

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 597 054**

51 Int. Cl.:

B32B 7/02 (2006.01)

B32B 25/08 (2006.01)

B32B 5/18 (2006.01)

B32B 5/24 (2006.01)

B32B 25/16 (2006.01)

B32B 7/12 (2006.01)

B32B 5/08 (2006.01)

B32B 5/06 (2006.01)

B32B 3/04 (2006.01)

B32B 3/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.04.2012 PCT/EP2012/001617**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.10.2012 WO12143107**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2012 E 12728170 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.07.2016 EP 2699415**

54 Título: **Elemento compuesto planiforme**

30 Prioridad:

19.04.2011 DE 102011018219

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

13.01.2017

73 Titular/es:

**PLS SOLUTIONS GMBH (100.0%)
Lilienweg 23
61381 Friedrichsdorf, DE**

72 Inventor/es:

SLAVICEK, PATRICK

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 597 054 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

Elemento compuesto planiforme

5 La presente invención se refiere a un elemento compuesto planiforme con al menos tres capas distintas.

10 Por el documento DE 295 15 667 se conocen ayudas de agarre antideslizantes elásticas que sirven para un agarre seguro entre la mano humana y un objeto que va a manejarse. Estas ayudas de agarre en forma de un trapo, un paño, una colchoneta o un guante presentan motas en los dos lados (el lado orientado a la mano y el lado alejado de la mano) preferentemente en forma de muñones cilíndricos con una altura preferente de aproximadamente 1 mm. Estas ayudas de agarre mejoran en efecto el agarre, pero tienen la desventaja de que las motas en el lado orientado a la mano, especialmente al agarrar durante períodos más prolongados, generan en la superficie de la mano del usuario cargas de presión y huellas de presión que son indeseados. Además, las estructuras de motas de este tipo son difíciles de limpiar.

15 Por el documento DE 86 13 545 se conoce un medio auxiliar de agarre en forma de guante con un equipamiento que aumenta la adherencia para el empleo de aparejos en el surf en la que la transmisión de fuerza se mejora por que el medio auxiliar de agarre presenta en su lado interior un tejido de velcro y partes del aparejo se equipan complementariamente con un tejido de tira de vellón correspondiente. Sin embargo, para la mejora del agarre de la mano humana especialmente sobre superficies lisas, por ejemplo, de aparatos deportivos, estas ayudas de agarre no son adecuadas y también demasiado costosas de utilizar. A esto hay que añadir que durante la utilización se acumulan polvo y suciedad en el tejido de tira de vellón que no son aceptables por los usuarios de los aparatos deportivos.

20 Por el documento DE 20 2008 001 385 se conoce una protección de agarre textil para aparatos de mantenimiento físico (*fitness*) que se utiliza como envoltura de protección de higiene.

25 Por el documento DE 296 03 630 se conoce un acolchado de agarre para deportistas para el uso durante el entrenamiento con pesas y en aparatos de mantenimiento físico que consta de una espuma de poliuretano con propiedades definidas. Estos acolchados de agarre mejoran en efecto la adherencia de la mano sobre los aparatos que van a manipularse, pero los productos, debido al grosor de al menos 10 mm relativamente rígido y la háptica de la espuma de poliuretano, no se perciben como agradables por el usuario. Además, la fricción estática de la espuma de poliuretano sobre las superficies normalmente metálicas de las pesas o aparatos de mantenimiento físico no es plenamente satisfactoria.

30 Por el documento DE 203 10158 se conoce un agente auxiliar superficial para la manipulación de cerrojos giratorios y para el manejo de enseres domésticos y herramientas manuales que consta de un material compuesto de varias capas con un material de soporte. El material de soporte presenta en los dos lados una capa de cubierta de látex o compuestos que contienen látex o está rodeado completamente por una capa de cubierta correspondiente, presentando la superficie de la capa de cubierta una estructura de poros abiertos. A través de esta estructura de poros abiertos debería generarse, durante agarre de los objetos que van a manipularse, en cierto sentido un efecto de aspiración que evite un deslizamiento de la mano del usuario. Además, los poros abiertos deberían posibilitar el alojamiento de transpiraciones de sudor. Naturalmente, estos productos también generan una sensación háptica desagradable al usuario y la fuerte acción del sudor sobre el látex puede dar lugar a formación de olores bacterianos desagradables.

35 Para el uso en el ámbito del deporte y del mantenimiento físico también son habituales guantes de cuero con componentes textiles. Sin embargo, estos están sujetos durante la utilización a un elevado desgaste por costuras presentes inevitablemente sobre la superficie interior de la mano que se destruyen por la acción de la fricción en barras con pesas o aparatos deportivos. Además, sobre el lado interior de la mano solo se consiguen escasos valores de adherencia entre la mano del usuario y el aparato que va a manipularse. Además, una formación de arrugas que apenas puede evitarse del material del guante durante el entrenamiento, sobre todo relacionada con la formación de sudor y la sensibilidad aumentada unida a ello de la piel, da lugar a dolores por la formación de ampollas o heridas sobre el lado interior de la mano.

40 Por eso, al igual que antes, existe la necesidad de agentes auxiliares para la manipulación de objetos, especialmente en equipos de deporte y de mantenimiento físico que, por una parte, provoquen el agarre fijo deseado entre la mano del usuario y el objeto que va a manipularse y, por otra parte, no presenten las desventajas expuestas anteriormente.

