

17 OCT. 1959

249977



249977

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;

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE HOJAS O BANDAS ADHESIVAS".-

La presente invención se refiere a las hojas y bandas adhesivas sensibles a la presión del tipo que tiene un soporte constituido por una película hidrófila no fibrosa, tal como celulosa regenerada ("Celoфан").

5 Conforme a la invención, la hoja o banda adhesiva perfeccionada con soporte flexible comprende una película hidrófila de superficie no porosa, densa y lisa, cubriendo una capa adhesiva sensible a la presión e hidrófoba la superficie de esta película hidrófila, y una capa de iniciación intermedia
10 que contiene alcohol polivinílico en contacto con la superfi-

249977



5 cie de esta película hidrófila, y una capa de iniciación inter-
media que contiene alcohol polivinílico en contacto con la su-
perficie de la película hidrófila y unida con esta, así como
una sustancia "organófila" de unión unida al interior del con-
junto, compatible con dicho adhesivo hidrófobo y unida con es-
te.

10 La invención se propone: obtener un anclaje mejorado
de la capa adhesiva pegajosa por la utilización de alcohol po-
livinílico como medio de iniciación; mejorar la resistencia y
la tenacidad de las hojas o bandas adhesivas que utilizan pe-
lículas celulósicas hidrófilas de soporte, gracias a la inter-
posición de una película (o de una capa) que comprende alcohol
15 polivinílico que sirve por otra parte para realizar una unión
sólida de la materia adhesiva sensible a la presión con rela-
ción a la película celulósica; realizar una banda adhesiva sen-
sible a la presión que realiza ciertas ventajas presentadas
por una banda en la cual una película de alcohol polivinílico
constituye el soporte único, pero que sea menos costosa y que
esté exenta de toda elasticidad perjudicial (en efecto, para
20 ciertas aplicaciones, la extensibilidad es no sólo inútil, si-
no indeseable).

25 Por la expresión "materia adhesiva sensible a la pre-
sión" se entiende una materia adhesiva no secante o normalmen-
te pegajosa que se adhiere por simple presión, sin necesitar
una activación por el agua, por los disolventes o por el ca-
lor. Las sustancias adhesivas de este tipo, utilizadas corrien-
tamente en las bandas adhesivas sensibles a la presión, com-
prenden una mezcla de una base cauchosa o plástica altamente
cohesiva (tal como el caucho) y de una materia que asegura la
30 propiedad de pegado (tal como una resina) y puede contener una

249977



carga o una materia de refuerzo (tal como óxido de cinc) y a veces también agentes de ablandamiento y/o de plastificación. La sustancia adhesiva presenta un grado elevado de cohesión, de manera que es posible desenrollarla banda adhesiva de rodillos o separarla de superficies a la cual ha sido aplicada provisionalmente, sin separación o transmisión de la sustancia adhesiva, después de una rotura interna de la capa de ésta. Estas sustancias adhesivas son "organófilas", hidrófobas e insolubles en el agua. El problema que consiste en unir estas capas adhesivas hidrófobas insolubles en el agua a películas hidrófilas no fibrosas que tienen superficies lisas, densas y no porosas, es importante y difícil de resolver. En primer lugar, los dos tipos de materias presentan necesariamente una escasa afinidad. Estas películas contienen humedad absorbida y, en el caso de las películas de celulosa regenerada por ejemplo, comprenden corrientemente un agente de ablandamiento, soluble en el agua, hidrosκόpico tal como la glicerina, que no es compatible con las capas hidrófobas insolubles en el agua. En segundo lugar, la superficie lisa, densa y no porosa de película celulósica no permite la penetración de la capa hidrófoba y por consiguiente, en ausencia de toda adherencia en unión de orden mecánico, la unión depende exclusivamente de la afinidad química que, como se acaba de decir, es pequeña en el caso considerado. El problema que se plantea es así enteramente diferente del que se encuentra en la técnica del revestimiento de los tejidos celulósicos fibrosos (tales como los papeles, los fieltros y los tejidos, para los cuales la existencia de una superficie fibrosa y porosa permite la adherencia o la unión mecánica de una capa aplicada a esta superficie y cuyas fibras contienen de ordinario menos humedad y no comprenden en general

249977



1959

glicerina ni otro agente de suavización análogo.

En el caso de las capas adhesivas normalmente pegajosas y sensibles a la presión del tipo caucho-resina, que son insolubles en el agua e hidrófobas, la sustancia adhesiva se adhiere a una película de celulosa regenerada con una fuerza sensiblemente igual a aquella con la cual se adhiere a otras superficies frente a las cuales no presenta ninguna afinidad química particular, por ejemplo el vidrio. Por consiguiente, no se produce sensiblemente unión preferencial con la película de soporte cuando el adhesivo es aplicado directamente a la superficie de éste, y la capa adhesiva se puede separar en varios grosores cuando se separa la banda (o la hoja) adhesiva de la superficie a la cual se ha aplicado provisionalmente o cuando se desenrolla de los rodillos sin tomar precauciones especiales en la manipulación. Con el fin de asegurar una fuerte unión de la capa adhesiva sensible a la presión con una película de soporte hidrófila, se utiliza corrientemente la interposición de una película o de una capa de iniciación intermedias. En la técnica de que se trata aquí, una capa de "iniciación" es, por definición, una capa intermedia que asegura una unión más fuerte de la capa adhesiva sensible a la presión con relación a la película de soporte que la que se obtendría en ausencia de la capa de iniciación. Esta última puede comprender una mezcla de varios componentes y se puede componer de varias capas unidas entre sí y que contribuyen a asegurar la función deseada.

La invención se propone por otra parte proporcionar un medio de iniciación de las películas hidrófilas no fibrosas, que tienen superficies lisas, densas, no porosas, que permiten unir el soporte capas adhesivas sensibles a la presión

249977



de caucho-resina o el equivalente, por lo menos dos veces más fuertemente aproximadamente de lo que se podría hacer en ausencia de toda capa de iniciación, de manera que se ofrezca un producto en el cual la capa adhesiva no tiende a separarse,

5 Una de las características de la invención es permitir la fabricación de bandas adhesivas muy transparentes y limpias y también utilizar un producto de iniciación de elevada resistencia frente al envejecimiento, que no disminuye la vida útil del producto adhesivo o de la banda adhesiva, sino que permite por el contrario realizar bandas adhesivas cuya vida útil es prolongada. Otra característica consiste en que la banda adhesiva preparada conforme a la invención presenta una resistencia mejorada cuando esta banda es expuesta a la acción de intensa humedad.

15 La invención no se limita a las bandas ni a las hojas adhesivas que comprenden películas de soporte de celulosa regenerada, sino que persigue de una manera general la unión de capas adhesivas sensibles a la presión e hidrófobas a superficies de películas hidrófilas lisas, densas y no porosas. Como otros ejemplos de estas películas hidrófilas, se pueden citar: los éteres celulósicos hidrófilos que comprenden los éteres hidroxil-alcohol-celulósicos (como la hidroxil-etil-celulosa), la metil celulosa y las etil celulosas solubles en el agua de tipo especial; hay que distinguir las del nitrato de celulosa, 20 del acetato de celulosa y de la etil celulosa ordinaria que producen películas comerciales que son hidrófobas. Además de estas películas celulósicas, se pueden mencionar las películas no celulósicas preparadas por medio de almidón plastificado, las películas proteinadas constituidas por medio de gelatina o 25 de caseína, las películas de "Lazaine" (la "prolamine") que se

249977



encuentra en el maiz, que se extrae de la harina del gluten de maiz y que se purifica, y las películas de alcohol polivinílico.

5 Además, esta película puede no constituir el soporte único, sino que, puede estar unida (o formada in situ) en la superficie de otra hoja, tal como papel o tela. La película puede también ser compuesta, comprendiendo por ejemplo una película de celulosa regenerada unida por una de sus caras o por las dos caras a una película hidrófila de tipo diferente, por ejemplo una capa de alcohol polivinílico o de otra sustancia
10 entre las enumeradas más arriba para la constitución de películas, por ejemplo.

La sustancia de iniciación conforme a la presente invención está formada por una combinación de alcohol polivinílico unida a una materia "organófila" que es compatible con la
15 sustancia adhesiva sensible a la presión. El alcohol polivinílico se une firmemente a la superficie de la película hidrófila y dicha materia "organófila" se une firmemente a la materia adhesiva "organófila" hidrófoba superpuesta, de modo que se
20 obtiene en definitiva una unión sólida entre la película y el adhesivo.

El alcohol polivinílico se fabrica corrientemente por la hidrólisis de un éster polivinílico tal como el acetato de polivinilo. Es probable que la hidrólisis no sea nunca completa y se pueda impedir voluntariamente que se haga por completo
25 con el fin de obtener tipos de productos cuya solubilidad en el agua está limitada a consecuencia de la subsistencia de radicales ésteres no sustituidos. También se pueden tratar los alcoholes polivinílicos de diversas maneras para incorporar otros
30 radicales distintos a los radicales hidroxilo, conservando a la

249977



vez las propiedades hidrófilas, por ejemplo, por acetilación
parcial, o por tratamiento por medio de un aldehído tal como
el acetaldehído, el formaldehído o el butiraldehído. Para las
necesidades de la presente invención, la expresión "alcohol po-
5 livinílico" se aplica a todo cuerpo cuya molécula contiene un
número suficiente de radicales hidroxí para conferirle la pro-
piedad hidrófila que provoca la unión de la película a pelícu-
las hidrófilas, en el momento de la aplicación de una solución
o de una dispersión acuosa del alcohol polivinílico a la pelí-
10 cula y de su secado, y este término permanece aplicable inclu-
so en el caso en que el alcohol polivinílico ha sido tratado o
insolubilizado después de su aplicación sobre la película para
hacer ésta más resistente frente a la humedad.

