

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 500**

51 Int. Cl.:

C09J 7/04 (2006.01)

D06N 7/00 (2006.01)

C09J 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.03.2002 E 02005581 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2013 EP 1241240**

54 Título: **Material soporte no tejido, especial para una cinta adhesiva más fácil de rasgar a mano**

30 Prioridad:

15.03.2001 DE 10112375

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

02.10.2013

73 Titular/es:

**TESA SE (100.0%)
QUICKBORNSTRASSE 24
20253 HAMBURG, DE**

72 Inventor/es:

**KÜLPER, KLAUS;
LANGE, FRANK y
OVERKAMP, ANDRÉ**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 424 500 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).

DESCRIPCIÓN

Material soporte no tejido, especial para una cinta adhesiva más fácil de rasgar a mano

- 5 La presente invención se refiere a un material soporte no tejido, en concreto para una cinta adhesiva que pueda rasgarse más fácilmente a mano.

10 Las cintas adhesivas con material soporte de tejido o de malla se emplean desde hace décadas para usos médicos, como cintas adhesivas universales, y también para usos industriales especiales. En este caso - aparte del aspecto y carácter textil y de las altas flexibilidades y resistencias a la rotura - se aprecia la de por sí sorprendente cualidad que permite rasgar y desgarrar progresivamente la cinta adhesiva con la mano en dirección transversal, lo cual se consigue eligiendo adecuadamente el material y grosor del hilo, así como la estructura del tejido. Tanto en procesos de producción industrial, como por ejemplo al enrollar mazos de cables de automoción, como en la praxis médica y clínica y en aplicaciones domésticas como el bricolaje, esta posibilidad de cortar manualmente la cinta adhesiva a la longitud deseada es ventajosa, porque permite prescindir de herramientas como tijeras, cuchillos, dispensadores, etc., que no siempre se tienen a disposición y además hay que ir reponiendo, lo cual puede resultar molesto en el curso de los procesos industriales en las líneas de producción.

20 Como los tejidos son y seguirán siendo costosos debido a la complejidad y lentitud de la tecnología de fabricación textil, en los últimos años se han buscado intensamente soportes alternativos para cintas adhesivas y emplastos. Las telas no tejidas de filamentos o de fibras sirven para ello y han alcanzado ya un uso considerable, sobre todo en aplicaciones médicas. Las cintas adhesivas de tela no tejida ya se emplean en la industria, por ejemplo para enrollar mazos de cables o bobinas eléctricas y transformadores. Las telas no tejidas no solo funcionan como sustitutos de los tejidos, sino que en muchos casos pueden cortarse a medida y ofrecen otras características que no se pueden conseguir con tejidos.

25 En comparación con los soportes de tejido o de malla, el uso de telas no tejidas tiene una gran ventaja económica, ya que los modernos procesos de fabricación de napas de fibras continuas o cortadas son más productivos a escala industrial y las tecnologías utilizadas, por ejemplo en las napas de fibra continua mediante consolidación por chorros de agua o unión térmica de las fibras cortadas, aún tienen un gran potencial de optimización de los procesos.

30 No obstante, en comparación con los tejidos, las telas no tejidas tienen en general un comportamiento inferior en cuanto a las resistencias físicas (fuerza máxima de tracción, resistencia a la deslaminación, resistencia a la rotura y al desgarro progresivo) que requieren las propiedades textiles (tacto, suavidad, flexibilidad, blandura, etc.).

35 Sin embargo, las napas que son blandas y suaves como los fieltros filtrantes y se pueden partir fácilmente con la mano no son adecuadas para cintas adhesivas. Los bajos valores de la fuerza máxima de tracción en la dirección de máquina (DM) no permiten un procesamiento seguro rodillo a rodillo durante la producción ni el uso de tales cintas adhesivas por parte del usuario final, por ejemplo, para vendajes y fijaciones sometidos a elevados esfuerzos de tracción. Debido a la baja resistencia a la unión de las napas, cabe esperar problemas como la deslaminación del soporte al desenrollar la cinta adhesiva y además su adherencia es, como mínimo, muy limitada cuando hay fibras o filamentos sueltos o solo ligeramente unidos que se desgarran de la superficie de la napa al desenrollar la cinta y permanecen sobre la capa de adhesivo; por último en este tipo de napas el corte manual suele dejar un borde de rotura deshilachado, de aspecto poco atractivo.

40 En cambio la consolidación suficiente e intensiva de las napas permite producir soportes fuertes y compactos que, sin embargo, casi siempre resultan mucho más duros, rígidos e inflexibles que los tejidos y no se pueden partir fácilmente con la mano sin la ayuda de herramientas. La consolidación intensiva de las napas también disminuiría otras cualidades ventajosas de las telas no tejidas frente a las tejidas, como por ejemplo el tacto blando y agradable y el marcado poder de amortiguación del ruido – características por las cuales en la industria automovilística, para ciertos usos, como por ejemplo la unión de madejas de cables, se prefieren especialmente las cintas adhesivas de tela no tejida a las cintas adhesivas con soporte de tejido.

50 Precisamente, la posibilidad de rasgar y partir una cinta adhesiva textil con la mano en dirección transversal al recorrido, sin la ayuda adicional de herramientas como tijeras, cuchillas, cortadores o dispensadores, supone una exigencia importante y crítica para una cinta adhesiva universal utilizable en cualquier momento, aunque entonces no se disponga de ninguna herramienta; incluso en el caso de una cinta adhesiva industrial para envolver y sujetar cables eléctricos formando madejas completas a destajo, donde la necesidad de emplear tijeras o herramientas análogas reduciría la productividad al perturbar el desarrollo óptimo del trabajo.

55 Esta posibilidad de rasgado manual está sujeta a dos requisitos importantes cuya ponderación recíproca puede diferir según el uso, por una parte como cinta adhesiva universal o por otra parte como cinta adhesiva especial para uso técnico en aplicaciones industriales, como por ejemplo la ligadura de cables:

- 65
- es deseable que el operario pueda realizar los cortes de manera fácil y repetitiva durante horas, sin fatiga o esfuerzo excesivo; pero en cambio, sobre todo para cintas adhesivas de consumo,

- es muy importante que el borde rasgado sea lo más rectilíneo posible, formando ángulo recto con el lado de la cinta adhesiva, y que no quede demasiado deshilachado.

5 Ambos requisitos son satisfechos ampliamente por una napa especialmente consolidada, la napa de malla cosida denominada "Maliwatt" o por formas de ejecución comparables, mediante una marcada orientación transversal de las fibras cortadas que favorece la rotura en dicha dirección. Además, sobrecosiendo hilos incorporados por separado en la dirección de máquina (DM) se garantiza una suficiente integración de las fibras y la resistencia a la tracción. En las patentes EP 0 668 336 A1 y DE 44 42 092 C1 se describen cintas adhesivas con un material soporte de este tipo, las cuales se usan especialmente para hacer madejas de cables de automoción y también como cinta adhesiva universal.

10 Sin embargo las propiedades del soporte necesarias para poder usarlo en una cinta adhesiva requieren múltiples costuras estrechamente paralelas (de gran finura) y de poca longitud (distancia entre puntadas durante el proceso de costura). Ambas condiciones suponen un proceso de fabricación muy complejo, que a 1 hasta 2 m/min es lento y por consiguiente caro, y como estas "máquinas de coser" tienen una gran cantidad de piezas en movimiento no cabe esperar incrementos notables de la velocidad de producción.