45 Por el ámbito del deporte y de la gimnasia se conocen además colchonetas que se utilizan para ejercicios que el deportista realiza en posición sentada o tumbada. Las colchonetas de este tipo deberían presentar, por una parte, una fricción estática lo suficientemente elevada con la superficie sobre la que descansan para evitar un deslizamiento sobre la superficie durante los ejercicios, puesto que esto alberga un riesgo de lesión. Además, las colchonetas de este tipo también deberían aislar de manera suficientemente térmica al deportista de superficies por regla general frías sobre las que se colocan estas colchonetas (suelos o similar) para reducir el riesgo de resfriados y heridas. La superficie con la que entra en contacto el deportista debería presentar un efecto y háptica agradables para la piel. Una

exigencia adicional de esta superficie orientada al usuario es la capacidad de absorción reversible de humedad (por ejemplo, sudor corporal del usuario).

5 Por el documento DE 76 21 838 se conoce una colchoneta de gimnasia y de juego con un núcleo de plástico espumado con una superficie textil sobre una superficie y una superficie textil antideslizante sobre la otra superficie.

El objetivo de la presente invención era poner a disposición productos correspondientes para las aplicaciones mencionadas en primer lugar.

10 De acuerdo con la invención, este objetivo se resuelve por el objeto de las reivindicaciones independientes 1 y 7. Formas de realización preferentes de la presente invención pueden deducirse de las reivindicaciones secundarias y de la siguiente descripción detallada.

15 A este respecto, en el sentido de la presente invención, por planiforme deberían entenderse elementos cuyas dimensiones en dos direcciones espaciales que sujetan una superficie son considerablemente mayores que en la tercera dirección espacial. Los elementos de este tipo también se denominan a menudo plaquiformes.

20 Los elementos compuestos planiformes de acuerdo con la invención presenta una primera capa a) a base de microfibras o microfilamentos con una finura de como máximo 1,0 dtex.

25 Por el término microfibra, el experto entiende una composición de fibras que son muy finas y muy delgadas, lo cual se refleja en la finura. Las microfibras presentan un espesor que es considerablemente menor que el diámetro del pelo humano y también son más delgadas que los hilos naturales conocidos más delgados a base de seda. La finura en dtex indica la masa de un hilo de una longitud de 10 000 m, es decir, una finura de 1,0 dtex representa una fibra con una masa de 1 g en una longitud de 10 000 m.

Microfibras preferentes para el uso en los elementos compuestos de acuerdo con la invención presentan una finura en el intervalo de 0,01-0,9, especialmente en el intervalo de 0,1-0,8 dtex.

30 Para poder aprovechar las microfibras finas, por regla general se agrupan y se extraen para dar lugar a un hilo, mediante lo cual se produce una estructura muy blanda, pero los productos permanecen simultáneamente en su mayor parte dimensionalmente estables.

35 La capa a) puede estar presente en forma de un tejido o en forma de un material no tejido de microfibras o microfilamentos. A este respecto, tejido es el concepto general para superficies textiles de al menos dos sistemas de hilo cruzados perpendicularmente o casi perpendicularmente. Los dos sistemas de fibra presentan así una orientación relativa entre sí, es decir, la colocación de fibras únicas está predeterminada. Por el contrario, materiales no tejidos o telas no tejidas constan de fibras cuya posición solo se puede describir con los métodos de la estadística. La denominación inglesa "non-woven" (no tejido) delimita claramente los materiales no tejidos de los tejidos. Los
40 materiales no tejidos también se denominan frecuentemente esteras de fibras irregulares.

45 Las microfibras pueden producirse a partir de todas las materias primas de fibra importantes y los productos correspondientes son conocidos por el experto y están disponibles comercialmente, de manera que en este caso resultan superfluas explicaciones detalladas. A este respecto, en principio son apropiadas materias primas de fibra tanto sintéticas como naturales.

50 Los productos comunes que se encuentran a la venta presentan frecuentemente microfibras de poliéster o poliamidas. Al mismo tiempo, el experto también conoce productos de microfibra de poliacrilonitrilo o celulosa para nombrar solo dos ejemplos adicionales.

55 Los materiales de microfibra tejidos o telas no tejidas de microfibra a modo de cuero a base de poliésteres o poliamidas parecen cuero natural y también presentan una háptica correspondientemente agradable al tocarlos. La propiedad de agarre agradable para el usuario puede reforzarse aún por que el material de microfibra está sumergido en una matriz polimérica, especialmente una matriz de poliuretano. Los productos correspondientes presentan propiedades en cuanto al tacto y el peso ligero que son incluso mejores que aquellas del cuero natural.

60 Los procedimientos para la producción de productos a base de microfibras que pueden usarse como capa a) en los elementos compuestos de acuerdo con la presente invención son conocidos asimismo por el experto y están descritos en la bibliografía.

En el caso del denominado proceso de hilatura directa, pueden producirse microfibras con una finura de hasta 0,1 dtex; sin embargo, debido a la tendencia de los elementos individuales a pegarse, resulta difícil producir menores finuras de este modo.

65 En el caso del proceso de hilatura indirecta, en una primera etapa se produce una fibra de dos componentes y en una segunda fase posterior se vuelve a extraer un componente a partir de esta fibra de dos componentes.

5 Productos de microfibras o microfilamentos adecuados para el uso como capa a) en los elementos compuestos de acuerdo con la invención se conocen con las denominaciones comerciales Diolen®-Mikro, Trevira®-Finesse, Trevira®-Micronesse (todas las microfibras a base de poliéster), Tectel®-Micro, Mery®-Microfibre (todas a bases de poliamida), Dralon®-Mikro, Mikro-PAC, Leacril®-Mikro (todas a base de poliacrilonitrilo), Fashmo® (producto a base de poliamida en combinación con poliuretano) o Evolon®-Mikrofilamente.