La materia "organófila" utilizada para asegurar la unión
15 de la capa de iniciación a la capa adhesiva puede ser cualquier
materia "organófila" que sea compatible con el tipo particular
de la materia adhesiva sensible a la presión utilizada. En el
caso de los adhesivos con caucho-resina, se puede utilizar en
la capa de iniciación, por ejemplo, el caucho o la resina com-
20 patible, o los dos. El "caucho" puede ser un caucho natural o
sintético o incluso un polímero sintético cauchoso (siendo ca-
da uno de estos cuerpos un elastómero). Para la definición del
término "elastómero" se acudirá a Industrial and Engineering
Chemistry, vol. 51, p. 941-945, agosto 1939. La materia "orga-
25 nófila" puede estar dispersada en la solución acuosa del alco-
hol polivinílico o puede estar disuelta en un disolvente orgá-
nico volátil y la solución puede ser entonces emulsificada con
la solución acuosa del alcohol polivinílico, de tal modo que
uno u otro de los dos vehículos (de preferencia el agua) cons-
30 tituye la fase externa y que el otro constituye la fase líqui-



249977

da dispersada interna.

Tanto en un caso como en otro, el líquido resultante, que contiene a la vez el alcohol polivinílico y la sustancia de unión "organófila" en un estado disperso y mezclado, es utilizado para revestir la película hidrófila para formar una capa que, después del secado, estará fuertemente anclada a ésta. Es fácil determinar en todos los casos, con ayuda de un ensayo sencillo, el margen de proporción entre los dos componentes esenciales, en el interior del cual se puede conseguir una verdadera acción de iniciación, y este margen depende naturalmente en una cierta medida, de la naturaleza particular de la película y de la del componente "organófilo", así como de la de la materia adhesiva sensible a la presión utilizada. Se ha comprobado en general que 15 a 300 partes en peso (de materias secas) de alcohol polivinílico por 100 partes en peso del componente de unión "organófilo", pueden ser utilizadas ventajosamente para conseguir un aumento de por lo menos 50% de la resistencia de anclaje de la capa adhesiva; este margen no ha de considerarse sin embargo como limitativo porque proporciones situadas fuera de éste se han mostrado satisfactorias en numerosos casos. De una manera general, la experiencia ha mostrado que al margen de 10 a 600 partes de alcohol polivinílico por 100 partes del componente "organófilo" es aquél en cuyo interior se consigue todavía un aumento suficiente del poder de iniciación para justificar el gasto motivado por la iniciación del soporte.

Otra manera de formar la capa de iniciación consiste en preparar una dispersión acuosa de la materia de unión "organófila" separadamente, y junto a la solución acuosa de alcohol polivinílico. Se recubre primero la película con la solución de

249977



alcohol polivinílico, y luego, mientras esta capa está todavía en estado húmedo, se aplica sobre ella la dispersión acuosa de la materia de unión "organófila" y luego se procede al secado. Las dos capas se funden una en otra y se produce una unión mutua entre los dos componentes de la capa de iniciación compuesta. Esta unión puede ser reforzada, si se desea, por la utilización de una solución de alcohol polivinílico, en la cual se ha disuelto una pequeña proporción de la materia "organófila" y/o de una dispersión de materia "organófila" en la cual se habrá incluido una pequeña proporción de alcohol polivinílico. Otro medio, que se puede utilizar eventualmente al mismo tiempo que el artificio precedente, consiste en incluir en la dispersión "organófila" una sustancia compatible con la capa de alcohol polivinílico y que ejerce una acción solubilizante sobre el alcohol polivinílico, por ejemplo, la trietanolamina, la formamida o la acetamida. Esta sustancia puede ser incluida también en la solución de alcohol polivinílico, o a la vez en esta y en la dispersión "organófila".

Una dispersión acuosa de materia de unión "organófila" utilizada de preferencia en la realización de la invención está constituida por el latex. La emulsión de latex puede ser una leche de latex concentrada que contiene caucho de latex no endurecido; pero se puede utilizar también una leche de latex vulcanizado, por ejemplo el "Vultex" (leche de latex vulcanizado por un procedimiento especial que evita la coagulación). Se pueden utilizar también dispersiones acuosas artificiales equivalentes de caucho o de materias cauchosas artificiales o sintéticas (un gran número de las cuales se denominan corrientemente latex artificiales). Otro ejemplo es proporcionado por la utilización de una dispersión acuosa de isobuti-

249977



lento polimerizada ("Vistanex") siendo esta materia muy compati-
ble con las materias adhesivas sensibles a la presión a base de
caucho y de resina, ya sea en una forma poco polimerizada (que
es plástica y pegajosa) como ya sea en su forma altamente po-
5 limerizada (que es cauchosa y no pegajosa).

Se pueden utilizar también, como se ha indicado más
arriba, otras diversas resinas "organófilas" en forma de dis-
persión en el agua. Se pueden preparar así fácilmente disper-
siones de colofonia, de éster goma, de colofonia hidrogenada,
10 de éster goma hidrogenada, de resinas de cumarona y de indeno
hidrogenadas, de una manera bien conocida en la técnica de las
resinas y utilizarlos para proporcionar la materia de una unión
"organófila" compatible con la sustancia adhesiva sensible a
la presión. Por ejemplo, la adición de amoniaco o de una etano-
15 lamina (tal como la trietanolamina) asegura una mezcla fácil
con las soluciones de alcohol polivinílico.

Se pueden utilizar también mezclas de diversas mate-
rias "organófilas" apropiadas mezclando dispersiones de estas
o dispersando simultáneamente dos o varias materias "organófi-
20 las" diferentes o incluso mezclando dos o más de ellas y dis-
persando la mezcla. Se puede mezclar así una emulsión de amo-
niaco-colofofia con la leche de latex e incorporarla entonces
fácilmente a una solución de alcohol polivinílico. También se
puede mezclar en un mezclador de caucho, caucho y una resina
25 tal como el éster goma, y poner la mezcla obtenida en disper-
sión en el agua. Los dos ejemplos que preceden no se han dado
más que para ilustrar la posibilidad de combinar dos sustan-
cias o más de unión "organófilas" cualesquiera entre las que
se han mencionado.

Además, como se ha indicado más arriba, es posible di-

30

249977



5 solver o ablandar una o varias de las materias "organófilas" por medio de un disolvente volátil, y luego emulsificarlas en el agua. La emulsión puede comprender igualmente una o varias ma-
terias "organófilas" directamente dispersadas en el agua, sin encontrarse en fase disolvente.

10 El alcohol polivinílico puede ser sustituido en parte por/o aumentado por un aglutinante coloidal hidrófilo de un género diferente, tal como la caseína, la cola de pescado, la gelatina, una cola proteinada de soja, la "lazeína" (prolamina
del maíz), la dextrina, la metilcelulosa, una resina soluble en el agua de alcohol polihídrico y por un ácido polibásico,
una resina de urea-aldehído, una sal soluble en el agua de una resina alquílica, o mezclas de estos cuerpos. Este procedimien-
to puede presentar un interés real para reducir el precio de
15 coste asegurando al mismo tiempo en una medida notable, las ventajas ofrecidas por el alcohol polivinílico. Además, el alcohol polivinílico puede desempeñar una misión preciosa como protector para la obtención de dispersiones estables, por ejem-
plo, el alcohol polivinílico utilizado en conjunción con la
20 caseína sirve para impedir la putrefacción y el deterioro de la solución de iniciación. Estos otros aglutinantes coloidales hidrófilos se unen a las películas hidrófilas, aunque cuando son utilizados solos no resulten tan satisfactorios como el alcohol polivinílico. Puede ser ventajoso en ciertos casos in-
cluir amoniaco o etanolamina para asegurar la estabilidad de
25 las mezclas.

El dibujo anejo muestra de una manera muy esquemática algunas aplicaciones y algunos modos de realización de la in-
vención.

30 La figura 1 muestra un rodillo R de una banda adhesi-
va sensible a la presión y la figura 2 muestra una vista esque-

249977



nática a mayor escala del grosor de la banda, en la cual una película de soporte hidrófila 1, no fibrosa (por ejemplo, una película de celulosa regenerada) se recubre sobre una de sus caras con una capa de iniciación 2, de latex y de alcohol polivinílico, sobre la cual se extiende una capa de una materia adhesiva hidrófoba 3 insoluble en el agua, normalmente pegajosa y sensible a la presión, tal como una sustancia adhesiva sensible a la presión del tipo con caucho y resina. Esta banda adhesiva compuesta puede ser transparente de manera que se pueda aplicar a superficies sin ocultar la coloración o los signos marcados sobre éstas, en cuyo caso se utilizará también una materia adhesiva transparente. Se puede utilizar una materia adhesiva que contenga una materia colorante que será visible a través del soporte 1 de la película y la capa de iniciación 2 para obtener una banda adhesiva coloreada, siendo tal el efecto óptico que es el soporte mismo el que aparecerá coloreado.