15 Otras napas que pueden partirse manualmente, pero que tienden a la deslaminación y al desgarro de fibras de la superficie cuando se emplean para cintas adhesivas, también sirven en principio para este uso, si la correspondiente cinta adhesiva va cubierta con un soporte auxiliar, como por ejemplo papeles o láminas de separación siliconados. Sin embargo esta solución solo se utiliza en casos excepcionales para rollos de cinta adhesiva, pues el proceso de fabricación se complica, el soporte auxiliar implica un bloque adicional de costes, el manejo de la cinta adhesiva es más difícil para el usuario final y hay que eliminar considerables cantidades residuales de papel separador/lámina. Además, sobre todo en piezas de la industria electrónica y automovilística, hay prohibiciones estrictas de empleo de productos que contengan silicón.

20 El uso de napas extendidas en húmedo permite conseguir cintas adhesivas que pueden partirse manualmente de manera aceptable en dirección transversal, ya que dichas napas se fabrican con fibras cortas, principalmente de celulosa. Así como las fibras de celulosa refuerzan la cohesión de la napa mediante puentes de hidrógeno, el uso de fibras sintéticas requiere técnicas de consolidación adicionales. Sobre todo, usando dispersiones como aglutinante químico se logra la unión necesaria entre fibras; recientemente también se agregan, cada vez con mayor frecuencia, fibras termoplásticas o bicomponentes que mediante un tratamiento térmico adecuado refuerzan igualmente la napa. No obstante, debido al proceso de producción, como napas elaboradas en húmedo se obtienen predominantemente materiales soporte similares al papel, que pierden el típico y deseado comportamiento "textil" y, por ejemplo, cuando se emplean en la fabricación de juegos de cables forman arrugas y bolsas en la envoltura en espiral, porque no son suficientemente elásticos y ajustables. Además, también debido al proceso de producción, se necesitan grandes proporciones de fibras de viscosa que debilitan la resistencia del soporte a la temperatura y al envejecimiento, lo cual limita en gran medida su empleo como cinta adhesiva industrial.

25 En la patente EP 0 821 044 A1 se describe una cinta adhesiva de embalaje que puede partirse fácilmente en la dirección transversal. A tal fin, una napa de fibra continua con los filamentos orientados en DM se lamina junto con una segunda napa de fibra continua con los filamentos orientados en DT (dirección transversal). En este caso la finura de los filamentos es inferior o igual a 1 Denier [Denier es el peso en g por 9000 m].

30 La laminación se efectúa preferentemente por termoestampación, de modo que las estructuras marcadas mediante líneas impresas mejoren el corte en dirección DT. En lugar de la segunda napa de fibra continua también se pueden emplear otros productos textiles planos de orientación transversal. Dicha termoestampación, más un recubrimiento liso adicional de la cara superior con una capa de material sintético, complican la fabricación y además alteran el aspecto y el tacto del soporte de un producto textil, asemejándolo a una lámina.

35 Para poder utilizar napas "normales", como las de fibra cortada extendidas en seco, para cintas adhesivas, en la patente US 5,631,073 A1 se describe un método específico de consolidación, con el cual no solo se mejoran las resistencias mecánicas, sino también se logran unas buenas propiedades de corte manual en dirección transversal. Se describen unas napas formadas por fibras cortadas y fibras de unión, que en una primera etapa se estampan con presión y temperatura, y a continuación se refuerzan adicionalmente por impregnación con aglutinante y/o por chorro de agua o punzonado. La estampación genera unas estructuras lineales en dirección transversal que se consideran esenciales para el corte manual. Sin embargo este termocalandrado compacta notablemente la napa soporte y la "suelta" en las zonas marcadas, con lo cual se endurece y empeoran sus propiedades textiles. Además el proceso completo según dicha invención, hasta llegar a la napa soporte terminada, es extremadamente laborioso y solo está justificado en caso de aplicaciones especiales. Así, este tipo de cintas adhesivas se usa primordialmente en el sector médico, pero en principio también se podría emplear para usos industriales y como cinta adhesiva universal.

40 También es laboriosa y solo justificable en casos especiales la elaboración de una cinta adhesiva manualmente rasgable, para aplicaciones médicas, como la descrita en la patente WO 00/20201 A1. El soporte está formado por un laminado de dos o tres capas separadas, una de las cuales es una estructura textil plana y otra o las otras dos capas son napas. Para ello, primero se estampa térmicamente la napa según la patente WO 93/15245 A1, a fin de

obtener buenas propiedades de rasgado manual. El laminado según esta invención se elabora seguidamente por termolaminación de la napa y de la estructura textil plana y además se recubre con ligante químico.

5 Una mejora más bien gradual de la rasgabilidad manual también se consigue consolidando napas de fibras cortadas, "normalmente" cardadas, con la ayuda de ligantes químicos o de fibras termoplásticas o de unión. Este tipo de cintas adhesivas se describen en las patentes DE 199 23 399 A1 y DE 199 37 446 A1. En ambos casos los sistemas de ligante adicionales se encuentran homogéneamente repartidos en todo el compuesto fibroso. Si se usan sistemas de ligante elásticos se conservan características textiles tales como blandura, tacto, etc., pero empeora la rasgabilidad manual; en cambio, si se emplean sistemas de ligante duros y frágiles mejoran las propiedades mecánicas, así como la rasgabilidad manual, pero la napa se vuelve rígida e inflexible, las propiedades textiles deseadas para el uso en cintas adhesivas resultan perjudicadas y en la ligadura de cables hay riesgo de formación de arrugas indeseadas en la envoltura en espiral.

15 Según la patente US 4,772,499 A1 la rasgabilidad manual de una napa en dirección transversal se puede mejorar dotándola de una serie de tiras o bloques separados y preferentemente paralelos en dicha dirección, que se crean por impregnación profunda con un ligante en todo el grosor de la capa de la napa. Las zonas libres de ligante entre estas tiras transversales impregnadas son del orden de 1/16 pulgadas [= 1/16 * 25,4 mm = 1,5875 mm] y son más estrechas que las zonas reforzadas con ligante, lo cual proporciona mayores resistencias a la tracción en DM. La relación entre la anchura de la tira y el espacio intermedio es según la presente invención superior a 1, de modo que la mayor parte de la napa está impregnada y consolidada con ligante. La concentración masiva del ligante químico en las tiras por todo el grosor de la capa y los espacios intermedios estrechos entre aquellas mejoran la rasgabilidad manual en dirección transversal y permiten esperar un corte de bordes rectos entre las tiras unidas, pero dan lugar a un soporte endurecido que no es recomendable para cintas adhesivas dependientes de propiedades textiles tales como tacto, suavidad y flexibilidad.

