



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 303**

51 Int. Cl.:
B65H 19/10 (2006.01)
C09J 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06819521 .3**
96 Fecha de presentación : **15.11.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1989136**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.11.2008**

54 Título: **Cinta adhesiva y su empleo.**

30 Prioridad: **22.02.2006 DE 10 2006 008 561**
10.11.2006 DE 10 2006 053 439

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.06.2011

73 Titular/es: **TESA SE**
Quickbornstrasse 24
20253 Hamburg, DE

72 Inventor/es: **Ellringmann, Kai;**
Zöllner, Stephan;
Krawinkel, Thorsten y
Wulf, Stefan

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 360 303 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Cinta adhesiva y su empleo

- 5 La invención se refiere a una cinta adhesiva para el empalme rápido de rollos de un material de banda plana, no polar, enrollado sobre rollos, según las características del concepto superior de la reivindicación principal, así como un procedimiento para el empalme rápido de rollos de un material de banda plana, no polar, enrollado sobre rollos.
- 10 En la manipulación de materiales de banda plana (papel, folios, napas o similares), el empalme rápido de rollos es un procedimiento común, para substituir un rollo viejo, casi desenrollado, por un nuevo rollo, sin que la máquina que funciona a gran velocidad deba pararse por esta razón. En estos empalmes rápidos de rollos se emplean a menudo cintas adhesivas por contacto, para unir el final de la banda vieja con el principio de la banda nueva.
- 15 La realización de un empalme rápido de rollos (llamado también "empalme dinámico de rollos") se efectúa en la industria de manipulación de folios y napa de materiales con superficies no polares según dos procedimientos diferentes.
- 20 En el primer procedimiento se pegan manualmente cintas autoadhesivas, adhesivas por las dos caras, al principio de la banda del nuevo rollo en una ventajosa colocación (habitualmente en línea recta, en forma de w ó en forma de v), separadas del material de la banda que está encima de la cinta adhesiva. Adicionalmente, el principio de la banda del nuevo rollo se fija con las llamadas etiquetas de fuerte retención (o "Fixen"), a la bobina del nuevo rollo situado debajo, para evitar que la banda se desenrolle cuando el nuevo rollo se acelere a la velocidad periférica del rollo viejo. Es desventajoso en este procedimiento que la preparación de los rollos consuma mucho tiempo y que el pegado de la inserción requiera fuerzas expertas. Además el procedimiento no conduce siempre a los resultados
- 25 deseados, puesto que las pegaduras que así se logran mediante la superposición del material de la banda, las etiquetas para el pegado, y las tiras adhesivas son relativamente gruesas. Además, justamente en el caso de materiales de banda delgada, flexible, ocurre que al principio de una nueva banda a causa de la corriente de aire generada en sentido contrario por la rotación, aparecen unas protuberancias en el material de la banda, lo cual puede conducir en general a un pegado defectuoso de las bandas.
- 30 En el segundo procedimiento ya conocido se solapa una cinta autoadhesiva, adhesiva por una sola cara, y se pega en línea recta debajo del extremo libre de la banda superior del nuevo rollo, de manera que el lado adhesivo queda mirando hacia fuera y solamente está cubierto en parte por la nueva banda. La parte libre de la cara adhesiva que mira hacia fuera se pega con la banda del rollo viejo. Para evitar en este procedimiento, un desenrollado de la banda
- 35 al acelerar el nuevo rollo a la velocidad superficial del rollo viejo, se aplica entre la bobina superior del rollo nuevo y la bobina que está debajo, un líquido, de manera que la bobina superior queda fijada en la bobina que está debajo mediante fuerzas capilares. Es desventajoso que este procedimiento requiera también emplear personal experto, aunque no siempre conduce a resultados técnicamente ventajosos, puesto que la eficiencia de una fijación del material de la banda mediante un líquido depende de muchos parámetros, por ejemplo de la energía de superficie, de la flexibilidad y del peso superficial del material del folio, de la cantidad de líquido empleado, de su polaridad, de la viscosidad, de la densidad, así como del grueso de capa, de la superficie y del cizallamiento de la película de líquido. Una desventaja decisiva de este procedimiento consiste además en que la velocidad de la banda en el cambio de rollos no debe ser demasiado alta lo cual además repercute en un ensuciado de la instalación y del
- 40 material de la banda a causa del líquido empleado.
- 45 El procedimiento anterior se emplea también en la industria de la manipulación del papel. En la misma se aplica un sistema perfeccionado del primer procedimiento de empalme (procedimiento de "splicing"), en el cual el "Fix" que sirve para la fijación está integrado en la cinta autoadhesiva a pegar en la banda de papel. Después de la unión de las bandas se separa el soporte separable que sirve como Fix, de manera que una parte del soporte separable
- 50 permanece sobre la cinta autoadhesiva que une las bandas (es decir en la bobina superior), mientras que la otra parte permanece en la bobina que está debajo. Como "separables" se entienden aquellos soportes que pueden separarse paralelamente a su alargamiento superficial, y en particular aquellos soportes que, de acuerdo con los requisitos se separan también de hecho en un procedimiento de empalme.
- 55 Para la ejecución de este procedimiento se conocen en la industria manufacturera del papel, algunos productos. Así la patente DE 196 32 689 A2 da a conocer por ejemplo una cinta adhesiva que además de estar provista de un soporte principal, está provista también de un soporte separable de papel. En las cargas dinámicas en la unión de las bandas de ambos rollos, el soporte de papel se separa y cubre con sus restos la masa adhesiva empleada para la fijación en una zona no adhesiva, la cual en las otras cintas adhesivas por el contrario, permanece abierta. La patente DE 199 02 179 A1 da a conocer igualmente una cinta adhesiva de esta clase, en la cual el soporte del papel separable está colocado de forma desplazada con respecto al soporte principal para evitar la aparición de desgarraduras bajo el esfuerzo de una carga,.
- 60 La patente EP A2 1 342 684 describe una cinta adhesiva para el empalme rápido de rollos de un material de banda plana enrollado sobre rollos, con la cara frontal adhesiva y la cara posterior no adhesiva así como dos bordes longitudinales con un soporte principal el cual está cubierto por la cara frontal con una masa autoadhesiva, en donde
- 65

una parte de la cara posterior no adhesiva está provista por lo menos con un sistema de otro autoadhesivo, así como un procedimiento de empalme para el empalme rápido de rollos de un material de banda plana enrollado sobre rollos.