En algunos casos de aplicación, han resultado ventajosos productos de la gama de productos Fashmo® (empresa Fashion and More) y Evolon® (empresa Freudenberg).

10 En el caso de productos de la gama de productos Fashmo®, se trata de tejidos de microfibras del 70 % en peso de poliamida y el 30 % en peso de poliuretano con distintos grosores que se indican por las cifras correspondientes. Así, Fashmo® DS 05P presenta un grosor, medido según la norma ASTM D 1117, en el intervalo de 0,5 mm, mientras que Fashmo® DS 07P tiene un grosor de 0,7 mm. Productos adicionales conseguibles por el proveedor son Fashmo® 10
15 PS, Fashmo® DS 12 y Fashmo® DS 14 con grosores de correspondientemente de manera aproximada 1,0, 1,2 y 1,4 mm. Del mismo proveedor también se conocen productos a base del 70 % en peso de poliéster y el 30 % de poliuretano que se ofrecen con el nombre comercial Chamude®.

20 Evolon® es la denominación para productos a base de microfilamentos obtenibles según un procedimiento específico de la empresa Freudenberg.

La capa a) de los elementos compuestos de acuerdo con la invención se disponen sobre el lado orientado a la mano del usuario. Con ello se consigue un agarre agradable para el usuario durante la utilización que no tampoco se vuelve desagradable con la utilización prolongada, como puede ocurrir durante el entrenamiento en aparatos de mantenimiento físico. Por la propiedad de los productos de microfibra de absorber humedad, también se considera la
25 formación de sudor del usuario durante la utilización. La elevada fuerza de aspiración de la microfibra se provoca por la pluralidad de cámaras de aire y pequeños poros en la estructura, mediante lo cual se obtiene un efecto capilar y el sudor formado del usuario puede absorberse de manera eficaz por la microfibra. Por el posterior lavado o secado sencillos de los elementos compuestos de acuerdo con la invención, puede volver a extraerse de las microfibras el sudor absorbido.

30 A través de la superficie mate, durante la utilización como medios de agarre para aparatos de mantenimiento físico también se obtienen elevados valores de fricción entre la mano y el elemento compuesto de acuerdo con la invención. Aparte de esto, la superficie de la capa a) es muy resistente frente a la fricción que aparece así como también frente a la radiación UV y, aparte de esto, destaca por una buena transpirabilidad.

35 Preferentemente, como capa a) de los elementos compuestos de acuerdo con la invención se usan productos a base de microfibras o microfilamentos que están clasificados y certificados según las directrices vigentes como no problemáticos para el contacto directo con la piel.

40 El espesor de la capa a) no está sujeta en sí a ninguna limitación especial y puede ajustarse individualmente de manera correspondiente a los deseos del usuario. En la práctica, espesores de una capa a) en el intervalo de 0,3-1,5 mm, preferentemente de 0,4-1,2 mm, han demostrado ser suficientes para la obtención de las propiedades deseadas.

45 La capa a) de los elementos compuestos de acuerdo con la invención también puede equiparse de manera antimicrobiana o antiestática según el campo de aplicación pretendido. Un equipamiento antiestático puede conseguirse por la adición de sustancias correspondientes con una conductividad eléctrica suficiente; para el equipamiento antimicrobiano, ha demostrado su eficacia especialmente el uso de compuestos de plata que pueden añadirse a los tejidos o materiales no tejidos ya durante la producción. Productos correspondientes están disponibles
50 comercialmente y se describen, por ejemplo, en el documento DE 20 2005 010 978.

De acuerdo con una forma de realización preferente, la capa de microfibra de los elementos compuestos de acuerdo con la invención puede preverse con agujeros muy finos, una denominada microperforación. Con ello, puede mejorarse el secado de la microfibra y, dado el caso, de las capas que se encuentran debajo. A este respecto, los
55 agujeros están diseñados preferentemente de manera que no ve afectada la háptica de la capa de microfibra y simultáneamente también se mantiene suficientemente la resistencia al desgarrar. Los agujeros de tales microperforaciones tienen en generar un diámetro en el intervalo de 0,01 a 3 mm, preferentemente en el intervalo de 0,1 a 2,5 mm y más preferentemente en el intervalo de 0,2 a 1,5 mm.

60 Los elementos de acuerdo con la invención contienen como capa b) una capa de un material que amortigua cargas de presión. En principio, es apropiado cualquier material que presenta una elasticidad suficiente bajo esfuerzo de compresión. A este respecto, por elasticidad se entiende la propiedad de un material para modificar de manera reversible su forma bajo aplicación de fuerza, es decir, regresar a su forma original en el caso de pérdida de la fuerza aplicada.

65

Por razones de peso, como material para la capa b) de los elementos compuestos de acuerdo con la invención han resultado ventajosos especialmente materiales esponjados, más preferentemente materiales esponjados elásticos. Estos presentan, por una parte, el efecto amortiguador de la presión deseado y, por otra parte, aseguran que el peso de los elementos compuestos de acuerdo con la invención no es indeseablemente elevado.

