

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 826 556**

51 Int. Cl.:

E04F 15/02 (2006.01)

E04F 15/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.01.2016** **PCT/IB2016/050135**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2016** **WO16113676**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2016** **E 16706900 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2020** **EP 3245352**

54 Título: **Panel de suelo para formar un revestimiento de suelo**

30 Prioridad:

15.01.2015 US 201562103749 P

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

18.05.2021

73 Titular/es:

FLOORING INDUSTRIES LIMITED, SARL (100.0%)
Z.I. Bourmicht 10b Rue des Mérovingiens
8070 Bertrange, LU

72 Inventor/es:

DEVOS, PIETER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 826 556 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

Panel de suelo para formar un revestimiento de suelo

Esta invención se refiere a un panel de suelo para formar un revestimiento de suelo, más particularmente para formar un revestimiento de suelo que puede instalarse sobre una superficie subyacente.

5 La solicitud internacional WO2013/026559A2 se refiere a un panel de suelo en forma de laminado rectangular multicapa con un núcleo blando de plástico, una película decorativa en el lado superior del núcleo, una capa de acabado transparente y una capa de laca transparente aplicada sobre la capa de acabado, así como una capa de retrotracción en la parte trasera del núcleo. El panel de suelo comprende partes de acoplamiento en al menos dos
10 bordes opuestos, partes de acoplamiento que permiten que dos de estos paneles de suelo puedan acoplarse entre sí por medio de un movimiento hacia abajo de un panel de suelo con respecto al otro panel de suelo. Estas partes de acoplamiento, en el estado acoplado, forman un primer sistema de bloqueo que realiza un bloqueo en una primera dirección en el plano de los paneles de suelo y perpendicular a los bordes, así como también forman un segundo sistema de bloqueo que realiza un bloqueo en una segunda dirección transversal al plano de los paneles de suelo.

15 La solicitud internacional WO2011/141851A1 da a conocer un panel de suelo del tipo que comprende al menos un sustrato, una capa superior proporcionada en el mismo y una capa subyacente o capa de respaldo proporcionada por debajo. La capa superior comprende al menos un motivo y una capa transparente o translúcida situada por encima. El motivo se proporciona sobre una película termoplástica que, por medio de una capa adhesiva, se proporciona directamente en el lado superior del sustrato.

Más particularmente, la invención se refiere a un panel de suelo para formar un revestimiento de suelo del tipo en el
20 que el panel de suelo comprende un sustrato; en el que el panel de suelo comprende partes de acoplamiento en al menos dos bordes opuestos, partes de acoplamiento que permiten que dos de tales paneles de suelo puedan acoplarse entre sí por medio de un movimiento hacia abajo de un panel de suelo con respecto al otro panel de suelo; en el que las partes de acoplamiento, en el estado acoplado de dos tales paneles de suelo, forman un primer sistema de bloqueo que realiza un bloqueo en una primera dirección en el plano de los paneles de suelo y perpendicular a
25 dichos bordes, así como también forman un segundo sistema de bloqueo que realiza un bloqueo en una segunda dirección transversal al plano de los paneles de suelo; en el que el primer sistema de bloqueo está formado al menos por una parte inferior con forma de gancho dirigida hacia arriba que está situada en uno de dichos dos bordes opuestos, así como una parte superior con forma de gancho dirigida hacia abajo que está situada en el otro borde opuesto de dichos dos bordes opuestos, partes con forma de gancho que pueden engancharse una detrás de otra por medio de
30 dicho movimiento hacia abajo; en el que la parte inferior con forma de gancho consiste en un reborde con un elemento de bloqueo dirigido hacia arriba, mientras que la parte superior con forma de gancho consiste en un reborde con un elemento de bloqueo dirigido hacia abajo; en el que el segundo sistema de bloqueo comprende partes de bloqueo, que están situadas, respectivamente, en las proximidades del extremo proximal de la parte inferior con forma de gancho y el extremo distal de la parte superior con forma de gancho.

35 Tal tipo de panel de suelo se conoce, entre otros, a partir del documento WO 2011/077311.

Un problema general con tales paneles de suelo es obtener un buen equilibrio entre, por un lado, la resistencia o solidez del bloqueo entre los paneles de suelo acoplados y, por otro lado, la facilidad de instalación de los paneles de suelo.

40 La presente invención tiene como objetivo principal un panel de suelo alternativo para formar un revestimiento de suelo, del tipo anteriormente mencionado. Más particularmente, el objetivo de esta invención consiste en que tal revestimiento de suelo pueda instalarse fácilmente, manteniendo, sin embargo, la resistencia suficiente en el revestimiento de suelo.

El inventor ha encontrado que este objetivo puede lograrse aplicando determinadas características estructurales y/o características materiales del sustrato en combinación con determinadas características en la realización de las partes
45 de acoplamiento.

El primer aspecto independiente de la invención se proporciona por la reivindicación independiente 1. La reivindicación 1 se refiere a un panel de suelo para formar un revestimiento de suelo, del tipo anteriormente mencionado, el sustrato se refiere a un sustrato compuesto que está compuesto por al menos dos capas de sustrato, a saber, una primera
50 capa de sustrato a base de material sintético y una segunda capa de sustrato situada directamente por encima, segunda capa de sustrato que tiene un grosor de al menos 0,5 mm y preferiblemente de al menos 1 mm. La primera capa de sustrato constituye más de la mitad del grosor del panel de suelo. Las partes de bloqueo están dotadas de superficies de bloqueo, que, en ese caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, definen una línea tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal. Las superficies de bloqueo se sitúan más cerca del lado superior de la primera capa de sustrato que del lado inferior de la primera
55 capa de sustrato, independientemente de que estas superficies de bloqueo estén situadas o no en dicha segunda capa de sustrato.

Dado que las superficies de bloqueo, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, definen una línea tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal, se obtiene la ventaja de que puede proporcionarse un fuerte bloqueo vertical entre los paneles de suelo acoplados. Sin embargo, la facilidad de instalación de los paneles de suelo todavía puede garantizarse por la ubicación específica de las superficies de bloqueo con respecto a las capas de sustrato que tienen una densidad diferente. Que la densidad de estas capas de sustrato sea diferente ofrece, además, la posibilidad de optimizarlas en función de las características que tienen que suministrar, por ejemplo, con respecto a la resistencia y/o elasticidad.