5 Para el perfeccionamiento del empalme rápido de rollos en la industria de manipulación de folios y de napa, sería de gran valor poder emplear cintas adhesivas que fueran similarmente estructuradas como aquellas que ya son conocidas en la industria de manipulación del papel. En particular esto se pretende conseguir para materiales en folios y napa con superficies no polares. Esta clase de superficies no polares aparecen en materiales con una pequeña energía superficial, por ejemplo en el polietileno, en el polipropileno, en el polietilentereftalato (PET), ó en papeles recubiertos con polímeros. Una energía de superficie es pequeña cuando tiene un valor de 50 mN/m ó inferior. Para estas superficies no polares son necesarias masas autoadhesivas que sean altamente adhesivas y simultáneamente sean altamente pegajosas. La alta fuerza adhesiva necesaria para ello y la alta pegajosidad por contacto (el llamado "tack") se pueden obtener habitualmente de manera que la fluidez de la masa adhesiva aumenta.

15 Las masas adhesivas convencionales de alta adhesividad y alta pegajosidad son sin embargo para los empalmes rápidos de rollos de materiales en folios y en napa, no polares, en un procedimiento de empalme, poco apropiadas o nada apropiadas. El aumento de la fuerza adhesiva y la pegajosidad por contacto de una masa adhesiva, va asociado al aumento de su fluidez. Debido a la alta fluidez una masa adhesiva de esta clase se acumula lateralmente en el sistema separable provisto de adhesividad y puede incluso penetrar en el soporte separable, lo cual en definitiva puede conducir a un bloqueo del sistema separable y a un fracaso de la unión del empalme. Además es desventajoso que las masas adhesivas fluidas, durante el proceso del empalme de la unión encolada, se salgan y con ello después de efectuar la separación del soporte separable puedan permanecer en el sistema restos de masa adhesiva sin recubrir.

25 El objetivo de la invención es en consecuencia, el poner a punto una cinta adhesiva con por lo menos una masa autoadhesiva superior, un soporte separable y una masa autoadhesiva inferior en la cara inferior del soporte separable, que sea apropiada para el empalme rápido de rollos a altas velocidades de la banda del material de banda plana no polar enrollado sobre rollos.

30 El objetivo se ha podido resolver sorprendentemente mediante una cinta adhesiva, que es apropiada para el cambio rápido de rollos de un material de banda plana bobinado sobre rollos con superficies no polares, en particular bases poliolefinicas, y en el cual como masa autoadhesiva superior está una masa autoadhesiva exenta de silicona con una fuerza adhesiva sobre una base de polietileno de 1,5 N/cm ó superior (método de medición tesa, ensayo A) y una pegajosidad por contacto correspondiente a un recorrido de la bola rodante de 200 mm ó inferior (método de medición tesa, ensayo D), y en el cual como masa autoadhesiva inferior se emplea una masa autoadhesiva con una fuerza adhesiva sobre una base de polietileno de 1,5 N/cm ó superior (método de medición tesa, ensayo A) y una viscosidad compleja de 10.000 Pa.s ó superior, a 1 rad/s y 40 °C (método de medición tesa, ensayo F).

40 Para el empalme rápido de rollos es particularmente ventajoso cuando la pegajosidad por contacto de la masa autoadhesiva superior corresponde a un recorrido de la bola rodante de 50 mm ó inferior (método de medición tesa, ensayo D).

45 La masa autoadhesiva superior sirve en el procedimiento de empalme, para unir la cara superior de la cinta adhesiva según la invención, con el principio de la banda del rollo nuevo y con la banda casi desenrollada del rollo viejo, mediante lo cual las bandas de los dos rollos están unidas entre sí por encima de la cinta adhesiva. La masa autoadhesiva inferior sirve para unir la cara inferior de la cinta adhesiva según la invención, con la segunda bobina más alta, mediante lo cual la bobina más alta y la segunda más alta del nuevo rollo se unen mediante la cinta adhesiva en primer lugar entre sí. En otro transcurso del procedimiento de empalme, cuando se separa el soporte separable, se separa de nuevo la unión de las dos bobinas superiores del rollo de manera que la masa autoadhesiva superior de las zonas adhesivas, de espaldas a la cara superior de la correspondiente bobina, y la masa autoadhesiva inferior del soporte ahora separado permanecen descubiertas sin ser adhesivas.

55 Para la invención es de esencial importancia la concreta configuración de la masa autoadhesiva superior y la masa autoadhesiva inferior con respecto a su fuerza adhesiva, pegajosidad por contacto, y viscosidad. La elección según la invención de la viscosidad compleja de la masa autoadhesiva inferior, tiene por consecuencia, el que se evita un flujo más frío de la masa autoadhesiva inferior. Por ello la masa autoadhesiva de la cara inferior del soporte separable no puede salir de la unión adhesiva y pegarse con la cara superior del soporte separable, mediante lo cual se evita el bloqueo del soporte, y además el sistema permanece separable.

60 Para la masa autoadhesiva superior es particularmente ventajoso escoger una masa de esta clase, que satisfaga las reivindicaciones de un proceso de empalme de folios. Tiene ventajosamente una suficiente pegajosidad al contacto (tack), para agarrar bien en el proceso de empalme sobre materiales no polares, en particular bases poliolefinicas, no se deja cizallar en el proceso por dichos materiales de base, posee por lo tanto de preferencia una buena resistencia al cizallamiento y desarrolla sobre el material poliolefinico una suficiente buena fuerza adhesiva.

65

La determinación de la fuerza adhesiva se efectúa como sigue (ensayo tesa A): como base adhesiva definida (placa de fuerza adhesiva) se empleó una placa de polietileno, que había sido preparada como placa de ensayo mediante un proceso de moldeo por inyección a partir de granulado de HDPE, el Hostalen GC7260 de la firma Basell. Antes de cada medición, la placa se limpió con etanol. Como muestra para el ensayo se recubrió un soporte de poliéster estándar con un grueso de 23 μm con la correspondiente masa autoadhesiva por una cara (aplicación de masa autoadhesiva: 50 g/m^2). Una tira de 20 mm de ancho del soporte de poliéster estándar recubierto se cargó con una carga (2 kg) sobre la base adhesiva. Inmediatamente después, la cinta adhesiva se desprendió del sustrato tirando de la misma en un ángulo de 180° con una velocidad de 300 mm/minuto, y se midió la fuerza necesaria para ello a temperatura ambiente. El valor de la medición (en N/cm) se obtuvo como valor medio a partir de tres mediciones individuales. Para la calibración del procedimiento de medición "ensayo tesa A" se empleó una cinta adhesiva de ensayo comercial para el ensayo de recubrimientos no adhesivos (tipo "tesa 7475", de tesa AG; fuerza adhesiva sobre acero según especificación: 31,25 N/25 mm) correspondiente a este procedimiento de medición; la fuerza adhesiva determinada sobre la placa de ensayo de polietileno fue de 4,5 N/cm.

En parte, se efectuaron ensayos comparativos sobre acero en lugar de polietileno, con idénticos parámetros de ensayo (ensayo A2).