5 Por materiales esponjados se entienden en general materiales producidos artificialmente con estructura celular y baja densidad. En principio, pueden espumarse casi todos los plásticos y está disponible comercialmente una pluralidad de productos distintos. En este contexto, el experto conoce productos de células cerradas en los cuales las paredes entre las células están cerradas completamente y en los cuales está descartada en su mayor parte una absorción de líquido. A diferencia de esto, en los materiales esponjados de células abiertas, por regla general, es posible de manera significativa una absorción de líquido reversible. El líquido absorbido puede volver a eliminarse del material esponjado posteriormente por procedimientos de secado adecuados. También se conocen y están disponibles comercialmente formas mixtas. Con ello, la capacidad de absorción de líquido de la capa b) de los elementos compuestos de acuerdo con la invención puede adaptarse a la utilización concreta por la elección del material esponjado adecuado.

15 Por regla general, las propiedades que absorben la humedad de la capa a) son suficientes en la mayoría de las aplicaciones para absorber la humedad resultante en forma de sudor durante la utilización de los elementos compuestos de acuerdo con la invención, por ejemplo, durante el deporte o durante el entrenamiento de mantenimiento físico, de manera que no es preciso que la capa b) también deba absorber humedad. Frecuentemente, resulta incluso ventajoso si la capa b) no absorbe ninguna humedad, puesto que la eliminación de humedad de materiales esponjados por regla general es más costosa y más difícil de efectuar que de tejidos o materiales no tejidos de microfibras o microfilamentos como los que se usan en la capa a). Por eso, en estos casos se utilizan preferentemente materiales esponjados de células cerradas como material de base para la capa b).

20 Por el contrario, si se utilizan elementos compuestos correspondientes en aplicaciones en las que deben absorberse cantidades de líquido que sobrepasan la capacidad de absorción de la capa a), pueden utilizarse ventajosamente materiales esponjados de célula abierta.

25 En el caso del uso no de acuerdo con la invención de elementos compuestos correspondientes para colchonetas de deporte o de gimnasia, puede resultar ventajoso si la capa b) también puede absorber humedad. En este ámbito de aplicación, ha demostrado ser ventajoso en algunos casos si se une un material esponjado viscoelástico directamente a la capa de microfibra. A este respecto, por viscoelasticidad se entiende la elasticidad dependiente del tiempo, la temperatura y la frecuencia de un material. Los materiales viscoelásticos presentan una elasticidad espontánea que es fundamentalmente independiente del tiempo tras la deformación, mientras que la parte viscoelástica de la deformación es dependiente del tiempo. Elementos compuestos correspondientes con materiales esponjados viscoelásticos se adaptan al cuerpo y ofrecen al usuario hasta cierto punto la sensación ser ingrátido, lo cual se percibe como muy agradable durante el entrenamiento. Si el usuario se tumba sobre una colchoneta de un elemento compuesto correspondiente con un material esponjado viscoelástico, esta es relativamente dura al tacto al principio. Por la temperatura corporal y el peso del usuario, el material se adapta muy bien a la forma corporal del usuario y la presión de apoyo del cuerpo sobre la colchoneta se minimiza por toda la superficie de apoyo, lo cual se percibe como muy agradable durante el entrenamiento. Además del material esponjado viscoelástico, en los elementos compuestos correspondientes puede estar contenida aún una o varias capas de material esponjado no viscoelástico b). Esto puede resultar ventajoso por razones de coste, puesto que los materiales esponjados viscoelásticos por regla general son más caros que los materiales esponjados sin propiedades viscoelásticas del tipo anteriormente descrito.

30 En lugar de un material esponjado viscoelástico también puede unirse un material no tejido de fibra a la capa de microfibra, siempre que las propiedades anteriormente descritas de la viscoelasticidad no se consideren fundamentales, si principalmente depende de favorecer o de aumentar la capacidad de absorción de humedad de la capa de microfibra. A este respecto, por material no tejido el experto entiende una superficie textil de fibras yuxtapuestas no unidas entre sí.

35 Asimismo, en lugar de una espuma viscoelástica o de un material no tejido de fibra, son adecuados tejidos de punto por trama que pueden unirse a la capa de microfibra.

40 Por tejidos de punto por trama, el experto entiende en general materiales producidos a partir de sistemas de hilo por formación de mallas, diferenciándose entre dos tipos de tejidos de punto por trama.

45 Los géneros de punto de recogida se tricotan con un hilo que discurre transversalmente que se detecta simultáneamente por varias agujas y se estira por la hilera de mallas respectivamente anterior, mediante lo cual siempre se producen nuevas mallas.

50 A diferencia de los géneros de punto de recogida, los géneros de punto de urdimbre se tricotan con numerosos hilos. A este respecto, los hilos discurren verticalmente y, a este respecto, se agarran por las agujas y se estiran por la hilera de mallas respectivamente anterior. Para generar una superficie, las agujas también agarran alternativamente hilos adyacentes. Es posible una pluralidad de distintas uniones.

Los tejidos de punto por trama destacan por una buena elasticidad.

5 Los materiales a partir de los que pueden producirse los tejidos de punto por trama son conocidos para el experto, de manera que en este caso resultan superfluas realizaciones detalladas. Los tejidos de punto por trama también están disponibles comercialmente en amplia gama y el experto seleccionará el tejido de punto por trama respectivamente adecuado dependiendo del perfil de propiedad deseado.

10 El tejido de punto por trama puede presentar un grosor variable en el caso del uso en los elementos compuestos correspondientes, habiendo demostrado su eficacia en determinados casos de aplicación grosores en el intervalo de 1-20 mm.