La figura 3 muestra una vista esquemática por el borde de una banda o de una hoja adhesiva en la cual el adhesivo sensible a la presión 3 recubre totalmente o en parte la superficie de la película de soporte 1, estando unida a esta por una capa intermedia de iniciación 2 con latex y con alcohol polivinílico por ejemplo, caracterizada por la presencia de un forro amovible 4 (tal como "tela de Holanda" o una película de celulosa regenerada), en contacto con la superficie adhesiva y recubriendo ésta. Este forro 4 puede ser cogido y levantado o separado sin arriesgar la separación de la materia adhesiva 3 de su soporte 1 gracias a la unión tenaz asegurada por la capa de iniciación 2, y esto a pesar de la superficie lisa densa, y no porosa presentada por el soporte 1.

249977



La figura 4 muestra una vista esquemática por el canto de una banda sensible a la presión recubierta por sus dos caras y provista de un forro 4 sobre una de sus caras adhesivas. La banda compuesta se puede enrollar en forma de rodillos, que permite desenrollar de tiempo en tiempo la longitud deseada de la banda y separar el forro 4 para utilizar la banda con doble cara adhesiva. Bajo esta forma, el soporte hidrófilo 1 de la película está recubierto por sus dos caras con una capa de iniciación 2 y una capa adhesiva 3 sensible a la presión es aplicada sobre cada cara. Una banda de este género con cara doble, es útil para numerosas aplicaciones, por ejemplo para unir dos superficies una a otra, que se podrán separar luego sin que la materia adhesiva 3 se separe de su soporte 1. Utilizando un adhesivo transparente se puede realizar una banda adhesiva compuesta transparente que puede servir de medio de fijación "invisible" para hojas transparentes por ejemplo. De una manera general, se puede utilizar una banda de este género en lugar de cemento de caucho para la realización de juntas y de cierres de tipos diversos, y presenta la ventaja de poder ser cómodamente aplicada sin molestar al usuario con los vapores del disolvente, y permitiendo ulteriormente separar las superficies así unidas, si se desea, sin que la materia adhesiva quede pegada a las superficies a las cuales había sido aplicada la banda. Es evidente que es la gran tenacidad de la unión de la materia adhesiva sensible a la presión con relación a su soporte, gracias a la capa de iniciación, la que permite el éxito de este tipo de hoja adhesiva.

La figura 5 muestra esquemáticamente un sistema elegido a título de ejemplo para la fabricación continua de una hoja adhesiva sensible a la presión, comprendiendo el procedi-

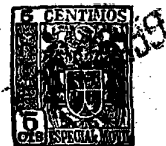
249977



miento las operaciones que consisten; en recubrir una banda con-
tínua de celulosa regenerada (por ejemplo; con la solución de
iniciación acuosa; en secar por vaporización instantánea la ca-
pa de iniciación de manera que se produzca una hoja plana, exen-
5 ta de arrugas y de alabeos; en aplicar una capa de solución ad-
hesiva (tal como la materia adhesiva sensible a la presión al
caucho y a la resina, disuelta en un disolvente hidrocarbonado
volátil) sobre la superficie de iniciación; en hacer pasar la
banda a través de un horno de secado para evaporar el disolven-
10 te; finalmente, en enrollar la hoja adhesiva obtenida para for-
mar un rollo, estando intercalado temporalmente en el rollo un
forro para separar las espiras sucesivas de este rollo. Este ro-
llo puede ser desenrollado entonces cuando se desea por extrac-
ción del forro, y la hoja adhesiva puede ser enviada a una má-
15 quina de corte para cortarla en bandas de la anchura deseada y
enrollarse luego en rollos de la longitud deseada para la ven-
ta.

La figura 6 muestra una vista esquemática por el borde
de una hoja o de una banda adhesiva en la cual se comienza por
20 recubrir una película de soporte hidrófila 1 por medio de una
solución 2a de alcohol polivinílico en agua, y luego, mientras
esta capa está todavía húmeda o mojada, se aplica una capa de
latex 2b o el equivalente (en dispersión acuosa) seguida de se-
cado. Estas dos capas se unen una a otra cuando se procede así
25 y su conjunto constituye la capa de iniciación 2. Se aplica un
adhesivo 3 sensible a la presión por encima de la capa de latex
2b seca. Se puede preparar de esta manera una excelente banda
adhesiva que presenta una buena transparencia. Al lado de la
misión de iniciación que desempeña, la capa 2a de alcohol po-
30 livinílico, si se aplica a una película de celulosa regenerada

249977



5 por ejemplo, aumenta la tenacidad y la resistencia de la banda
compuesta, especialmente si se prevé su grosor un poco superior
al estrictamente necesario para las necesidades de la inicia-
ción. La solución 2a del alcohol polivinílico, puede contener
un tinte o un pigmento, de modo que la capa seca dará a la ban-
da una cierta coloración. Se puede, si se juzga útil, realizar
una unión más tenaz de las dos capas 2a y 2b que constituyen
la iniciación 2, añadiendo a la solución de alcohol poliviní-
lico 2a una pequeña proporción de latex o de una materia equi-
valente, y/o añadiendo a la dispersión de latex 2b una pequeña
10 proporción de alcohol polivinílico (u otro aglutinante coloidal
hidrófilo).

15 La figura 7 muestra una vista esquemática por el borde
de una banda o de una hoja adhesiva en la cual el soporte 1 es-
tá formado por una delgada película de celulosa regenerada que
lleva sobre su cara posterior una película 5 de alcohol polivi-
nílico formada in situ por colada o por revestimiento, y que
lleva sobre su anverso una película 2a similar de alcohol po-
livinílico. Este conjunto compuesto puede presentar un grosor
20 total comparable al de la película de celulosa regenerada uti-
lizada corriente mente como soporte único, de manera que se evi-
te un sobregrosor de la banda. La película de celulosa regene-
rada 1 sirve de base de colada o de revestimiento para el alco-
hol polivinílico, asegura un soporte menos costoso que si estu-
viera constituida exclusivamente por una película de alcohol
25 polivinílico y evita la extensibilidad del soporte; por otra
parte, las capas 2a y 5 del alcohol polivinílico ofrecen una
tenacidad y una resistencia al desgarre muy superior y mejora
la flexibilidad, y además la capa 2a que se encuentra sobre el
30 anverso contribuye también a constituir una parte de la capa

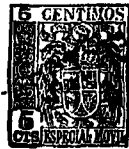
249977



de iniciación 2. En lugar de utilizar una película de celulosa regenerada del tipo ordinario, se puede utilizar una película que tenga un contenido en glicerina mucho menor porque la película es delgada y las películas de alcohol polivinílico que forman cuerpo con la banda protegen ésta contra toda rotura por doblez.

A la película 2a de alcohol polivinílico por el anverso, todavía mojada o húmeda, se aplica una capa de latex 2b sobre la cual, después de secado, se aplica una capa adhesiva 3 sensible a la presión, como se ha visto con referencia a la figura 6. Esta película 2a de alcohol polivinílico desempeña así una doble misión, por una parte, formando parte del soporte 1 y por otra parte, formando parte de la capa de iniciación 2 para unir la capa adhesiva 3 sensible a la presión a la película 1 de celulosa regenerada. Una u otra de las películas 2a y 3 de alcohol polivinílico, o las dos, pueden comprender una materia colorante. Para mejorar todavía el vínculo entre la película de alcohol polivinílico interior 2a y la capa de latex 2b, se puede recurrir al artificio descrito con referencia a la figura 6, es decir, incluir latex u otra materia de unión "organófila".

La figura 8 muestra una vista esquemática por el borde de una banda o de una hoja adhesiva que comprende una película de soporte compuesta 1 A constituida por dos capas hidrófilas, siendo la capa trasera 1 Aa una película de celulosa regenerada y estando compuesta la capa interna 1 Ab de alcohol polivinílico colado o recubierto en forma de una solución acuosa secada luego. Como se ha descrito a propósito de la figura 7 se puede además en este caso recubrir igualmente el reverso de la película de celulosa regenerada con una película de alcohol po-



249977

livinílico.

Después de la formación de la película de soporte compuesta 1 A, la película 1 Ab de alcohol polivinílico se puede recubrir con una materia de iniciación 2 del tipo con latex y con alcohol polivinílico y, después del secado de ésta, se puede aplicar un adhesivo 3 sensible a la presión.

La figura 9 muestra una vista análoga de una banda o de una hoja adhesiva que tiene una película de soporte compuesta 1 B constituida por dos películas delgadas de celulosa regenerada 1 Ba y 1 Bb (cada una de las cuales puede tener por ejemplo 0,023 mm. de grosor) unidas entre sí por una delgada película intermedia 1 Bc de alcohol polivinílico. Se puede formar esta película 1 Bc con varios grosores aplicando una delgada capa de alcohol polivinílico a una de las películas 1 Ba y 1 Bb de celulosa o a las dos, y ejerciendo luego una presión seguida de un calentamiento. El secado del alcohol polivinílico intermedio 1 Bc se facilita a causa de que su contenido en agua es absorbido por las películas 1 Ba y 1 Bb de celulosa regenerada y luego se difunde hacia la atmósfera exterior permitiendo este artificio la utilización de películas de celulosa regenerada de poco grosor (que son más económicas por unidad de peso que las películas gruesas) para obtener un soporte que tenga el grosor deseado. Se obtiene además una banda más tenaz y se puede aumentar todavía esta tenacidad utilizando una película de alcohol polivinílico que tenga un grosor del orden de 0,0023 mm. La película 1 Bc de alcohol polivinílico intermedia puede comprender una materia colorante para producir una banda coloreada y puede comprender agentes de modificación tales como plastificantes, latex y resinas.