La determinación de la pegajosidad al contacto se efectuó como sigue (ensayo tesa D): como medida para la pegajosidad al contacto para un tiempo de contacto muy corto se midió el llamado Rolling-Ball-Tack (tack de la bola rodante). Como muestra de ensayo se recubrió un soporte de poliéster estándar con un grueso de 23 μm con la correspondiente masa autoadhesiva por una cara (aplicación de la masa autoadhesiva: 50 g/m^2). Una tira de aproximadamente 10 cm de largo de la cinta adhesiva se fijó con el lado adhesivo hacia arriba horizontalmente al plano de ensayo. Una bola de ensayo de acero (diámetro: 11 mm; masa: 5,6 g) se limpió con acetona y se acondicionó durante 2 horas en el clima ambiente (temperatura: 23 °C \pm 1° C; humedad atmosférica relativa: 50% \pm 1%). Para la medición, se dejó rodar la bola de acero por una rampa de 65 mm de altura (ángulo de inclinación: 21°) acelerándose en el campo de gravitación terrestre. A partir de la rampa, la bola de acero se dirigió sobre la superficie a pegar. Se midió la distancia recorrida sobre la masa adhesiva hasta la parada de la bola. La longitud recorrida así determinada, sirvió de medida inversa para la pegajosidad al contacto de la masa autoadhesiva (es decir, cuánto más corto es el recorrido, tanto más alta es la pegajosidad al contacto y viceversa). El correspondiente valor de medición se obtuvo (como dato de longitud en mm) a partir del valor medio de cinco mediciones individuales.

La determinación de la viscosidad compleja se efectuó como sigue (ensayo tesa F): la correspondiente masa adhesiva por contacto obtenida se determinó en una probeta cilíndrico- redonda con un diámetro de 25 mm y una altura de 0,8 mm en un reómetro de deformación regulada (tipo RDA III, Rheometrics Scientific; geometría placa-placa; cabeza de medición: 2000 g Bendix) (cargado con una fuerza axial de 3 N). La medición dinámica se efectuó a 40 °C en un clima ambiente (condiciones normales) y una deformación del 3% de la probeta en el margen de frecuencias de 0,1 a 500 rads/s como viscosidad compleja η^* . El valor numérico indicado como "viscosidad compleja" [en Pa.s] es el valor de la viscosidad compleja medida en la zona de bajas frecuencias (1 rad/s) y a 40 °C.

Es ventajoso para la cinta adhesiva según la invención, cuando como masa autoadhesiva superior y/o como masa autoadhesiva inferior, se emplea una masa autoadhesiva, que tiene una fuerza adhesiva sobre una base de polietileno de 3,0 N/cm ó superior (método de medición tesa, ensayo A), en el cual es particularmente ventajoso que la fuerza adhesiva sobre una base de polietileno sea de 5,0 N/cm ó superior. Con ello se logra una adhesión particularmente eficaz de la cinta adhesiva al material de banda plana no polar a unir, lo cual mejora todavía más la estabilidad de la unión y con ello la eficacia del procedimiento de empalme en conjunto.

Además, es ventajoso, que como masa autoadhesiva superior se emplee una masa autoadhesiva que tenga una pegajosidad al contacto correspondiente a una longitud del camino de rodadura de 40 mm ó inferior (método de medición tesa, ensayo D), en donde es particularmente ventajoso cuando ésta tiene como medida para la pegajosidad al contacto, una longitud de rodadura empleada, de 20 mm o inferior. Con ello se logra un grado de efecto particularmente alto al unir las bandas mediante la conducción conjunta de ambos rollos giratorios.

Como masa autoadhesiva superior, entran en consideración en particular todas las masas autoadhesivas típicas exentas de silicona para superficies no polares, en particular son ventajosas aquellas que presentan una alta fuerza adhesiva, una alta pegajosidad al contacto y una alta cohesión, en particular los acrilatos, las masas de caucho natural y con particular preferencia las masas adhesivas a base de copolímeros en bloque de estireno, en particular son apropiadas las masas autoadhesivas no repulpables .

Como masas autoadhesivas superiores se emplean de preferencia, aquellas que tienen como base, copolímeros en bloque, en particular copolímeros en bloque de estireno. Aquí son particularmente apropiados los copolímeros según la invención, que están formados de bloques de polímeros de un vinilaromato – con particularmente ventaja, de estireno - (bloques A) y de bloques de polímeros formados mediante la polimerización de 1,3 dienos (bloques B), como por ejemplo el butadieno o isopreno o un copolímero. El citado copolímero puede ser por ejemplo uno de los compuestos citados anteriormente, butadieno e isopreno.

Pueden emplearse también mezclas de diferentes copolímeros en bloque. También pueden emplearse, productos que están hidratados en parte o totalmente.

Pueden emplearse ventajosamente para mezclas de copolímeros en bloque, componentes de copolímeros en bloque que tienen una estructura A-B-A. Otros que se pueden emplear ventajosamente son los copolímeros multibloque lineales. En particular, pueden emplearse ventajosamente los copolímeros en bloque de configuración radial así como copolímeros multibloque en forma de estrella.

Como otros componentes se emplean de preferencia copolímeros A-B de dos bloques, en particular aquellos que se basan sobre los citados monómeros en bloque A y B.

Es particularmente ventajoso según la invención, cuando como masa autoadhesiva superior (1, 11), se emplea una masa autoadhesiva a base de una mezcla de varios copolímeros en bloque de estireno, en la cual por lo menos uno de los copolímeros es un copolímero de dos bloques, con uno de los bloques a base de estireno.

Pueden emplearse según la invención como masas autoadhesivas superiores, por ejemplo, copolímeros de estireno-isopreno-estireno (SIS) conteniendo dos bloques, con los componentes antes citados de estireno y/o dos bloques, como por ejemplo pueden encontrarse comercialmente con el nombre comercial de Europrene[®]SOL T- 192 de la firma Enichem (proporción de estireno, 25% en peso; proporción de dos bloques, 23% en peso).

Como particularmente favorables como masas adhesivas por contacto, han destacado aquellas masas adhesivas, que tienen por lo menos una mezcla de polímeros en bloque, en los cuales la proporción de estireno es por lo menos del 25% en peso, de preferencia el 30% en peso, y la proporción de dos bloques es por lo menos del 40% en peso, de preferencia por lo menos el 60% en peso. Por este motivo pueden obtenerse en particular buenos valores de resistencia al cizallamiento.

Pueden emplearse de manera destacada como masas autoadhesivas superiores, copolímeros estireno-butadieno-"de múltiples brazos" (SB)_n conteniendo dos bloques, con los antes citados componentes estireno y bloques dobles, como pueden encontrarse comercialmente bajo los nombres comerciales de Kraton[®] D1118 (proporción de estireno 33± 2% en peso; proporción de bloques dobles, aproximadamente el 78% en peso, lt. especificación).