Cada uno de los aspectos independientes primero, segundo y tercero de la invención pueden combinarse con el siguiente aspecto con respecto a un panel de suelo para formar un revestimiento de suelo, del tipo anteriormente mencionado, con la característica de que dicho sustrato se refiere a un sustrato compuesto que está compuesto por al menos dos capas de sustrato, a saber, una primera capa de sustrato a base de material sintético y una segunda capa de sustrato situada directamente por encima, segunda capa de sustrato que tiene un grosor de al menos 0,5 mm y preferiblemente de al menos de 1 mm; que la primera capa de sustrato esté espumada, preferiblemente sea del tipo de celda cerrada y aún más preferiblemente sea del tipo denominado de espuma dura, y preferiblemente que la segunda capa de sustrato no esté espumada o esté menos espumada que la primera capa de sustrato; que dichas partes de bloqueo estén dotadas de superficies de bloqueo, que, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, definen una línea tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal; y que dichas superficies de bloqueo se sitúen más cerca del lado superior de la primera capa de sustrato que del lado inferior de la primera capa de sustrato, independientemente de que estas superficies de bloqueo estén situadas o no en dicha segunda capa de sustrato.

Dado que las superficies de bloqueo, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, definen una línea tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal, se obtiene la ventaja de que puede proporcionarse un fuerte bloqueo vertical entre los paneles de suelo acoplados. Sin embargo, la facilidad de instalación de los paneles de suelo todavía puede garantizarse por la ubicación específica de las superficies de bloqueo con respecto a las capas de sustrato respectivas. Que la capa de sustrato a base de material sintético esté espumada, ofrece, además, la posibilidad de dotar a esta capa de sustrato de características útiles, tales como en lo que respecta a la dureza y/o deformabilidad.

En una realización particular, la primera capa de sustrato se espuma gradualmente, en la que el grado espumado puede aumentar en una dirección hacia arriba o hacia abajo.

Cada uno de los aspectos independientes primero, segundo y tercero de la invención pueden combinarse con el siguiente aspecto con respecto a un panel de suelo para formar un revestimiento de suelo, del tipo anteriormente mencionado, con la característica de que dicho sustrato se refiere a un sustrato compuesto que está compuesto por al menos dos capas de sustrato, a saber, una primera capa de sustrato a base de material sintético y una segunda capa de sustrato situada directamente por encima, segunda capa de sustrato que tiene un grosor de al menos 0,5 mm y preferiblemente de al menos de 1 mm; que la primera capa de sustrato se extruye; que dichas partes de bloqueo están dotadas de superficies de bloqueo, que, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, definen una línea tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal; y que dichas superficies de bloqueo están situadas más cerca del lado superior de la primera capa de sustrato que del lado inferior de la primera capa de sustrato, independientemente de que estas superficies de bloqueo estén situadas o no en dicha segunda capa de sustrato.

Dado que las superficies de bloqueo, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, definen una línea tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal, se obtiene la ventaja de que puede proporcionarse un fuerte bloqueo vertical entre los paneles de suelo acoplados. Sin embargo, la facilidad de instalación de los paneles de suelo todavía puede garantizarse por la ubicación específica de las superficies de bloqueo con respecto a las capas de sustrato respectivas. Que la capa de sustrato a base de material sintético esté extruida, ofrece, además, la posibilidad de dotar, de manera sencilla y eficaz, a esta capa de sustrato de características funcionales, tales como en lo que respecta a la rigidez y/o estabilidad dimensional.

Cada uno de los aspectos independientes primero, segundo y tercero de la invención pueden combinarse con el siguiente aspecto con respecto a un panel de suelo para formar un revestimiento de suelo, del tipo anteriormente mencionado, con la característica de que dicho sustrato se refiere a un sustrato compuesto que está compuesto por al menos dos capas de sustrato, a saber, una primera capa de sustrato a base de material sintético y una segunda capa de sustrato situada directamente por encima, segunda capa de sustrato que tiene un grosor de al menos 0,5 mm y preferiblemente de al menos de 1 mm; que ambas capas de sustrato están pegadas entre sí, preferiblemente por medio de un pegamento a prueba de agua; que dichas partes de bloqueo están dotadas de superficies de bloqueo, que, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, definen una línea tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal; y que dichas superficies de bloqueo están situadas más cerca del lado superior de la primera capa de sustrato que del lado inferior de la primera capa de sustrato, independientemente de que estas superficies de bloqueo estén situadas o no en dicha segunda capa de sustrato.

Dado que las superficies de bloqueo, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, definen una línea tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal, se obtiene la ventaja de que puede proporcionarse un fuerte bloqueo vertical entre los paneles de suelo acoplados. Sin embargo, la facilidad de instalación de los paneles de suelo todavía puede garantizarse por la ubicación específica de las superficies de bloqueo con respecto a las capas de sustrato respectivas. Que el sustrato esté compuesto y esté construido por capas de sustrato pegadas, ofrece, además, la posibilidad de configurar cada una de estas capas de sustrato en función de las características que tienen para proporcionar, tal como en lo que respecta a la elasticidad y/o resistencia.

El segundo aspecto independiente de la invención se proporciona por la reivindicación independiente 2. La reivindicación 2 se refiere a un panel de suelo para formar un revestimiento de suelo, del tipo anteriormente mencionado, el sustrato se refiere a un sustrato compuesto que está compuesto por al menos dos capas de sustrato, a saber, una primera capa de sustrato a base de material sintético y una segunda capa de sustrato situada directamente por encima, segunda capa de sustrato que tiene un grosor de al menos 0,5 mm y preferiblemente de al menos 1 mm. La primera capa de sustrato constituye más de la mitad del grosor del panel de suelo. La primera capa de sustrato está espumada y preferiblemente es del tipo de celda cerrada y aún más preferiblemente del denominado tipo de espuma dura, y preferiblemente la segunda capa de sustrato no está espumada o está menos espumada que la primera capa de sustrato. Opcionalmente, las capas de sustrato se realizan según cualquiera de las siguientes posibilidades o según una combinación de las mismas:

- la densidad de la primera capa de sustrato es diferente de la densidad de la segunda capa de sustrato, y preferiblemente la segunda capa de sustrato tiene una densidad más alta que la primera capa de sustrato;
- la primera capa de sustrato se extruye; y/o
- ambas capas de sustrato están pegadas entre sí, preferiblemente por medio de un pegamento a prueba de agua.

Las partes de bloqueo están dotadas de superficies de bloqueo, que, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, definen una línea tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal; que dichas superficies de bloqueo están al menos parcialmente situadas en la primera capa de sustrato, y preferiblemente están situadas en la misma en su totalidad. Cada uno del elemento de bloqueo dirigido hacia arriba y dicho elemento de bloqueo dirigido hacia abajo está dotado de una superficie de bloqueo, superficies de bloqueo que, en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, actúan conjuntamente; y la distancia de bloqueo es menor que 1 cm, preferiblemente menor que 5 mm, y aún más preferiblemente menor que 3 mm, distancia de bloqueo que está formada por la distancia horizontal entre un plano de cierre vertical formado entre dos de tales paneles de suelo en el estado acoplado, y un plano vertical a través de la mitad de la zona sobre la que dichas superficies de bloqueo de los elementos de bloqueo entran en contacto entre sí en el estado acoplado.

