

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el con-
tenido de la Memoria adjunta.

- 6 NOV. 1978



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(10) A 1
	(21) 459.978	
	(22) FECHA DE PRESENTACION	
	21-6-77	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
699.101	23.6.76	Estados Unidos
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C09J	
(64) TITULO DE LA INVENCION		
UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UNA CINTA ADHESIVA ALPAMENTE CONFIGURABLE.		
(71) SOLICITANTE (S)		
JOHNSON & JOHNSON		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
501 George Street, New Brunswick, New Jersey ESTADOS UNIDOS		
(72) INVENTOR (ES)		
Ralf Korpman, de nacionalidad estadounidense.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

1

RESUMEN DE LA INVENCION

5

Una cinta adhesiva altamente configurable que comprende una película de soporte altamente extensible y elástica cubierta con una capa adhesiva para formar la cinta. El adhesivo es un adhesivo elastomérico normalmente pegajoso y piezosensible, , aplicado por lo menos sobre una de las superficies de la película. La película presenta un alargamiento a la ruptura en el sentido longitudinal de alrededor del 200 % como mínimo y un módulo cauchífero al 50 % no superior a unas 2000 libras/pulgada² (141 kg/cm²). La cinta es fácilmente estirable y normalmente puede ser arrancada fácilmente de la superficie de aplicación por estirado de la misma longitudinalmente en una dirección sustancialmente paralela a la superficie. Esta característica es muy importante en aplicaciones médicas donde interesa arrancar la cinta sin dolor.

10

15

COMPENDIO DE LA INVENCION

20

Esta invención se refiere a cintas adhesivas normalmente pegajosas y piezosensible, , más especialmente a este tipo de cintas constituidas por un adhesivo altamente elastomérico y normalmente pegajoso y piezosensible, aplicado sobre una película o lámina de soporte básicamente no pegajosa y a su procedimiento de elaboración.

25

30

Las cintas adhesivas piezosensibles de este tipo de la técnica anterior generalmente presentan una extensibilidad y una elasticidad limitadas debido a las propiedades de las láminas de soporte empleadas. De hecho, las cintas fabricadas con soportes de papel, láminas metálicas o telas tejidas o no tejidas presentan un bajo nivel de extensibilidad y prácticamente ninguna elasticidad aunque se ha tratado de incor-

1 porar el factor de extensibilidad mediante crepado o similares y por impregnación de los papeles y géneros no tejidos con ligantes cauchíferos.

5 Las cintas adhesivas piezosensibles con soporte de película plástica presentan propiedades algo variables de acuerdo con la formulación y las características físicas del soporte. Las películas altamente plastificadas, por ejemplo, presentan una extensibilidad bastante elevada en comparación con las películas no plastificadas. Sin embargo, 10 ambas películas presentan un bajo orden de elasticidad.

15 Esta invención se refiere a una cinta adhesiva normalmente pegajosa y piezosensible con una película de soporte, que es altamente extensible y altamente elástica, que normalmente puede ser arrancada fácilmente de la superficie de aplicación estirándola longitudinalmente en una dirección sustancialmente paralela al plano de la superficie.

20 La película de soporte de esta cinta se obtiene a partir de una composición única formadora de película constituida por copolímeros de bloque A-B-A elastoméricos y termoplásticos y la película presenta un alargamiento longitudinal a la ruptura de alrededor de 200 % como mínimo, preferiblemente alrededor de 300 % como mínimo y un módulo cauchífero al 50 % no superior a unas 2000 libras/pulgada² (141 kg/cm²). Este bajo módulo cauchífero parece ser un factor 25 importante que garantiza el estiramiento y arrancado fáciles de la cinta a grandes alargamientos. De hecho, en las cintas utilizadas en los apósitos absorbentes tales como vendajes adhesivos, el espesor de la película de soporte es tal que, cuando un extremo de la cinta se estira longitudinalmente 30 como se ha descrito antes, la cinta y el apósito son retira-

1
5
10
15
20
25
30

dos de la piel sin dolor. Este arrancamiento sin dolor parece ser función de la gran extensibilidad (alargamiento a la ruptura) y la fácil estirabilidad (bajo módulo cauchífero) del estratificado de película-adhesivo, así como del espesor de la película de soporte y del estratificado.

La elasticidad de la película de soporte es importante para la configurabilidad y otros fines. Preferiblemente, la película presenta una recuperación elástica desde el 50 % de alargamiento de alrededor del 75 % como mínimo y todavía mejor alrededor del 90 % como mínimo. La película de soporte de esta invención también es muy flexible y presenta una rigidez Gurley a un espesor de 1 mil (0,0254 mm) no superior a 1 aproximadamente. Otra ventaja de la cinta de esta invención es que permanece flexible, extensible y elástica a temperaturas muy bajas y por lo tanto es muy ventajosa para las aplicaciones industriales a baja temperatura.

La película de soporte de esta invención se obtiene a partir de una composición elastomérica y termoplástica formadora de película que comprende un componente elastomérico y 0-200 partes, preferiblemente 85-200 partes, de un componente resinoso por 100 partes en peso del componente elastomérico. El componente elastomérico está constituido esencialmente por copolímeros de bloque A-B-A lineales o radiales, donde los bloques A son termoplásticos y los bloques B son elastoméricos, o mezclas de estos copolímeros de bloque A-B-A lineales o radiales con copolímeros de bloque A-B sencillos, termoplásticos y elastoméricos. En estos copolímeros de bloque, los bloques A derivan del estireno o de homólogos estirénicos y los bloques B derivan de dienos conjugados o de alquenos inferiores. La proporción de copolímeros de blo-

1 que A-B en la mezcla de copolímeros de bloque A-B-A y A-B
no debe pasar de alrededor del 75 % en peso y normalmente
se utilizan porcentajes menores. El componente resinoso está
5 constituido esencialmente por resinas de bajo peso molecu-
lar, preferiblemente con un peso molecular promedio en núme-
ro no superior a 3000 aproximadamente, adecuadas para asociar-
se principalmente con los bloques A termoplásticos de dichos
copolímeros de bloque.