25 También es sabido que con un recubrimiento plano de material sintético, formando una capa por una o ambas caras de la napa, se puede mejorar la rasgabilidad manual, siempre que este recubrimiento no sea demasiado blando y elástico. Los compuestos preparados por extrusión directa de polímeros adecuados, como por ejemplo polietileno o polipropileno, sobre soportes textiles como tejidos, mallas o napas son más fáciles de rasgar con la mano que los soportes textiles puros, si el film polimérico aporta cierta dureza y fragilidad, aunque así lamentablemente también empeora la flexibilidad y adaptabilidad deseada para la cinta adhesiva y en el caso del recubrimiento habitual de PE se limita la resistencia térmica y la estabilidad a la intemperie de la cinta adhesiva.

35 Se pueden lograr mejoras parecidas de la rasgabilidad manual mediante un recubrimiento por una o ambas caras con dispersiones o pastas de polímeros sintéticos y también por impregnación de napas soporte - tal como está descrito, por ejemplo, en la patente DE 44 42 092 C1-, de modo que el uso de dispersiones sintéticas adecuadas, basadas en poliacrilatos o en poliuretanos, entre otras, proporciona ventajas en cuanto a la resistencia térmica y la estabilidad a la intemperie respecto a los citados recubrimientos de polietileno y polipropileno.

40 No obstante todos estos recubrimientos requieren una etapa adicional de proceso, que normalmente no se puede llevar a cabo en línea durante la fabricación de la napa. Este tipo de recubrimientos supone un encarecimiento notable del producto final y disminuye el carácter textil de la napa.

45 Los intentos de mejorar sensiblemente la rasgabilidad manual en dirección transversal siguen hasta la fecha la idea de integrar en el soporte "estructuras guía" que orienten y dirijan el desgarro progresivo en dicha dirección DT. En la patente WO 00/20201 A1 son los hilos DT del producto textil plano, en la patente US 4,772,499 A1 las tiras paralelas generadas en dirección DT por impregnación parcial y en la patente EP 0 821 044 A1 las marcas con estructura de líneas preferentemente en dirección transversal. A lo largo de estas estructuras guía se orienta la propagación del desgarro, de modo que, si la estampación es apropiada, no se generan bordes deshinchados o solo en muy poca medida.

55 En cambio los materiales soporte textiles con buenas características de rotura y desgarro progresivo manual en la dirección transversal - como tejidos, mallas, napas de malla cosida Maliwatt, etc. - se caracterizan por una serie de hilos paralelos muy juntos en DM. Este grupo de hilos queda muy fijado localmente en la estructura bidimensional mediante el proceso de textura, tricotado o costura de malla y solo pueden desplazarse de su posición aplicando una fuerza considerable. Si el grosor de los hilos de urdimbre o de los hilos de costura en la dirección DM se elige de manera que un esfuerzo brusco, como el producido durante un desgarro, rompa el hilo antes que desplazarlo en el tejido, es que se ha conseguido la rasgabilidad manual. En cambio, si los hilos son demasiado gruesos o la fijación geométrica es demasiado débil, al intentar rasgar el tejido los hilos se desplazan formando unos haces que oponen gran resistencia a la rotura y solo se produce un estiramiento, deformación y elongación el material soporte, pero no un desgarro extensamente recto; una parte de la energía aportada se pierde en la deformación y distorsión del tejido y no ayuda a romperlo.

65 Por consiguiente, el objetivo es evitar los inconvenientes del estado técnico y desarrollar un nuevo soporte de material textil basado en una napa, concretamente de filamentos o fibras cortadas, que pueda ser elaborado con tecnologías modernas y productivas de fabricación y acabado de napas, y además del carácter ampliamente textil

presente la característica de rasgabilidad manual en dirección transversal relevante para cintas adhesivas.

Este objetivo se resuelve mediante un material soporte como el descrito en la reivindicación principal. El objeto de las reivindicaciones secundarias son desarrollos ventajosos del material soporte y aplicaciones preferidas del mismo según la presente invención.

Así pues, la presente invención se refiere a un material soporte basado en una napa, sobre todo para una cinta adhesiva, de manera que sobre la superficie de un soporte basado en una napa con forma de cinta se aplica por una o ambas caras al menos una tira polimérica, caracterizado porque la tira o las tiras consisten en líneas estrechas o/y en formas geométricas encadenadas paralelas entre sí, como por ejemplo rombos, elipses y/o círculos, y porque como base polimérica se emplean ligantes, tintas de imprimir, pinturas, lacas en forma de dispersiones o pastas, disueltas en disolventes orgánicos, polímeros termofusibles o también sistemas reactivos.

También resultó sorprendente para el especialista que una imitación de los mencionados hilos de urdimbre, con una orientación preferente en la dirección de la máquina, consistente en aplicar sobre napas estándar, según la presente invención, unas tiras de por sí en absoluto o difícilmente desgarrables, facilitara claramente el rasgado y el desgarro progresivo manual en dirección transversal y además mejorara las resistencias mecánicas a la tracción en dirección DM.

La configuración de la presente invención también permite conservar en gran medida características textiles como tacto, flexibilidad, blandura, etc., lo cual es imposible con los procesos conocidos.

Se encontró que las napas estándar, elaboradas especialmente a partir de fibras cortadas y consolidadas mediante tecnologías conocidas como punzonado, compactación por chorro de agua y empleo de ligantes químicos, entre otras, cuya rasgabilidad y desgarro progresivo manual en dirección transversal es insuficiente, podían mejorarse claramente en cuanto a rasgabilidad manual, conservando ampliamente las características textiles de la napa inicial. Inesperadamente, al contrario que en el estado técnico descrito, resultó que no hacía falta generar estructuras guía en dirección transversal.

Con las tiras se imitan los grupos de hilos insertados en productos textiles manualmente rasgables tales como los tejidos, mediante los hilos de urdimbre, y las napas de malla cosida, tipo Maliwatt, mediante los hilos de costura. De manera análoga al efecto que dichos grupos de hilos producen en DM, las tiras estampadas en dirección longitudinal también aumentan la resistencia a la tracción en DM, pues, por una parte, en la zona estampada los hilos se unen más entre sí y por otra las propias tiras constituyen un elemento aumentador de la resistencia.

En una forma de ejecución ventajosa de la presente invención hay una serie de tiras aplicadas sobre el soporte, que además pueden estar alineadas paralelamente.

También ha resultado ventajoso que las tiras estén fundamentalmente aplicadas en la dirección de la máquina. Por tanto es especialmente ventajoso que las tiras estén totalmente orientadas en la dirección de la máquina.

Las tiras pueden consistir en líneas estrechas o/y en formas geométricas encadenadas paralelas entre sí, como por ejemplo rombos, elipses y/o círculos.

También es preferible que las tiras sean continuas o estén interrumpidas de modo regular o estadístico por espacios intermedios, siendo las distancias entre los elementos menores que las longitudes de las tiras.

Para mejorar la rasgabilidad manual en dirección transversal, además de tiras delgadas en dirección longitudinal descritas hasta ahora pueden usarse otras formas geométricas. Según la presente invención las formas geométricas adecuadas se caracterizan básicamente por una notable dirección preferente en DM, que en el caso de las tiras longitudinales existe en forma pura.

