un tipo de papel de trapo purificado Kraft, vendido por Brown and Co. de Berlin (N.H.) es utilizado como base fibrilla. Este papel es de un peso de 12.230 kg. por resma (peso para 264,50 m².); tiene una resistencia a la tracción en el sentido de la longitud de 1,750 a 2,130 kg. por centímetro de anchura y un valor de porosidad de 6 a 7 segundos (densímetro Gurley 400,3 cm. dos grosores).

Este papel es tratado con un total de aproximadamente 5 mgr. a 6,6 mgr. por cm². de composición unificadora que reacciona con el calor, aplicada a partir de una solución en el xilol por medio de rodillos a presión. Esta cantidad es suficiente para impregnar completamente en papel, sin dejar exceso en la superficie. Son necesarias dos aplicaciones sucesivas de la solución con retirada del disolvente después de cada operación. El papel impregna-



249970

do es calentado entonces durante 10 horas a 85 grados C.

5 La composición unificadora se compone de una mezcla de 62 partes de resina alquídica, 3 partes de óxido de cinc; 3 partes de tetrasulfuro de dipentametilén Tiuram y 2,5 partes de una resina de uroa formaldehído butanol, que reacciona con el calor y soluble en el alcohol. La resina alquídica es una materia muy viscosa, pegajosa, elástica, soluble en el xilol, obtenida calentando juntos etileno glicol, glicerina, aceite de ricino y un producto de adición ácida de un terpeno y de anhídrido maleico.

10 El refuerzo en esta fase de preparación no está completamente unificado. El producto de impregnación no está completamente envejecido, es todavía ligeramente viscoso y blando a las temperaturas elevadas y es ablandado y parcialmente disuelto por los disolventes de la laca. Una parte está revestida con un adhesivo sensible a la presión. Bandas estrechas de la materia revestida se quitan de los reversos de bandas similares a las cuales han sido fijadas con adherencia por recubrimiento y en trazados curvos. Tales 15 bandas se pueden quitar, después de compresión ulterior sobre vidrio limpio, por una ligera tracción y dejan una película microscópica de un producto oleoso sobre el vidrio. Sin embargo, las bandas, cuando están enrolladas, se unen pronto entre sí en tal medida, que si se quiere desenrollar la bobina, se produce la deformación o la rotura de la hoja de materia revestida. 20

25 Se aplica entonces al refuerzo impregnado, un ligero revestimiento de una composición de encolado consistente en tres partes de una resina de amino aldehído que reacciona con el calor y soluble en el alcohol y una parte de resina alquídica plastificante, aplicada con una solución en una mezcla de xilol y de butanol. La resina de amino aldehído utilizada es la "Uformite F 200 E", que se obtiene en forma de solución a 50% en una mezcla disolvente a partes iguales de butanol y de xilol, de una resina de amino aldehído soluble en alcohol y que reacciona con el calor, y es vendida por Resinous Products and Chemical Cor. La resina alquídica es la "Paraplex A L 16" vendida por la



249970

misma sociedad en forma de una solución a 70% en el xilol y ésta es una resina alquídica, no oxidante, que contiene aceite de ricino. Se aplican, 0,8 mmgr. de la materia no volátil por centímetro cuadrado. El refuerzo encolado es suspendido entonces en un horno a 121 grados C., durante aproximadamente 10 minutos, con objeto de estabilizar el encolado en un estado tenaz e insoluble en el alcohol y con un alto grado de adherencia sobre el refuerzo impregnado, y también para llevar el producto de impregnación a un estado no pegajoso y no oleoso.

El lado anverso del refuerzo acabado es revestido luego, con una primera composición adhesiva de caucho regenerado, de colofonia y óxido de cinc y luego con un adhesivo normalmente pegajoso y sensible a la presión que posee una base de resina poli insobutílen-politerpeno. Cuando se corta en bandas estrechas y enrolladas sobre su propio refuerzo, la banda presenta un equilibrio propio del valor de adherencia, de valor de desenrollado de unificación de fibras, etc. y está bien adaptada para ser utilizada como máscara.