10 Los copolímeros de bloque A-B-A de esta invención son
del tipo constituido por bloques A (bloques terminales) de-
rivados, es decir, polimerizados, a partir de estireno u ho-
mólogos estirénicos y bloques B (bloques centrales) deriva-
dos de dienos conjugados, como isopreno o butadieno, o de
15 alquenos inferiores, como etileno y butileno. También pueden
entrar en los copolímeros de bloque propiamente dichos pe-
queñas proporciones de otros monómeros. Los bloques A indi-
viduales tienen un peso molecular promedio en número de alre-
dedor de 6000 como mínimo, preferiblemente comprendido entre
20 8000 y 30.000 aproximadamente y los bloques A constituyen
alrededor del 5-50 %, preferiblemente alrededor del 10-30%,
del peso del copolímero de bloque. El peso molecular prome-
dio en número de los bloques B para los copolímeros de blo-
que A-B-A lineales está comprendido preferiblemente entre
25 45.000 y 180.000 aproximadamente y el del copolímero lineal
propiamente dicho está comprendido preferiblemente entre
75.000 y 200.000 aproximadamente. El peso molecular promedio
en número de los copolímeros de bloque radiales A-B-A está
comprendido preferiblemente entre 125.000 y 400.000 aproxima-
30 damente. La designación A-B-A incluye los llamados algunas
veces copolímeros de bloque A-B-C, donde los bloques termina-

1 les son diferentes entre sí pero ambos derivan de homólogos
estirénicos. Esto es aplicable tanto a los copolímeros de
bloque lineales como a los radiales. El término "copolímero
de bloque lineal" (o copolímeros) incluye los copolímeros
5 A-B-A ramificados así como los copolímeros A-B-A sin rami-
ficar.

Los polímeros radiales A-B-A útiles en esta invención
son del tipo descrito en la patente estadounidense número
3.281.383 y responden a la siguiente fórmula general:

10 (A-B)_n X, donde A es un bloque termoplástico polimerizado a
partir de estireno u homólogos estilénicos, B es un bloque
elastomérico derivado de dienos conjugados o de alquenos in-
feriores, como se ha indicado antes, X es una molécula conec-
tora orgánica o inorgánica, con una funcionalidad de 2-4 co-
15 mo se describe en la patente estadounidense 3.281.383 o po-
siblemente con una funcionalidad más alta como se describe
en el artículo titulado "New Rubber is Backed by Stars" que
se encuentra en la pág. 35 del número de 11 de Junio de 1975
de Chemical Week, "n" es entonces un número correspondiente
20 a la funcionalidad de X.

Los copolímeros de bloque A-B de esta invención tam-
bién son del tipo donde los bloques A derivan de estireno u
homólogos estilénicos y los bloques B derivan de dienos con-
jugados o polímeros y copolímeros derivados de alquenos infe-
25 riores, solos o en combinación con pequeñas proporciones de
otros monómeros. Los copolímeros de bloque A-B están descri-
tos en las patentes estadounidenses 3.519.585 y 3.787.531.

El componente elastomérico de la composición formado-
ra de película de esta invención puede contener pequeñas can-
30 tidades de otros elastómeros más convencionales pero estas

1 no deben pasar de alrededor del 25 % del peso del componen-
te elastomérico. Estos otros elastómeros pueden incluir
5 cauchos naturales altamente degradados y cauchos de copolíme-
ros estadísticos de butadieno-estireno, poliisopreno sinté-
tico, cauchos de cloropreno, cauchos nitrílicos, cauchos
butílicos y similares. También pueden emplearse como aditi-
vos los polímeros líquidos potencialmente elastoméricos pe-
ro normalmente en proporciones menores, no superiores a alre-
dedor del 10 % del peso del componente elastomérico.

10 El componente resinoso del soporte de esta inven-
ción, si se emplea alguno, está constituido esencialmente
por resinas de bajo peso molecular adecuadas para asociarse
principalmente con los bloques A termoplásticos de dichos co-
15 polímeros de bloque, con los que son principalmente compa-
tibles. Entre estas se encuentran las resinas de bajo peso
molecular a base de poli- α -metilestireno, poliestireno, poli-
viniltolueno y resinas aromáticas similares, así como sus co-
polímeros, cumarona-indeno y compuestos cíclicos afines. Las
20 resinas preferidas para este fin presentan un peso molecular
promedio en número no superior a 3000 aproximadamente, aunque
también pueden emplearse resinas con pesos moleculares más
altos dentro del intervalo de bajos pesos moleculares.