En lugar de tiras continuas también se pueden usar tiras parcialmente interrumpidas y estructuras consistentes en alineaciones paralelas de figuras encadenadas, como por ejemplo rombos, círculos, elipses. Cuanto más grande es la superficie cubierta por estas estructuras y el área de su base, y cuanto más unión directa tienen entre sí, mayor es la consolidación de la napa y su resistencia a la tracción y menor la tendencia de las fibras individuales a soltarse de la superficie de unión de las cintas adhesivas. Sin embargo estas mejoras son a costa de un mayor endurecimiento y, en función de la exigencia concreta, el especialista, en el marco de sus conocimientos técnicos, puede ajustar sin ningún problema ni esfuerzo un balance óptimo de las propiedades importantes del soporte mediante las formas geométricas, la cobertura de la superficie y la profundidad de penetración del ligante.

En la figura 1 se pueden ver ejemplos típicos de formas geométricas según la presente invención, con orientación longitudinal pura, sin ninguna pretensión de exclusividad.

En otra forma de ejecución preferida se aplican tiras transversales sobre el soporte, que forman básicamente ángulo recto con las tiras longitudinales; por tanto también se pueden emplear formas geométricas que junto a la orientación

5 longitudinal predominante presentan pequeñas proporciones en dirección transversal u oblicua (respecto a la DM). Como para mejorar la rasgabilidad manual no hacen falta las estructuras guía en dirección transversal conocidas del estado técnico, las tiras, etc. en dirección DT pueden reducirse mucho, tanto en cantidad como en grosor, respecto a las estructuras DM. Ello no solo permite ahorrar considerablemente ligante, sino también obtener en gran medida las características textiles.

En la figura 2 se pueden ver ejemplos típicos de tales formas geométricas según la presente invención.

10 Por ejemplo, con pocas y delgadas tiras en dirección transversal no mejora significativamente la rasgabilidad manual respecto a una napa provista solo de tiras en DM, pero mediante estas tiras DT se alcanza una estabilización de la napa en dirección transversal que es deseable para las cintas adhesivas, aunque no forzosamente necesaria.

15 Las tiras de la presente invención se aplican preferiblemente mediante técnicas de impresión como huecograbado o serigrafía, mediante técnicas de proyección como impregnación parcial con chorro de tinta, aplicación a cortina con cabezal sin presión, aplicación con boquilla o rasqueta.

En la aplicación a rasqueta se puede utilizar una plantilla adecuada para estas formas geométricas o emplear un material soporte de base que ya presente ranuras o estrías en dirección longitudinal.

20 Estos surcos se pueden generar por estampación o aparecer durante la consolidación con chorro de agua como efecto normalmente indeseado de la última barra de boquillas. A una presión adecuada los últimos chorros de agua dejan sobre la cinta de napa, conforme avanza, unos surcos lineales que se pueden rellenar con el ligante o la tinta de imprimir mediante el proceso de aplicación a rasqueta. Las líneas en dirección longitudinal conforme a la idea de la presente invención se pueden generar en la napa soporte, no solo por impresión, sino también por estampación
25 con temperatura y/o presión.

30 En la forma preferida se aplica sobre una cara de la napa una serie de tiras paralelas y/o estrechas, empleando procesos de impresión tales como serigrafía o huecograbado, pues de este modo son más fáciles de obtener las formas geométricas y las cantidades necesarias. Además hay una considerable experiencia con estas tecnologías en la impresión de productos textiles.

Las formas geométricas deseadas también se pueden imprimir por flexografía, pero para consolidar suficientemente las fibras debe aplicarse una cantidad de ligante superior a la que suele permitir esta técnica de alta presión.

35 El número y la anchura de las tiras se rige por las propiedades que se pretenden alcanzar para la napa terminada, pero también deben tenerse en cuenta las posibilidades de las técnicas de aplicación elegidas.

40 Eligiendo adecuadamente las "tintas de imprimir", con tecnologías como la serigrafía y el huecograbado se pueden fijar tiras finísimas de aproximadamente 0,1 hasta 6 mm de anchura, preferiblemente de 0,5 hasta 3 mm de anchura.

45 En las tecnologías de aplicación con empleo de cabezales de cortina, rasquetas, etc., la anchura de las tiras no puede ser inferior.

A fin de que las propiedades textiles deseadas queden lo más posiblemente inalteradas, en una forma de ejecución preferida los espacios intermedios entre las tiras impresas son más anchos que las tiras y por tanto la cobertura de la superficie es inferior al 50%. En otros términos, la suma de la superficie de todas las tiras es inferior al 50% de la superficie total del soporte, en concreto es del 20 hasta el 40%.

50 Al contrario que en la patente US 4,772,499 A1, donde se exige una impregnación total a través de la napa y una cobertura de la superficie mayor del 50%, en los ejemplos realmente superior al 66%, en la elaboración de napas manualmente rasgables según la presente invención se puede rebajar de manera considerable la cantidad necesaria de ligante.

55 Por una parte son suficientes las coberturas superficiales del 5 hasta al 50%, lográndose los mejores resultados con 20 hasta 40%.

60 Por otra parte, teniendo en cuenta el requisito de mantener las propiedades textiles, no se pretende efectuar una impregnación completa; en el caso de las napas bien precompactadas por chorro de agua los mejores resultados se logran cuando el ligante está localizado principalmente en la superficie de la napa base y las cantidades de ligante disminuyen drásticamente desde arriba hacia abajo en el grosor de la napa.

65 De forma análoga a los hilos de urdimbre en los tejidos o a los hilos de costura en las napas de malla cosida, las tiras impresas están fijadas localmente y por consiguiente cumplen un requisito importante para el buen ajuste de la rasgabilidad manual.

También es deseable una densidad suficiente de tiras, pues muchas tiras finas dan mejores resultados que su

equivalencia en tiras más gruesas; en este último caso el borde rasgado es más irregular y cuando las separaciones entre las tiras son muy grandes cabe el riesgo de que apenas mejore la rasgabilidad manual y de que incluso la propagación del desgarro cambie de la dirección transversal a la longitudinal.

5 Como material de partida se pueden utilizar diversas napas. Preferentemente se trata de napas de fibras cortadas, naturales o sintéticas, de tipo corriente, o de mezclas de fibras cuya longitud está comprendida entre 30 y 100 mm y su finura entre 1 y 6 dtex.

10 La orientación de las fibras puede variar mucho entre la dirección longitudinal o transversal preferida y un revoltijo, pero se prefiere una orientación longitudinal no demasiado marcada, con una relación DM : DT de 1 : 1 hasta 5 : 1, pues la impresión de las tiras solamente mejora la resistencia a la tracción en dirección longitudinal, no en dirección transversal. Si la orientación longitudinal de las tiras es demasiado marcada, la napa tiene muy poca resistencia en dirección transversal y el acabado de la presente invención no puede aumentarla suficientemente; por lo tanto el uso como soporte de cinta adhesiva es problemático debido a la facilidad de sobreelongación en dirección transversal.

15 Para la elaboración y consolidación de la napa se puede recurrir prácticamente a todas las técnicas corrientes y conocidas. Como el uso de cintas adhesivas textiles espera y requiere el típico carácter textil, en la elaboración de la napa se usan preferentemente telas no tejidas cardadas, revueltas y compactadas por tecnología de chorro de agua.

20 En comparación con otros tipos de tecnología acreditados, la compactación mediante chorro de agua ofrece la mejor combinación de resistencias mecánicas (a la tracción y a la deslaminación), integración de fibras en la superficie y propiedades textiles como tacto, flexibilidad, etc., de manera que tales soportes están predestinados a su empleo en cintas adhesivas.