Las resinas de amino aldehído solubles en el alcohol y que reaccionan con el calor, apropiadas para ser utilizadas en estas composiciones de encolado, pueden ser preparadas haciendo reaccionar un aldehído (habitualmente, aunque no obligatoriamente, un formaldehído), un compuesto amino, tal como la urea, la tiourea, la melamina o un producto análogo y un alcohol monovalente, tal como el alcohol n. butílico o el alcohol isobutílico. La reacción se puede hacer en una simple operación o por etapas, como por una reacción parcial de la urea y del formaldehído, seguida por la reacción con el alcohol n. butílico. En un ejemplo específico, mil partes de una solución a 37% de formaldehído, son llevadas a un pH de 7 a 8 por adición de amoniaco. Se añaden 240 partes de urea y la mezcla es calentada a 29,4 grados C., durante 50 a 55 minutos o hasta que toda la urea esté disuelta, se deja bajar la temperatura de 12,8 grados a 15,5 grados C., bajo presión reducida, se añaden entonces 592 partes de alcohol n. butílico, 60 partes de xilol y 6 partes de

249970



1 DICI

ácido fosfórico (catalizador). La temperatura es mantenida hasta que se haya eliminado el agua, así como una parte del disolvente. La reacción se concluye mientras la resina es todavía soluble en el alcohol y reacciona con el calor. La solución final está diluida en el alcohol n. butílico, a aproximadamente 50 % de concentración.

Una resina alquídica que puede ser utilizada como plastificante o producto de transformación conjuntamente con estas resinas de amino aldehídos en lugar de "Paraplex A L 16", puede ser preparada calentando 2000 partes de anhídrido ftálico, 600 partes de etileno glicol, 300 partes de glicerina y 2.000 partes de aceite de ricino. Se prosigue el calentamiento con agitación continua hasta un grado tal, que la viscosidad a 26,7 grados C., de una solución a 70 % en el xilol, sea aproximadamente de 2.000 centipoises.

También ha sido utilizada una resina alquídica viscosa preparada de manera análoga a partir de 400 partes de anhídrido ftálico, 200 partes de etileno glicol y 400 partes de aceite de ricino.

Otra resina apropiada, puede ser preparada a partir de la glicerina, del etileno glicol y del ácido sebáico. Otras resinas compatibles alquídicas de peso molecular elevado y no volátiles, o aceites hidroxilados de consistencia espesa, tales como los aceites de ricino muy espesos, que son solubles en el xilol, están bien adaptadas para ser utilizadas como las resinas de amino aldehído solubles en el alcohol y que reaccionan con el calor en las composiciones de encolado, según la invención.

Se ha descubierto también, que ciertas resinas autoplastificadas de amino aldehído, pueden ser utilizadas, sin adición de una resina alquídica o de otro agente de transformación. Por ejemplo, una resina soluble en el alcohol que reacciona con el calor de urea formaldehído y de alcohol caprílico, es aplicada al refuerzo impregnado a partir de una solución en el xilol y de un peso de revestimiento de 1 ungr. por centímetro cuadrado después de envejecimiento a 121 grados C., durante 15 minutos, el encolado está fijado muy fir-

-9-

249970



mamente al refuerzo flexible y tenaz de manera adecuada y prácticamente inactivo con relación al adhesivo sensible a la presión de las fabricaciones hechas con la cinta revestida.

5 Resinas compatibles, tales como la etilcelulosa, o de preferencia el butiral polivinílico, pueden ser añadidas a las composiciones de encolado de amino aldehído plastificado. También pueden ser añadidos pigmentos o tinturas, cargas y otros agentes de transformación, en tanto que no afecten de modo perjudicial, las propiedades requeridas ya mencionadas.