Es ventajoso, cuando las concentraciones de empleo para el copolímero de bloques o respectivamente, la mezcla de copolímeros de bloque están en una concentración en el margen entre un 30% en peso y un 70% en peso, en particular, en el margen entre el 35% en peso y el 55% en peso referidos a la masa adhesiva de contacto.

Como agente para dar pegajosidad, sirven en particular las resinas adhesivas que son compatibles con el bloque elastómero de los copolímeros de bloques de estireno. Resinas adhesivas adecuadas son entre otras de preferencia las resinas no hidrogenadas o las resinas hidrogenadas parcial o completamente a base de colofonia o derivados de la colofonia, polimerizados hidrogenados del dicitlopentadieno, resinas de hidrocarburos no hidrogenadas, resinas parcial, selectiva, o completamente hidrogenadas a base de corrientes monoméricas de 5 átomos de carbono, de 5 a 9 átomos de carbono, ó de 9 átomos de carbono, o con particular preferencia, resinas de politerpeno a base de α -pineno y/o β -pineno, y/o δ -limoneno. Las citadas resinas adhesivas pueden emplearse tanto solas como también en mezcla. Además, la formulación de la masa adhesiva posee con particular preferencia por lo menos una resina adhesiva que es líquida a la temperatura ambiente.

Como otros aditivos pueden emplearse ventajosamente solos o en combinación:

- antioxidantes primarios, como por ejemplo fenoles estéricamente inhibidos,
- antioxidantes secundarios, como por ejemplo fosfitos o tioéteres,
- estabilizadores de proceso, como por ejemplo, captadores de radicales de carbono,
- agentes de protección contra la luz, como por ejemplo, absorbedores de UV ó aminas estéricamente inhibidas,
- auxiliares de manipulación,
- resinas reforzadoras de bloques terminales.

Además, es ventajoso que las resinas adhesivas empleadas contengan una alta proporción de resinas líquidas, en particular una proporción de por lo menos el 25% en peso, de preferencia por lo menos el 35% en peso, referidos a la cantidad total de resina empleada.

Una composición de esta clase tiene una fuerza adhesiva y una pegajosidad por contacto particularmente favorables. Es particularmente muy ventajoso, que la masa autoadhesiva superior tenga una viscosidad compleja de 15.000 Pa.s ó superior.

Habitualmente la aplicación de la masa autoadhesiva superior se escoge en un margen de 30 a 100 g/m², en particular en un margen de 35 a 70 g/m².

Como soporte separable, entran en cuestión todos los materiales de soporte planos separables, en particular los

papeles fácilmente separables, sistemas de unión de papeles (por ejemplo papeles duplex y sistemas de papel encolado), sistemas de unión de folios (por ejemplo sistemas de folios encolados), sistemas de unión de polímeros (por ejemplo sistemas de unión de polímeros coextrusionados) y materiales poliméricos de napa. Habitualmente se emplea un soporte en el cual la fuerza de separación es en total de 5 a 70 cN/cm, en particular de 12 a 60 cN/cm.

5 Es necesario que la masa autoadhesiva superior y la masa adhesiva inferior tengan una alta fuerza adhesiva. En particular, la fuerza adhesiva de estas masas autoadhesivas sobre las correspondientes superficies (soporte y material de banda a pegar), deben ser mayores que la fuerza necesaria para la separación del soporte separable. Como masa autoadhesiva inferior entra particularmente en cuestión una masa de acrilato modificada con resina. 10 Esta clase de masas modificadas con resina o respectivamente mezcladas con resina, comprenden una resina adhesiva y una masa adhesiva de acrilato (parcialmente reticulada). Como resina adhesiva pueden emplearse las resinas adhesivas habituales, como por ejemplo resinas de terpenofenol y resinas de colofonia. Como masas adhesivas de acrilato se emplean copolímeros de base acrílica con una temperatura vítrea apropiada, en particular 15 copolímeros a base de componentes que hacen más blando el copolímero en conjunto (por ejemplo acrilatos de bajo peso molecular del tipo de 4 átomos de carbono hasta 12 átomos de carbono como el 2-etilhexilacrilato o el n-butilacrilato), y que contienen igualmente componentes que hacen más duro el copolímero en conjunto (por ejemplo el ácido acrílico o los componentes funcionalizados como el glicidilmetacrilato o el hidroxietilmetacrilato). Para la modificación de la masa adhesiva de acrilato con la resina adhesiva se mezclan las dos masas. A continuación se efectúa una reticulación mediante un procedimiento habitual de reticulación, por ejemplo la reacción de reticulación a 20 altas temperaturas o mediante el empleo de un catalizador adecuado, por ejemplo, un ácido Lewis, como el cloruro de zinc.

Es ventajoso además que como masa autoadhesiva inferior se emplee una masa autoadhesiva con una viscosidad compleja de 12.000 Pa.s ó superior (método de medición tesa, ensayo F), en particular de 15.000 Pa.s ó superior. 25 Estas configuraciones permiten de forma eficiente un bloqueo del sistema separable y con ello previenen un fallo de la unión del empalme.

Es igualmente ventajoso que como masa autoadhesiva inferior se emplee una masa adhesiva de acrilato modificada con resina, en donde es particularmente ventajoso que ésta comprenda desde un 70 hasta un 80% en peso de masa adhesiva de acrilato y desde un 20 hasta un 30% en peso de una resina adhesiva. Es ventajoso en una particular 30 medida, el emplear como resina adhesiva una resina terpenofenol y/o como masa adhesiva de acrilato, un copolímero de un 48,5% en peso de n-butilacrilato, un 48,5% en peso de 2-etilhexilacrilato, un 2% en peso de glicidilmetacrilato y un 1% en peso de ácido acrílico. Esta clase de composiciones presentan una alta fuerza adhesiva en superficies y napas no polares y aseguran al mismo tiempo la capacidad de separación de un soporte separable, en tanto debido a su escasa fluidez ni penetran en el soporte separable ni son expulsadas de la unión adhesiva. En consecuencia las masas autoadhesivas superiores y las masas adhesivas inferiores pueden escogerse de forma que sean idénticas, por ejemplo como masas de acrilato superiores modificadas con resina. En este caso 35 extraordinariamente favorable el peligro de un bloqueo del sistema separable es particularmente pequeño. Las masas autoadhesivas superior e inferior pueden por ejemplo emplearse idénticamente como masas autoadhesivas exentas de silicona, en particular como se ha descrito anteriormente, por ejemplo a base de copolímeros de bloques. 40

Las construcciones de las cintas adhesivas según la invención pueden efectuarse en diferentes ejecuciones. En particular, se hace referencia a los siguientes documentos, cuya publicación se incluye completamente en el contenido de la publicación de este documento: 45

- La patente DE 196 32 689 A2 (Beiersdorf), en particular la construcción según la figura 1, y el material explicativo de las líneas 31 a 44 en la columna 3, en donde las masas adhesivas aplicadas en la parte superior (3; entre el soporte 2 y la cubierta 4) mediante la cual la masa adhesiva superior (1, 11) y/o la masa adhesiva inferior (indicada igualmente con el 3) son substituidas mediante la masa adhesiva inferior (3,13), 50