15 El tejido de punto por trama se une ventajosamente a la microfibrilla de manera adecuada y puede representar la capa b) como un todo o una parte de la capa b) de los elementos compuestos correspondientes. En el último caso, sobre la capa de tejido de punto por trama puede estar dispuesto a continuación un material esponjado como en el que ha descrito en este caso.

Preferentemente, en el caso del uso de un tejido de punto por trama, este se une de manera adecuada a la microfibrilla, lo cual resulta ventajoso, por ejemplo, para evitar un deshilachado del tejido de punto por trama.

20 La unión entre el tejido de punto por trama y la microfibrilla se efectúa preferentemente por una adhesión. En algunos casos, ha demostrado su eficacia coser el tejido de punto por trama con la microfibrilla adicionalmente a la adhesión o en lugar de una adhesión. Preferentemente, esto se realiza por una costura periférica, por regla general a 1-2 cm de distancia del borde del elemento compuesto, siendo posible cualquier forma de costura, especialmente también las costuras de adorno más diversas.

25 En el caso de un cosido, se produce un área de borde que sobresale de la microfibrilla, que preferentemente da la vuelta y se fija, preferentemente se adhiere, en el lado inferior de la capa b) de los elementos compuestos correspondientes. A continuación, puede unirse entonces la capa c) a la estructura obtenida.

30 A través de esta manera de procedimiento, pueden evitarse de manera ventajosa costuras sobre el lado inferior del elemento compuesto correspondiente en el caso del cosido.

35 Aunque anteriormente se han descrito las ventajas de una capa de un material esponjado viscoelástico o de un material no tejido de fibra o de un tejido de punto por trama principalmente en el caso de la aplicación no de acuerdo con la invención en el ámbito de las colchonetas de deporte y de gimnasia, se entiende que también puede resultar ventajosa una disposición o diseño correspondientes en el caso de la aplicación de acuerdo con la invención de elementos compuestos correspondientes como ayudas de agarre.

40 Los materiales esponjados elásticos pueden obtenerse en distintos grados de dureza y, por la elección adecuada del grado de dureza, la capa b) de los elementos compuestos de acuerdo con la invención puede ajustarse a las costumbres específicas del usuario correspondiente. La solidez o el grado de dureza de los materiales esponjados se indica habitualmente por la denominada dureza de indentación o tensión de compresión. A este respecto, se mide la fuerza que es precisa para recalcar un material esponjado planiforme en un determinado porcentaje, es decir, para reducir su grosor. A este respecto, la tensión de compresión se determina según la norma ISO 7214 (1998). En el contexto de la presente invención, han demostrado ser adecuadas en general tensiones de compresión en el intervalo de 10-150 kPa, preferentemente en el intervalo de 15 a 100 kPa, para la obtención de un recalcado del diez por ciento, con lo cual en condiciones normales puede cubrirse un intervalo de dureza suficiente para la adaptación a los requisitos individuales de cada usuario.

50 Por regla general, las propiedades elásticas de una espuma se indican a través de la denominada deformación permanente. Esto es la parte porcentual, con respecto a la deformación original, de la deformación que queda tras un cierto período de tiempo de distensión. La deformación permanente de espumas especialmente adecuadas, medida según la norma ISO 7214 tras una deformación del 25 % durante 22 h a 23 °C y 24 h de distensión, se encuentra generalmente en el intervalo del 1 al 15, preferentemente del 2 al 10 %.

55 La densidad aparente de los materiales esponjados puede abarcar una amplia área, no teniendo que depender entre sí forzosamente la densidad aparente y el grado de dureza. Así, un material esponjado pesado no tiene que presentar necesariamente una dureza mayor que un material esponjado con una densidad menor. Por consiguiente, la densidad del material esponjado usado no es especialmente crítica para la capa b) de los elementos compuestos de acuerdo con la invención y puede abarcar la amplia área mencionada. En la práctica, han demostrado su eficacia densidades de material esponjado en el intervalo de 5 a 150 kg/m³, especialmente en el intervalo de 10 a 100 kg/m³.

65 El tipo de polímero a partir del que se produce el material esponjado no es especialmente crítico en el contexto de la presente invención; en principio, resultan apropiados todos los materiales esponjados que presentan la combinación ventajosa de propiedades para la aplicación deseada.

Los materiales esponjados elásticos adecuados, especialmente también con las densidades y durezas de indentación anteriormente descritas, están disponibles comercialmente en una pluralidad de variantes.

5 En algunos casos, han demostrado su eficacia materiales esponjados de copolímero de etileno/acetato de vinilo como material para la capa b) de los elementos compuestos de acuerdo con la invención. De manera especialmente ventajosa, pueden utilizarse productos reticulados de célula cerrada a base de copolímeros de etileno/acetato de vinilo que presentan una densidad aparente en el intervalo de 20 a 100 kg/m³ y están disponibles en distintos grosores por la empresa Zotefoams con la denominación Evazote®. En este caso, pueden mencionarse los tipos Evazote® VA 25, Evazote® VA 35, Evazote® VA 65 y Evazote® VA 80, representando la cifra respectivamente la densidad aparente de la espuma en kg/m³. Estos productos destacan por una gran durabilidad unida a muy buenas propiedades de amortiguación, incluso en el caso de carga intensa durante un período más prolongado de tiempo.

15 Los materiales esponjados viscoelásticos se describen en la bibliografía y están disponibles comercialmente. En parte, estos también pueden denominarse materiales esponjados de recuperación lenta. Pueden obtenerse productos adecuados con las denominaciones Tempur® o BayFit®. A este respecto, se trata preferentemente de materiales esponjados a base de poliuretanos.