10 Ejemplo 2.- 11,230 kg. de papel crepe "Durscel" se impregnan con 0,6 a 0,8 mmgr. por centímetro cuadrado, de una composición de caucho sintético vulcanizable, aplicados a partir de una solución en un disolvente volátil de hidrocarburo. El refuerzo resultante es calentado durante 10 horas a 85 grados C. Entonces es encolado con aproximadamente 0,93 gr. de la composición de encolado descrita en el Ejemplo 1, y calentado luego durante 15 minutos, a 121 grados C. El refuerzo es aprestado con la primera composición del Ejemplo 1 y revestido con una base de resina de caucho regenerado politerpeno adhesivo sensible a la presión. La materia de revestimiento que resulta, es muy satisfactoria para ser utilizada como cinta enmascaradora.

20 El caucho natural es fácilmente transformado o descompuesto en un estado plástico o fluido por una trituration prolongada, en presencia de oxígeno. Los agentes peptizantes, tales como ciertos mercaptanos, aceleran esta transformación. Se ha descubierto que los copolímeros sintéticos cauchosos de butadieno-estireno, tales como el caucho GR-S resisten perfectamente a esta acción y en la medida que se puede conocer, no han sido reducidos hasta ahora, a una viscosidad adecuada para la impregnación de refuerzos fibrosos de la naturaleza del papel. Se ha descubierto que la adición de ciertos agentes auxiliares de transformación al GR-S con agentes peptizantes apropiados, hace posible la transformación mecánica del polímero a un estado fluido o plástico y es por consiguiente de un uso eficaz para la impregnación y la unificación



- 1 DIC

249970

de papel absorbente y de otras materias fibrosas en hojas. La para-hidroxi-fenil-morfolina, encontrada en el comercio con la marca "Solur", es un agente de transformación de esta clase.

En este ejemplo, la composición de impregnación se prepara como sigue: 100 partes de GR-S (caucho sintético, copolímero de butadieno-estireno), 100 partes de óxido de cinc, 4 partes de p.hidroxi-fenil-morfolina y 8 partes de cinc xilil-mercaptano, se mezclan en un mezclador interno calentado de alto rendimiento hasta la fluidez completa, lo que exige dos horas cuando el mezclador es calentado con vapor a una presión de 5,6 kg/cm². Esta mezcla se enfría y se añaden 100 partes de colofonia goma y 60 partes de resina de politerpeno que funden a 25 grados C.; después de mezcla completa, la masa se disuelve en vapores de oleum. A la temperatura ambiente y para un contenido en disolvente de 36 a 41 %, tales soluciones presentan una viscosidad de aproximadamente 1000 a 5000 centipoises. Inmediatamente antes de la utilización, se añade a la solución anterior una mezcla de 4 partes de tetrasulfuro de dipentametilén tiuram y 12 partes de un sulfuro de alcohol-fenol "Bultac n° 3" (vendido por Sharples Chemicals Inc.) en dispersión en una pequeña cantidad de vapores de oleum.

La para-hidroxi-fenil-morfolina, es conocida corrientemente en la tecnología del caucho, como un antioxidante. Sin embargo, parece que ejerce un efecto específico, cuando se utiliza la fórmula anterior que no se obtiene con otros antioxidantes conocidos. Así, la sustitución de una mezcla de fenil-alfa-naftilamina y de difenil-para-fenilendiamina (Aldoflex C) en la fórmula, no produce transformación equivalente del caucho sintético mientras que la utilización de una acetona-anilina de condensación (tal como el "Flectol H") provoca un aumento real en la viscosidad final del lote con relación a la obtenida con el agente peptizante solo.

Una reducción rápida del polímero a una viscosidad bastante baja, es realizada utilizando ocho partes de cinc-xilil-mercaptano como agente pep-



249970

tizante, según indica la fórmula, 12 partes de este agente son sin embargo más eficaces, pero la ganancia no es suficiente para compensar el aumento de gastos, apreciando 4 partes como un mínimo por debajo del cual una impregnación que dé una viscosidad suficiente no se realizaría para toda concentración razonable del disolvente. La fenil-hidracina, puede sustituir al cinc-fenil-mercaptano en los porcentajes más elevados, o se puede combinar con él. Por ejemplo, se ha juzgado adecuada una mezcla de 6 partes de fenil-hidracina y de una parte de cinc-fenil-mercaptano, para dar una transformación, cuando se reduce con un contenido de azufre.