Se aplica a las películas de celulosa regenerada una ca-

249977



pa de iniciación 2 del tipo con alcohol polivinílico y con latex y después de secado se aplica por encima de ésta un adhesivo 3 sensible a la presión.

5 Se pueden utilizar todas las formas de bandas representadas a título de ejemplo en el dibujo para la fabricación de bandas adhesivas sensibles a la presión, transparente. Se pueden obtener por otra parte bandas coloreadas, no solo añadiendo a las capas de alcohol polivinílico una materia coloreada como se ha descrito (en cuyo caso podrá resultar ventajoso incluir óxido de cinc u otro agente de opacidad en el adhesivo
10 sensible a la presión para dar más cuerpo al color cuando se quiere obtener una banda opaca) sino incluso añadiendo materia colorante (tinte o pigmento) al adhesivo sensible a la presión, transparentándose este colorante a través del soporte y la capa de iniciación.
15

La figura 10 muestra esquemáticamente una banda o una hoja adhesiva que tiene un soporte 1 C constituido por una película hidrófila transparente (celulosa regenerada por ejemplo) en que ciertas zonas ó han sido recubiertas con un alcohol polivinílico pigmentado que forma un dibujo, símbolos o caracteres y que puede ser aplicado por medio de un cilindro de impresión de talla dulce, o por tirada en offset o de cualquier otra manera apropiada utilizando una "tinta" constituida por una solución acuosa pigmentada de alcohol polivinílico. La utilización de tal tinta al alcohol polivinílico asegura una unión
20 tenaz del texto impreso. Las tintas que tienen por vehículo el agua son bien conocidas en la técnica de la impresión y se pueden utilizar los mismos tipos de pigmentos y de agentes destinados a facilitar la dispersión que se mezclan a la solución
25 de alcohol polivinílico por medio de un molino de bolas o de
30

249977



perdigones, por ejemplo. Una capa de iniciación 2 transparente
del tipo al alcohol polivinílico es aplicada sobre la impre-
sión y se adhiere firmemente a la vez a las superficies impres-
sas y a las superficies interpuestas del soporte 1 C. Se apli-
ca por encima de la capa precedente 3 una capa de adhesivo 3
sensible a la presión y pigmentada, que proporciona un fondo
visible a través del soporte 1 C en las zonas no impresas. Así,
si la tinta de imprenta utilizada fuera roja, y el adhesivo
hubiera sido pigmentado por medio de óxido de cinc, la banda
hará aparecer una impresión roja sobre un fondo blanco, y ade-
más, el adhesivo blanco "sostendrá" las zonas impresas rojas pa-
ra hacerlas aparecer más opacas y de color más profundo. Se pue-
den fabricar de esta manera sellos de empaquetado, etiquetas y
bandas pegajosas de aspecto atractivo; a causa de la unión mu-
tua tenaz entre los elementos constitutivos de la unión, será
posible desenrollar tal banda a partir de un rollo y separarla
de una superficie sobre la cual se ha aplicado temporalmente
sin que el adhesivo se separe del soporte. La capa de inicia-
ción 2 puede comprender también materia colorante, en cuyo ca-
so se podrá utilizar el adhesivo pigmentado blanco para soste-
ner las zonas coloreadas subyacentes.

Naturalmente, el mismo principio puede ser aplicado de
otras diversas maneras. El soporte puede imprimirse en diver-
sos colores. El soporte se puede recubrir enteramente con una
impresión, de manera que no se deje ninguna zona descubierta,
en cuyo caso la materia impresa desempeña la misión del único
medio de iniciación previsto en contacto con el soporte. La tin-
ta al alcohol polivinílico puede comprender un latex u otra ma-
teria de unión "organófila" en cuyo caso no es necesario prever
ninguna otra capa de iniciación si la tinta recubre por comple-

249977



to la superficie de soporte, o la mayor parte de ésta. Se puede recubrir un soporte tal como una película de celulosa regenerada por medio de una capa previa constituida por una película de alcohol polivinílico transparente o una película de iniciación que contenga a la vez alcohol polivinílico y una materia de unión "organófila" sobre la cual se aplica la impresión.

Con referencia a la figura 5, se hará ahora una descripción más detallada de un sistema, dado a título de ejemplo, para la fabricación de una banda adhesiva del tipo representado en las figuras 1 y 2. Una banda continua de películas de celulosa regenerada (o el equivalente) se saca de un rollo de aprovisionamiento 10 y pasa alrededor de un rodillo loco 11 y luego alrededor de un rodillo loco 12, y desciende luego entre los rodillos de aplicación del revestimiento 13 y 14, estando situado el rodillo 14 debajo del rodillo 13 y teniendo una superficie guarnecida de caucho. El rodillo 14 está metido en un baño formado por la solución acuosa de iniciación y transfiere ésta a la cara interior de la banda. Estos rodillos están regulados con poca separación de manera que solo queda una delgada capa de la solución de iniciación sobre la banda en el momento en que ésta los abandona.

La banda pasa entonces alrededor de un tambor 16 calentado al vapor, luego vuelve y pasa alrededor de un rodillo loco 17, luego alrededor de un segundo tambor calentado al vapor 18, después del cual recorre una cierta distancia en el aire para asegurar su enfriamiento y llega a un rodillo de aplicación del adhesivo, soportado y guiado por rodillos locos 19 y 20. La banda está en contacto con los tambores calentados al vapor por medio de su superficie no guarnecida con la

249977



capa de iniciación, y es así rápidamente calentada de manera que se asegura un secado instantáneo de la capa de iniciación sobre la cara externa. En un modo de realización particular que se ha utilizado, se han obtenido resultados satisfactorios calentando los tambores de manera que se consigue en servicio una temperatura de aproximadamente 88 a 115 grados en la superficie del tambor, siendo la longitud total del contacto entre la banda y los tambores de 91,4 cm. y siendo la duración del contacto de 1,5 a 3 segundos, según la velocidad de desplazamiento de la banda (que estaba comprendida entre 18 y 36 metros por minuto) la banda es arrastrada a través del dispositivo descrito más arriba y es mantenida así bajo tensión, siendo mantenida al mismo tiempo muy plana por la acción de los rodillos y de los tambores calentadores, lo que contribuye, al mismo tiempo que el secado por vaporización instantánea, a producir una banda guarnecida con su capa de iniciación que es bien plana, exenta de dobleces y que permanece en este estado. Si se hubiera recubierto simplemente una banda de celulosa regenerada por medio de la solución acuosa de iniciación y se hubiera secado sin tomar ninguna medida especial, se encogería, se enrollaría y presentaría pliegues hasta el punto de hacerla inutilizable, siendo imposible de realizar con éxito su aplanamiento ulterior.

La banda guarnecida con su capa de iniciación sobre su cara superior es arrastrada entonces a través del rodillo de aplicación del adhesivo 21; allí, su cara superior está en contacto con una masa viscosa de materias adhesivas al caucho y a la resina, sensible a la presión, disuelta en un disolvente hidrocarbonado volátil por ejemplo, y la banda revestida es extraída entre dos espátulas 22 y 23 para asegurar la presen-

249977



5
10
cia de una capa uniforme del grosor deseado. La banda recubierta pasa entonces al horno de secado 24 para la eliminación del disolvente, pasando hacia la parte posterior del horno y descendiendo alrededor del rodillo loco 25 hasta la parte inferior del horno, pasando luego alrededor del rodillo loco 26 hasta la parte delantera del horno y volviendo a subir alrededor del rodillo loco 27 hasta el rodillo loco 28, volviendo luego hacia la parte posterior del horno y alrededor del rodillo frío 29 para volver luego hacia la parte delantera del horno y salir de éste, después de lo cual la banda desciende pasando alrededor del rodillo frío 30. La cara adhesiva de la banda está en contacto con los rodillos fríos 29 y 30 y está así preservada de un ablandamiento exagerado bajo el efecto del calentamiento.

15
20
25
Después de haber abandonado el rodillo frío mencionado en último lugar, la banda adhesiva, que lleva una capa adhesiva pegajosa y sensible a la presión de la que ha sido expulsado el disolvente, desciende y pasa alrededor del rodillo loco 31 y luego vuelve a subir alrededor del tambor de tracción arrastrado 32 con cuya superficie está en contacto la cara adhesiva pegajosa de la banda. Este tambor es el que tira de la banda a través del conjunto de la instalación descrita. La banda adhesiva se coloca entonces sobre el rodillo arrastrado 33, o un forro temporal 34 puede ser introducido en intermedio con el fin de separar las espiras sucesivas si se desea. La banda adhesiva puede ser preparada luego para la venta en forma de rollos de bandas adhesivas por corte y nuevo enrollamiento.