Dado que las superficies de bloqueo, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, definen una línea tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal, se obtiene la ventaja de que puede proporcionarse un fuerte bloqueo vertical entre los paneles de suelo acoplados. Además, la distancia de bloqueo es relativamente pequeña, lo que permite realizar las partes con forma de gancho relativamente compactas, lo cual resulta beneficioso para la resistencia del acoplamiento. Sin embargo, la facilidad de instalación de los paneles de suelo todavía puede garantizarse por la ubicación al menos parcial de las superficies de bloqueo en la primera capa de sustrato. Que el sustrato esté compuesto y se realice según cualquiera de las posibilidades mencionadas en el aspecto respectivo, ofrece, además, la posibilidad de configurar cada una de las capas de sustrato mencionadas en función de las características que tienen que proporcionar, tales como con respecto a la elasticidad y/o resistencia.

El tercer aspecto independiente se proporciona por la reivindicación independiente 3. La reivindicación 3 se refiere a un panel de suelo para formar un revestimiento de suelo, del tipo anteriormente mencionado, con la característica de que dicho sustrato se refiere a un sustrato compuesto que está compuesto por al menos dos capas de sustrato, a saber, una primera capa de sustrato a base de material sintético y una segunda capa de sustrato situada directamente por encima, segunda capa de sustrato que tiene un grosor de al menos 0,5 mm y preferiblemente de al menos 1 mm. La primera capa de sustrato constituye más de la mitad del grosor del panel de suelo. La primera capa de sustrato está espumada y preferiblemente es del tipo de celda cerrada y aún más preferiblemente del denominado tipo de espuma dura, y preferiblemente la segunda capa de sustrato no está espumada o está menos espumada que la primera capa de sustrato. Opcionalmente, las capas de sustrato se realizan según cualquiera de las siguientes posibilidades o según una combinación de las mismas:

- la densidad de la primera capa de sustrato es diferente de la densidad de la segunda capa de sustrato, y preferiblemente la segunda capa de sustrato tiene una mayor densidad que la primera capa de sustrato;
- la primera capa de sustrato se extruye; y/o
- ambas capas de sustrato están pegadas entre sí, preferiblemente por medio de un pegamento a prueba de agua.

Las partes de bloqueo están dotadas de superficies de bloqueo, que, en ese caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, definen una línea tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal. Las superficies de bloqueo están situadas, al menos parcialmente, en la segunda capa de sustrato, y preferiblemente están situadas en la misma en su totalidad.

- 5 Dado que las superficies de bloqueo, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, definen una línea tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal, se obtiene la ventaja de que puede proporcionarse un fuerte bloqueo vertical entre los paneles de suelo acoplados. Sin embargo, la facilidad de instalación de los paneles de suelo todavía puede garantizarse por la ubicación al menos parcial de las superficies de bloqueo en la segunda capa de sustrato. Que el sustrato esté compuesto y se realice según cualquiera de las posibilidades mencionadas en el aspecto respectivo, ofrece, además, la posibilidad de configurar cada una de las capas de sustrato mencionadas en función de las características que tienen que proporcionar, tales como con respecto a la elasticidad y/o resistencia.

- 15 En cada uno de los tres aspectos independientes de la invención, la primera capa de sustrato se espuma y preferiblemente es del tipo de celda cerrada y aún más preferiblemente del denominado tipo de espuma dura, y preferiblemente la segunda capa de sustrato no se espuma o se espuma menos que la primera capa de sustrato.

En cada uno de los tres aspectos independientes de la invención, la primera capa de sustrato comprende cloruro de polivinilo y es del tipo rígido y por tanto no comprende plastificantes o comprende plastificantes en una cantidad inferior a 20 phr; y la segunda capa de sustrato comprende cloruro de polivinilo y plastificantes en una cantidad de más de 15 phr.

- 20 También se observa que cualquiera de las características de cualquiera de los tres aspectos independientes y/o cualquiera de los tres aspectos opcionales de la presente invención pueden combinarse a elección con cualquier característica de otro de los tres aspectos independientes y/o cualquiera de los tres aspectos opcionales, en la medida en que tal combinación no sea contradictoria.

- 25 Las realizaciones preferidas y alternativas de la presente invención según los tres aspectos independientes se describen a continuación en el presente documento.

La primera capa de sustrato del sustrato compuesto es a base de material sintético. Preferiblemente, comprende al menos un material termoplástico, en el que por "material termoplástico" debe entenderse un material que comprende al menos un material sintético termoplástico. Dicho de otro modo, la primera capa de sustrato comprende, preferiblemente, al menos un material termoplástico, o esta capa de sustrato se realiza al menos en base al mismo.

- 30 Los ejemplos de materiales sintéticos que pueden aplicarse en combinación con cloruro de polivinilo al realizar la primera capa de sustrato se refieren a cloruro de polivinilo, polietileno, polipropileno, tereftalato de polietileno, poliuretano o una combinación de dos o más de los materiales sintéticos anteriormente mencionados en el presente documento.

- 35 Preferiblemente, la primera capa de sustrato es un compuesto de material sintético relleno. Con esto quiere decirse que la primera capa de sustrato, aparte de un material sintético, también comprende un relleno. Este relleno puede consistir en uno o una combinación de los siguientes materiales: bambú, corcho y/o madera. En particular, el relleno consiste en uno o una combinación de los materiales mencionados anteriormente en el presente documento en forma de fibras y/o polvo.

- 40 En caso de que la primera capa de sustrato esté realizada como un compuesto de material sintético relleno, esta capa de sustrato también puede espumarse. Entonces, preferiblemente, es del tipo de celda cerrada.

La primera capa de sustrato se espuma, independientemente de la realización de esta capa de sustrato como un compuesto de material sintético relleno. Preferiblemente, este espumado conduce a una reducción de densidad de al menos el 10% o aún mejor a una reducción de densidad de al menos el 20%. Más favorablemente, se logra una reducción de la densidad entre el 20% y el 60%.

- 45 La primera capa de sustrato del sustrato compuesto puede comprender al menos uno o más plastificantes. Sin embargo, esta primera capa de sustrato es del tipo rígido. Dicho de otro modo, la primera capa de sustrato no contiene plastificantes; o en caso de que se apliquen plastificantes, estos están presentes en una cantidad de menos de 20 phr y aún más preferiblemente en una cantidad de entre 5 y 15 phr.