25 La composición formadora de película también puede con-
tener proporciones relativamente pequeñas de otros diversos
materiales como antioxidantes, estabilizantes térmicos y
absorbentes de ultravioleta, agentes de desmoldeo, extendedo-
res, cargas y similares. Son antioxidantes típicos la 2,5-di-
t-amilhidroquinona y el di-t-butilcresol. Análogamente, pue-
den utilizarse estabilizantes térmicos convencionales como
30 las sales de cinc de los alquilditiocarbamatos. La lecitina

1 es un material de desmoldeo que ha resultado especialmente
adecuado en cantidades minoritarias en este tipo de mezcla
extruible en partículas. Sin embargo, también pueden agregarse
5 se de esta forma ceras y otros diversos agentes de desmoldeo
o agentes deslizantes. También pueden incluirse en la composición
formadora de película de esta invención proporciones
relativamente pequeñas, próximas a 25 partes del peso del
componente elastomérico, de diversos extendedores tales como
10 poliestirenos de peso molecular más alto, resinas no reactivas
de fenol-formaldehído, resinas de poliéster lineales,
polietileno, polipropileno, etc. Análogamente, la mezcla en
partículas de esta invención puede contener proporciones re-
lativamente pequeñas, por ejemplo 25 partes del peso del com-
15 ponente elastomérico, de cargas y pigmentos como óxido de
cinc, hidrato de aluminio, arcilla, carbonato cálcico, di-
óxido de titanio, negro de humo y otros. Muchas de estas car-
gas y pigmentos también pueden ser utilizadas en forma de
polvo como agentes separadores para ser mezclados con las
20 partículas elastoméricas termoplásticas para evitar que es-
tas partículas se aglomeren antes de mezclarlas con las par-
tículas de resina y otros materiales.

El adhesivo normalmente pegajoso y piezosensible de
esta invención puede ser un adhesivo elastomérico convencio-
25 nal de caucho-resina como el descrito en la patente estado-
unidense n° 2.909.278. Sin embargo, el adhesivo, como la pe-
lícula de soporte, también puede estar constituido a base
de conlímeros de bloque A-B-A y por lo tanto no solamente
puede ser elastomérico sino también altamente termoplástico
30 y extruible. En este caso, la composición adhesiva incluirá
una resina dotadora de pegajosidad adecuada para asociarse

1 principalmente con los bloques B elastoméricos del copolíme-
ro de bloque empleado. Se encuentran ejemplos de estos adhe-
sivos y resinas dotadoras de pegajosidad en la patente esta-
dounidense n° 3.676.202.

5 Estas y otras características y ventajas de la cinta
adhesiva de esta invención resultarán evidentes al experto en
este campo mediante la descripción, ejemplos y reivindica-
ciones que siguen, junto con los dibujos, donde:

10 La Figura 1 es una perspectiva de un rollo de cinta
adhesiva piezosensible de acuerdo con una realización de
esta invención.

La Figura 2 es una sección parcial a lo largo de la
línea 2-2 de la Figura 1.

15 La Figura 3 es una perspectiva de la cinta de esta
invención cuando es estirada longitudinalmente para arran-
carla fácilmente de la superficie de aplicación.

La Figura 4 es una sección abierta ampliada tomada a
lo largo de la línea 4-4 de la Figura 3.

20 Refiriéndonos a las Figuras 1 y 2 de los dibujos,
muestran un rollo de cinta adhesiva normalmente pegajosa y
piezosensible 11, de acuerdo con una realización de esta in-
vención, que comprende una película de soporte 12 altamente
extensible y elástica y una capa de adhesivo piezosensible
25 13 aplicada sobre una superficie de la película. La superfi-
cie opuesta de la película 12 está cubierta con un agente
desprendedor, no mostrado, para garantizar que la cinta 11
se desenrolla fácilmente después de haber sido arrollada so-
bre sí misma con la capa adhesiva mirando hacia el interior
30 para formar un rollo de cinta, como el que muestra la Fi-
gura 1.

1

5

10

15

20

25

30

Las Figuras 3 y 4 ilustran una importante propiedad de la cinta de esta invención, es decir, su fácil retirada de la superficie de aplicación. Cuando la cinta 11 se aplica a una superficie de aplicación 14 como muestran las Figuras 3 y 4, con la capa de adhesivo 13 adherida a la superficie, la cinta de esta invención puede ser retirada fácilmente de la superficie estirando la cinta longitudinalmente mediante una fuerza aplicada en uno de sus extremos. La gran extensibilidad de la cinta y su fácil estirabilidad son aparentemente la causa de que el adhesivo se desprenda poco a poco de la superficie a medida que la película de soporte comienza a estirarse sustancialmente en el primer punto de contacto con la superficie. Este primer punto de contacto, que puede ser llamado más apropiadamente el punto de desprendimiento, está mostrado en 15 en la Figura 4 y, naturalmente, es función de la zona donde la cinta es adherida a la superficie de aplicación. A medida que esta cinta se estira en la dirección indicada por la flecha, el adhesivo se desprende de la superficie de aplicación en el punto 15 y el punto de desprendimiento se desplaza a lo largo de la cinta alejándose de la dirección de tirada a medida que el adhesivo se desprende poco a poco de la superficie de aplicación.

Aunque la forma más sencilla de construcción de la cinta adhesiva es la mostrada en los dibujos, es evidente para el experto en este campo que esta invención abarca otras diversas construcciones convencionales de cintas adhesivas piezo-sensibles. Por ejemplo, para muchas aplicaciones, la cinta puede ser vendida sobre un forro desprendible tal como un papel recubierto de silicona. Las cintas de los pañales, los verdaderos adhesivos, las cintas de doble cara, etc, normalmente

1 utilizan estos forros de silicona. Las propiedades de desprendimiento requeridas para la construcción de la cinta mostrada en los dibujos pueden obtenerse incorporando un agente deslizante en la propia película de soporte así como aplicando un agente desprendedor sobre la película, como se ha descrito antes.

