



259816

259816

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 22 de Julio de 1960, con el número 259.816.

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY, -
entidad norteamericana, establecida en 900 Bush Avenue, -
Saint Paul, Minnesota, Estados Unidos de América, por:
"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE ADHESIVOS PARA
CINTAS SENSIBLES A LA PRESION"

Este invento se refiere a nuevas composiciones y re-
vestimientos adhesivos sensibles a la presión, y a cintas
que incorporan dichos revestimientos, caracterizados por-
que se dispersan fibras libres en el adhesivo como un re-
fuerzo de fibra que aumenta grandemente la resistencia co-
hesiva, la resistencia a la tracción y la resistencia a -
la rotura de los revestimientos adhesivos.

Los adhesivos de cintas sensibles a la presión tie-
nen comúnmente una base cauchoide de polímero de caucho -
sintético o natural mezclado con una resina adhesiva.



259816

Ciertos polímeros y copolímeros sintéticos (por ejemplo, -
ciertos poliviniléteres y poliacrilatos) tienen una es---
tructura molecular que es inherentemente cauchoide y adhe
siva y pueden emplearse sin adición de un material adhesi
5 vo. Estos adhesivos de cintas sensibles a la presión, con
base cauchoide, visco-elásticos son mucho más cohesivos -
que adhesivos, a pesar de lo cual son agresivamente pega-
josos en forma seca normal a las temperaturas ordinarias.
Las cintas adhesivas revestidas con ellos se adherirán de
10 un modo firme y tenaz por simple contacto y presión de los
dedos sobre una gran variedad de superficies diferentes -
(tal como vidrio, metal, madera y papel), y, sin embargo,
pueden desenrollarse del rollo, y pueden quitarse de las
superficies lisas a las que se han aplicado temporalmente,
15 sin que se separe nada del material adhesivo, y sin que -
se peguen los dedos.

Las cintas usuales que han de servir para sellar, -
precintar, pegar y acoplar están construídas de tal mane-
ra que el revestimiento adhesivo permanecerá unido al res
20 paldo y no se deslaminarán durante la aplicación o la se-
paración.

En el caso de las cintas llamadas de transferencia
de adhesivo, el adhesivo está aplicado como revestimiento
sobre un respaldo o forro que tiene una superficie de ti-
25 po de liberación o desprendimiento o baja adhesión. Son -
ejemplos de un respaldo o forro de esta naturaleza, una -
película de polietileno o un papel revestido con un agen-
te de liberación tal como una silicona. La cinta de trans
ferencia se suministra en forma de rollo y debe ser capaz
30 de desenrollarse sin separación de adhesivo en los bordes

259816



ni en ninguna otra parte. Después de la aplicación de una
pieza de la cinta a una superficie base deseada, el forro
se desprende cuando se desea, de manera que quede expues-
ta la película de adhesivo, que entonces sirve como pelí-
cula adhesiva de laminado para la adhesión de otra super-
ficie, tal como la superficie de un material en hojas, a
la superficie base mencionada. En un uso de cinta de trans-
ferencia de este tipo, se lamina sobre una cinta de hoja-
metálica (que puede llevar impresa en la superficie poste-
rior una marca), exigiendo que la cinta se desenrolle lim-
piamente de rollos de suministro de la misma en la máquina
de laminar. El usuario del producto laminar (que puede es-
tar, por ejemplo, en forma de rollo, o en longitudes cor-
tas para que sirvan como etiquetas), separa el forro en
el momento del uso para dejar expuesto el adhesivo sensi-
ble a la presión, permitiendo que la hoja se adhiera a --
una superficie base deseada, en seco, y por simple contac-
to y ligera presión.

Se ha encontrado que hay una tendencia a producirse
una transferencia de adhesivo mezclado cuando se desenro-
llan rollos de cinta de transferencia. Esto significa que
algunas porciones del adhesivo se trasladan (particularmen-
te en los bordes) al pliegue inferior contiguo del refuer-
zo o forro, produciéndose esta acción en forma que no pue-
de predecirse y a pesar de la naturaleza cohesivo-elástica
del revestimiento adhesivo que normalmente impide la trans-
ferencia y la separación en cintas adhesivas. Este efecto
indeseable resulta del hecho de que el adhesivo está reve-
stido sobre una superficie de tipo de liberación o baja ad-
hesión, sobre la que tiene menos adherencia que la super-



ficie de un forro o respaldo permanente tal como se emplea en cintas adhesivas.

Los inventores presentes han descubierto que este efecto indeseable puede eliminarse empleando un adhesivo sensible a la presión en el que hay contenidas como fase dispersa monofibras libres. Se ha encontrado, además, con sorpresa, que se pueden dispersar estas fibras en la composición de revestimiento adhesiva viscosa de manera que estén en un estado extendido libre y no formen grumos entre sí ni se apelotonen; y también, que la composición adhesiva "afibrada" (que contiene fibra) puede aplicarse como revestimiento sobre el respaldo o forro de una manera satisfactoria para proporcionar (después de secar) un revestimiento uniforme secado en el que las fibras están uniformemente dispersadas en un estado extendido libre dentro de la película de adhesivo.