- 50 Preferiblemente, la primera capa de sustrato comprende rellenos, tales como tiza, caliza y/o talco, que pueden o no aplicarse en combinación con el relleno mencionado anteriormente.

Con el fin de aumentar la estabilidad de la primera capa de sustrato, esta capa de sustrato puede estar dotada de al menos una capa de refuerzo, que preferiblemente está realizada de fibra de vidrio o similares. En particular, la capa de refuerzo se refiere a un paño de fibra de vidrio.

En la práctica, la primera capa de sustrato tiene, preferiblemente, un grosor de al menos 3 mm, más preferiblemente

un grosor de al menos 4 mm y aún más preferiblemente un grosor de al menos 5 mm.

La primera capa de sustrato constituye más de la mitad del grosor del panel de suelo. En particular, esta capa de sustrato determina la rigidez o solidez del sustrato del panel de suelo.

- 5 Las capas de sustrato primera y/o segunda del sustrato compuesto se realiza, preferiblemente, resistentes al agua.

La segunda capa de sustrato del sustrato compuesto, al igual que la primera capa de sustrato, preferiblemente es a base de material sintético. Entonces, preferiblemente, comprende un material termoplástico, que preferiblemente es del tipo blando o flexible.

- 10 La segunda capa de sustrato se realiza a base de vinilo, tal como cloruro de polivinilo, más particularmente cloruro de polivinilo blando. El cloruro de polivinilo puede combinarse con polietileno, más particularmente polietileno suave, poliuretano, polipropileno, tereftalato de polietileno o una combinación de los anteriores.

Con el fin de dotar a la segunda capa de sustrato de determinada suavidad o flexibilidad, se añaden uno o más plastificantes. Estos plastificantes están presentes en una cantidad de más de 15 phr y más preferiblemente incluso en una cantidad mínima de 20 phr.

- 15 Los rellenos, tales como la tiza, la caliza y/o el talco también pueden añadirse a la segunda capa de sustrato.

Con el objetivo de aumentar la estabilidad, la segunda capa de sustrato puede estar dotada de al menos una capa de refuerzo, preferiblemente de fibra de vidrio o similares.

- 20 El panel de suelo puede comprender una capa de respaldo, que preferiblemente se ubica directamente por debajo de la primera capa de sustrato. La capa de respaldo muestra, preferiblemente, una o una combinación de las siguientes características:

- la capa de respaldo consiste en una capa de material sintético termoplástico y/o de un pegamento termofusible;

- la capa de respaldo se realiza a base de uno o más de los siguientes materiales: corcho, goma y/o espuma.

La capa de respaldo puede dotar al panel de suelo de características acústicas, de manera que, por ejemplo, se humedece el sonido de pisada al caminar sobre los paneles de suelo instalados.

- 25 El panel de suelo puede comprender una capa superior, compuesta o no por una pluralidad de capas, capa superior que preferiblemente está situada directamente por encima de la segunda capa de sustrato. La capa superior puede comprender una o una combinación de las siguientes características:

- la capa superior comprende al menos una capa decorativa, preferiblemente en forma de impresión, preferiblemente proporcionada en una lámina o película, lámina o película que preferiblemente es del tipo termoplástico;

- 30 - la capa superior comprende al menos una capa de desgaste translúcida o transparente, que preferiblemente se refiere a una lámina o película, en particular del tipo termoplástico.

En una realización alternativa, la segunda capa de sustrato puede estar dotada de una capa de respaldo en el lado inferior de la segunda capa de sustrato, en la que esta capa de respaldo puede o no combinarse con dicha capa superior.

- 35 Preferiblemente, el panel de suelo tiene un grosor inferior a 10 mm, aún mejor en el orden de magnitud de 8 mm, o posiblemente más delgado.

El sustrato compuesto mencionado anteriormente se realiza sustancialmente masivo.

- 40 El sustrato compuesto de la presente invención es especialmente adecuado para hacer que el elemento de bloqueo dirigido hacia abajo y/o el elemento de bloqueo dirigido hacia arriba sean sustancialmente masivos. Esto ofrece la ventaja de que la fuerza del bloqueo puede incluso mejorarse.

- 45 Cada uno del elemento de bloqueo dirigido hacia abajo y el elemento de bloqueo dirigido hacia arriba puede estar dotado de una superficie de bloqueo, superficies de bloqueo que, en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, actúan conjuntamente. En ese caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de estos paneles de suelo, estas superficies de bloqueo preferiblemente definen una línea tangente que se sitúa verticalmente o no se desvía más de 45 grados de la vertical. De ese modo, se obtiene la ventaja de que puede proporcionarse un fuerte bloqueo horizontal, lo que es beneficioso para la resistencia general del acoplamiento.

Con el fin de mejorar aún más la fluidez de la instalación, el extremo proximal de la parte superior con forma de gancho y/o el extremo distal de la parte inferior con forma de gancho no presentan, preferiblemente, partes de bloqueo. En el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, el extremo distal de la parte inferior con forma de gancho incluso

preferiblemente se separa del panel de suelo opuesto, lo que ofrece la ventaja de que puede ofrecerse un espacio suficiente para una posible flexión del reborde de la parte inferior con forma de gancho cuando se realiza el movimiento de acoplamiento.

5 Es particularmente ventajoso formar las partes de bloqueo como partes que, durante dicho movimiento hacia abajo, se enganchan una detrás de otra por medio de una acción de presión, y más particularmente para formarlas en una sola pieza del material del sustrato compuesto. Es decir, el sustrato compuesto muestra excelentes características con el fin de colocar de manera fácil tales partes de presión una detrás de otra cuando se realiza el movimiento de acoplamiento.

10 Preferiblemente, incluso las partes de acoplamiento anteriormente mencionadas se realizan sustancialmente del material del panel de suelo, y más particularmente de dicho sustrato compuesto, y preferiblemente se realizan por completo en una sola pieza con el mismo.

15 El panel de suelo puede ser rectangular, ya sea oblongo o cuadrado, en el que dichos dos bordes opuestos forman un primer par de bordes opuestos y aparte de lo anterior, el panel de suelo comprende un segundo par de bordes opuestos, que también comprende partes de acoplamiento, partes de acoplamiento que permiten un bloqueo en una primera dirección perpendicular a los bordes respectivos y en el plano del panel de suelo, así como en una segunda dirección perpendicular al plano del panel de suelo.

20 La presente invención se refiere en particular a tal panel de suelo en el que las partes de acoplamiento en el segundo par de bordes opuestos se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo pueden acoplarse en este segundo par de bordes opuestos por medio de un movimiento de giro de un panel de suelo con respecto al otro panel de suelo, de tal manera que una pluralidad de tales paneles de suelo pueda acoplarse por medio de una técnica denominada "de plegado". Las ventajas mencionadas en el presente documento resultarán claramente evidentes, en particular con tales paneles de suelo del tipo plegado.