5 Los siguientes ejemplos de películas de soporte, adhesivos y cintas adhesivas de acuerdo con esta invención se dan solamente a título ilustrativo y no se pretende que limiten el alcance de la invención en modo alguno.

10 La Tabla A da las composiciones de las películas para seis películas de soporte de esta invención, es decir, los Ejemplos 1 a 6, junto con las características físicas de las mismas. En estos ejemplos, todas las proporciones se expresan en partes por 100 partes en peso del componente elastomérico total de la película, salvo indicación en contrario.

15 El espesor de la película es expresado en mils o milésimas de pulgada (también en milímetros), la resistencia a la tracción en libras/pulgada² (o kg/cm²) necesarias para romper la película, medidas en un aparato Instron con una separación inicial entre mordazas de 1" (25,4 mm), a una velocidad de 12" (30 cm) por minuto y el alargamiento es el porcentaje al que debe ser estirada la película en una dirección dada para romperla, es decir, la dimensión estirada a la ruptura menos la dimensión normal, dividido por la dimensión normal en esa dirección, multiplicado por 100. En todos los casos, la designación "D.M." significa "dirección de la máquina" a lo largo de la dirección de fabricación y "D.T." significa "dirección transversal".

1 La recuperación elástica es el porcentaje de recupera
ción inmediata de la longitud después de haber sido estira-
da al 50 % de su longitud original y después liberada para
5 permitir que retorne libremente. Es función del grado de
estiramiento recuperado sobre el grado de estiramiento. El
grado de estiramiento es igual a la longitud estirada menos
la longitud original y el grado de estiramiento recuperado
es igual a la longitud estirada menos la longitud después
10 de la recuperación. El módulo cauchífero es la resistencia
a la tracción en libras/pulgada² (o kg/cm²) de sección trans
versal inicial, medida a una extensión de 0,5 pulgadas por
pulgada de longitud (0,5 cm por cm) o 50 % de alargamiento.
También se denomina módulo cauchífero al 50 %.

15 La rigidez Gurley es medida como una magnitud opues-
ta o inversa a la flexibilidad con un aparato Gurley corrien
te para la medida de la rigidez, utilizando muestras de 1,0 x
1,5" (25,4 x 38,1 mm), con 1/4" (6,35 mm) de muestra en la
mordaza y una superposición de 1/4" (6,35 mm) sobre la cuchi
20 lla. La rigidez Gurley medida se convierte después en rigi-
dez a un espesor de 1 mil (0,0254 mm), dividiendo la rigi-
dez medida por el cubo del espesor medido en mils.

25 La capacidad de termosoldado se mide sujetando cada
muestra de película en un emparedado abierto con una lámina
de un material de ensayo de cartón de fibra normal entre las
mordazas de un Erich International Corporation Bag Sealer
a una presión de aire de 42 psi (2,94 kg/cm²). El cartón de
fibra es el Material Patrón de Referencia 1810 especificado
30 en la Norma del Ministerio de Comercio de Estados Unidos pa-
ra el ensayo de adhesión de cintas n° 16 (M:L-B-131E; cla-
se 2). Una de las mordazas se calienta y la otra no. El car-

1 tón se coloca en contacto con la mordaza caliente y la pe-
lícula en contacto con la fría. Ambas mordazas se enfrían
a la temperatura ambiente mediante chorros de aire antes
de sujetar. Cuando el material de ensayo está situado entre
5 las mordazas, la inferior se calienta mediante un calentador
eléctrico para soldar la película al cartón mediante el ca-
lor transmitido a través del cartón. Después se mide el
tiempo de calefacción requerido para calentar la mordaza
inferior al pico de temperatura mínima necesaria para termo-
10 soldar permanentemente la película al cartón, utilizando un
periodo de sujeción de 4 segundos. El pico de temperatura
mínima de termosoldeo permanente correspondiente al tiempo
registrado se obtiene entonces por referencia a una curva
de calibración tiempo-temperatura para el instrumento, obte-
15 nida midiendo las temperaturas en la superficie de unión
del cartón. El pico de temperatura mínima a que nos hemos
referido es el alcanzado en el momento en que el calentador
eléctrico es desconectado al final del periodo de calefac-
ción.