- La patente DE 199 02 179 A1 (Beiersdorf), en particular la construcción según la figura 1 y el material explicativo de las líneas 31 a 44 de la columna 3, en donde las masas adhesivas N1 pueden ser substituidas por las masas adhesivas superiores (1, 11) y/o las masas adhesivas N3 pueden ser substituidas por las masas adhesivas inferiores (3, 13), y en donde también la masa adhesiva N2 puede ser substituida por una de las masas adhesivas (1, 11, 3, 13), 55

- La patente WO 91/08159 A1 (Norrman), en particular la construcción según la figura 1 y el material explicativo desde la página 2, línea 35 hasta la página 4, línea 14, en donde la masa adhesiva 3 está substituida por la masa adhesiva superior (1, 11, y/o la masa adhesiva 4 está substituida por la masa adhesiva inferior (3,13), 60

- La patente DE 198 41 609 A1 (Prinz), en particular las construcciones según la figura 1 y el material explicativo desde la columna 3, línea 7 hasta la línea 37, en donde la masa adhesiva 34 está substituida por la masa adhesiva superior (1,11), y/o la masa adhesiva 32 está substituida por la masa adhesiva inferior (3,13), 65

- La patente US 2004/0075014 A1 (Jacobs et al.), en particular las construcciones según la figura 1 y el material explicativo de los párrafos [0049] hasta [0054], en donde la masa adhesiva 3 está substituida por la masa

adhesiva superior (1, 11) y/o la masa adhesiva 2 está substituida por la masa adhesiva inferior (3, 13),

- La patente US 2005/0126688 A1 (Bean et al), en particular las construcciones según las figuras 2a, 2b, 2c y 2d y el material explicativo de los párrafos [0024] a [0037], en donde las masas adhesivas 20 ó respectivamente 20a están substituidas por la masa adhesiva superior (1,11) y/o la masa adhesiva 30a y 30b ó respectivamente 30c están substituidas por la masa adhesiva inferior (3,13),

- La patente US 6. 432. 241 B1 (Congard et al), en particular las construcciones según la figura 1 y 2, y el material explicativo de la columna 3, líneas 52 a 64 y de la columna 4, línea 34 a la columna 6 línea 53, en donde la masa a autoadhesiva 12 está substituida por la masa adhesiva superior (1, 11) y/o la masa adhesiva 15 está substituida por la masa adhesiva inferior (3,13),

- La patente US 2002/0056784 A1 (Davies et al.), en particular la construcción según la figura 2, y el material explicativo de los párrafos [0038] a [0052], en donde las masas adhesivas 16 están substituidas por la masa adhesiva superior (1,11) y/o la masa adhesiva 24 está substituida por la masa inferior (3, 13),

sin pretender limitar innecesariamente la invención por referencia a las versiones anteriormente citadas.

Es particularmente ventajoso cuando la cinta adhesiva comprende un soporte no separable, cuya cara superior está recubierta con la masa autoadhesiva superior y cuya cara inferior está unida completamente o por lo menos parcialmente con la cara superior del soporte separable. Mediante el empleo de un soporte no separable que une la banda del rollo viejo con el principio de la banda del rollo nuevo, antes y después de separar el soporte separable, se logra una unión particularmente resistente de ambas bandas y además aumenta la eficiencia del procedimiento de empalme. Es particularmente ventajoso que la cara inferior del soporte no separable (total o parcialmente) esté unida con la cara superior del soporte separable mediante una masa autoadhesiva de unión (construcción de cinco capas). Esta unión puede básicamente provocarse a voluntad, por ejemplo con una masa adhesiva, una masa endurecible adhesiva por fusión, y similares.

Mediante el empleo de un soporte no separable mecánicamente estable, se aumenta en gran manera en el procedimiento de empalme, la eficiencia del pegado de la banda del rollo viejo con el principio de la banda del rollo nuevo. Como soporte principal pueden emplearse para cintas adhesivas todos los materiales de soporte de forma plana típicos, por ejemplo soportes de papel de un papel en crudo liso recubierto por una o por las dos caras, así como soportes en folios, como por ejemplo folios de BOPP, folios de PET, folios de PET aluminizados y folios de aluminio. Es deseable que se trate de un soporte principal resistente al rasgado. Como masa autoadhesiva de unión puede emplearse una masa autoadhesiva típica cualquiera. Es favorable sin embargo, que la masa autoadhesiva de unión y la masa autoadhesiva inferior se escojan idénticas, por ejemplo como una masa de acrilato modificada con resina, puesto que en este caso el peligro de un bloqueo del sistema separable es particularmente pequeño.

La cinta adhesiva presenta además sobre toda la longitud del pegado y con ello también sobre toda la longitud de la cinta adhesiva, un soporte separable. El soporte separable puede extenderse sobre todo el ancho del soporte no separable. Sin embargo, es favorable que el ancho del soporte separable sea más pequeño que el ancho total de la cinta adhesiva, de manera que solamente en una pequeña parte de su ancho, se logre una fijación con la banda que está debajo. Es particularmente favorable que el soporte separable no cierre a tope enrasado con el soporte no separable, sino que esté desplazado respecto a éste y fijado en su cara inferior. Con ello se disminuye el peligro de aparición de rasgaduras en el procedimiento de empalme,.

La invención comprende además el empleo de la cinta adhesiva según la invención para el pegado de un material de banda plana enrollado sobre rollos con superficies no polares en el curso de un cambio rápido de rollos, en particular de folios y/o napas. Mediante el empleo de la cinta adhesiva aumenta significativamente la eficiencia total del procedimiento de empalme.

Finalmente, la invención ofrece un procedimiento de empalme para el cambio rápido de rollos de un material de banda plana no polar enrollado sobre rollos, en particular folios y/o napas en donde el extremo de la banda más superior se pega por la parte posterior a un rollo nuevo de un material de banda plana no polar, con cinta adhesiva según la invención (por lo menos parcialmente), mientras que la cara inferior de la cinta adhesiva se pega con la banda que está debajo del nuevo rollo y esto se asegura de manera que el rollo nuevo así preparado se coloca junto al rollo casi totalmente desenrollado que hay que substituir y es acelerado a la misma velocidad superficial, a continuación el nuevo rollo se aprieta contra la banda superior del rollo viejo, con lo cual la masa autoadhesiva de la cinta adhesiva que está al exterior se pega con la vieja banda con velocidades esencialmente iguales de las bandas, mientras al mismo tiempo se separa el sistema separable y las masas autoadhesivas del sistema separable se cubren sin pegarse. con los dos restos separados del soporte separable.