25 Sin embargo el perfil deseado de propiedades no puede lograrse sin un acabado adicional de este tipo de soporte. Aunque la selección adecuada del tipo, longitud y finura de la fibra permite producir una amplia gama de napas mediante diferentes procesos de elaboración y consolidación, no basta para conseguir la combinación exigida de propiedades mecánicas y fijación de fibras, conservando al mismo tiempo el carácter textil y una buena rasgabilidad manual en dirección transversal con un corte de aspecto perfecto. El uso de viscosa como material fibroso da lugar a soportes muy suaves con mejor rasgabilidad manual, pero las propiedades mecánicas y la integración de las fibras en la superficie son insatisfactorias. Además el uso de fibras de viscosa limitaría el empleo de este tipo de napas en aplicaciones técnicas, ya que, por ejemplo, la ligadura de juegos de cables requiere una elevada resistencia a la temperatura y a la humedad, así como estabilidad contra la descomposición.

35 En una forma de ejecución excelente de la presente invención como base polimérica se emplean ligantes, tintas de imprimir, pinturas, lacas en forma de dispersiones o pastas, disueltas en disolventes orgánicos, como productos termofusibles o también como sistemas reactivos, por ejemplo lacas endurecibles por curado radioquímico, sobre todo con componentes principales como poliacrilatos, poli(acetato de vinilo), poliuretanos, poliésteres, copolímeros de estireno.

40 Los polímeros tienen suficiente adherencia y afinidad a las fibras correspondientes.

45 Asimismo se ha comprobado que resulta ventajoso aplicar sobre el soporte del orden de 1 hasta 80 g/m², sobre todo 3 hasta 20 g/m² de base polimérica, aunque estas cantidades dependen mucho del gramaje de la napa en bruto empleada y se refieren a todo el soporte, incluyendo sus zonas impresas y no impresas.

50 El ligante o la tinta de imprimir deben adaptarse por un lado a la tecnología de aplicación empleada y por otro a los requisitos del material base de la napa. En principio se puede recurrir a múltiples sistemas, como ligantes, pinturas, lacas, etc., en forma de dispersiones o pastas, disueltas en disolventes orgánicos, como productos termofusibles o también como sistemas reactivos, como por ejemplo las lacas endurecibles por curado radioquímico. Los principales componentes de estos ligantes, que una vez curados forman un film consistente, son polímeros como por ejemplo poliacrilatos, poli(acetato de vinilo), poliuretanos, copolímeros de estireno. Además pueden añadirse colorantes y pigmentos, estabilizantes, reticulantes, antioxidantes, etc. El ligante debe estar adaptado a las fibras empleadas, para lograr una buena humectación y una adhesión duradera tras el curado.

55 En combinación con las tecnologías de impresión por serigrafía y huecograbado han dado especialmente buen resultado las dispersiones poliméricas ya conocidas como ligantes químicos en el sector de las telas no tejidas: en este se presupone una buena humectación y fijación de las fibras y para todas las fibras corrientes existe al menos una selección de dispersiones comerciales de ligantes.

60 La profundidad de penetración en la napa y por tanto su consolidación adicional se puede regular a través de la viscosidad de la dispersión; si se imprime una pasta muy viscosa, las tiras quedan aplicadas bidimensionalmente sobre la superficie y solo se unen las fibras que hay en ella, la resistencia a la tracción solo aumenta un poco y el carácter textil original se mantiene en gran medida.

65 Si se imprimen dispersiones muy fluidas, las tiras se expanden por el "efecto de papel secante" y el polímero penetra

más profundamente en la napa. Así se obtienen más uniones entre fibras y por tanto aumenta la resistencia a la tracción y a la deslaminación. Si se consigue que llegue principalmente polímero a los puntos de unión entre fibras, el endurecimiento de la napa se mantiene dentro de límites aceptables.

5 La técnica del subsiguiente curado del ligante viene determinada por su forma de aplicación. Las dispersiones y las soluciones se endurecen por secado en aparatos convencionales, los hotmelts (productos termofusibles) por simple enfriamiento hasta temperatura ambiente, las lacas endurecibles por radiación mediante reticulación con luz UV u otra radiación energética.

10 Las napas consolidadas por chorro de agua ya se pueden combinar ventajosamente con dispersiones acuosas durante la fabricación: la napa todavía húmeda, debido a la compactación con chorros de agua de gran energía, se imprime seguidamente por serigrafía o huecograbado después de una primera deshidratación a través de una etapa de apriete. Mediante la viscosidad de la dispersión se regula la profundidad de penetración y con ella el alcance de la consolidación tridimensional. Entonces, tanto el secado de la napa como el endurecimiento del ligante tienen lugar conjuntamente en una sola etapa, de manera eficiente y económica, en secadores convencionales.

15 La combinación de una napa consolidada por chorros de agua e impresión con dispersiones también es ventajosa porque esta técnica de compactación de napas ya proporciona en la mayoría de los casos una resistencia suficiente a la deslaminación (resistencia en dirección z), que permite minimizar el consumo de ligantes químicos y limitarse fundamentalmente a la impresión superficial de las estructuras de tiras, sin impregnación profunda, lo cual tiene un efecto positivo en la deseada conservación de las características textiles.

20 En otra forma de ejecución preferida del material soporte se aplica una masa autoadhesiva sobre al menos una cara del soporte en forma de cinta.

25 Por tanto el material soporte de la presente invención se puede usar de manera excelente en la fabricación de una cinta adhesiva, aplicando tiras sobre una cara del soporte en forma de cinta y extendiendo una masa autoadhesiva sobre la otra cara, opuesta a la que lleva la o las tiras, especialmente por toda su superficie.

30 El material soporte recubierto ha dado especialmente buen resultado al usarlo para forrar objetos alargados, como por ejemplo juegos de cables, arrollándolo en espiral alrededor del objeto alargado.

35 Para elaborar cintas adhesivas las napas de la presente invención se recubren en la siguiente fase del proceso de producción, al menos por una cara, con adhesivos, empleando métodos conocidos, y si es necesario se tapan con papel separador y se troquelan a lo largo en piezas a medida o se cortan en pequeños rollos del tamaño deseado. La masa adhesiva se aplica normalmente por una sola cara, opuesta a la impresa, pero también de manera que al final las formas geométricas del ligante impreso queden situadas como una capa intermedia parcial entre la napa y la masa adhesiva.

40 Como masa autoadhesiva se puede emplear concretamente una masa adhesiva sensible a la presión usual del comercio, basada en acrilato o en caucho.

45 Como masa adhesiva ha dado un resultado especialmente ventajoso una masa basada en acrilato termofusible, que tiene un valor K de al menos 20, sobre todo superior a 30, la cual se puede preparar concentrando una solución de dicha masa hasta obtener un sistema procesable como hotmelt.

La concentración puede tener lugar en un tanque apropiadamente equipado o en extrusoras. Por la necesidad de desgasificar la masa se prefiere especialmente una extrusora desgasificadora.

50 En la solicitud de patente alemana DE 43 13 008 A1 se expone una masa adhesiva de dicho tipo. En una etapa intermedia se elimina totalmente el disolvente de las masas acrílicas preparadas por esta vía.