Puede ser utilizada una gran variedad de resinas en estas composiciones de impregnación y de unificación. Las resinas o las mezclas de resinas, deben ser suficientemente blandas para producir un refuerzo flexible y compatible con el caucho sintético, a la vez antes y después de la vulcanización, de manera que constituyan una mezcla homogénea y han de mejorar su unión con la fibra del papel. Si no se utiliza resina, las fibras del papel pueden ser empotradas en el caucho, pero no están generalmente unidas o pegadas con él de un modo suficientemente firme. La resina puede ser también insoluble en el agua, de manera que el papel unido, será resistente a la humedad y al agua y no será higroscópico. Las resinas, que, ya sea individualmente o en mezclas, se han descubierto que llenan las cualidades requeridas, comprenden la colofonia, la goma ester, la colofonia polimerizada, el resinato de cinc, la colofonia a la cal, la colofonia hidrogenada, el abietato de pentacritritol, la resina de cumarona-indeno y las resinas de cumarona-indeno hidrogenadas y las resinas terpenos de puntos de reblandecimiento variados. La mezcla de colofonia goma y de resina politerpeno blanda dadas en el ejemplo, pueden ser sustituidas por una mezcla algo más blanda de colofonia goma y de una resina terpeno líquida, tal como "Piccolythe S líquida".

La vulcanización de la composición de impregnación de caucho-resina sintética, se puede llevar a cabo de forma apropiada por medio de aceleradores



249970

orgánicos autovulcanizantes que contienen azufre del tipo del polisulfuro de tiuram o por medio de resinas fenol aldehidos solubles en el aceite y que reaccionan con el calor y con el aceite o incluso con otros medios. Los polisulfuros de tiuram, tales como el tetrasulfuro de pentametilén tiuram o el bisulfuro de tetrametilén tiuram, o cualesquiera agentes autovulcanizantes equivalentes, producen una vulcanización adecuada del caucho sintético descompuesto incluso en presencia de colofonia y de fibras de papel, y en combinaciones de duración y de temperatura que no perjudican al refuerzo acabado. Cuando estas materias polisulfuradas se utilizan solas, se debe aumentar un poco la cantidad, pero cuando se utilizan materias vulcanizantes adicionales, tales como el sulfuro de alcohol-fenol del ejemplo, la cantidad de polisulfuro, se puede reducir mientras que se obtiene todavía una velocidad satisfactoria de vulcanización.

En este ejemplo, la composición de encolado se aplica a partir de una solución en el xilol y el butanol. Para una operación algo más rápida, se puede utilizar un disolvente más volátil, tal como el alcohol etílico, en sustitución de la mayor parte del butanol, y la hoja de encolado se puede calentar a una temperatura más elevada durante 3 a 5 minutos a 177 grados C. Una solución apropiada de encolado que utiliza el alcohol etílico en la mezcla disolvente y que presenta una proporción un poco aumentada de resina de amino aldehido alcohólico con relación a la resina alquídica, puede consistir en 28 partes de "Uformite F. 200.E" en solución, 5 partes de "paraplex AL 16" en solución y 8 partes de alcohol etílico.

Antes de la aplicación del encolado y la operación subsiguiente de envejecimiento en caliente, el refuerzo impregnado no está unificado de manera apropiada. El calentamiento adicional a aproximadamente 121 a 177 grados C., no solo no fija aparentemente el encolado, sino que también provoca una vulcanización ulterior de la materia de impregnación y produce un aumento de la unión entre el encolado y la hoja de base impregnada. La vulcanización de

- 3 -

249970



la hoja de base en esta fase avanzada antes del encolado, ha resultado en un producto final frágil y sin dureza, del cual se pueden separar partes de revestimiento de encolado en el curso del desenrollado de la cinta adhesiva de las bobinas que la llevan. Esta misma dificultad se encuentra con otras materias variadas de encolado, tales como la goma laca, la nitrocelulosa o materias análogas, ya se apliquen al refuerzo tratado de GR-S en estado de vulcanización parcial o después de envejecimiento completo, pero se evitan por el procedimiento perfeccionado según la invención, que engloba la aplicación de encolado envejecido en caliente al refuerzo incompletamente envejecido seguido de caldeo.