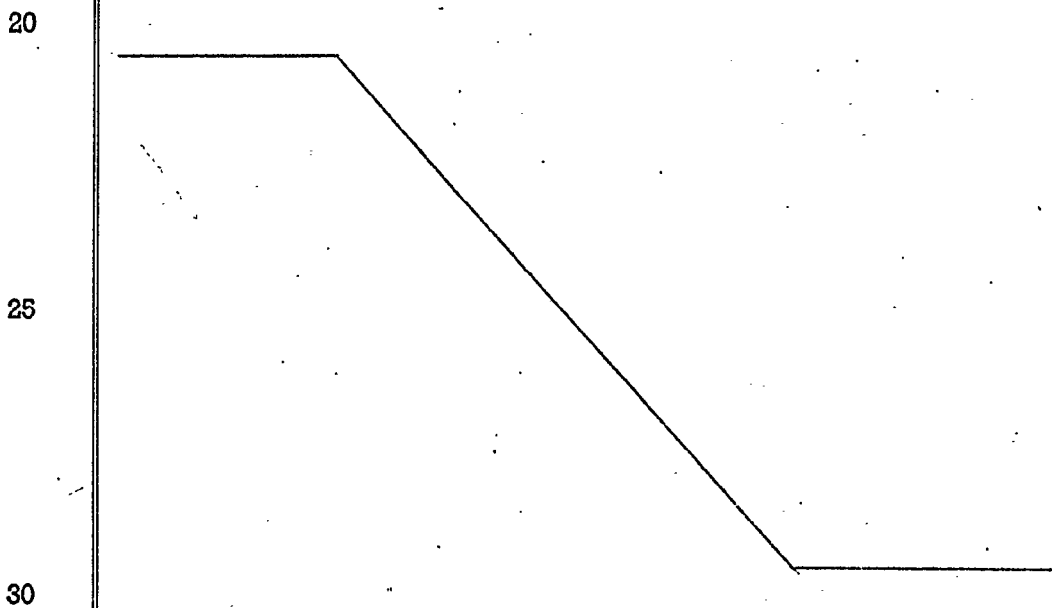


TABLA A

	Ejemplos					
	1	2	3	4	5	6
1	Ingredientes y características					
5	100	100	100	100	100	100
	Copolímero lineal Kraton 1107 S-I-S					
	Copolímero lineal Kraton 1102 S-F-S					
	Copolímero radial Solprene 420 S-I-S					
	100		100		100	125
	Resina Amoco 18-290					
	Resina Piccotex 100					
	Resina Piccotex 120					
10		125		100		
	Resina Cumar 509 LX					
	1	1	1	1	2	1
	Dibutilditiocarbamato de cinc (antioxidante)					
	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
	2,5-Di-t-amilhidroquinona (antioxidante)					
	Pigmento dióxido de titanio					
15	3,3	4,5	3,6	8,5	4,2	3,2
	Espesor, mils (mm)					
	(0,084)	(0,114)	(0,091)	(0,216)	(0,107)	(0,081)
	145	1925	800	450	115	1030
	Módulo cauchífero al 50 % de alargamiento, libras/pulgada ²					
	(10,2)	(134,8)	(56,0)	(31,5)	(8,0)	(72,1)
	540	720	530	500	1200	330
	Alargamiento, (D.M.), %					
	760	1020	750	410	1140	720
20	850	2480	1220	710	600	1340
	Resistencia a la tracción (D.M.), libras/pulgada ² (kg/cm ²)					
	(59,5)	(173,6)	(85,4)	(49,7)	(42)	(93,8)
	520	1840	1050	710	570	1090
	Resistencia a la tracción (D.T.), libras/pulgada ² (kg/cm ²)					
	(36,4)	(128,8)	(73,5)	(49,7)	(39,9)	(76,3)
	0,37	0,40	0,38	0,75	0,42	0,2
	Rígidez Gurley, mg/pulgada ² /mil (mg/cm ² /mm)					
	(2,259)	(2,440)	(2,319)	(4,577)	(2,563)	(1,220)
25	150	250	250	280	240	270
	Temperatura de termosoldeo, °F (°C)					
	(65,6)	(121,1)	(121,1)	(137,8)	(115,6)	(132,2)
	82,5	92,5	98	78,5	95	92
	Porcentaje de recuperación elástica después del 50 % de alargamiento					

TABLA A

1

	<u>Ingredientes y características</u>	<u>1</u>
5	Copolímero lineal Kraton 1107 S-I-S	100
	Copolímero lineal Kraton 1102 S-F-S	
	Copolímero radial Solprene 420 S-I-S	
	Resina Amoco 18-290	
	Resina Piccotex 100	100
10	Resina Piccotex 120	
	Resina Cumar 509 LX	
	Dibutilditiocarbamato de cinc (antioxidante)	1
	2,5-Di-t-amilhidroquinona (antioxidante)	1/2
	Pigmento dióxido de titanio	
15	Espesor, mils (mm)	3,3 (0,08)
	Módulo cauchífero al 50 % de alargamiento, libras/pulgada ² (kg/cm ²)	145 (10,2)
	Alargamiento (D.M.), %	540
	Alargamiento (D.T.), %	760
20	Resistencia a la tracción (D.M.), libras/pulgada ² (kg/cm ²)	850 (59,5)
	Resistencia a la tracción (D.T.), libras/pulgada ² (kg/cm ²)	520 (36,4)
	Rigidez Gurley, mg/pulgada ² /mil (mg/cm ² /mm)	0, (2,25)
25	Temperatura de termosoldeo, °F (°C)	150 (65,6)
	Porcentaje de recuperación elástica después del 50 % de alargamiento	82,

30

TABLA A

Características	Ejemplos					
	1	2	3	4	5	6
7 S-I-S	100	100	100			100
2 S-E-S				100		
20 S-I-S					100	
			100		100	125
	100					
				100		
		125				
c (antioxidante)	1	1	1	1	2	1
ntioxidante)	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
			5			
	3,3 (0,084)	4,5 (0,114)	3,6 (0,091)	8,5 (0,216)	4,2 (0,107)	3,2 (0,081)
alargamiento, libras/pulgada ²	145 (10,2)	1925 (134,8)	800 (56,0)	450 (31,5)	115 (8,0)	1030 (72,1)
	540	720	530	500	1200	330
	760	1020	750	410	1140	720
.M.), libras/pulgada ² (kg/cm ²)	850 (59,5)	2480 (173,6)	1220 (85,4)	710 (49,7)	600 (42)	1340 (93,8)
.T.), libras/pulgada ² (kg/cm ²)	520 (36,4)	1840 (128,8)	1050 (73,5)	710 (49,7)	570 (39,9)	1090 (76,3)
mil (mg/cm ² /mm)	0,37 (2,259)	0,40 (2,440)	0,38 (2,319)	0,75 (4,577)	0,42 (2,563)	0,2 (1,220)
°F (°C)	150 (65,6)	250 (121,1)	250 (121,1)	280 (137,8)	240 (115,6)	270 (132,2)
lástica después del 50 % de alar-	82,5	92,5	98	78,5	95	92