25 Preferiblemente, dichas partes de acoplamiento en el segundo par de bordes opuestos se realizan sustancialmente en el material del panel de suelo en sí y más particularmente en dicho sustrato compuesto, y preferiblemente se realizan por completo en una sola pieza con el mismo.

Preferiblemente, el panel de suelo es rectangular oblongo, en el que el primer par de bordes opuestos forma los lados cortos del panel de suelo y el segundo par de bordes opuestos forma los lados largos del panel de suelo.

En una alternativa, el panel de suelo es rectangular oblongo, en el que el primer par de bordes opuestos forma los lados largos del panel de suelo y el segundo par de bordes opuestos forma los lados cortos del panel de suelo.

30 Se observa que por "sustrato compuesto", también debe entenderse un sustrato compuesto producido en una sola pieza. Aparte de lo anterior, se observa que las capas de sustrato del sustrato compuesto como tal también pueden realizarse con múltiples capas. En el caso de que tal capa de sustrato se realice con múltiples capas, estas capas de la pluralidad de capas de la capa de sustrato en particular son similares entre sí en el sentido de que consisten sustancialmente en los mismos materiales y/o tienen la misma composición.

35 También se observa que las superficies de bloqueo no necesariamente tienen que ser planas, sino que también pueden ser, por ejemplo, curvas o estar flexionadas. En el caso de que estas superficies de bloqueo sean curvas, pueden en ese caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado, definir más de una línea tangente, sin embargo, según cada uno de los seis aspectos, deben definir al menos una línea tangente, que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal.

40 Se observa que por "masivo" debe entenderse que no se proporcionan partes debilitadas y/o rebajes con el fin de permitir determinadas deformaciones. En el presente documento, también se observa que por "sustancialmente masivo" se pretende que, aunque tales partes debilitadas y/o rebajes no estén excluidos, estos se extienden solo en menor medida sobre la parte en la que se proporcionan.

45 Se observa que por "capas situadas directamente una encima de otra", no se excluye que posiblemente esté presente pegamento entre estas capas.

Con la intención de mostrar mejor las características de la invención, a continuación, en el presente documento, como ejemplo sin carácter limitativo, se describen algunas realizaciones preferidas, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 en una vista superior representa un panel de suelo según la invención;

50 la figura 2 representa una sección transversal según línea II-II en la figura 1, sin embargo, en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, que puede observarse como una realización de al menos los aspectos independientes 1, 2, 3, 4 y 5;

la figura 3 representa una variante de la figura 2, que puede observarse como una realización de al menos los aspectos independientes 1, 2, 3, 4 y 6;

la figura 4 representa una sección transversal según línea IV-IV en la figura 1, sin embargo, en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo;

la figura 5 representa cómo pueden acoplarse tales paneles de suelo por medio de la denominada técnica "de plegado".

5 La figura 1 representa un panel 1 de suelo según la presente invención. El panel 1 de suelo comprende partes 5-6 de acoplamiento en al menos dos bordes 3-4 opuestos.

La figura 2 representa una sección transversal según línea II-II en la figura 1, sin embargo, en un estado acoplado de dos de tales paneles 1 de suelo. El panel 1 de suelo comprende un sustrato 2 compuesto, que en el ejemplo se realiza masivo. El panel 1 de suelo tiene, además, un grosor T que es menor de 10 mm y aún mejor está en el orden de magnitud de 8 mm o más delgado.

10 Las partes 5-6 de acoplamiento se realizan sustancialmente del material del sustrato 2 compuesto y se realizan en una sola pieza con el mismo.

15 Las partes 5-6 de acoplamiento permiten que dos de tales paneles 1 de suelo puedan acoplarse entre sí por medio de un movimiento hacia abajo M de un panel 1 de suelo con respecto al otro panel 1 de suelo. En el estado acoplado, las partes 5-6 de acoplamiento forman un primer sistema de bloqueo, que realiza un bloqueo en una primera dirección H en el plano de los paneles 1 de suelo y perpendicular a los bordes 3-4 mencionados anteriormente, así como un segundo sistema de bloqueo, que realiza un bloqueo en una segunda dirección V transversal al plano de los paneles 1 de suelo.

20 El primer sistema de bloqueo está formado por una parte 7 inferior con forma de gancho dirigida hacia arriba que está situada en el borde 4, así como una parte 8 superior con forma de gancho dirigida hacia abajo que está situada en el borde 3 opuesto. Las partes 7-8 con forma de gancho pueden engancharse una detrás de otra por medio del movimiento hacia abajo M. La parte 7 inferior con forma de gancho consiste en un reborde 9 con un elemento 10 de bloqueo dirigido hacia arriba, mientras que la parte 8 superior con forma de gancho consiste en un reborde 11 con un elemento 12 de bloqueo dirigido hacia abajo.

Los elementos 10 y 12 de bloqueo se realizan masivos.

25 El segundo sistema de bloqueo comprende las partes 13-14 de bloqueo, que están situadas, respectivamente, en las proximidades del extremo proximal de la parte 7 inferior con forma de gancho y el extremo distal de la parte 8 superior con forma de gancho.

30 Las partes 13-14 de bloqueo se realizan como partes que, durante dicho movimiento hacia abajo M, se enganchan una detrás de otra por medio de una acción de presión, en donde estas partes 13-14 de bloqueo en este caso se realizan en una sola pieza en el material del sustrato 2 compuesto.

El extremo distal de la parte 7 inferior con forma de gancho está libre de partes de bloqueo, al igual que el extremo proximal de la parte 8 superior con forma de gancho. El extremo distal de la parte 7 inferior con forma de gancho en este caso incluso se separa del panel 1 de suelo opuesto o del borde 3 opuesto por medio de un espacio S.

35 El sustrato 2 compuesto consiste en dos capas 15-16 de sustrato, a saber, una primera capa 15 de sustrato a base de material sintético y una segunda capa 16 de sustrato situada por encima. La segunda capa 16 de sustrato tiene un grosor D1 de al menos 0,5 mm y preferiblemente de al menos 1 mm. La primera capa 15 de sustrato tiene una densidad D2 de al menos 3 mm, preferiblemente al menos 4 mm y más preferiblemente de al menos 5 mm.

Las capas 15-16 de sustrato pueden mostrar una o más de las siguientes características:

- 40 - la densidad de la primera capa 15 de sustrato es diferente de la densidad de la segunda capa 16 de sustrato, y preferiblemente la segunda capa 16 de sustrato tiene una densidad más alta que la primera capa 15 de sustrato;
- la primera capa 15 de sustrato se espuma y preferiblemente es del tipo de celda cerrada y aún más preferiblemente del denominado tipo de espuma dura, y preferiblemente la segunda capa de sustrato no está espumada o está menos espumada que la primera capa 15 de sustrato;
- 45 - la primera capa 15 de sustrato se extruye; y/o
- ambas capas 15-16 de sustrato están pegadas entre sí, preferiblemente por medio de un pegamento a prueba de agua.