En el ejemplo anterior, se indica un primer adhesivo para mejorar la unión entre el revestimiento adhesivo y el lado anverso del refuerzo tratado. Durante la aplicación de la solución de encolado, se produce raramente una cierta penetración en el refuerzo tratado e incompletamente envejecido; el primer revestimiento actúa como una garantía contra el desplazamiento del adhesivo que, de otro modo, invadiría tales zonas. En general, sin embargo, no es necesario un primer adhesivo sobre los refuerzos del tipo descrito en el ejemplo 2.

Ejemplo 3.- En este ejemplo, una hoja fibrosa flexible es impregnada con una composición unificadora vulcanizable de caucho regenerado de óxido de cinc, de colofonia, de resina oumarona-indeno y de un agente vulcanizante. Después de un caldeo preliminar y una vulcanización parcial, partes separadas del refuerzo, son encoladas con mezclas de la resina de amino aldehído y de la resina alquídica del ejemplo 1, en proporciones variables. Los refuerzos son calentados luego y convertidos en cinta adhesiva sensible a la presión y probados para su utilización como cinta enmascaradora. Se han obtenido buenos resultados con al menos tanto como 90 partes y tan poco como 15 partes de la resina alquídica en 100 partes de la composición. Con 90 partes de resina alquídica y 10 partes de resina de amino aldehído, es neces-



249970

serio un periodo de envejecimiento de 2 horas a 121 grados C., para hacer insoluble el encolado y sin acción sobre el adhesivo sensible a la presión.

A temperaturas más elevadas, la duración del envejecimiento es menor. Ha de evitarse, sin embargo, que las fibras de celulosa se hagan frágiles o envejecer demasiado la materia de impregnación o el encolado. Con 10 partes de resina alquídica y 90 partes de resina de amino aldehído, el encolado es algo más rígido de lo que se desearía para los mejores resultados. Se han descubierto como más satisfactorias en las mismas circunstancias proporciones de 1 a 3 aproximadamente, como se indica en el ejemplo 1, cuando se utilizan las resinas específicas indicadas.

Un desenrollado lento de la cinta de la bobina como en la prueba de desenrollado, determina un esfuerzo mínimo en la unión entre el encolado y el refuerzo unificado. Un mayor esfuerzo se produce sobre la unión cuando se desenrolla la bobina rápidamente, como sacudiendo el extremo libre de la cinta de manera que se desenrolle una banda de cinta de 30 cm. a 1 m. de longitud, mientras se suspende el rollo a partir del núcleo. En tales condiciones, se ha descubierto que muchas de las materias de encolado utilizadas anteriormente se quitan parcial o completamente del refuerzo unificado y quedan fijadas a la superficie adhesiva. La extensión de esta separación se puede medir por la estimación del valor de adherencia de las bandas de cinta quitadas en condiciones de desenrollamiento lentas y rápidas.

Una cinta recientemente preparada y enrollada de modo laxo, dará normalmente valores mínimos de desenrollado. Después que la cinta ha estado enrollada desde un cierto tiempo, probablemente a causa de una lenta igualación de las tensiones en el refuerzo, o a causa de las variaciones en las condiciones atmosféricas, o incluso a causa de la lenta deformación del adhesivo sensible a la presión bajo el esfuerzo de tensión, o por otras razones, el valor de desenrollado aumenta generalmente y en muchos casos va acompañado por un aumento del valor de adherencia. Con la materias de encolado anteriormen-