55 Al mismo tiempo se eliminan otros componentes volátiles. Después de aplicarlas en estado fundido estas masas solo contienen pequeñas proporciones de componentes volátiles. Por tanto pueden adoptarse todos los monómeros/recetas reivindicados en la patente arriba citada. Otra ventaja de las masas descritas en la patente es que poseen un alto valor K y por tanto un peso molecular elevado. El especialista ya sabe que los sistemas de peso molecular elevado pueden reticularse más eficientemente. Con ello disminuye la correspondiente proporción de componentes volátiles.

60 La solución de la masa puede contener 5 hasta 80% en peso, concretamente 30 hasta 70% en peso de disolvente.

Preferentemente se emplean disolventes usuales del comercio, sobre todo hidrocarburos, cetonas, alcoholes y/o ésteres de bajo punto de ebullición.

65 Además se usan extrusoras mono-, bi- o multihusillo, con una o, sobre todo, dos o más unidades desgasificadoras.

En la masa adhesiva termofusible acrílica puede haber derivados de benzoína incorporados al polímero, por ejemplo acrilato de benzoína o metacrilato de benzoína, ésteres de ácido acrílico o de acrílico metacrílico. Dichos derivados de benzoína están descritos en la patente EP 0 578 151 A1.

5 La masa adhesiva termofusible acrílica también puede estar reticulada químicamente.

En una forma de ejecución especialmente preferida, como masas autoadhesivas se utilizan copolímeros de ácido (met)acrílico y sus ésteres con 1 hasta 25 átomos de C, de ácido maleico, fumárico y/o itacónico y/o sus ésteres, de (met)acrilamidas sustituidas, anhídrido maleico y otros compuestos vinílicos, como ésteres vinílicos, especialmente acetato de vinilo, alcoholes vinílicos y/o sus éteres vinílicos.

El contenido residual de disolvente debe ser inferior al 1% en peso.

15 Estas cintas adhesivas con material soporte de napa elaborado según la presente invención poseen una mejor rasgabilidad manual en dirección transversal y al mismo tiempo una mayor resistencia a la tracción en dirección longitudinal, así como una mejor fijación de las fibras en la superficie, lo cual es especialmente importante para las cintas adhesivas comercializadas en rollos sin papel separador.

20 Como la rasgabilidad manual es una magnitud subjetiva solo se puede cuantificar en límites. Tal como se describe en la patente WO 00/20201 A1 este análisis también se basa en una clasificación que distingue desde grado "1 – muy mala rasgabilidad manual, fuerte deshilachamiento y corte imperfecto" hasta grado "5 - rasgabilidad manual muy fácil, poco deshilachamiento y corte recto". La mejora del rasgabilidad y desgarro progresivo al imprimir con los ligantes y formas geométricas descritas oscila entre los grados 1 y 4, preponderantemente entre los grados 2 y 3, y se experimenta subjetivamente como pronunciada.

25 Con el método de medición de la resistencia al desgarro progresivo según la norma EN ISO 13937-2 "Propiedades de desgarro progresivo de los productos textiles planos" se puede establecer una correlación satisfactoria con los valores experimentados subjetivamente, pero hay que objetar que la rasgabilidad manual se compone de dos fases, el rasgado directo y el desgarro progresivo como propagación del corte. El método anterior solo mide la fuerza para el desgarro progresivo tras un corte definido. Por lo tanto solo cabe esperar una correlación aproximada entre los valores físicos medidos y los juicios subjetivos. Se logra una buena correlación cuando se toman para la evaluación los respectivos valores máximos de las fuerzas durante el proceso de desgarro progresivo.

35 Las mejoras notables de rasgabilidad manual son del orden de 3 hasta 30 N (diferencia entre la fuerza necesaria para el desgarro progresivo de la napa base y la de la napa impresa), preferiblemente de 5 hasta 20 N, lo cual indica que hay que ejercer una fuerza claramente menor para desgarrar. Estos valores se refieren a napas cuyo peso medio es del orden de 50 hasta 80 g/m² y para otros gramajes superiores deben adaptarse correspondientemente.

40 La mejor rasgabilidad manual en dirección transversal va acompañada de un mejor aspecto óptico del borde del corte. En la napa cruda se obtienen bordes muy deshilachados y en el caso de fibras con orientación longitudinal muy marcada se producen en parte desgarros cambiantes de orientación transversal a longitudinal. Con la impresión de tiras según la presente invención, gracias a la fijación de las fibras con el ligante/la tinta de imprimir, por un lado disminuye visiblemente el deshilachado y por otro se favorece la orientación transversal deseada del desgarro progresivo.

45 Como efecto secundario positivo aumenta la resistencia a la tracción en dirección longitudinal, lo cual permite una mayor sollicitación o, en caso de demanda constante, una reducción del gramaje de la napa, especialmente cuando se usan ligantes duros con temperaturas de transición vítrea $T_G > 0^\circ\text{C}$, sobre todo $T_G > + 20^\circ\text{C}$. El incremento de la resistencia a la tracción lleva aparejada una reducción del alargamiento a la rotura, lo cual representa una ventaja, tanto para el fabricante de cintas adhesivas como para muchos usuarios del producto final. En la mayor parte de los casos las napas crudas presentan una curva tracción-alargamiento plana; ya a pequeñas cargas el material soporte se alarga mucho y se estrecha. Esta sensibilidad causa problemas productivos, tanto en la preparación de haces de cables como en aplicaciones tales como, por ejemplo, la ligadura de cables. La impresión de tiras longitudinales varía el comportamiento tracción-alargamiento de tal manera, que en el intervalo de carga relevante el alargamiento disminuye y la curva adquiere mayor pendiente, pero la capacidad de elongación necesaria aún presenta algunos puntos porcentuales. Por consiguiente el rollo de cinta adhesiva se puede desenrollar y utilizar, por ejemplo para ligar haces de cables, sin que se produzca un estrechamiento o sobrealargamiento de la cinta adhesiva.

60 Otra ventaja del producto, sobre todo al usar el material soporte como cinta adhesiva según la presente invención para envolver haces de cables, es la mejor resistencia a la abrasión y por tanto la mayor capacidad de carga de los haces de cables envueltos con estas cintas adhesivas; por un lado las fibras están más firmemente fijadas en la napa, sobre todo en su superficie, y por tanto ofrecen mayor resistencia a una sollicitación mecánica, por otro lado los recubrimientos parciales de plástico sobre la superficie del soporte proporcionan mayor resistencia a la abrasión gracias a su estructura de film, en particular cuando la elección de los ligantes poliméricos tiene en cuenta dichas exigencias y, por ejemplo, se escoge adecuadamente el componente elástico del polímero.

65

A continuación el material soporte de la presente invención se describe mediante ejemplos, sin pretender limitarla de ningún modo.

Ejemplos

5 Las siguientes descripciones muestran como ejemplo la mejora de las propiedades obtenidas con una napa soporte estándar y una dispersión de ligante habitual del comercio. Para un especialista, los resultados obtenidos en el laboratorio mediante serigrafía plana pueden trasladarse sin problemas a procesos de producción rotativos como serigrafía y huecogrado, entre otros. Lo mismo sirve para otros materiales soporte, ligantes y formas geométricas de impresión/recubrimiento. Como napa cruda se usa un material soporte de 64 g/m², consolidado por chorro de agua, que consta al 100% de fibras cortadas de PES, las cuales tienen una finura de 1,7 dtex y una longitud media de 40 mm. La napa posee una relación DM : DT prácticamente igual a 1 : 1.