30
Es evidente que cuando se quiere dotar a las dos caras de la banda con la capa de iniciación (como en el modo de realización representado en la figura 4) se puede conseguir esto utilizando dos unidades de iniciación en serie por ejemplo, de

249977



manera que se aplique la solución de iniciación en primer lugar sobre una de las caras, se seque y luego se aplique sobre la otra cara y se seque. Si no se dispone más que de una sola unidad, se puede recubrir la banda por una de sus caras, enrollarla y enviarla luego a través de la unidad de manera que se guarnezca su otra cara. La banda guarnecida así por sus dos caras haciéndola pasar a través de un baño de adhesivo y desde este entre dos espátulas o dos rodillos rascadores, cuya separación está prevista para producir el grosor de revestimiento deseado. Si se quiere fabricar una banda con dos caras recubiertas y que tenga un forro, se puede poner en contacto con la banda revestida por sus dos caras, cuando esta abandona el dispositivo de corte a lo largo, una banda de forrado procedente de su rollo de aprovisionamiento, y luego cortar la banda compuesta según la longitud y enrollar las bandas para formar rodillos apropiados en los cuales el forro se encuentra por el exterior de las espiras.

EJEMPLO 1.

Partes en peso

20	Alcohol polivinílico	1,87
	Solución de formaldehído (40%)	2,53
	Hidrato de amonio (28% NH ₃)	2,80
	Latex de caucho (60% caucho)	6,25
	Agua	18,75

25 El presente ejemplo ilustra una solución de iniciación que conviene para el sistema de aplicación descrito con referencia a la figura 5 y que contiene 50 partes de alcohol polivinílico por 100 partes de materia sólida del latex de caucho (materias secas).

30 En esta fórmula, un alcohol polivinílico que se ha re-

249977



velado muy satisfactorio es el del tipo soluble en el agua fría que tiene un peso molecular tal que una solución acuosa a 4% presente a 20 grados C. una viscosidad de aproximadamente 20 centipoises (forma de viscosidad media). Un alcohol polivinílico de este género que se encuentra en el comercio es, por ejemplo, el RI 438 vendido por E.I. Dupont de Nemours and Co. de Wilmington, Delaware. Esta forma de alcohol polivinílico se ha mostrado además muy satisfactoria en cada uno de los ejemplos siguientes. Ha de entenderse sin embargo que no se ha citado más que a título de ejemplo y no de limitación. Se puede, en efecto, utilizar formas de elevada y de baja viscosidad, o mezclas de formas de viscosidad diferente.

Se disuelve el alcohol polivinílico en el agua sometién- dola al batido durante una noche; sin embargo, se puede asegurar una disolución más rápida utilizando agua tibia. Se añade enton- ces el formaldehído y el hidrato de amonio que reaccionan para formar la exometilentetramina.

Luego se añade leche de latex que se agita lentamente para dispersarla en la solución. La solución de iniciación re- sultante es muy estable y se puede preparar en cantidades im- portantes a causa de su estabilidad y de sus excelentes cuali- dades de conservación. No se produce ninguna putrefacción de la clase de la que se presenta cuando se exponen al aire duran- te varios días (en depósitos de revestimiento o recipientes abiertos) soluciones de iniciación del tipo de latex y a la ca- seína utilizada hasta ahora. Así, se ha observado que incluso después de varias semanas en cubos o bidones abiertos, la solu- ción de iniciación se encontraba en estado excelente para su utilización y no era en modo alguno impropia para el uso.

Se puede preparar una solución de iniciación equivalen- te añadiendo directamente exometilentetramina a la solución de

249977



alcohol polivinílico. Si se desea, se puede incluir un antioxidante para el caucho, tal como el beta-naftol, pero se ha comprobado que esto era superfluo para la obtención de una banda adhesiva que ofreciera una larga vida útil.

5 Después del secado de la capa de iniciación aplicada, como en el sistema de la figura 5, la exametilentetramina se descompone para producir formaldehído y esta descomposición ejerce una acción insolubilizante sobre el alcohol polivinílico. Probablemente por la conversión de alguno de los radicales hidroxilo en radicales formal; dicho de otro modo, el alcohol polivinílico es transformado parcialmente en formal polivinílico. Pero este fenómeno se produce sin ningún debilitamiento aparente del vínculo entre la capa de iniciación y la película de soporte. De esto resulta que la capa de iniciación se hace mucho más resistente a la humedad, lo que presenta una gran importancia en el tipo de banda adhesiva considerada a consecuencia de la presencia de humedad adsorbida en la película de soporte hidrófila y de la permeabilidad del soporte frente a la humedad de la atmósfera a la cual puede estar expuesta la banda.

10

15

20

Se puede demostrar fácilmente esta última característica de la manera siguiente. Se han preparado dos bandas adhesivas que incluyen películas de soporte de celulosa regenerada de 0,046 mm. de grosor recubiertas con una capa de iniciación de aproximadamente 0,005 mm. de grosor, sobre las cuales se ha aplicado una capa adhesiva sensible a la presión, al caucho y a la resina (tal como aquella cuya composición se ofrece después bajo el título: "adhesivo ejemplo 1"; en uno de los casos, se ha utilizado la capa de iniciación que tiene la fórmula indicada más arriba, y en el otro, se ha omitido el formaldehído

25

30

249977



y el hidrato de amonio, siendo así idénticas las condiciones, salvo que en un caso la acción insolubilizante se omitió. Dos días después de su preparación, se han aplicado las dos bandas adhesivas diferentes a una placa de estaño y se han prensado fuertemente por medio de un rodillo. Se han secado las superficies traseras durante 20 segundos con un trapo húmedo, y luego se han separado las bandas. En el caso de la banda que comprende la capa de iniciación insolubilizada, la banda se ha separado limpiamente sin que quede ninguna parte del adhesivo sobre la capa de estaño; en el otro caso, la capa adhesiva se ha separado completamente y ha quedado sobre la capa de estaño.

La característica que consiste en insolubilizar la capa de iniciación ofrece un gran valor práctico, porque en numerosos climas la atmósfera es muy húmeda durante una parte importante del año, y es indispensable que la capa de iniciación resista los efectos de esta intensa humedad. La presente invención permite realizar tal composición de iniciación sin que la operación de insolubilización comprometa en nada la transparencia de la banda adhesiva, ni inicialmente, ni después de exposición a la luz solar, y no deteriora el caucho de la capa de iniciación y de la capa adhesiva sensible a la presión. Por lo demás, por una causa desconocida, las bandas adhesivas que presentan un soporte de celulosa regenerada y una capa adhesiva al caucho y a la resina, se han mostrado todavía más resistentes a la decoloración y al deterioro por la luz ultravioleta, en el caso en que se recurre al tratamiento de la capa de iniciación por el formaldehído que cuando no le es aplicado este tratamiento.

Una característica interesante del tipo de composición de iniciación considerado reside en que se puede utilizar para

249977



la fabricación de hojas compuestas transparentes de gran lin-
pieza y en que se le puede dar un grosor extremadamente peque-
ño que no añade sensiblemente nada al grosor de la banda com-
puesta, contribuyendo así a los bajos precios de coste de és-
5 ta. La película de iniciación es muy flexible, tenaz y exten-
sible, y se adhiere muy sólidamente al soporte. Así, es posi-
ble plegar, doblar y armar una película de celulosa regene-
rada a la cual está aplicada una capa de iniciación de este gé-
nero, sin agrietar ni romper la capa de iniciación ni el vín-
10 culo de ésta con el soporte. La extensibilidad de la capa de
iniciación es una característica muy ventajosa en el caso de
los soportes extensibles, tales como los soportes constituidos
por una película de alcohol polivinílico.

Cuando se cubren con una capa de iniciación las polí-
15 culas de celulosa regenerada durante la fabricación de las
bandas adhesivas sensibles a la presión, por ejemplo, 0,455 kg
de la solución de iniciación descrita en el presente ejemplo,
aseguran un revestimiento satisfactorio para 64 a 168 m² de
superficie, para dar una película de iniciación seca que tiene
20 un grosor de aproximadamente 0,002 a 0,005 mm.

La superficie de la película de soporte, en el caso en
que se utiliza la capa de iniciación del presente ejemplo, está
en contacto con una materia que se encuentra en dos fases dis-
tintas; en efecto, está en contacto a la vez con películas de
25 alcohol polivinílico y con partículas de caucho, además de es-
tas dos fases, pueden estar presentes otras fases u otras par-
tículas.

EJEMPLO 2

Alcohol polivinílico	1,90
30 Latex de caucho (50% de caucho)	6,23
Agua	21,77

949977



El alcohol polivinílico es del tipo dado por la fórmula del ejemplo precedente y se pone en solución de la misma manera, después de lo cual se le mezcla la leche de latex. Se puede señalar que el alcohol polivinílico sirve de coloido protector y estabiliza además la dispersión de las partículas de latex.

Esta solución de iniciación puede ser aplicada de la misma manera que la del ejemplo anterior. Aunque no se incluye ningún agente insolubilizante, se pueden obtener buenas bandas adhesivas, y en las condiciones ambientales ordinarias, la unión de la materia adhesiva será perfectamente adecuada.