En caso de que la primera capa 15 de sustrato se espume, esta primera capa 15 de sustrato puede espumarse gradualmente, en donde el grado de espumado, por ejemplo, aumenta en dirección hacia arriba o hacia abajo.

50 Además, las capas 15-16 de sustrato pueden realizarse tal como se describió en la en la introducción del presente documento.

Las partes 13-14 de bloqueo están dotadas de superficies 17-18 de bloqueo, que, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles 1 de suelo, definen una línea R tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal. En el ejemplo representado en este caso, la línea R tangente se desvía aproximadamente 25 grados de la horizontal.

- 5 Las superficies 17-18 de bloqueo están situadas más cerca del lado superior de la primera capa 15 de sustrato que del lado inferior de la primera capa 15 de sustrato. En el ejemplo representado en este caso, las superficies 17-18 de bloqueo están situadas por completo en la primera capa 15 de sustrato.

- 10 El elemento 10 de bloqueo dirigido hacia arriba y el elemento 12 de bloqueo dirigido hacia abajo están dotados de superficies 19-20 de bloqueo. Estas superficies 19-20 de bloqueo, en el estado acoplado de dos de tales paneles 1 de suelo, actúan conjuntamente e impiden el desplazamiento de los paneles 1 de suelo en la dirección H o al menos contrarrestan tal desplazamiento de los paneles de suelo.

En este caso, cuando las superficies 19-20 de bloqueo actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles 1 de suelo, definen una línea R1 tangente, que está situada verticalmente o no se desvía más de 45 grados de la vertical. En el ejemplo, la línea R1 tangente está situada verticalmente.

- 15 La distancia A de bloqueo, que está formada por la distancia horizontal entre una superficie V1 de cierre vertical formada entre dos de tales paneles 1 de suelo acoplados y un plano V2 vertical a través del centro de la zona sobre la que las superficies 19-20 de bloqueo hacen contacto en el estado acoplado, es menor de 1 cm, preferiblemente menor de 5 mm y más preferiblemente menor de 3 mm.

- 20 El panel 1 de suelo también comprende una capa 21 superior, que en este ejemplo está situada por encima de la segunda capa 16 de sustrato. Además, la capa 21 superior puede realizarse tal como se describió en la introducción en el presente documento.

La figura 3 representa una variante de la figura 2, en la que partes o elementos similares se indican con los mismos números y letras de referencia que en la figura 2.

- 25 Al igual que en la figura 2, el sustrato 2 compuesto de la figura 3 consiste en dos capas 15-16 de sustrato, que pueden realizarse tal como se describió en la introducción en el presente documento.

Las partes 13-14 de bloqueo están dotadas de superficies 17-18 de bloqueo, que, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles 1 de suelo, definen una línea R tangente, que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal. En el ejemplo representado en este caso, la línea R tangente se desvía aproximadamente 25 grados de la horizontal.

- 30 En este caso, cuando las superficies 19-20 de bloqueo actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles 1 de suelo, definen una línea R1 tangente, que está situada verticalmente o no se desvía más de 45 grados de la vertical. En el ejemplo, la línea R1 tangente está situada verticalmente.

La distancia A de bloqueo es menor de 1 cm, preferiblemente menor de 5 mm y más preferiblemente menor de 3 mm.

- 35 Contrariamente a lo que se muestra en la figura 2, en la figura 3 las superficies 17-18 de bloqueo, sin embargo, están situadas en la segunda capa 16 de sustrato. Sin embargo, están situadas más cerca del lado superior de la primera capa 15 de sustrato que del lado inferior de la primera capa 15 de sustrato.

Tal como se representa en la figura 1, el panel 1 de suelo es rectangular y en este caso, más particularmente, oblongo. Aparte del par de bordes 3-4 opuestos, que forma el par de lados cortos del panel 1 de suelo, el panel 1 de suelo también comprende un par de bordes 22-23 opuestos, que forma el par de bordes largos del panel 1 de suelo.

- 40 El par de bordes 22-23 opuestos también comprende partes 24-25 de acoplamiento.

La figura 4 representa una sección transversal según la línea IV-IV en la figura 1, sin embargo, en el estado acoplado de dos de tales paneles 1 de suelo.

- 45 Las partes 24-25 de acoplamiento permiten realizar un bloqueo en una dirección H perpendicular a los bordes 22-23 respectivos y en el plano de los paneles 1 de suelo acoplados, así como realizar un bloqueo en una dirección V perpendicular al plano de los paneles 1 de suelo acoplados.

Las partes 24-25 de acoplamiento se configuran de manera que permiten acoplar dos de tales paneles 1 de suelo por medio de un movimiento W de giro.

Las partes 24-25 de acoplamiento se fabrican sustancialmente a partir del material del sustrato 2 compuesto y se realizan en una sola pieza con el mismo.

- 50 Las partes 24-25 de acoplamiento se realizan sustancialmente como una lengüeta 26 y una ranura 27, que están dotadas de partes 28-29 de bloqueo. Estas partes 28-29 de bloqueo impiden el desplazamiento de los paneles 1 de

suelo acoplados según la dirección H o al menos contrarrestar tal desplazamiento de los paneles 1 de suelo.

5 La figura 5 representa cómo los paneles 1 de suelo de la figura 1 pueden acoplarse por medio de la técnica denominada "de plegado". En la figura se muestra un revestimiento de suelo parcialmente acabado con, entre otros, una hilera de paneles 1A de suelo ya instalados y una hilera con el panel 1B de suelo ya instalado. El panel 1C de suelo debe instalarse en la hilera del panel 1B de suelo y por tanto debe acoplarse a los paneles 1A y 1B de suelo. Más particularmente, el panel 1C de suelo debe acoplarse con su borde 22 largo a los bordes 23 largos de los paneles 1A de suelo, y debe acoplarse con su borde 3 corto al borde 4 corto del panel 1B de suelo.

10 El movimiento de plegado se realiza girando el panel 1C de suelo, de una posición inclinada con su lengüeta 26 ya introducida parcialmente en la ranura 27 de los paneles 1A de suelo, hacia abajo según un movimiento W. Con este movimiento, los bordes 22-23 largos se acoplan entre sí y al mismo tiempo los bordes 3-4 cortos se acoplan mediante el movimiento M hacia abajo que está asociado con el movimiento W de giro. Por tanto, dicho de otro modo, en un mismo movimiento W el panel 1 de suelo, en su borde 22 largo, así como en su borde 3 corto, se acopla a los paneles 1A-1B de suelo ya instalados.