15 La rasgabilidad manual en la dirección transversal da una valoración de grado 1 (muy mala); según el método de ensayo de la norma EN ISO 13937-2 da una resistencia al desgarro progresivo de 20,5 N. El deshilachado de las fibras se comprueba con la cinta adhesiva de ensayo tesaband® 4651, una cinta adhesiva con una cara superior de rayón recubierta de plástico, como soporte para grandes esfuerzos de tracción, y una masa adhesiva de caucho natural modificada con resina, que es blanda y muy pegajosa, y tiene mucha afinidad con las fibras cortadas. La valoración se efectúa según una escala subjetiva que va desde la nota 1 “muy pocas fibras deshilachadas” hasta la nota 5 “muchas fibras deshilachadas”. A la napa cruda arriba descrita se le otorga la nota 4.

Ejemplo 1

25 La napa de PES se imprime mediante serigrafía plana con una pasta formada por una dispersión espesada de un poliacrilato modificado usual del comercio que tiene una T_G de + 32°C y una viscosidad $\eta = 2,5$ Pasec (medida a 100 sec⁻¹ como velocidad de barrido; SN 1832 cono-placa). Para ello se deposita la plantilla plana sobre la napa y la pasta se presiona con una rasqueta a través de un tamiz metálico especialmente destinado que tiene un número de malla de 80 tiras/pulgada. La forma geométrica de la impresión consiste en tiras longitudinales paralelas de 1 mm de anchura y una separación de 2 mm entre ellas, es decir una cobertura del 33% de la superficie. A la viscosidad elegida se consigue una impresión predominantemente superficial, aunque se observa una ligera penetración de ligante. El gramaje aplicado es de 16 g/m².

35 La valoración subjetiva de la rasgabilidad manual en dirección transversal da una mejora de 3 unidades, con la nota total “bien”; la resistencia al desgarro progresivo según EN ISO 13937-2 es de 14,8 N. La elongación de la napa soporte varía: el alargamiento a la rotura baja casi 1/3, del 49% al 32%. Gracias a la cobertura preponderante de la superficie se fijan mejor las fibras superficiales de la napa cruda; al comprobar la integración de las fibras se observa una importante reducción, en dos notas, de la cantidad de fibras deshilachadas respecto a la napa cruda: después de recubrir la cara no impresa de la napa con una masa adhesiva estándar, como por ejemplo la que está descrita en la patente EP 0 937 761 A1, se obtiene una cinta adhesiva muy apropiada para envolver y ligar cables eléctricos formando haces. La elongación producida por las fuerzas de tracción al envolverlos manualmente permite obtener una ligadura en espiral sin arrugas; la cinta adhesiva se puede cortar con la mano fácilmente y sin problemas y sin necesidad de un cuchillo o de tijeras.

Ejemplo 2

45 Ejecución igual que en el ejemplo 1, pero con el tamiz en forma de rombos de aproximadamente 1 mm de anchura (en dirección DT) y 1,5 mm de longitud (en dirección DM), de modo que los rombos forman una cadena continua en dirección longitudinal y sus respectivas puntas se solapan parcialmente. La distancia entre las cadenas de rombos es de 1 mm. La cobertura de la superficie es de casi un 40%.

50 La rasgabilidad manual en dirección transversal se valora como “muy buena”, la resistencia al desgarro progresivo es de 11,6 N. La fijación de las fibras mejora de 2 a 3 notas, hasta “muy buena”, pero en cambio empeora el tacto textil en comparación con la napa cruda. El alargamiento a la rotura baja hasta el 27%.

55 Los ensayos de aplicación técnica de una cinta adhesiva, análogamente al ejemplo 1, dan los mismos buenos resultados al ligar cables eléctricos formando haces.

Ejemplo 3

60 Como en el ejemplo 1, pero con un diseño del tamiz en forma de tiras en dirección DM, de 0,5 mm de anchura, con una distancia intermedia de 1 mm respectivamente. Además hay tiras de refuerzo en dirección DT, de 0,3 mm de anchura, con una distancia intermedia de 6 mm respectivamente. La cobertura de la superficie es del 38%.

65 La rasgabilidad manual en dirección transversal se valora como “muy buena”, la resistencia al desgarro progresivo es de 10,6 N.

ES 2 424 500 T3

La fijación de las fibras mejora de 2 a 3 notas, hasta “muy buena”, con ligera merma del tacto textil. En comparación con el ejemplo 1 se mide un ligero aumento de la resistencia máxima a la tracción en dirección transversal.

- 5 Los ensayos de aplicación técnica en forma de una cinta adhesiva recubierta, análogamente a los ejemplos 1 y 2, dan los mismos buenos resultados al ligar cables eléctricos formando haces.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Material soporte de napa, especial para una cinta adhesiva, que consiste en un soporte en forma de cinta sobre cuya superficie se aplica al menos una tira polimérica por una o ambas caras, caracterizado porque la o las tiras son líneas delgadas o cadenas paralelas entre sí de formas geométricas como, por ejemplo, rombos, elipses y/o círculos, y como base polimérica se emplean ligantes, tintas de imprimir, pinturas, lacas en forma de dispersiones o pastas, disueltas en disolventes orgánicos, como hotmelts o también como sistemas reactivos.
- 10 2. Material soporte según la reivindicación 1, caracterizado porque sobre el soporte se aplica una serie de tiras, preferiblemente paralelas.
- 15 3. Material soporte según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las tiras van aplicadas básicamente en la dirección de máquina.
- 20 4. Material soporte según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque las tiras son continuas o están interrumpidas por espacios intermedios, de modo que la distancia entre los elementos es menor que la longitud de las tiras.
- 25 5. Material soporte según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las tiras tienen una anchura de 0,1 mm hasta 6 mm, sobre todo de 0,5 mm hasta 3 mm.
6. Material soporte según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la suma de la superficie de todas las tiras es inferior al 50% de la superficie total del soporte, en concreto del 20 hasta el 40% de la misma.
- 30 7. Material soporte según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque sobre el soporte hay aplicadas unas tiras transversales que forman básicamente ángulo recto con las tiras longitudinales.
- 35 8. Material soporte según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para él se emplean napas de fibras cortadas.
9. Material soporte según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el material de la napa está formado por fibras que tienen una longitud comprendida entre 30 y 100 mm y/o una finura comprendida entre 1 y 6 dtex.
- 40 10. Material soporte según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las tiras se aplican mediante tecnologías tales como huecograbado o serigrafía, mediante técnicas de proyección como chorro de tinta, por impregnación parcial, sin presión mediante un cabezal de aplicación a cortina, por recubrimiento con boquilla o rasqueta.
- 45 11. Material soporte según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los ligantes, tintas de imprimir, pinturas, lacas en forma de dispersiones o pastas disueltas en disolventes orgánicos, de hotmelts o sistemas reactivos, llevan como componentes principales poliácridatos, poliuretanos, poliésteres, copolímeros de estireno.
- 50 12. Material soporte según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la base polimérica está aplicada sobre del soporte con un gramaje de 1 hasta 80 g/m², en particular de 3 hasta 20 g/m².
- 55 13. Material soporte según al menos una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos sobre una cara del soporte en forma de cinta está aplicada una masa autoadhesiva.
- 60 14. Uso de un material soporte según al menos una de las reivindicaciones anteriores para una cinta adhesiva, de manera que sobre una de las caras del soporte en forma de cinta se aplican tiras poliméricas y sobre la otra cara, opuesta a la que lleva la o las tiras poliméricas, se aplica una masa autoadhesiva, especialmente cubriendo toda la superficie, de manera que la o las tiras son líneas delgadas o cadenas paralelas entre sí de formas geométricas como, por ejemplo, rombos, elipses y/o círculos, y como base polimérica se emplean ligantes, tintas de imprimir, pinturas, lacas en forma de dispersiones o pastas, disueltas en disolventes orgánicos, como hotmelts o también como sistemas reactivos.
15. Uso de un material soporte según las reivindicaciones 13 y 14 para envolver objetos alargados, como por ejemplo juegos de cables, moviendo el material soporte en espiral alrededor del objeto alargado.