20 La capa b) también puede estar estructurada a partir de una combinación de diferentes materiales esponjados con distintos grados de dureza o densidades, de manera que se pueden ajustar individualmente las propiedades de amortiguación al uso deseado o al usuario.

25 El grosor de la capa b) de los elementos compuestos de acuerdo con la invención no está sujeto en sí a ninguna limitación especial. En la práctica, han resultado ser ventajosos en algunos casos grosores en el intervalo de 1 a 5 mm, preferentemente en el intervalo de 1,5 a 4 mm, para obtener una combinación óptima de las propiedades.

30 Los elementos compuestos de acuerdo con la invención presentan una capa c) de un material polimérico cuyo coeficiente de fricción estática sobre una superficie dada se encuentra al menos el 30 % por encima del coeficiente de fricción estática de la capa a) sobre la misma superficie (del objeto que va a manipularse), medido en condiciones idénticas. Esta propiedad de la capa c) asegura que los elementos compuestos de acuerdo con la invención presentan una buena adherencia con el objeto que va a manipularse sobre el lado orientado al objeto que va a manipularse y alejado de la mano del usuario. Especialmente durante el uso de los elementos compuestos de acuerdo con la invención en el ámbito del deporte y del mantenimiento físico, se realiza un efecto antideslizante deseado que mejora la seguridad del agarre, por ejemplo, alrededor de una barra con pesas o similar. Con ello se evita de manera eficaz un resbalamiento de la mano de la barra con pesas o generalmente del objeto que va a manipularse y se reduce un riesgo de caída o de lesión.

35 El coeficiente de fricción estática representa los cocientes de la fuerza de fricción y de la fuerza normal (fuerza perpendicular a la superficie); así, determina la magnitud de fuerza de fricción en relación con la fuerza normal. A este respecto, la fuerza de fricción estática está definida como la fuerza que es precisa para obtener una velocidad relativa mayor que cero de la capa c) relativamente a una superficie.

40 Puesto que la capa c) no entra en contacto con la mano del usuario durante el uso de los elementos compuestos de acuerdo con la invención preferentemente en el ámbito del deporte y del mantenimiento físico, la naturaleza háptica no es importante y puede tener como meta una fricción estática óptima y lo más elevada posible con el objeto que va a manipularse. Además, la capa c) puede contribuir a la amortiguación y, por lo tanto, favorecer el efecto de la capa b).

45 De manera ventajosa, como materiales para la capa c) se usan aquellos materiales poliméricos que presentan una buena durabilidad que considera el esfuerzo mecánico de los elementos compuestos de acuerdo con la invención por el buen agarre de adherencia deseado con el objeto que va a manipularse.

50 De manera ventajosa, como material para la capa c) se usa un material con poca permeabilidad a la humedad. Especialmente en el uso preferente de los elementos compuestos de acuerdo con la invención en el ámbito del deporte y del mantenimiento físico, puede evitarse así que, por ejemplo, la humedad que resulta de la formación de sudor influya negativamente en la fricción estática con el objeto que va a manipularse. Además de la seguridad de agarre aumentada, esto también es deseable por razones higiénicas para poder evitar mejor o reducir transpiraciones de sudor sobre los aparatos de entrenamiento. EL grosor de la capa c) se encuentra en general en el intervalo de 0,5 a 5 mm, preferentemente en el intervalo de 0,7 a 3 mm.

55 Está disponible comercialmente una gama de productos con los que pueden alcanzarse las propiedades deseadas mencionadas anteriormente para la capa c).

60 Una clase de producto adecuado especialmente bueno como material polimérico para la capa c) de los materiales compuestos de acuerdo con la invención son los denominados cauchos de cloropreno, que pueden obtenerse comercialmente en una pluralidad de tipos distintos. En los países de habla alemana, estos productos se conocen con la denominación Neopren®. A este respecto, se trata de cauchos sintéticos a base de 2-cloro-1,3-butadieno, también denominado cloropreno.

5 A través de la utilización de agentes de expansión químicos, que liberan gases por debajo de la temperatura de vulcanización del caucho, se pueden obtener materiales esponjados resistentes a la presión. El policloropreno se puede procesar con otros polímeros para dar lugar a mezclas de polímeros. Con caucho natural o incluso polibutadieno se puede mejorar la flexibilidad a baja temperatura y simultáneamente disminuir los costes y con caucho de estireno/butadieno se puede reducir la tendencia a la cristalización que puede dar lugar a una fragilidad.

En el caucho de cloropreno espumado están repartidas de manera uniforme muchas pequeñas burbujas de gas, por lo cual este material posee excelentes propiedades de aislamiento térmicas.

10 Los cauchos de cloropreno pueden obtenerse con las denominación Neoprene® de la empresa DuPont y con las denominación Baypren® de la empresa Lanxess. En algunos casos, han demostrado su eficacia en los elementos compuestos de acuerdo con la invención para la capa c) productos a base de caucho de cloropreno como los que pueden obtenerse de la empresa Sedo Chemicals Neoprene GmbH con las denominaciones Neopren® LS, S, HS y HHS. A este respecto, la presión de deformación aumenta hasta alcanzar un recalcado del 25 %, en este orden de 15-35 a 55-80 kPa (medido según la norma ASTM D-1056).