15 La presente invención no se limita de modo alguno a las realizaciones descritas anteriormente en el presente documento, por el contrario, tales paneles de suelo pueden realizarse según diversas variantes, sin superar el alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Panel de suelo para formar un revestimiento de suelo, en el que este panel (1) de suelo comprende un sustrato (2) compuesto; en el que dicho panel (1) de suelo comprende partes (5-6) de acoplamiento en al menos dos bordes (3-4) opuestos, partes (5-6) de acoplamiento que permiten que dos de tales paneles (1) de suelo puedan acoplarse entre sí por medio de un movimiento (M) hacia abajo de un panel (1) de suelo con respecto al otro panel (1) de suelo; en el que estas partes (5-6) de acoplamiento, en el estado acoplado de dos de tales paneles (1) de suelo, forman un primer sistema de bloqueo que realiza un bloqueo en una primera dirección (H) en el plano de los paneles (1) de suelo y perpendicular a dichos bordes (3-4), así como un segundo sistema de bloqueo que realiza un bloqueo en una segunda dirección (V) transversal al plano de los paneles (1) de suelo; en el que el primer sistema de bloqueo está formado por al menos una parte (7) inferior con forma de gancho dirigida hacia arriba que está situada en uno (4) de dichos dos bordes (3-4) opuestos, así como una parte (8) superior con forma de gancho dirigida hacia abajo que está situada en el otro borde (3) opuesto de dichos dos bordes opuestos, partes (7-8) con forma de gancho que pueden acoplarse una detrás de otra por medio de dicho movimiento (M) hacia abajo; en el que la parte (7) inferior con forma de gancho consiste en un reborde (9) con un elemento (10) de bloqueo dirigido hacia arriba, mientras que la parte (8) superior con forma de gancho consiste en un reborde (11) con un elemento (12) de bloqueo dirigido hacia abajo; en el que el segundo sistema de bloqueo comprende partes (13-14) de bloqueo, que están situadas, respectivamente, en las proximidades del extremo proximal de la parte (7) inferior con forma de gancho y del extremo distal de la parte (8) superior con forma de gancho; en el que dicho sustrato (2) compuesto consiste al menos en dos capas (15-16) de sustrato, a saber, una primera capa (15) de sustrato a base de material sintético y una segunda capa (16) de sustrato situada directamente por encima, segunda capa (16) de sustrato que tiene un grosor (D1) de al menos 0,5 mm, preferiblemente de al menos 1 mm; caracterizado por que la primera capa (15) de sustrato constituye más de la mitad del grosor del panel de suelo; en el que la primera capa (15) de sustrato está espumada y preferiblemente es del tipo de celda cerrada y aún más preferiblemente del denominado tipo espuma dura, y preferiblemente la segunda capa (16) de sustrato no está espumada o está menos espumada que la primera capa (15) de sustrato; en el que la primera capa (15) de sustrato comprende cloruro de polivinilo y es de tipo rígido y por tanto no comprende plastificantes ni comprende plastificantes en una cantidad inferior a 20 phr; en el que la segunda capa (16) de sustrato comprende cloruro de polivinilo y plastificantes en una cantidad superior a 15 phr; en el que dichas partes (13-14) de bloqueo están dotadas de superficies (17-18) de bloqueo, que, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles (1) de suelo, definen una línea (R) tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal; en el que las superficies (17, 18) de bloqueo están situadas en la primera capa (15) de sustrato y/o en la segunda capa (16) de sustrato; y en el que dichas superficies (17-18) de bloqueo están situadas más cerca del lado superior de la primera capa (15) de sustrato que del lado inferior de la primera capa (15) de sustrato, independientemente de que estén situadas o no en dicha segunda capa (16) de sustrato.
2. Panel de suelo para formar un revestimiento de suelo, en el que este panel (1) de suelo comprende un sustrato (2) compuesto; en el que dicho panel (1) de suelo comprende partes (5-6) de acoplamiento en al menos dos bordes (3-4) opuestos, partes (5-6) de acoplamiento que permiten que dos de tales paneles (1) de suelo puedan acoplarse entre sí por medio de un movimiento (M) hacia abajo de un panel (1) de suelo con respecto al otro panel (1) de suelo; en el que estas partes (5-6) de acoplamiento, en el estado acoplado de dos de tales paneles (1) de suelo, forman un primer sistema de bloqueo que realiza un bloqueo en una primera dirección (H) en el plano de los paneles (1) de suelo y perpendicular a dichos bordes (3-4), así como un segundo sistema de bloqueo que realiza un bloqueo en una segunda dirección (V) transversal al plano de los paneles (1) de suelo; en el que el primer sistema de bloqueo está formado por al menos una parte (7) inferior con forma de gancho dirigida hacia arriba que está situada en uno (4) de dichos dos bordes (3-4) opuestos, así como una parte (8) superior con forma de gancho dirigida hacia abajo que está situada en el otro borde (3) opuesto de dichos dos bordes (3-4) opuestos, partes (7-8) con forma de gancho que pueden engancharse una detrás de otra por medio de dicho movimiento (M) hacia abajo; en el que la parte (7) inferior con forma de gancho consiste en un reborde (9) con un elemento (10) de bloqueo dirigido hacia arriba, mientras que la parte (8) superior con forma de gancho consiste en un reborde (11) con un elemento (12) de bloqueo dirigido hacia abajo; en el que el segundo sistema de bloqueo comprende partes (13-14) de bloqueo, que están situadas, respectivamente, en las proximidades del extremo proximal de la parte (7) inferior con forma de gancho y del extremo distal de la parte (8) superior con forma de gancho; en el que dicho sustrato (2) compuesto consiste al menos en dos capas (15-16) de sustrato, a saber, una primera capa (15) de sustrato a base de material sintético y una segunda capa (16) de sustrato situada directamente por encima, segunda capa (16) de sustrato que tiene un grosor (D1) de al menos 0,5 mm, preferiblemente de al menos 1 mm; caracterizado por que la primera capa (15) de sustrato constituye más de la mitad del grosor del panel de suelo; en el que la primera capa (15) de sustrato está espumada y preferiblemente es del tipo de celda cerrada y aún más preferiblemente del denominado tipo espuma dura, y preferiblemente la segunda capa (16) de sustrato no está espumada o está menos espumada que la primera capa (15) de sustrato; en el que la primera capa (15) de sustrato comprende cloruro de polivinilo y es de tipo rígido y por tanto no comprende plastificantes ni comprende plastificantes en una cantidad inferior a 20 phr; en el que la segunda capa (16) de sustrato comprende cloruro de polivinilo y plastificantes en una cantidad superior a 15 phr; en el que dichas partes (13-14) de bloqueo están dotadas de superficies (17-18) de bloqueo, que, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles (1) de suelo, definen una línea (R) tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal; en el que las superficies (17-18) de bloqueo están situadas en la primera capa (15) de sustrato y en la segunda capa (16) de sustrato, y preferiblemente están situadas por completo en la primera capa (15) de sustrato; en el que cada uno de dicho elemento (10) de bloqueo dirigido hacia arriba y dicho elemento (12) de