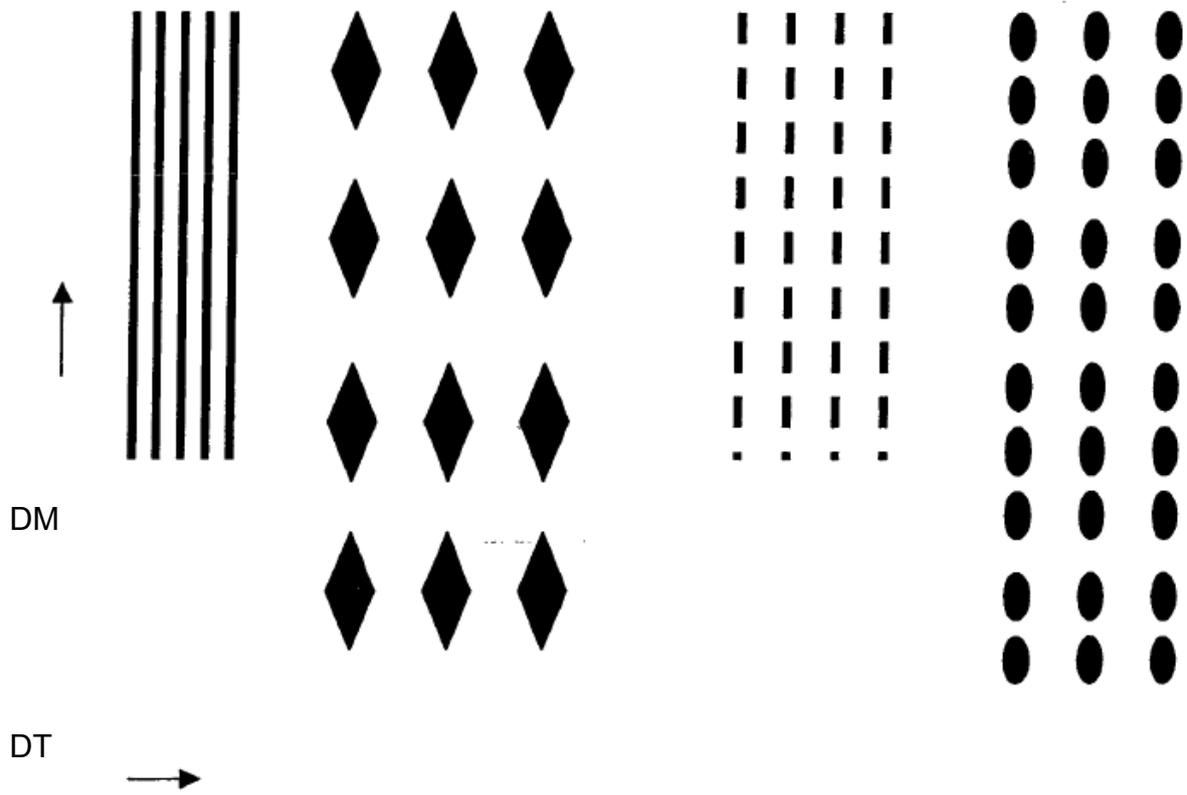


Figura 1

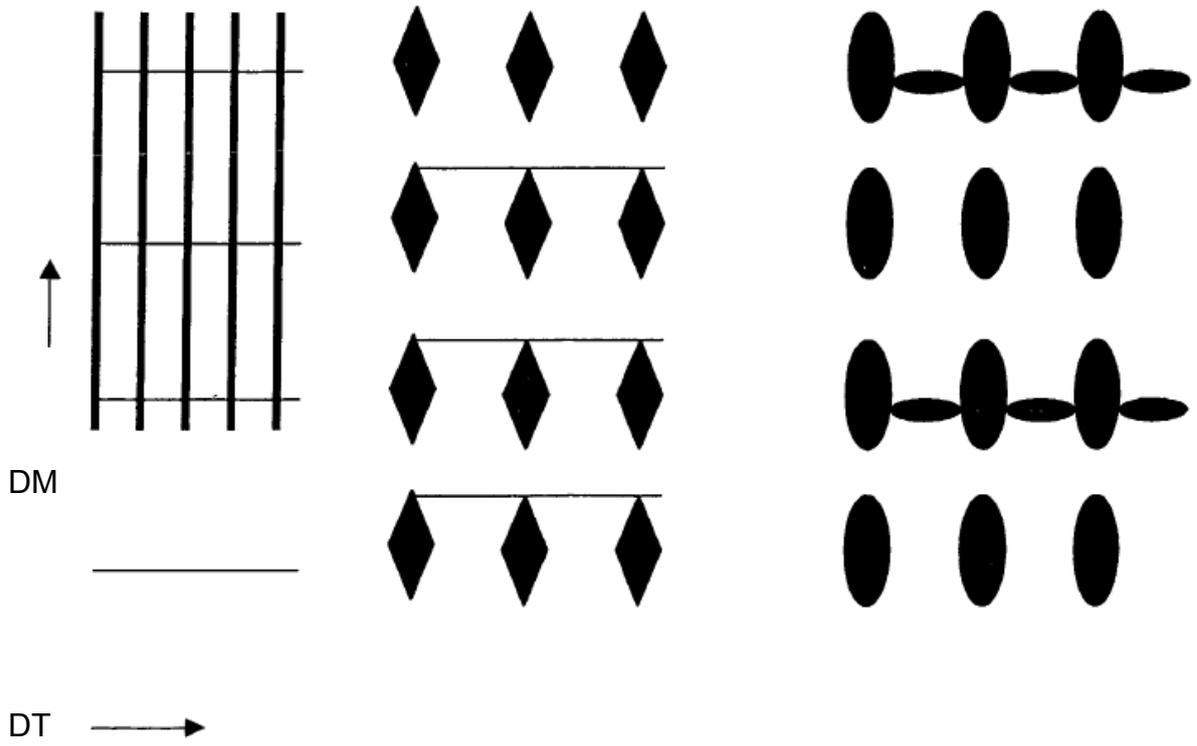


Figura 2