Sin embargo, se puede producir la insolubilización sometiendo la película de iniciación (después de secado o semi-secado) a la acción de formaldehído en solución o en estado gaseoso, por ejemplo, aplicando una solución de formaldehído a la capa, o poniendo la hoja recubierta entera en un baño de formaldehído, y secándola luego antes de aplicar la capa adhesiva, pueden utilizarse otros aldehídos para sustituir una parte o la totalidad del formaldehído, por ejemplo, el acetaldehído o el butilaldehído. La invención no se limita a la utilización de aldehídos; por ejemplo, se pueden obtener resultados interesantes sustituyendo la totalidad o parte del aldehído por otros agentes insolubilizantes. Sin embargo, se ha comprobado que la utilización de un aldehído es particularmente ventajosa a causa de su eficacia, de la facilidad de su utilización, de la no alteración de la transparencia de las bandas transparentes y de su contribución a la vida útil de la banda.

Con el fin de demostrar la tenacidad de la unión obtenida y la influencia ejercida por las variaciones de la proporción del alcohol polivinílico con relación al latex, se han



949977

efectuado una serie de ensayos en las cuales se han utilizado muestras de bandas adhesivas sensibles a la presión para las cuales las proporciones eran variables y las películas de soporte hidrófilas eran de naturalezas diversas. La resistencia de la unión fué comparada cuantitativamente por medio de una máquina de ensayo provista de un plato movido por tornillo. Se fija al plato una cierta longitud de banda adhesiva a ensayar, estando vuelto el lado adhesivo hacia el exterior. Se coloca otra longitud de banda adhesiva al caucho y a la resina provista de un soporte de papel fuerte, estando la cara adhesiva de esta segunda banda en contacto con la cara adhesiva de la muestra, de modo que las dos capas adhesivas se peguen una contra otra, y se oprimen fuertemente por medio de un rodillo. Se dobla el extremo de la banda exterior en un ángulo de aproximadamente 180 grados y se une por medio de una cuerda a un dispositivo de medición de tensiones, tal como una romana. Después, se arrastra el plato a una velocidad constante (2,29 metros por minuto en el caso de las pruebas descritas) de modo que la segunda banda es arrancada de la banda de muestra, llevando consigo el adhesivo de ésta. Si el vínculo del adhesivo frente a la capa de iniciación es superior al de la capa de iniciación frente al soporte de la banda, será la capa de iniciación la que sea arrancada. Si el vínculo de la capa de iniciación respecto al adhesivo y al soporte es superior a la fuerza de cohesión del adhesivo, este se separará en dos y se tendrá solamente que el valor real del vínculo es superior al resultado de la medición. Se obtiene una medición eficaz de la capa de iniciación por comparación con una banda que tenga el mismo soporte y el mismo adhesivo, pero que no tenga capa de iniciación. En estas pruebas, se ha utilizado un adhesivo sensible a la presión del tipo

249977



descrito más adelante con el título "adhesivo ejemplo 1" así como una capa de iniciación que tiene un grosor comprendido entre 0,0025 y 0,0050 mm., preparada según la fórmula del presente ejemplo, pero con diversas relaciones entre el alcohol polivinílico y el latex.

La tabla siguiente relaciona los valores medios para el esfuerzo necesario para producir el arranque, presentando la primera columna las partes en peso de alcohol polivinílico por 100 partes de caucho de latex (materias secas) y siendo convertido el esfuerzo de arranque en gramos por centímetro de anchura de la banda probada. En cada caso, se han efectuado varias pruebas y se indica la cifra más elevada que cuadra con el conjunto de las pruebas. La película de alcohol polivinílico se coló a partir de una solución de alcohol polivinílico de viscosidad media soluble en el agua caliente, por ejemplo, del tipo Dupont de Nemours VII-349 y era extensible. Para preparar las composiciones de iniciación, se ha utilizado un alcohol polivinílico de viscosidad media soluble en el agua fría.

249977



Partes de alcohol polivinílico por 100 partes de caucho en la capa de iniciación	Esfuerzos de arranque para cada tipo de soporte. (gramos por cm. de anchura)		
	Celulosa regenerada	Metil celulosa	Alcohol polivinílico.
15	423,7	379,1	379,2
30	579,8	624,4	624,4
100	802,8	579,8	713,6
300	446,0	401,4	579,1
600	357,8	239,9	267,6
Nada de capa de iniciación. . .	267,6	245,6	223,0

En cada caso en que se utilizaron 15 partes de alcohol polivinílico, la capa adhesiva y la capa de iniciación fueron arrancadas, utilizando 30 ó 100 partes, la capa adhesiva se separó en dos (mostrando así que el vínculo de la capa de iniciación era superior a las cifras indicadas) y utilizando 300 ó 600 partes, la capa adhesiva se arrancó de la capa de iniciación. Se ve así que la capa de iniciación presenta una mayor afinidad frente al soporte o a la capa adhesiva, según la proporción de alcohol polivinílico, y se ve además que la unión de la capa de iniciación con la película de soporte depende ante todo del alcohol polivinílico que contiene y que la unión de la capa adhesiva depende ante todo del caucho de latex que contiene.

EJEMPLO 3

15 Alcohol polivinílico	0,90
Caseína	1,00

249977



Formaldehído (40%)	2,33
Hidrato de amonio (28%)	2,00
Beta-naftol	0,05
Latex de caucho (60%)	6,25
5 Agua	18,75

Se disuelve el alcohol polivinílico en una mitad del agua y se añade una mitad de hidrato de amonio. Se deja remo-
jar la caseína en la otra mitad del agua durante media hora a
30 grados y luego se añade la otra mitad del hidrato de amo-
10 nio, se pone la temperatura a 52 grados y se mezcla el produc-
to hasta la disolución completa de la caseína, después de lo
cual se añade el beta-naftol. Luego, se le mezcla la solución
de alcohol polivinílico y se añade el formaldehído. Se mezcla
lentamente el latex agitando de una manera prolongada para ase-
15 gurar una dispersión uniforme.

Esta solución de iniciación produce una capa de ini-
ciación que presenta una tenacidad de unión y una resistencia
a la humedad sensiblemente iguales a las de la capa de inicia-
ción del ejemplo 1.

20 El alcohol polivinílico contribuye a la estabilidad de
la composición y disminuye la tendencia de la caseína a la pu-
trefacción. Aumenta la tenacidad de la película de iniciación
así como su extensibilidad. La caseína reduce el precio de cos-
te, siendo actualmente bastante más barata que el alcohol poli-
25 vinílico.

El beta-naftol sirve a la vez de protector para la ca-
seína y de antioxidante para el caucho, pero su presencia pue-
de ser omitida si se desea.

EJEMPLO 4 (parte A)

30

Isobutileno polimerizado

100

249977



Acido esteárico	4
Trietanolamina	2
Agua	130

(parte B)

5	Alcohol polivinílico	100
	Formaldehido (40%)	125
	Hidrato de amonio (28%)	150
	Agua	1.000

parte A.- Se funden el ácido esteárico y la trietanolamina en una caldera de encamisado de vapor y se introduce en ella el polímero de isobutileno lentamente amasando y mezclando bien hasta la homogeneización perfecta, elevándose la temperatura de la mezcla fundida a 88 grados aproximadamente y siendo acelerado el agitador hasta 1.000 vueltas/minuto aproximadamente. Se calienta el agua hasta 88 grados aproximadamente y se añade poco a poco prosiguiendo una agitación enérgica. En el curso de esta operación la emulsión se invierte de modo que es el agua la que forma la fase continua. Después de la formación de una solución homogénea, se corta el vapor y se agita suavemente la emulsión hasta que se ha enfriado a la temperatura ambiente. Un isobutileno polimerizado apropiado está constituido por "Vistanex nº 6" (vendido por Advance Solvents and Chemical Corp., New York City), que es un producto plástico y pegajoso.

parte B.- Se puede preparar batiendo el alcohol polivinílico durante una noche con agua y añadiendo el formaldehido y el hidrato de amonio.

Luego se mezcla lentamente la parte B en la parte A continuando la mezcla hasta la homogeneidad.

Como variante de la fórmula anterior, se puede, para

249977



preparar la parte A, utilizar en lugar de 100 partes de isobutileno polimerizado, 50 partes de isobutileno polimerizado y 50 partes de resina de indeno hidrogenada (resina limpia, transparente y sólida de la que da un ejemplo la "Nevillite resin", vendida por la Neville Co., Pittsburgh).

Como otra variante, se puede incorporar latex a una u otra de las composiciones anteriores, de manera que la capa de iniciación contenga un elastómero y presente una cohesión mayor.

EJEMPLO 5

10

Alcohol polivinílico	10
Formaldehido (40%)	12
Hidrato de amonio (28%)	15
Agua	90

15

Esta solución puede ser utilizada con éxito para constituir películas de alcohol polivinílico para la unión o el revestimiento sobre películas de celulosa regenerada o el equivalente en los modos de realización indicados en las figuras 6, 7, 8 y 9 (y descritos con referencia a estas figuras). Se puede hacer variar el contenido en agua para dar al revestimiento la consistencia deseada. El secado de la película, por ejemplo por medio de rodillos calentados al vapor del tipo general representado en la figura 5, tiene por resultado hacer la película de alcohol polivinílico más resistente a la humedad gracias a la presencia del formaldehido. Se pueden introducir agentes de modificación tales como la formamida o la acetamida para servir de plastificante. Se puede incluir fácilmente una leche de latex, estabilizada por medio de amoníaco, teniendo por efecto este latex, incluso en pequeña proporción, mejorar el poder de unión con una capa superpuesta de latex co-

20

25

30



249977¹⁷⁰

mo en los modos de realización representados en las figuras 6 y 7. El formaldehído y el hidrato de amonio se pueden omitir. Así, por ejemplo, se han obtenido resultados satisfactorios por medio de una simple solución con 15% de alcohol polivinílico y de agua, del tipo de viscosidad escasa o media. El tipo de escasa viscosidad presenta un peso molecular tal que una solución a 4% presenta una viscosidad de 5 centipoises a 20 grados, y es un poco más satisfactorio que el tipo de viscosidad media para la formación de películas de alcohol polivinílico sobre películas de celulosa regenerada. Sin embargo, la utilización de un tipo de viscosidad más elevada, ya sea solo, ya sea en mezcla con un tipo de viscosidad menor, no se excluye.