A continuación la invención se describe con más detalle con referencia a las figuras. A este respecto se muestran:

Figura 1, una representación esquemática lateral de una versión de la cinta adhesiva según la invención (construcción de tres capas, transversalmente a la dirección longitudinal de la cinta adhesiva representada), y

Figura 2, una representación lateral esquemática de otra versión de la cinta adhesiva según la invención (construcción de cinco capas, transversalmente a la dirección longitudinal de la cinta adhesiva).

5 En la figura 1, está representada una cinta adhesiva según la invención que es adecuada para el cambio rápido de rollos de un material de banda plana, de superficies no polares, bobinado sobre rollos. La cinta adhesiva es una construcción de tres capas, formada a partir del soporte separable 2, el cual está recubierto en su cara superior con la masa autoadhesiva superior 1, y en su cara inferior está recubierto con la capa autoadhesiva inferior 3. Una construcción de esta clase puede emplearse cuando el soporte separable 2 a lo largo de su área de expansión
10 presenta una suficiente resistencia mecánica para poder soportar las tensiones que aparecen en la unión de la banda del rollo viejo casi desenrollado, con el principio de la banda del rollo nuevo.

La cinta adhesiva comprende adicionalmente un sistema de separación 6 para la cubierta no adhesiva de la masa autoadhesiva superior 1, de manera que la cara adhesiva superior de la cinta adhesiva está protegida durante el
15 almacenamiento. Como sistema de separación pueden emplearse todos los papeles de separación convencionales, por ejemplo los papeles de separación siliconados o las láminas de separación siliconadas. El sistema de separación puede estar formado de una parte o de varias partes (no representadas en la figura 1).

En la figura 2 está representada otra construcción particularmente favorable de la banda adhesiva según la invención como una construcción de cinco capas. Esta configuración del sistema de la cinta adhesiva comprende un soporte separable 12 y un soporte no separable 14, los cuales están unidos entre sí. La unión está aquí constituida por una masa autoadhesiva separada de unión 15 la cual une la cara superior del soporte separable 12 con una parte de la cara inferior del soporte no separable 14. Con ello el soporte no separable 14 está recubierto por su cara superior con la masa autoadhesiva superior 11, y por una parte de su cara inferior con la masa autoadhesiva de
20 unión 15, la cual está anclada en el soporte separable 12 y en el soporte no separable 14. El soporte separable 12 está colocado desplazado respecto al soporte no separable 14, o respectivamente, trasladado.

La construcción representada en la figura 2 presenta además adicionalmente un sistema de separación 16 para el recubrimiento no adhesivo de la masa autoadhesiva superior 11, para lo cual pueden ser empleados todos los papeles de separación convencionales, por ejemplo el papel de separación siliconado o los folios de separación siliconados. Es particularmente ventajoso el sistema de separación aquí representado de dos partes 16a/16b, el cual está subdividido en dirección longitudinal en una parte de recubrimiento posterior 16a y en una parte de recubrimiento anterior 16b, por ejemplo mediante un perforado o una rendija. Esto tiene la ventaja de que la cinta adhesiva puede estar pegada en primer lugar con el principio de la banda del nuevo rollo, para lo cual solamente
25 está libre la zona adhesiva de la cinta adhesiva debajo de la parte posterior del recubrimiento 16a, mientras que la zona adhesiva para el pegado con la banda del rollo viejo permanece protegida mediante la parte de recubrimiento anterior 16b que sigue recubierta, y con ello permanece protegida.

Para aclarar la segunda construcción de la cinta adhesiva según la invención, se describe seguidamente una configuración concreta como ejemplo.
40

Ejemplo 1:

Se preparó una cinta adhesiva según la invención con un ancho de 50 mm a partir de un papel sin tratar de máquina plana, con un peso superficial de 54 g/cm² y un grueso de 66 µm como soporte 14 no separable. La cara superior del soporte no separable 14 está recubierta con una masa autoadhesiva superior 11.
45

Como masa a autoadhesiva superior 11, se empleó un caucho sintético a base de un copolímero de bloques de estireno con la siguiente composición: 48% en peso de un copolímero de bloques de estireno-butadieno-estireno (tipo "Kraton D1118" de la firma Kraton), 24% en peso de una resina de alfapineno (tipo "Dercolyte A 115" de la firma DRT, punto de reblandecimiento 115 °C), 27% en peso de una resina de hidrocarburos líquida (tipo "Winglack 10" de la firma Goodyear - resina sintética alifática líquida de politerpeno de 5 átomos de carbono / hidrocarburo; punto de reblandecimiento 10 °C), 0,5% en peso de un antioxidante primario (tipo "Irganox 1010" de la firma Ciba), y 0,5% en peso de un antioxidante secundario (tipo "Weston 339" de la firma Interorgana).
50
55

La cinta adhesiva comprende además, el soporte separable 12 así como una masa autoadhesiva inferior 13 y una masa autoadhesiva de unión 15. Como soporte separable 12 se emplea un papel con un peso superficial de 51 g/cm² y un grueso de 90 µm. El ancho del soporte separable 12 era de 12 mm.

Además, la cinta adhesiva presenta un sistema de separación formado por dos partes 16 para un recubrimiento no adhesivo de la masa autoadhesiva superior 11, con lo cual la cara superior adhesiva está protegida durante el almacenamiento de la banda adhesiva según la invención. El sistema de separación 16 se obtuvo a partir del papel de separación siliconado y comprende una parte de recubrimiento posterior 16a, la cual recubre la parte de la cinta adhesiva que está unida con la capa más superior de la banda del rollo nuevo, y una parte de recubrimiento anterior 16b, la cual recubre la parte de la cinta adhesiva, que está unida con la banda del rollo viejo. Ambas partes de recubrimiento están separadas entre sí por una rendija la cual corre a lo largo de la dirección longitudinal de la cinta
60
65

adhesiva.

Como masa autoadhesiva inferior 13 y masa autoadhesiva de unión 15 se emplearon idénticas masas autoadhesivas con la siguiente composición: 75% en peso de un polímero a base de acrilato (como masa adhesiva de acrilato) y 25% en peso de una resina terpenofenol (como resina adhesiva).