1 Se observará que las películas de todos los ejemplos
anteriores son bastante elásticas, es decir, presentan una
recuperación elástica después de un alargamiento del 50 % de
alrededor del 80 % o más y generalmente muy por encima del
5 90 %. De hecho, todas las películas de los ejemplos presentan
una recuperación elástica superior al 90 %, excepto las for-
muladas con las resinas Piccotex de poli- α -metilestireno-vi-
niltolueno. Además, todas las películas presentan un bajo
módulo cauchífero, es decir, inferior a 2000 libras/pulgada²
10 aproximadamente (141 kg/cm²), al 50 % de alargamiento y to-
das excepto una tienen un módulo al 50 % de alargamiento no
superior a unas 1000 libras/pulgada² (70,3 kg/cm²).

15 Las películas de los ejemplos no están especialmente
orientadas como ponen en evidencia los valores de la resisten-
cia a la tracción en las direcciones de la máquina y transver-
sal y en general presentan un gran alargamiento, es decir,
como mínimo alrededor del 500 %, en ambas direcciones. De he-
cho, solamente se obtienen dos lecturas por debajo del 500 %
y estas son muy superiores al 300 %.

20 Las películas son muy flexibles, dando unas lecturas
de la rigidez Gurley tan bajas como 0,2 mg/pulgada²/mil
(1,22 mg/cm²/mm) y no superiores a 0,75 mg/pulgada²/mil
(4,577 mg/cm²/mm). La temperatura máxima de termosoldeo per-
manente, determinada como se ha descrito antes, oscila entre
25 150 y 280°F (65,6 y 137,8°C), muy por debajo de 350°F (177°C).

30 La Tabla B da las composiciones de 3 adhesivos útiles
en las cintas adhesivas piezosensibles de esta invención. Es-
tas son las composiciones de los Ejemplos 7-9. Todas las pro-
porciones se expresan en partes por 100 partes en peso de los
elastómeros totales en las composiciones adhesivas.

TABLA B

	Ingredientes	Ejemplos		
		7	8	9
1				
5	Copolímero lineal Kraton 1107 S-I-S	100	40	
	Copolímero sencillo Solprene 311X S-I		60	
	Caucho natural crudo			100
	Resina dotadora de pegajosidad Wingtack 95	80	60	
10	Resina dotadora de pegajosidad de colofonia deshidrogenada			85
	Sílice en partículas			10
	Lanolina			25
	Dióxido de titanio			60
15	Dibutilditiocarbamato de cinc	2	2	2
	2,5-Di-t-amilhidroquinona	0,5	0,5	0,5

En los Ejemplos 10 a 15, se producen cintas adhesivas normalmente pegajosas y piezosensibles de esta invención recubriendo primero una superficie principal de cada una de las películas de los Ejemplos 1 a 6 con el agente desprendedor del Ejemplo 3 de la patente estadounidense n° 3.502.497 y después aplicando los adhesivos seleccionados de los Ejemplos 7 a 9 a la otra superficie principal de la película, como se describe más adelante. Debido a la sensibilidad a los disolventes y al carácter elástico del soporte, deben utilizarse técnicas especiales para recubrir y cortar la cinta. Un método preferido consiste en aplicar y secar, o extruir, el adhesivo sobre un portador no elástico tal como un papel desprendedor cubierto de silicona y colocar el soporte de película sobre el adhesivo, preferiblemente mientras este último está todavía caliente. La cinta estratificada con el papel portador

1 puede ser cortada y utilizada en esta forma, ya sea en tiras
 o rollos o bien la cinta puede ser arrollada en troncos sin
 5 estirar a medida que se retira el forro. Los troncos son
 normalmente cortados sobre un torno utilizando una cuchilla
 divisora que corta un rollo cada vez del tronco para formar
 rollos de cinta con la capa de adhesivo mirando hacia adentro,
 como muestra la Figura 1 de los dibujos.

10 La siguiente Tabla C muestra la aplicación de las composiciones
 adhesivas a las películas de soporte revestidas con el desprendedor
 de estos ejemplos.

TABLA C

Elemento	Ejemplos					
	10	11	12	13	14	15
15 Películas de soporte	1	2	3	4	5	6
Adhesivo	7	7	7	7	8	9

20 En los Ejemplos 10 a 12, el adhesivo se aplica sobre el soporte a partir de una solución al 50 % de sólidos en tolueno y después se seca para eliminar el tolueno antes de cortar. En los Ejemplos 13 y 14, el adhesivo se extruye en caliente sobre un forro desprendedor de papel recubierto de silicón y después se pasa a la película de soporte una vez enfriado y antes de cortar. El adhesivo del Ejemplo 15 se aplica a partir de una solución al 30 % de sólidos en tolueno, se seca y se corta como se ha descrito antes. Todas
 25 las cintas adhesivas normalmente pegajosas y piezosensibles resultantes de los Ejemplos 10 a 15 son altamente configurables y flexibles incluso a temperaturas muy bajas y son muy extensibles, fácilmente estirables y elásticas como se ha indicado anteriormente. Estas cintas se retiran fácilmente
 30 de las superficies de aplicación, simplemente estirándolas

1 esencialmente en dirección longitudinal y, cuando se apli-
can a la piel humana, pueden ser retiradas de la misma forma
sin ningún dolor.