Otra ventaja es que la película de transferencia sensible a la presión se hace auto-soportable y de dimensiones más estables. Una película sin reforzar ordinaria del adhesivo es muy alargable en estado libre y tiene muy poca resistencia a la tracción y muy poca resistencia a la rotura. Las fibras dispersadas comunican un grado sustancial de resistencia a la tracción y resistencia a la rotura. Esto es beneficioso porque aumenta la resistencia de los artículos laminares en los que la película adhesiva "afibrada" es un elemento componente (como sucede en el caso de los artículos de hojas laminares mencionados anteriormente).

Estas características beneficiosas pueden utilizarse también ventajosamente en cintas adhesivas sensibles a

259810



la presión (a diferencia de las cintas de transferencia) que tienen respaldos permanentes fibrosos o no fibrosos. El revestimiento adhesivo "afibrado" aumenta la solidez y la resistencia a la rotura de la cinta adhesiva en conjunto. Esto permite el empleo como respaldos de cinta, de aquellas películas u hojas, particularmente cuando son extraordinariamente delgadas, que de otro modo resultarían demasiado endebles, demasiado débiles, y con excesiva tendencia a romperse cuando la cinta agresivamente pegajosa se desenchrolla del rollo. Permite obtener cintas adhesivas de solidez y resistencia a la rotura tan incrementadas que pueden usarse para sellar, precintar, pegar o sujetar, para cuyas aplicaciones serían de otro modo inadecuadas. Por ejemplo, pueden usarse películas de acetato de celulosa delgadas y películas de aluminio delgadas, como respaldos de cinta para preparar tipos de cintas adhesivas para los que serían de otro modo inadecuadas.

Las fibras no influyen de modo material en el espesor del revestimiento adhesivo, que puede ser de la misma delgadez que lo que sería en ausencia del mismo. Las fibras no están descubiertas en la superficie y no disminuyen materialmente la fuerza adhesiva de retención por unidad de área del revestimiento adhesivo. Pueden emplearse combinaciones de fibra-adhesivo en las que los índices de refracción de las fibras y el adhesivo seco son aproximadamente iguales, para producir revestimientos adhesivos transparentes esencialmente claros, tal como se desean en cintas adhesivas transparentes con respaldo de película.

Otra ilustración más del uso del adhesivo del invento está en la fabricación de cintas adhesivas sensibles a



la presión, de doble revestimiento, sin forro, que se enrollan directamente sobre sí mismas para proporcionar un rollo que no tiene forro o separador inter-enrollado. Esto es posible debido al uso de un par de revestimientos adhesivos frontal y posterior desiguales que son químicamente diferentes y físicamente incompatibles, impidiendo que las superficies adhesivas en contacto se obstruyan --
5 juntamente en el rollo enrollado. Cuando uno o los dos revestimientos adhesivos están "afibrados", hay un mayor --
10 factor de seguridad al desenrollar rollos de cinta para evitar la separación de adhesivo, y puede obtenerse una cinta más fuerte y más resistente a la rotura, sin sacrificar las características de delgadez y transparencias de seadas.

15 Las fibras pueden designarse adecuadamente con el nombre de monofibras cortadas extruídas. Con la denominación de "extruídas", se alude a que se han producido por extrusión de filamentos contínuos a través de un orificio de manera que son de superficie lisa y uniformes. Con la
20 denominación de "cortadas" se alude a que han sido cortadas de filamentos contínuos de manera que tengan una longitud comprendida entre los límites de 0,6 y 3,8 centímetros, aproximadamente. Con la denominación de "monofibras" se alude a que son fibras individuales libres, a diferencia de las fibras que están torcidas o hiladas conjuntamente para dar hilos. Se dispone en el comercio de una variedad de dichas fibras cortadas artificiales (sintéticas). Se prefieren fibras de vidrio, pero pueden usarse también con resultado satisfactorio fibras orgánicas, tal como fi
25 bras de poliamida y poliéster. Estas fibras cortadas pue
30

259818



don ser de diferentes diámetros o valores de denier, comprendidos entre 1 y 25 micrones, aproximadamente, de diámetro.

5 El adhesivo puede cargarse con las fibras dispersadas dentro de límites de proporciones considerables, dependiendo la elección de las propiedades que se quieran comunicar a los revestimientos adhesivos finales. Cuando se usan cargas bajas (0,5 a 10 % en peso sobre base seca), las fibras se dispersan fácilmente por mezclado con la solución de adhesivo, y la solución "afibrada" resultante puede revestirse fácilmente con el equipo corriente de revestimiento de cinta. Cuando las cargas son mayores, del orden de 10 a 20 %, hay que tener mayor cuidado para efectuar una dispersión completa. Sin embargo, para algunos usos no es necesario que haya una dispersión completa, ya que puede tolerarse algún amontonamiento de las fibras. Puede ser necesario proveer el cabezal recubridor con un agitador especial para mantener la dispersión en un estado que permita aplicar un revestimiento. En el caso de fibras vidrio, pueden emplearse cargas de fibra aún mayores, hasta de 30 %, aproximadamente.