Como resina de terpenofenol se empleó el producto "DT 110" de la firma DRT. Como polímero a base de acrilato se empleó un copolímero de 48,5% en peso de n-butilacrilato, 48,5% en peso de 2-etilhexilacrilato, 2% en peso de glicidilmetacrilato y un 1 % en peso de ácido acrílico. Este polímero tenía una masa molar media de 950.000 g/mol y una polidispersidad de $D = 8,7$ (determinada a partir de los resultados de una cromatografía de permeación sobre gel, en 100 μ l de muestra filtrada transparente (conteniendo 150 μ g de copolímero disuelto en tetrahidrofurano), con el empleo de tetrahidrofurano como eluyente (0,5 ml/minuto), una columna previa (tipo PSS SDV 10 μ m, ID 8*50 mm) y una columna de separación (tipo PSS SDV 10 μ m lineal, ID 8*300 mm) de la firma Polymer Standards Service y un refractómetro diferencial (Shodex R171) para la detección; calibración con estándar de poliestireno con una estrecha distribución (PSS Ready Cals; Polymer Standards Service); cálculo de la calibración de poliestireno en una calibración de polimetilmetacrilato mediante el empleo de los coeficientes Mark-Houwink para el poliestireno ($K = 0,0136$; $a = 0,7140$) y polimetilmetacrilato ($K = 0,0126$; $a = 0,6880$). Para la reticulación se añadieron a la mezcla de ácido Lewis, un 0,3% en peso de cloruro de zinc referido a la masa seca del copolímero y se secó durante 15 minutos a 120 °C.

En primer lugar se determinaron las propiedades técnicas de adhesión de la masa autoadhesiva superior 11 y de la masa autoadhesiva inferior 13, ó respectivamente de las masas autoadhesivas de unión 15, investigando la fuerza adhesiva de las masas autoadhesivas sobre una base adhesiva de polietileno (método de medición tesa, ensayo A), su pegajosidad por contacto a la vista del ensayo Tack de la bola rodante (método de medición tesa, ensayo D), así como las viscosidades complejas de la masa autoadhesiva (método de medición tesa ensayo F).

Además se investigaron las propiedades técnicas de adhesión de la cinta adhesiva obtenida con las masas autoadhesivas 11, 13 y 15. Para ello se determinó por una parte la resistencia al cizallamiento de la cinta adhesiva sobre una base de polietileno como tiempo de parada de cizallamiento (ensayo tesa B). Para ello se aplicó una tira de la cinta adhesiva con un ancho de 13 mm y una longitud de 20 mm sobre una placa de ensayo de polietileno limpiada con etanol y con una constante presión de compresión se comprimió cuatro veces sobre el soporte. La cinta adhesiva se cargó con 1 kilo a temperatura ambiente y se determinó el tiempo (en minutos) de parada de cizallamiento, como valor medio de tres mediciones.

Además se investigó el comportamiento a la separación relativa de un soporte separable recubierto con las correspondientes masas autoadhesivas por las dos caras (ensayo tesa C). Como valor de comparación se empleó para ello el comportamiento a la separación de un soporte separable, que no había sido recubierto con las masas autoadhesivas. Para una medición se almacenaron tiras de 12 cm de longitud del soporte recubierto y no recubierto en primer lugar durante 24 horas a 40 °C con una carga (2 kg/cm²). Para la medición se separaron previamente el soporte sobre una longitud de 2 cm, y se midió cada vez la fuerza necesaria para seguir separando los soportes a una velocidad de separación de 300 mm/minuto. El ensayo se consideró como aprobado cuando la diferencia entre la fuerza necesaria para seguir separando los soportes recubiertos y los soportes sin recubrir. fue inferior al 20%. Los resultados de las investigaciones se reproducen en la tabla 1 con relación al correspondiente procedimiento de ensayo (ensayo tesa), para la masa autoadhesiva superior 11 por una parte y la masa autoadhesiva inferior 13/masa autoadhesiva de unión 15, por otra parte.

Tabla 1:

Masa autoadhesiva (número de referencia)	Fuerza adhesiva [N/cm] (ensayo A)	Tiempo de parada de cizallamiento [minuto] (ensayo B)	Comportamiento relativo a la separación (ensayo C)	Longitud de recorrido de la bola rodante [mm] (ensayo D)	Viscosidad compleja [Pa.s] (ensayo F)
Superior (11)	8,2	> 10.000	---	4	25.000
Inferior (13) de unión (15)	2,0	> 10.000	Aprobado	40	16.000

Se prepararon algunas otras cintas adhesivas según la invención, análogamente al ejemplo 1, y se midieron, en las cuales la masa superior se basó sobre las siguientes composiciones (composición total de la masa adhesiva: 99% de masa adhesiva base, 0,5% en peso de antioxidante primario (tipo "Irganox 1010" de la firma Ciba), y 0,5% en peso de antioxidante secundario (tipo "Weston 339" de la firma Interorgana) correspondiente al ejemplo 1). Para ello comparar con la tabla 2.

Tabla 2

Ejemplo	Composición base de la masa autoadhesiva superior (11)	Fuerza adhesiva [N/cm]		Tiempo de parada de cizallamiento [minutos] (ensayo B)	Longitud de recorrido de la bola rodante [mm] (valor medio de tres mediciones) (ensayo D)
		Acero (ensayo A2)	PE (ensayo A)		
2	45% de Kraton D 1118, 25% de Dercolyte A115, 30% de Wingtack 10	11,6	10,8	8023	3
3	45% de Kraton D 1118, 30 % de Dercolyte A115, 25 % de Wingtack 10	14,0	12,4	2750	27
4	50% de Kraton D 1118, 30 % de Dercolyte A115, 20 % de Wingtack 10	14,0	11,0	14963	8
5	50% de Kraton D 1118, 25 % de Dercolyte A115, 25 % de Wingtack 10	8,8	8,8	6337	2
6	45% de Europrene SOL T-192, 25 % de Dercolyte A115, 30 % de Wingtack 10	11,8	8,0	4809	12
7	45% de Europrene SOL T-192, 25 % de Dercolyte A115, 30 % de Wingtack 10	11,8	8,0	4809	12

Todos son nombres registrados ®

5 El empleo de esta clase de cintas adhesivas preparadas para empalmes rápidos de rollos de folios de polietileno con un grueso de 35 µm hasta 60 µm, transcurrió en el ensayo práctico, con éxito.