-15-

249970



te conocidas, tales variaciones han destruido el equilibrio propio de los valores de desenrollado y de ello ha resultado un rasgamiento o plegado del refuerzo, una separación del encolado, una transferencia o un deslizamiento del adhesivo o dificultades desagradables durante el desenrollamiento de la cinta en el momento de su utilización. Con el fin de prever y por consiguiente de evitar tales causas de fallo, se ha encontrado juicioso calentar las bobinas de cinta en un horno durante 16 horas a 66 grados C., y repetir pruebas para la adherencia y los valores de desenrollado. Aunque sea admisible una gran gama de valores cuando se considera los numerosos tipos de cintas y sus variadas utilidades, y las condiciones de utilización muy diferentes, se ha descubierto sin embargo, que para muchas cintas destinadas a constituir máscaras como en la industria automovil en el curso del acabado de los automóviles por pulverización, es deseable un valor de adherencia de aproximadamente 225 a 450 gr. por centímetro de anchura después de la retirada del rollo, y un valor de desenrollado de aproximadamente 135 a 405 gr. por centímetro de anchura.

Como resulta evidente de lo que precede, un buen equilibrio de valor de desenrollado debe comprender una unión suficientemente firme y sólida entre el encolado y el refuerzo unificado, de manera que el encolado quede en la posición deseada sobre el refuerzo en el curso de la separación de la cinta de la bobina, un valor de adherencia suficientemente pequeño entre el adhesivo sensible a la presión y el encolado, de manera que la cinta pueda ser fácilmente desenrollada a mano sin tensión indebida o rasgamiento de la cinta, o sin arranque del refuerzo unificado o extensión del adhesivo. Bajo condiciones anormalmente duras de desenrollamiento, tales como la gran velocidad o el desenrollado sacudido; y, por el contrario, una adherencia temporal suficientemente grande de la superficie adhesiva a la superficie de refuerzo así como a los diversos tipos de superficie a los cuales la cinta está destinada a ser aplicada; de manera que la cinta puede ser aplica-

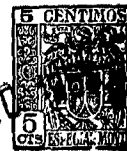


249970

da a tensión moderada, como sobre contornos curvos o irregulares y en capas múltiples superpuestas sin despegue o fallo, bajo la acción de las fuerzas moderadas pero constantes que le son impuestas, o bajo la acción de las fuerzas adicionales desarrolladas durante el curso de las operaciones de pintado o de pulverización u operaciones análogas.

Las cintas adhesivas sensibles a la presión preparadas conforme a los ejemplos, han sido probados para los valores de adherencia y de desenrollado, como se ha indicado anteriormente; la cinta del ejemplo 1, quitada de un rollo recientemente preparado, presenta un valor de desenrollado de 290 gr. y un valor de adherencia de 340 gr. por centímetro de anchura. El valor de adherencia es el mismo independientemente de la velocidad de separación de la cinta de la bobina, lo que muestra que el encolado estaba firmemente unido al refuerzo unificado. La cinta del ejemplo 2, presentaba un valor inicial de desenrollado de 272 gr. que ha aumentado a 408 gr. haciendo envejecer el rollo artificialmente (16 horas a 66 grados C.). Los valores de adherencia iniciales sobre la cinta quitada a velocidades pequeñas y elevadas de desenrollado eran de 290 gr. y de 272 gr. respectivamente; después del envejecimiento artificial del rollo, estos valores eran de 362 gr. y 374 gr. Igualmente la cinta del ejemplo 3, que utiliza el encolado del ejemplo 1, daba un valor inicial de desenrollado de 408 gr., y después de envejecimiento, de 453 gr. Los valores iniciales de adherencia a pequeña y gran velocidad de desenrollado fueron de 374 gr. y 340 gr.; después de envejecimiento eran de 480 gr. y 413 gr. ; título de comparación, una muestra de cinta enmascaradora en la cual el refuerzo fibroso estaba unificado por una composición de caucho sintético vulcanizado y encolado con goma laca, fué ensayada de la misma manera. En el curso del secado del revestimiento de goma laca que fué aplicado en solución alcohólica, se ha observado que la goma laca, incluso completamente seca, se ablandaba y adhería a los rodillos metálicos calentados y a las barras con las cuales se ponía en contacto en la cámara de secado. Esto es contra-

- 17 -



249970

rio a la acción del encolado de resina de amino aldehído plastificada, que en el momento del caldeo se fija rápidamente en un estado no termoplástico y fácil de manipular.