5 En los ejemplos anteriores, el copolímero Kraton 1107
es un copolímero de bloque A-B-A (estireno-isopreno-estire-
no), termoplástico y elastomérico, de esta invención, ofre-
cido por la Shell Chemical Company, donde el contenido en
estireno (el de bloques A) es alrededor de 12-15 %, más
10 próximo al 15 % del peso del copolímero de bloque y el polí-
mero presenta una viscosidad en solución de alrededor de
2000 centipoises al 25 % de sólidos en tolueno a la tempera-
tura ambiente (utilizando un viscosímetro Brookfield con
un husillo del n° 4 a 60 rpm) y un peso molecular promedio en
15 número de 110.000 a 125.000 aproximadamente. El copolímero
Kraton 1102 es otro copolímero de bloque A-B-A ofrecido por
Shell pero en este caso es un copolímero de estireno-butadie-
no-estireno donde los bloques de estireno constituyen alrede-
dor del 30 % del copolímero. El peso molecular promedio en
número del copolímero Kraton 1102 también es alrededor de
20 125.000.

25 El copolímero Solprene 420 es un copolímero de bloque
radial de estireno-isopreno-estireno del tipo antes descrito,
con un peso molecular promedio en número de 240.000 y un con-
tenido en estireno de alrededor del 15 %. El Solprene 311X
es un copolímero de bloque sencillo A-B (estireno-isopreno)
con un 15 % de estireno. Ambos Solprenes son ofrecidos por
Phillips Petroleum Company.

30 La resina Cumar 509 LX es una resina sólida de cumaro-
na-indeno ofrecida por la Neville Chemical Company, con un
punto de ablandamiento de 145°C aproximadamente. La resina

1 Amoco 18-290 es un poli- α -metilestireno sólido ofrecido por
Amoco Chemical Company, con un punto de ablandamiento de
unos 250°F (143°C). Las resinas Piccotex 100 y 120 son copo-
lúmeros de poli- α -metilestireno-viniltolueno ofrecidos por
5 Hercules Chemical Company, con unos puntos de fusión de 100°
y 120°C, respectivamente.

La resina dotadora de pegajosidad Wingtack es una resi-
na sólida dotadora de pegajosidad constituida predominantemente
por estructuras polimerizadas derivadas de piperileno
10 e isopreno, siendo la relación de estructuras derivadas de
piperileno a isopreno alrededor de 8 o 9:1 como mínimo y
derivando el resto de monoolefinas. Al parecer contiene alre-
dedor de 12-15 % de insaturación, calculada sobre el porcen-
taje de unidades en cada molécula con un doble enlace. La
15 citada resina es polimerizada a partir de una corriente de
derivados alifáticos del petróleo en forma de dienos y mono-
olefinas de 5 o 6 átomos de carbono, todo de acuerdo con las
enseñanzas generales de la patente estadounidense 3.577.398
antes mencionada. Esta resina presenta un punto de ablanda-
20 miento de unos 95°C por el método de bola y anillo, un peso
molecular promedio en número de 1100 aproximadamente y es
ofrecida comercialmente por Goodyear Tire and Rubber Company.

Habiendo descrito la invención con detalles específicos
y habiendo ilustrado la forma en que puede ponerse en prácti-
ca, 25 resultará evidente a los expertos en este campo que pue-
den introducirse innumerables variaciones, aplicaciones, mo-
dificaciones y ampliaciones de los principios básicos implica-
dos sin apartarse de su espíritu o alcance.

30 En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-
berá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la obtención de una cinta adhesiva altamente configurable que comprende una película de soporte altamente extensible y elástica y una capa de adhesivo elastomérico normalmente pegajoso piezosensible por lo menos sobre una de las superficies principales de la película, teniendo dicha película 1) las siguientes propiedades:

- a) un alargamiento longitudinal a la ruptura de alrededor de 200% como mínimo;
- b) un módulo cauchifero no superior a 2000 libras/pulgada² (141 kg/cm²) aproximadamente y
- c) una recuperación elástica desde el 50% de estiramiento de alrededor del 75% como mínimo y además posee las propiedades de ser separada fácilmente de la superficie de aplicación estirándola longitudinalmente;

y

2) está formada a partir de una composición elastomérica termoplástica formadora de película que comprende un componente elastomérico y 0-200 partes de un componente resinoso por 100 partes en peso del componente elastomérico, estando constituido esencialmente dicho componente elastomérico por copolímeros de bloque lineales o radiales A-B-A o mezclas de estos copolímeros de bloque lineales o radiales A-B-A con copolímeros de bloque sencillos A-B, derivando dichos bloques A de estireno o de homólogos estirénicos y los bloques B de dienos conjugados o alquenos inferiores, estando constituido el componente resinoso esencialmente por resinas de bajo peso molecular adecuadas para asociarse principalmente con los bloques A termoplásticos de dichos

1 copolímeros de bloque, caracterizado dicho procedimiento porque comprende:

5 i.) formar una película de soporte combinando y calentando componentes formadores de película en un extrusionador a una temperatura suficiente como para producir una fusión homogénea y pasar la composición fundida a través de un molde de extrusión y estirado,

10 ii) aplicar una capa adhesiva a la película de soporte a) directamente, mediante extrusión directa de un adhesivo caliente sobre la película o recubriendo la película con una solución de adhesivo en disolvente inorgánico y posteriormente secar y separar el disolvente, o b) transferir a la película, un soporte de capa adhesiva sobre un forro desprendedor de papel recubierto de silicona, habiendo sido aplicada, dicha capa adhesiva al forro desprendedor, mediante

15 c) cortar la película en cintas.