20 Los elementos compuestos de acuerdo con la invención presentan al menos cada una de las capas a), b) y c); sin embargo, también es perfectamente posible prever varias de estas capas para ajustar el perfil de utilización según el uso pretendido o al respectivo usuario.

Dependiendo del número de las capas, también se produce el grosor total de los elementos de acuerdo con la invención, que se encuentra en general entre 2 y 25 mm, preferentemente en el intervalo de 3 a 15 mm, de manera especialmente ventajosa en el intervalo de 3 a 10 mm.

25 Las capas de los elementos compuestos de acuerdo con la invención se unen entre sí de manera duradera de una forma conocida en sí por pegado u otro procedimiento adecuado. La unión debe presentar la solidez suficiente para evitar una delaminación durante el uso. En este caso, han demostrado ser adecuados los procedimientos de adhesión; pero el experto también conoce otros procedimientos, como poder unir entre sí capas del tipo a) a c) con la solidez suficiente. Aquí cabe mencionar solo de manera representativa el laminado como un ejemplo.

30 Las dimensiones de los elementos compuestos de acuerdo con la invención no están sujetos en sí a ninguna limitación especial y la forma superficial puede adoptar cualquier estructura geométrica, por ejemplo, rectangular, cuadrada, elíptica, circular, ovalada u otras formas conocidas.

35 Para el uso especialmente preferente en el ámbito del deporte y del mantenimiento físico, han demostrado su eficacia en general formas cuadradas o rectangulares, puesto que con formas de este tipo pueden rodearse de manera especialmente buena y segura, por ejemplo, barras de pesas o largueros o similares de aparatos de mantenimiento físico. Las dimensiones de los elementos compuestos de acuerdo con la invención deberían seleccionarse de manera que la superficie de la mano del usuario repose lo máximo posible sobre el elemento compuesto cuando este se esté utilizando. Elementos planiformes con dimensiones en el intervalo de 80 a 180 mm en las dos direcciones de la extensión plana en un grosor total como se ha descrito anteriormente han demostrado ser especialmente ventajosos.

45 Evidentemente, en el caso del uso no de acuerdo con la invención de elementos compuestos correspondientes como colchonetas de deporte o de gimnasia, son posibles y precisas otras medidas.

Los bordes y esquinas de los elementos compuestos de acuerdo con la invención pueden redondearse preferentemente para posibilitar un uso más agradable.

50 De la presente descripción se deduce que las capas a) y c) forman las capas exteriores del elemento compuesto, las cuales cubren la capa b) sobre respectivamente una de sus superficies. Durante la aplicación, el elemento se utiliza de tal manera que la capa a) señala hacia la superficie de la mano del usuario y la capa c) señala hacia la superficie del objeto que va a manipularse.

55 Las capas de los elementos compuestos de acuerdo con la invención pueden proveerse de impresiones o entintarse para fines publicitarios o para fines de distinción de diferentes tipos de productos (por ejemplo, distinta dureza o grosor total).

60 Además, los elementos compuestos pueden proveerse en el lado orientado a la mano de elementos de fijación con los que puede garantizarse un apoyo mejorado de los elementos compuestos en la mano del usuario. En este caso, se mencionan bucles o elementos similares solo a modo de ejemplo.

65 Los elementos compuestos de acuerdo con la invención son apropiados en general para la manipulación de objetos de cualquier tipo en los que se pretenda, por una parte, una utilización agradable y, por otra parte, un agarre seguro. A través de la combinación de las distintas capas es fácilmente posible una adaptación individual a la utilización pretendida.

De manera especialmente ventajosa, los elementos compuestos planiformes de acuerdo con la invención son apropiados como medios de ayuda en el manejo de aparatos de deporte y de mantenimiento físico en los que son deseables, por un lado, un agarre fijo y, por otro lado, una háptica agradable para el usuario.

5 Las Figuras 1 a 3 muestran formas de realización preferentes de elementos compuestos de acuerdo con la invención con distintas posibilidades de la unión de las capas individuales.

10 La Figura 1 muestra un elemento compuesto de acuerdo con la invención con una capa de microfibras 1 y una primera capa b) de un material esponjado viscoelástico, material no tejido de fibra o tejido de punto por trama 2 que está cosido a la capa de microfibras por una costura exterior 3, la cual pasa por una capa 7 adicional que amortigua cargas de presión, es decir, los extremos de la costura salen en el lado inferior de la capa 7 y forman un cierre de costura interior 4. Un extremo que sobresale 5 de la capa de microfibras 1 que se produce por la costura exterior 3 se da la vuelta y se pega desde abajo a la capa 7. A continuación, la unión parcial así resultante se completa con una capa c) (6) al elemento compuesto de acuerdo con la invención.

15 La Figura 2 muestra una forma de realización algo modificada de un elemento compuesto de acuerdo con la invención en la que un extremo suelto 8 de la capa de microfibras 1 se da la vuelta bajo la capa 2 y a continuación el elemento así resultante se pega a la capa 7. En el diseño de acuerdo con la Fig. 2, ha resultado ser ventajoso dar la vuelta a suficiente material de la capa de microfibras 2 para aumentar la capacidad de carga de los bordes y mejorar la estabilidad del elemento compuesto. En este caso, han resultado ventajosos y suficientes en muchos casos anchuras de pliegue en el intervalo de 1-8 cm. Por regla general, en esta forma de realización puede prescindirse de un cosido.