5 La cinta encolada a la goma laca preparada en primer lugar, tenía un valor de adherencia de 85 gr. cuando se desenrollaba lentamente y de 158 gr. si se desenrollaba rápidamente. Después de cuatro meses solamente de reposo sobre una mesilla, los valores correspondientes eran de 480 gr. y de 204 gr. respectivamente. La gran diferencia entre estos dos últimos valores, es una indicación de que bajo la tensión adicional del desenrollado rápido de la cinta,
10 ta, el encolado de goma laca se había quitado del refuerzo unificado y quedaba como una máscara o capa de cobertura sobre la superficie del adhesivo sensible a la presión.

15 Cuando la composición de resina plastificada de amino aldehído según la invención sustituye al encolado o la goma laca de la cinta anterior, los valores correspondientes de adherencia son de 306 gr. y de 294 gr. para la materia recientemente preparada y de 340 gr. y de 326 gr. después de cuatro meses. El encolado permanece firmemente unido al refuerzo unificado incluso en el curso del desenrollado rápido de la cinta. Se han efectuado ensayos análogos y se han obtenido resultados similares con una gran variedad de composiciones de impregnación, o de unificación, entre los cuales se han descrito tres
20 ejemplos. Tal composición puede ser aplicada a partir de una dispersión acuosa así como a partir de una solución orgánica. Se han utilizado a la vez papel plano o crepe, así como otras materias de base fibrosa en hojas. Los adhesivos sensibles a la presión, presentaban el valor de la adherencia deseado, propiedades autocohesivas, una resistencia al deterioro envejeciendo y otras propiedades requeridas se han encontrado generalmente satisfactorias; así, se han
25 utilizado el poli isobutileno, el caucho natural, el caucho regenerado, el caucho sintético y los adhesivos sensibles a la presión a base de resina sintética.

-18-



NOTA

249970

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

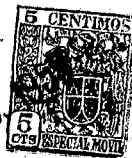
5 1.- Procedimiento de preparación de cintas u hojas adhesivas sensibles a la presión caracterizado porque se impregna una hoja de materia flexible porosa y fibrosa, con una composición unificadora que reacciona con el calor, se hace envejecer por lo menos parcialmente esta composición, se aplica a la hoja de materia impregnada, una composición de encolado que reacciona con el calor y que comprende una resina de amino-aldehído plastificada soluble en el alcohol, se calienta la hoja de refuerzo impregnada y encolada a una temperatura y durante una duración suficiente para envejecer la composición de encolado que reacciona con el calor a un grado requerido para asegurar una unión apropiada del encolado y del refuerzo, pero insuficiente para provocar un deterioro perjudicial del refuerzo.

10 2.- Procedimiento según el punto 1, caracterizado porque se prepara una solución impregnadora de poca viscosidad en un disolvente volátil orgánico de una composición unificadora vulcanizable que comprende un copolímero cauchoso de butadieno-estireno, se impregna una hoja de materia fibrosa con esta solución, se vulcaniza parcialmente la composición unificadora, se aplica una composición de encolado que reacciona, que incluye una resina de amino-aldehído-alcohol plastificada, y se calienta la hoja de refuerzo impregnada y encolada a una temperatura y durante una duración suficientes para madurar la composición de encolado que reacciona a un grado requerido para asegurar una unión adecuada del encolado al refuerzo, pero insuficientes para provocar un deterioro perjudicial del refuerzo.

25 3.- Procedimiento de preparación de cintas u hojas adhesivas.

249970

- 1 DIC



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

Esta Memoria consta de veinte hojas, escritas por una sola de sus caras.

5

Madrid,

- 1 DIC. 1959

P. A.

Alberto de Elzouarza
Por Estande

- 20 -