20 2. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde la película de soporte para dicha cinta adhesiva formada mediante dicho procedimiento presenta una rigidez Gurley a un espesor de 1 mil (0,0254 mm) no superior a 1 aproximadamente.

25 3. Un procedimiento según la reivindicación 1, donde la cinta adhesiva formada mediante dicho procedimiento, presenta una proporción de los copolímeros de bloque A-B en la mezcla de copolímeros de bloque A-B-A y A-B no es superior al 75% en peso aproximadamente.

30 4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
"UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UNA CINTA ADHESIVA

1

ALTAMENTE CONFIGURABLE".

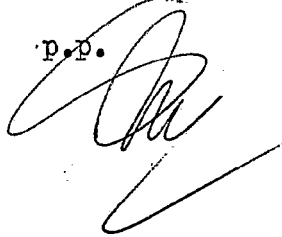
Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintidos páginas, mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 21 de Junio de 1977

BERNARDO UNGRIA

P.P.



10

15

20

25

30

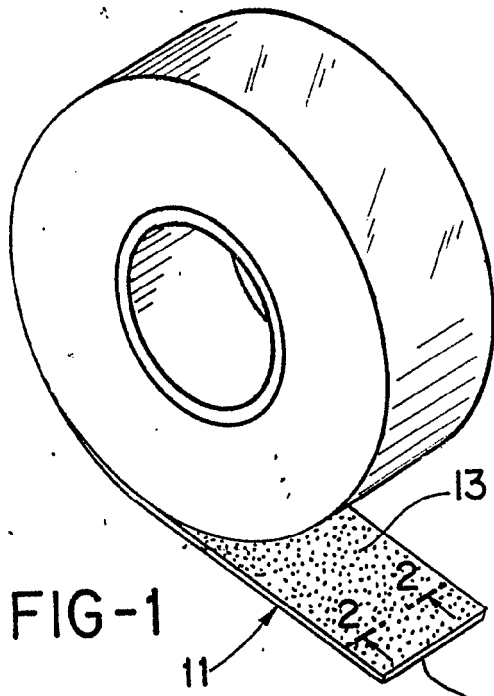


FIG-1

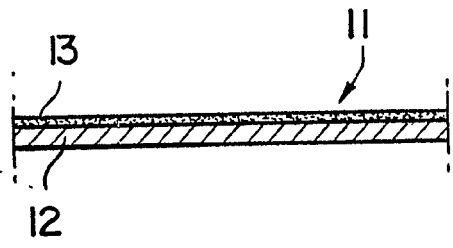


FIG-2

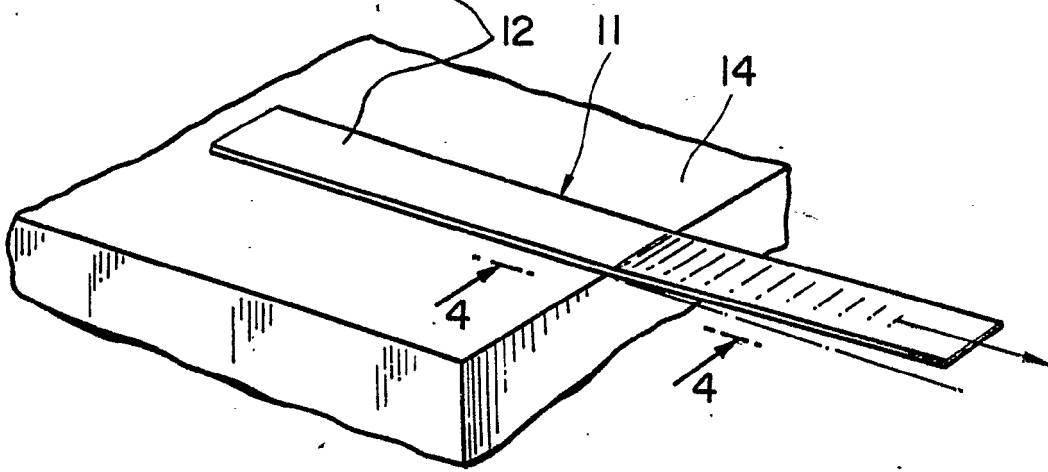


FIG-3

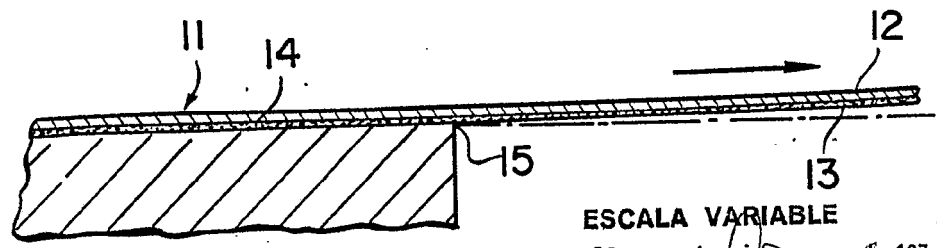


FIG-4

ESCALA VARIABLE
Madrid, 21 de junio de 1977
BERNARDO UNGRIA
P. D.