EJEMPLO 6 (Tinta)

	A	B
15 Alcohol polivinílico	7,7	7,7
Agua	69,2	79,2
Dióxido de titanio	15,4	15,4
Rojo imperial (K-1.148) o verde imperial (A-6.028)	7,7	7,7
20 Latex de caucho (60,2)	100,0	50,0
Hidrato de amonio (28,2)	100,00	50,0

Se disuelve el alcohol polivinílico en agua, se añaden los pigmentos y se efectúa una mezcla completa en un triturador amasador. La dispersión de los pigmentos es facilitada por el alcohol polivinílico. Luego se añade lentamente el latex para obtener una tinta uniforme, no añadiéndose hidrato de amonio más que en el momento del empleo. Los pigmentos coloreados enumerados en esta fórmula son vendidos por Imperial Paper and Colour Corp., 3 Glens Falls, New York. Naturalmente, no se han dado más que a título de ejemplos indicativos.

249977



Esta tinta de color puede ser utilizada para la impresión o el revestimiento de la película de soporte (por ejemplo de celulosa regenerada) siendo esta última de preferencia guar necida en primer lugar con una capa de iniciación (tal como la descrita en el ejemplo 11) y siendo recubiertos la capa o el
5 revestimiento impreso coloreado con una nueva capa de composición de iniciación transparente, antes de aplicar el adhesivo.

Se puede incluir formaldehído y amoníaco para hacer el alcohol polivinílico más resistente al agua, como se ha mencionado anteriormente.
10

EJEMPLO 7 (Tinta)

Parte A

	Alcohol polivinílico	375
15	Agua	3.375

Parte B

	Solución "parte A"	500
	Dióxido de titanio	100
	Rojo imperial o verde imperial	50

20 Se prepara la solución parte A disolviendo el alcohol polivinílico en el agua. Se utilizan 500 partes para la preparación de B, siendo incorporados los pigmentos por medio de un triturador amasador. Se añade entonces a la parte B el resto de la parte A (3.250 partes) con una mezcla enérgica para
25 asegurar la homogeneidad del producto.

Se puede utilizar la solución resultante de tinta al alcohol polivinílico para recubrir o imprimir la película de soporte hidrófila como se ha descrito anteriormente (ver la fi gura 10 por ejemplo) y se une a ésta sólidamente.

30 Se puede incluir formaldehído y amoníaco para hacer el

249977



alcohol polivinílico más resistente al agua.

RECIPE 1 (adhesivo)

	<u>Partes en peso</u>
5 Crepe de latex amasado	250
Ester goma (nº de acidez de 2 a 10)	175
"Llectol B" (antioxidante)	1,25
Heptano (disolvente volátil)	1.500
Alcohol (reductor de la viscosidad)	15,5 a 51

10 Se amasa el crepe de latex bruto durante aproximadamen
te 10 minutos a una temperatura de aproximadamente 60 a 65,5
grados y luego se corta en pequeños trozos. Se disuelve el es-
ter de goma en un volumen igual del disolvente y se disuelve
también el "Llectol B" en una parte del disolvente. Se vierte
15 el resto del disolvente en un amasador apropiado, se añaden los
diversos ingredientes y se amasan hasta la obtención de una so-
lución homogénea. La solución adhesiva resultante está entonces
dispuesta para ser extendida sobre la película celulósica pro-
vista de la composición de iniciación, para formar por evapora-
20 ción del disolvente una capa adhesiva transparente normalmente
pegajosa y sensible a la presión, cuya fuerza de cohesión in-
terna es tan elevada que no se produce ninguna rotura interna
susceptible de provocar una separación del adhesivo cuando se
arranca la hoja adhesiva de las superficies sobre las cuales
25 se ha aplicado provisionalmente, tal como vidrio, películas ce-
lulósicas o la madera. Esta capa adhesiva es perfectamente ex-
tensible y puede ser utilizada por consiguiente sobre soportes
extensibles tales como los constituidos por una película de al-
cohol polivinílico.

30 Se utiliza el alcohol como reductor de viscosidad para

249977



disminuir la proporción de disolvente requerida para obtener una solución de viscosidad deseada, que se puede prescindir de él a condición de aumentar en una medida correspondiente la proporción de disolvente. El alcohol puede ser alcohol etílico desnaturalizado o alcohol metílico por ejemplo. El "floc-
5 tol B" es un producto líquido de condensación de la acetona y de la anilina, y un antioxidante bien conocido del caucho y puede ser sustituido por otros, tales como el betanaftol o el "solux" (p-hidroxil-N-fenil-morfolina).

10 Una de las características de la composición, de iniciación del presente ejemplo, es que permite la aplicación de las soluciones adhesivas de este tipo sin dañar o arrastrar por lavado la película de iniciación.

Como se ha mencionado ya, se puede incorporar un pig-
15 mento colorante al adhesivo. Se puede realizar fácilmente esto triturando el pigmento en el interior del caucho en el curso del amasado preliminar de éste. Así, se puede añadir Rojo Papa-toluidina para dar un color rojo, o polvo de aluminio de pulido para comunicar un color plateado. Se puede, si se desea,
20 incorporar óxido de cinc.

Se puede utilizar en lugar del ester-goma indicado otras
diversas resinas pegajosas compatibles con el caucho, por ejem-
plo, la colofonia de madera o de goma, el ester goma o la colofonia hidrogenada y las resinas de eucarona y de indeno hidro-
25 genadas. También se pueden incluir plastificantes y agentes re-
blandecedores.

EJEMPLO 2 (adhesivo)

Resina de isobutileno polimerizado cauchoso (peso mole-
cular 52,000): 100 partes. Resina al indeno hidrogenado (punto
de fusión 145 a 150 grados): 40 partes.
30

949977¹⁷



Agente plastificante tal como el abietato de metilo o el abietato de metilo hidrogenado: 80 partes.

Agente de ablandamiento tal como el estearato de butilo: 10 partes.

5 Heptano (disolvente volátil): 700 partes.

El ejemplo anterior ilustra un adhesivo transparente hidrófobo insoluble en el agua y sensible a la presión que no contiene caucho, pero que se une firmemente con la capa de iniciación a causa de la compatibilidad con la fase de latex o caucho de la composición de iniciación, o de otro componente de unión "organófilo" tal como el del ejemplo 4.

10 Estos productos adhesivos pueden combinarse sin disolvente, amasando los ingredientes y luego pueden ser aplicados por calandrado o por fricción sobre el soporte provisto de la composición de iniciación.

N O T A

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 por DIEZ años, son los siguientes:

15 1A. - Mejoras introducidas en la fabricación de hojas o bandas adhesivas sensibles a la presión, caracterizadas por que comprenden un soporte flexible constituido por una película hidrófila que presenta una superficie lisa, densa, no porosa, una capa adhesiva hidrófoba sensible a la presión que recubre la superficie de esta película hidrófila, y una capa de iniciación intermedia que contiene alcohol polivinílico en contacto con la superficie de la película hidrófila y unida a es-

249977



ta y finalmente una materia de unión "organófila" unida a la unión compuesta, compatible con el adhesivo hidrófobo y unida a este.

28. - Mejoras según se reivindican en el punto 18, caracterizadas porque la película hidrófila es transparente.

29. - Mejoras según se reivindican en los puntos anteriores, caracterizadas porque la capa de iniciación es transparente.

30. - Mejoras según se reivindican en los puntos anteriores, caracterizadas porque la banda está enrollada sobre sí misma para formar un rollo y comprende una película de soporte hidrófilo transparente flexible, una película de iniciación transparente que tiene la misma superficie que la precedente y unida a una de las caras de esta, y una capa adhesiva hidrófoba transparente sensible a la presión que tiene la misma superficie que las precedentes que recubre a estas y unida a dicha película de iniciación, conteniendo esta última alcohol polivinílico que la fija a la película de soporte y una materia de unión "organófila" que la fija a la capa adhesiva, de tal manera que la capa adhesiva esté fijada a su soporte por lo menos 50% más fuertemente que en ausencia de dicha capa de iniciación, pudiendo ser desenrollado dicho rollo de adhesivo y separado de las superficies a las cuales ha sido aplicado temporalmente sin separar o despegar el adhesivo.

31. - Mejoras según se reivindican en los puntos anteriores, caracterizadas porque la capa intermedia de iniciación está compuesta sobre todo de 10 a 600 partes de alcohol polivinílico y 100 partes de un elastómero "organófilo" compatible con esta capa adhesiva y constituido por el depósito seco de una dispersión mezclada en agua.