20 La Figura 3 muestra una forma de realización adicional de un elemento compuesto de acuerdo con la invención. En este caso, el extremo que sobresale 5 de la microfibras, que se produce por la costura exterior 3, se da la vuelta bajo la capa 2 (al igual que de acuerdo a la variante en la Fig. 2), y la costura se lleva por la capa 7, de manera que los extremos de costura libres se encuentran en el lado inferior de la capa 7. Al igual que en la forma de realización de acuerdo con la Fig. 1, todos los cierres de costura son interiores.

25 Ejemplo 1

30 Se ha producido un elemento compuesto de acuerdo con la invención por pegado de una manera conocida en sí de capas a) a c) como sigue:

35 Capa a): capa de 0,7 mm de grosor de Fashmo® DS 07P de la empresa Fashion and More, un tejido de microfibras a base del 70 % en peso de poliamida/30 % en peso de poliuretano con un peso por superficie de 230 g/m² y una resistencia al desgarro según la norma ASTM D 2261 de 2,5 kg en las dos direcciones de superficie

40 Capa b): capa de 2 mm de grosor de Evazote® VA 35 de la empresa Zotefoams, un material esponjado de etileno/acetato de vinilo reticulado de célula cerrada con una densidad aparente de 35 kg/m³ y una deformación permanente (22 h, 25 % de deformación, 24 h de distensión, respectivamente a 23 °C) del 3,5 %

45 Capa c): capa de 2 mm de grosor de Neoprene S de la empresa Sedo Neoprene Chemicals con un 25 % de presión de deformación según la norma ASTM D-1056 de 25-45 kPa y una densidad de 170 kg/m³.

Estos elementos compuestos se han utilizado en el manejo de aparatos de mantenimiento físico y han destacado por una manipulación y háptica muy buenas y agradables para el usuario con simultáneamente muy buena seguridad de agarre. La capa a) también ha absorbido muy bien el sudor del usuario, lo cual ha contribuido a la manipulación agradable. La humedad absorbida ha podido volver a eliminarse fácilmente por secado. Además, el elemento compuesto también ha destacado tras el uso frecuente y tras el lavado reiterado por este espectro característico positivo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Uso como medio auxiliar de agarre para la manipulación de objetos en el ámbito del deporte y del mantenimiento físico (*fitness*) de un elemento compuesto planiforme con
- a) al menos una capa de un material no tejido o un tejido a base de microfibras con una finura de como máximo 1,0 dtex,
 - b) al menos una capa de un material que amortigua cargas de presión y
 - c) al menos una capa de un material polimérico cuyo coeficiente de fricción estática sobre una superficie dada del
- 10 objeto que va a manipularse se encuentra al menos el 30 % por encima del coeficiente de fricción estática de la capa a) sobre la misma superficie, medido en condiciones idénticas, formando las capas a) y c) las capas exteriores del elemento compuesto que cubren la capa b) sobre respectivamente una de sus superficies, estando dispuesta la capa a) sobre el lado orientado a la mano de un usuario y estando dispuesta la capa c) en el lado orientado al objeto que va a manipularse y en el lado alejado de la mano del usuario.
- 15 2. Uso según la reivindicación 1, caracterizado por que la capa a) está perforada.
3. Uso según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el material amortiguador de la capa b) es un material esponjado.
- 20 4. Uso según la reivindicación 3, caracterizado por que el material esponjado está producido a partir de un polímero mixto de etileno y acetato de vinilo.
- 25 5. Uso según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el material polimérico de la capa c) es un caucho de cloropreno.
6. Uso según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que como componente de la capa b) está contenido un material esponjado viscoelástico, un material no tejido de fibra o un tejido de punto por trama.
- 30 7. Medio auxiliar de agarre según una de las reivindicaciones 1 a 6 para la manipulación de objetos durante la utilización de aparatos de mantenimiento físico.

Fig. 1

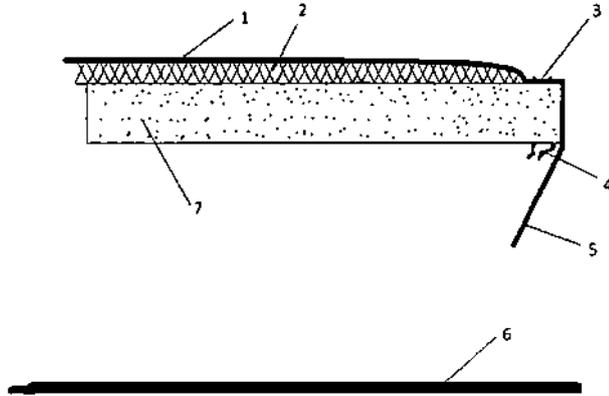


Fig. 2

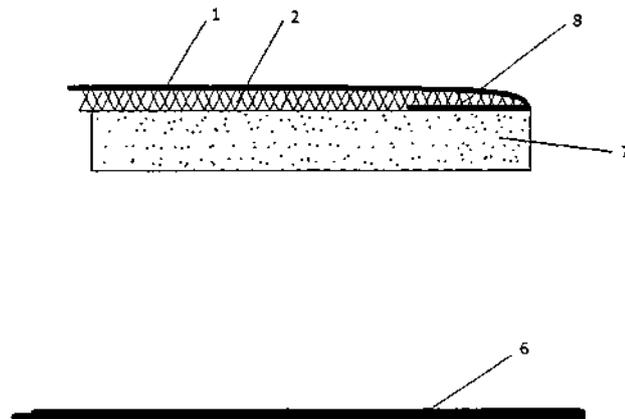


Fig. 3