10

15

20

La operación usual de revestimiento tiende a colocar las fibras en una dirección predominantemente de la máquina (la dirección longitudinal de la hoja en movimiento). Esto es beneficioso porque aumenta la resistencia a la tracción longitudinalmente y la resistencia a la rotura transversalmente de la cinta (cortada de la hoja secada) en comparación con una cinta en la que las fibras están arbitrariamente dirigidas sin que haya ninguna dirección predominante.

25

30



Ejemplo 1

Se preparó una composición de revestimiento adhesiva, sensible a la presión, viscosa, disolviendo 100 partes en peso de un copolímero pegajoso de acrilato de isooctilo y ácido acrílico (relación 95,5:4,5) en 100 partes de disolvente volátil (constituído por 80 partes de heptano y 20 partes de alcohol propílico). Esta es una composición de revestimiento adhesiva de cinta de tipo conocido. La solución se sometió a mezclado en una caldera de reacción comercial Pfaudler provista con paletas de mezclado, y se añadieron 5 partes en peso de monofibras cortadas de vidrio que tenían una longitud de 3,8 centímetros, que se habían cortado de hilo de filamento de vidrio 150-1/0, de 204 filamentos, siendo el diámetro de monofibra aproximadamente 10 micrones. Estas fibras tenían un aprestado superficial corriente de almidón-alcohol polivinílico. El mezclado dió como resultado una dispersión completa de fibras de vidrio extendidas libres en la solución adhesiva.

Esta composición adhesiva "afibrada" se aplico como revestimiento sobre un forro de cinta de transferencia corriente, a saber, un papel "glassine", que tenía un revestimiento de liberación de silicona sobre cada lado. La hoja revestida se pasó por un horno para eliminar el disolvente y secar así el revestimiento de adhesivo sensible a la presión, y se enrolló en rollos grandes. Se desenrolló de estos últimos, se cortó y se enrolló nuevamente en rollos de cinta pequeños de tamaño deseado, sin separación de adhesivo.

Alternativamente, la hoja seca se laminó para dar una película de polietileno pigmentada blanca, se cortó y

259816



se enrolló en rollos después de separar el forro de papel, proporcionando así rollos de cinta de transferencia con un forro de película de polietileno.

5 Ambos tipos de cinta de transferencia fueron altamente satisfactorios. Los rollos pudieron desenrollarse - tanto a velocidades pequeñas como grandes, sin ninguna separación de adhesivo, obteniendo tiras de cintas de transferencia limpias, intactas. Cintas fabricadas de un modo análogo, pero sin emplear fibras, manifestaron tendencia a una separación excesivamente inconveniente de adhesivo al desenrollar. Los revestimientos de adhesivo reforzados con fibra pudieron separarse de los forros separables como películas tenaces, autosoportables, adhesivas, dotadas de buena resistencia a la tracción y buena resistencia a la rotura. Las fibras dispersadas no eran visibles en la película de adhesivo transparente. Estaban predominantemente orientadas en la dirección longitudinal de la cinta.

10

15

Ejemplo 2

20 Una composición de revestimiento adhesiva sensible a la presión, corriente, que comprendía látex de caucho y resina pegajosa disuelta en heptano, se mezcló en un mezclador de batido de tipo de paletas, con 10 % en peso (sobre base de sólidos secos de las mismas fibras de vidrio a que se ha aludido en el Ejemplo 1, resultando así una dispersión uniforme de fibras libres.

25

 Una película de acetato de celulosa "imprimada" o preparada (que servía como respaldo permanente de cinta) se revistió con el adhesivo "afibrado", se secó, se cortó y se enrolló en rollos, de la misma manera empleada en la

30



fabricación de cintas adhesivas sensibles a la presión con respaldo de película de acetato, ordinarias. La cinta transparente fué satisfactoria y tenía una resistencia a la tracción y una resistencia a la rotura transversal materialmente incrementadas.

Se han preparado cintas de resultados satisfactorios análogos a los tipos descritos en los ejemplos, empleando fibras de rayón, fibras de poliéster y fibras de poliámida cortadas.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en E.U.A, el 23 de Julio de 1959, bajo el número 328.938, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Mejoras introducidas en la fabricación de adhesivos para cintas sensibles a la presión, que contienen monofibras de refuerzo cortadas extruídas dispersadas en el mismo en un estado libre extendido.

2º.- Mejoras de acuerdo con el punto 1, según las cuales el adhesivo tiene la forma de película recubierta autosustentadora.

3º.- Mejoras introducidas en la fabricación de cintas que tienen un recubrimiento sensible a la presión

259816



agresivamente pegajoso de un adhesivo de acuerdo con el -
punto 1.

42.- Mejoras introducidas en la fabricación de adhe-
sivos para cintas sensibles a la presión.

5

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

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máqui-
na por una sola cara.

Madrid,

30 de Mayo de 1925
Alcalá