249977



68. - Mejoras según se reivindican en los puntos anteriores, caracterizadas porque la materia de unión "organófila" es un latex de caucho.

5 78. - Mejoras según se reivindican en los puntos anteriores, caracterizadas porque la película hidrófila es una película de celulosa hidrófila.

10 88. - Mejoras según se reivindican en los puntos anteriores, caracterizadas porque la hoja o la banda adhesiva es extensible y comprende una película de soporte hidrófila extensible formada de alcohol polivinílico, una película de iniciación extensible, que contiene alcohol polivinílico que la fija a la película de alcohol polivinílico y que contiene también un constituyente de unión "organófila" y una capa adhesiva hidrófoba sensible a la presión compatible con el componente de
15 unión organófila y sólidamente unida por este a la película de iniciación y al soporte.

20 98. - Mejoras según se reivindican en los puntos anteriores, caracterizadas porque la banda (o la hoja), adhesiva comprende una película hidrófila distinta del alcohol polivinílico, una capa adhesiva hidrófoba sensible a la presión que recubre a esta, y una capa de iniciación intermedia que comprende una materia de unión organófila compatible con el adhesivo y que fija a este, y una película de alcohol polivinílico anclada a la película hidrófila, siendo esta capa adhesiva menos suscep-
25 tible de separarse en varios grosores que si estuviera unida directamente en contacto con dicha película hidrófila.

30 108. - Mejoras según se reivindican en los puntos anteriores, caracterizadas porque la banda (o la hoja) adhesiva, comprende una película de celulosa regenerada, una capa adhesiva hidrófoba sensible a la presión que recubre a esta, y una ca-

249977



5 pa de iniciación intermedia que comprende un elastómero "organófilo" compatible con el adhesivo y que fija a este y una película de alcohol polivinílico fijada a la película de celulosa, siendo la capa adhesiva menos susceptible de separarse que si estuviera unida en contacto directo con la película de celulosa.

10 112. - Mejoras según se reivindican en los puntos anteriores, caracterizadas porque la hoja adhesiva comprende una zona constituida por alcohol polivinílico combinado con una materia colorante visible a través de la película hidrófila de modo que el alcohol polivinílico de esta zona sirve para unir la zona coloreada a la película hidrófila.

15 121. - Mejoras según se reivindican en los puntos anteriores, caracterizadas porque la capa de iniciación intermedia comprende alcohol polivinílico y solubilizado en contacto con la superficie de la película hidrófila y unido a esta superficie.

20 132. - Mejoras según se reivindican en los puntos anteriores, caracterizadas porque la capa de iniciación de alcohol polivinílico es insolubilizada, in situ por medio de aldehído.

25 141. - Mejoras según se reivindican en los puntos anteriores, caracterizadas porque la capa adhesiva hidrófoba es del tipo de resina y caucho, y la capa de iniciación intermedia comprende una mezcla de un elastómero "organófilo" y de alcohol polivinílico insolubilizado in situ por medio de formaldehído, asegurando el elastómero "organófilo" la fijación respecto a la capa adhesiva y asegurando el alcohol polivinílico la fijación respecto a la película hidrófila.

30 151. - Mejoras según se reivindican en los puntos an-

249977 170



5 5
teriores, caracterizadas porque la capa de iniciación es resistente a la humedad y se forma por el depósito seco de una dispersión acuosa de alcohol polivinílico y de latex en la proporción de aproximadamente 15 a 500 partes de alcohol polivinílico por 100 partes de materias sólidas en el latex, insolubilizado in situ por medio de un aldehído y una capa de adhesivo hidrófoba sensible a la presión compatible con las materias sólidas del latex, de manera que sea fijado sólidamente a la película hidrófila por medio de la capa de iniciación.

10 168. - Mejoras según se reivindican en los puntos anteriores, caracterizadas porque la banda adhesiva sensible a la presión transparente es enrollada sobre sí misma para formar un rollo y comprende una película de soporte flexible transparente hidrófila, una película de iniciación transparente unida a una cara del soporte y de idéntica superficie que esta y una capa adhesiva hidrófoba sensible a la presión, transparente, de idéntica superficie que la película de iniciación que recubre a esta y unida a ella, comprendiendo la película de iniciación esencialmente una mezcla de alcohol polivinílico insolubilizado in situ por medio de un aldehído que le fija a la película de soporte y de una materia de unión "organófila",
15 20
compatible con la capa adhesiva y que fija la película de soporte a la capa adhesiva, siendo la proporción de alcohol polivinílico de 15 a 500 partes en peso por 100 partes de dicha materia de unión "organófila" presentando la banda adhesiva
25 obtenida, además de las cualidades mencionadas anteriormente, una resistencia elevada frente a la acción de la humedad y de los grados higrométricos elevados.

30 172. - Mejoras según se reivindican en los puntos anteriores, caracterizadas porque la banda adhesiva comprende

249977¹⁷



un soporte flexible constituido por una película de celulosa regenerada transparente, una película de iniciación transparente, de idéntica superficie que la precedente y fijada a uno de los lados de la película de soporte, que comprende esencialmente una mezcla de 100 partes de latex de caucho y 15 a 300 partes de alcohol polivinílico insolubilizado in situ por medio de formaldehído, y una capa adhesiva hidrófoba sensible a la presión, transparente, de idéntica superficie que las películas precedentes y que recubre a éstas, siendo esta capa del tipo de caucho y resina y estando fijada a la película de soporte.

182. - Mejoras introducidas en la fabricación de hojas o bandas adhesivas.

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 cuarenta y cuatro hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 17 OCT. 1959

P.A.

Alberto de Elzaburu
Prof. Pádel

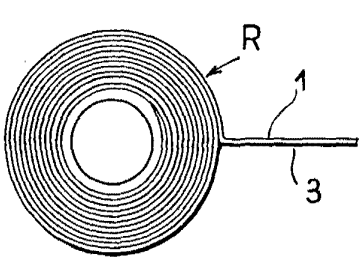


Fig: 1

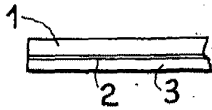


Fig: 2

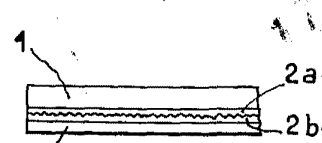


Fig: 6

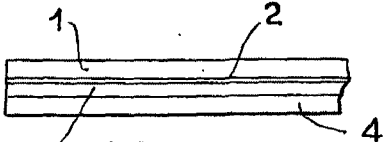


Fig: 3

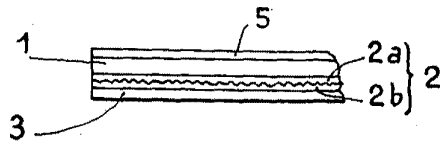


Fig: 7

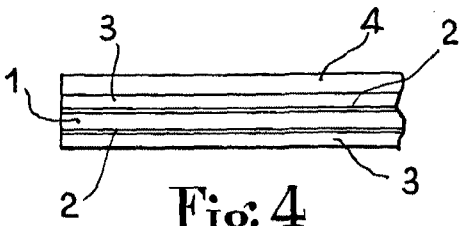


Fig: 4

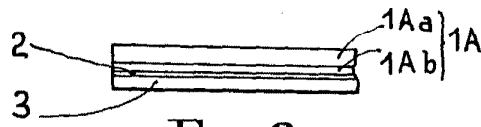


Fig: 8

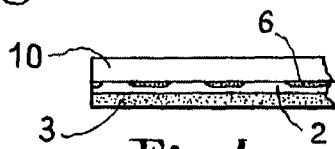


Fig: 10

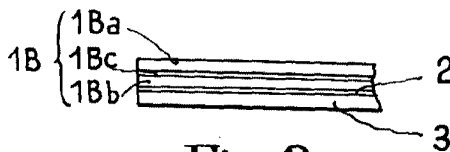


Fig: 9

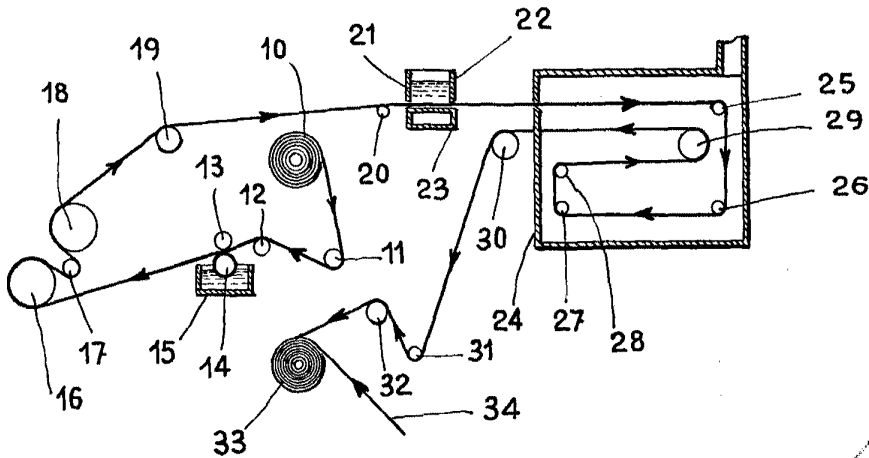


Fig: 5

Handwritten signature or mark.