REIVINDICACIONES

1. Cinta adhesiva apropiada para el empalme rápido de rollos de un material en banda plana bobinado sobre rollos, con superficies no polares,
comprendiendo la cinta adhesiva una masa autoadhesiva superior (1, 11), un soporte separable (2, 12) y una masa autoadhesiva inferior (3, 13), sobre la cara inferior del soporte separable (2, 12),
caracterizada porque,
como masa autoadhesiva superior (1, 11) se emplea una masa autoadhesiva exenta de silicona con una fuerza adhesiva sobre un substrato de adherencia de polietileno, de 1,5 N/cm ó superior (método de medición tesa, ensayo A) y una pegajosidad al contacto correspondiente a un recorrido de la bola rodante de 50 mm ó inferior (método de medición tesa, ensayo D),
y porque, como masa autoadhesiva inferior (3, 13) se emplea una masa autoadhesiva con una fuerza adhesiva sobre un substrato de adherencia de polietileno de 1,5 N/cm ó superior (método de medición tesa, ensayo A) y una viscosidad compleja de 10.000 Pa.s ó superior, a 1 rad/segundo y 40 °C (método de medición tesa, ensayo F).
2. Cinta adhesiva según la reivindicación 1, en donde como masa autoadhesiva superior (1, 11) y/o como masa autoadhesiva inferior (3,13) se emplea una masa autoadhesiva con una fuerza adhesiva sobre un substrato de adherencia de polietileno de 3,0 N/cm ó superior (método de medición tesa, ensayo A), en particular con una fuerza adhesiva sobre un substrato de adherencia de polietileno de 5,0 N/cm ó superior.
3. Cinta adhesiva según una de las precedentes reivindicaciones, en donde como masa autoadhesiva superior (1, 11) se emplea una masa autoadhesiva con una pegajosidad por contacto correspondiente a un recorrido de la bola rodante de 40 mm ó inferior (método de medición tesa, ensayo D), en particular con una pegajosidad por contacto correspondiente a un recorrido de la bola rodante de 20 mm ó inferior.
4. Cinta adhesiva según una de las reivindicaciones precedentes, en donde como masa autoadhesiva inferior (3, 13) se emplea una masa autoadhesiva con una viscosidad compleja de 12.000 Pa.s ó superior (método de medición tesa F).
5. Cinta adhesiva según una de las reivindicaciones precedentes, en donde como masa autoadhesiva superior (1, 11) se emplea una masa de caucho sintético.
6. Cinta adhesiva según una de las reivindicaciones precedentes, en donde como masa autoadhesiva superior (1, 11), se emplea una masa autoadhesiva a base de copolímeros de bloque.
7. Cinta adhesiva según la reivindicación 6, en donde como masa autoadhesiva superior (1, 11), se emplea una masa autoadhesiva a base de una mezcla de varios copolímeros de bloque de estireno, los cuales contienen por lo menos un copolímero de dos bloques con uno de los bloques a base de estireno.
8. Cinta adhesiva según la reivindicación 7, en donde la proporción de estireno es por lo menos del 25% en peso, de preferencia por lo menos el 30% en peso, y/o la proporción de bloques dobles es por lo menos del 40% en peso, de preferencia por lo menos el 60% en peso, referidos a la cantidad total de copolímero de bloques.
9. Cinta adhesiva según una de las reivindicaciones 5 a 8, en donde la masa de caucho sintético contiene un 45% en peso de un copolímero de bloque de estireno-isopreno-estireno, un 39% en peso de un éster de colofonia, un 15% en peso de una resina líquida de hidrocarburos, un 0,5% en peso de un antioxidante primario y un 0,5% en peso de un antioxidante secundario.
10. Cinta adhesiva según una de las precedentes reivindicaciones, en donde como masa autoadhesiva inferior (3, 13) se emplea una masa adhesiva de acrilato modificada con resina.
11. Cinta adhesiva según la reivindicación 10, en donde como masa autoadhesiva modificada con resina, se emplea una masa autoadhesiva que comprende desde un 70 hasta un 80% en peso de masa adhesiva de acrilato y desde un 20 hasta un 30% en peso de una resina adhesiva.
12. Cinta adhesiva según la reivindicación 11, en donde como resina adhesiva se emplea una resina de terpenofenol y/o como masa adhesiva de acrilato, un copolímero de un 48,5% en peso de n-butilacrilato, un 48,5% en peso de 2-etilhexilacrilato, un 2% en peso de glicidilmetacrilato y un 1 % en peso de ácido acrílico.
13. Cinta adhesiva según una de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un soporte no separable (14), en donde la cara superior del soporte no separable (14) está recubierta con la masa autoadhesiva superior (11), y por lo menos una parte de la cara inferior del soporte no separable (14) está unida con la cara superior del soporte separable (12).
14. Cinta adhesiva según la reivindicación 13, que comprende además una masa autoadhesiva de unión (15), la

cual une por lo menos una parte de la cara inferior del soporte no separable (14) con la cara superior del soporte separable (12).

- 5
15. Cinta adhesiva según una de las precedentes reivindicaciones, en donde como masa autoadhesiva superior (1, 11) y/o como masa autoadhesiva inferior (3, 13), se emplea una masa autoadhesiva con una viscosidad compleja de 15.000 Pa.s ó superior (método de medición tesa, ensayo F).
- 10
16. Empleo de una cinta adhesiva según una de las reivindicaciones precedentes para el pegado de un material de banda plana enrollado sobre rollos, con superficies no polares, en el transcurso de un empalme rápido de los rollos, en particular de folios y/o napas.
- 15
17. Procedimiento de empalme para el cambio rápido de rollos de un material de banda plana, no polar, enrollado sobre rollos, en particular láminas y/o napas, en donde el extremo de la banda superior de un rollo nuevo de un material de banda plana, no polar, se pega por la parte posterior con una cinta adhesiva según una de las reivindicaciones 1 a 12 por lo menos parcialmente, a la vez que la cara inferior de la cinta adhesiva se pega con la banda subyacente del nuevo rollo, y esto se asegura, colocando el nuevo rollo así preparado junto a un rollo casi completamente desenrollado, el cual va a substituirse, y se acelera a la misma velocidad superficial, con lo cual el nuevo rollo es comprimido a continuación sobre la banda superior del rollo viejo, en donde la masa autoadhesiva descubierta de la cinta adhesiva se pega con la banda vieja a velocidades esencialmente iguales de la banda, mientras que al mismo tiempo el sistema separable se separa y recubre las masas autoadhesivas del sistema separable sin pegarse con los dos restos separados del soporte separable.
- 20

Fig. 1

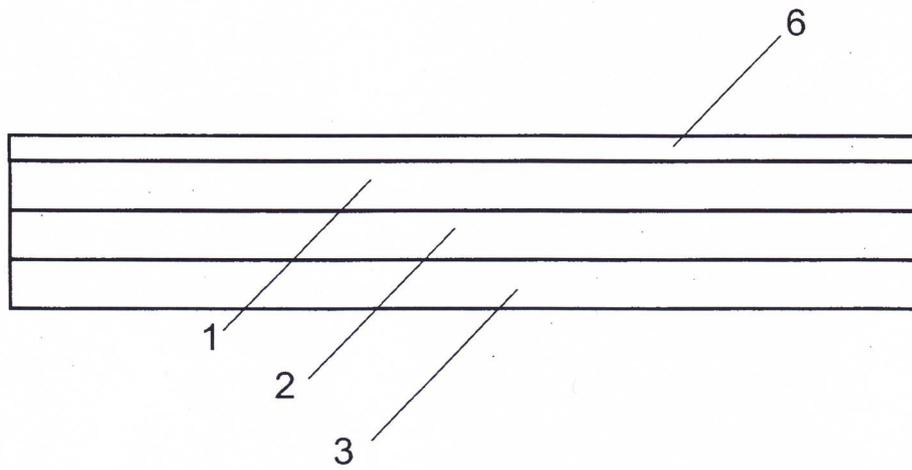


Fig. 2