bloqueo dirigido hacia abajo está dotado de una superficie (19-20) de bloqueo, superficies (19-20) de bloqueo que, en el estado acoplado de dos de tales paneles (1) de suelo, actúan conjuntamente; y en el que la distancia (A) de bloqueo es menor de 1 cm y preferiblemente menor de 5 mm y aún más preferiblemente menor de 3 mm, distancia (A) de bloqueo que está formada por la distancia horizontal entre un plano (V1) de cierre vertical formado entre dos de tales paneles (1) de suelo en el estado acoplado, y un plano (V2) vertical a través del centro de la zona sobre la que dichas superficies (19-20) de bloqueo de los elementos (10 y 12) de bloqueo entran en contacto entre sí en el estado acoplado.

3. Panel de suelo para formar un revestimiento de suelo, en el que este panel (1) de suelo comprende un sustrato (2) compuesto; en el que dicho panel (1) de suelo comprende partes (5-6) de acoplamiento en al menos dos bordes (3-4) opuestos, partes (5-6) de acoplamiento que permiten que dos de tales paneles (1) de suelo puedan acoplarse entre sí por medio de un movimiento (M) hacia abajo de un panel (1) de suelo con respecto al otro panel (1) de suelo; en el que estas partes (5-6) de acoplamiento, en el estado acoplado de dos de tales paneles (1) de suelo, forman un primer sistema de bloqueo que realiza un bloqueo en una primera dirección (H) en el plano de los paneles (1) de suelo y perpendicular a dichos bordes (3-4), así como un segundo sistema de bloqueo que realiza un bloqueo en una segunda dirección (V) transversal al plano de los paneles (1) de suelo; en el que el primer sistema de bloqueo está formado por al menos una parte (7) inferior con forma de gancho dirigida hacia arriba que está situada en uno (4) de dichos dos bordes (3-4) opuestos, así como una parte (8) superior con forma de gancho dirigida hacia abajo que está situada en el otro borde (3) opuesto de dichos dos bordes (3-4) opuestos, partes (7-8) con forma de gancho que pueden engancharse una detrás de otra por medio de dicho movimiento (M) hacia abajo; en el que la parte (7) inferior con forma de gancho consiste en un reborde (9) con un elemento (10) de bloqueo dirigido hacia arriba, mientras que la parte (8) superior con forma de gancho consiste en un reborde (11) con un elemento (12) de bloqueo dirigido hacia abajo; en el que el segundo sistema de bloqueo comprende partes (13-14) de bloqueo, que están situadas, respectivamente, en las proximidades del extremo proximal de la parte (7) inferior con forma de gancho y del extremo distal de la parte (8) superior con forma de gancho; en el que dicho sustrato (2) compuesto consiste al menos en dos capas (15-16) de sustrato, a saber, una primera capa (15) de sustrato a base de material sintético y una segunda capa (16) de sustrato situada directamente por encima, segunda capa (16) de sustrato que tiene un grosor de al menos 0,5 mm, preferiblemente de al menos 1 mm; caracterizado por que la primera capa (15) de sustrato constituye más de la mitad del grosor del panel de suelo; en el que la primera capa (15) de sustrato está espumada y preferiblemente es del tipo de celda cerrada y aún más preferiblemente del denominado tipo espuma dura, y preferiblemente la segunda capa (16) de sustrato no está espumada o está menos espumada que la primera capa (15) de sustrato; en el que la primera capa (15) de sustrato comprende cloruro de polivinilo y es de tipo rígido y por tanto no comprende plastificantes ni comprende plastificantes en una cantidad inferior a 20 phr; en el que la segunda capa (16) de sustrato comprende cloruro de polivinilo y plastificantes en una cantidad superior a 15 phr; en el que dichas partes (13-14) de bloqueo están dotadas de superficies (17-18) de bloqueo, que, en este caso, cuando actúan conjuntamente en el estado acoplado de dos de tales paneles (1) de suelo, definen una línea (R) tangente que es horizontal o no se desvía más de 50 grados de la horizontal; en el que dichas superficies (17-18) de bloqueo están situadas en la primera capa (15) de sustrato y en la segunda capa (16) de sustrato, y preferiblemente están situadas por completo en la segunda capa (16) de sustrato.

4. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha primera capa (15) de sustrato comprende rellenos, tales como tiza y/o caliza.

5. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha primera capa (15) de sustrato tiene un grosor (D2) de al menos 3 mm, preferiblemente de al menos 4 mm, y aún más preferiblemente de al menos 5 mm.

6. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dicha segunda capa (16) de sustrato comprende rellenos, tales como tiza y/o caliza.

7. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el panel (1) de suelo comprende una capa (21) superior, que comprende una o una combinación de las siguientes características:

la capa (21) superior comprende al menos una capa decorativa, preferiblemente en forma de impresión, preferiblemente proporcionada en una lámina o película;

la capa (21) superior comprende al menos una capa de desgaste translúcida o transparente.

8. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que dichas partes (5-6) de acoplamiento se realizan sustancialmente en el material del propio panel (1) de suelo, y más particularmente se realizan en dicho sustrato (2) compuesto, y preferiblemente se realizan con el mismo por completo en una sola pieza.

9. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el panel (1) de suelo es rectangular, ya sea oblongo o cuadrado, en el que dichos dos bordes (3-4) opuestos forman un primer par de bordes (3-4) opuestos y aparte de los mismos el panel (1) de suelo comprende un segundo par de bordes (22-23) opuestos; por que el segundo par de bordes (22-23) opuestos también comprende partes (24-25) de acoplamiento, partes (24-25) de acoplamiento que permiten un bloqueo en una primera dirección (H) perpendicular a los bordes (22-23) respectivos y en el plano del panel (1) de suelo, así como en una segunda dirección (V) perpendicular al plano del

panel (1) de suelo.

- 5 10. Panel de suelo según la reivindicación 9, caracterizado por que las partes (24-25) de acoplamiento en el segundo par de bordes (22-23) opuestos están configuradas de manera que dos de tales paneles (1) de suelo pueden acoplarse en este segundo par de bordes (22-23) opuestos por medio de un movimiento (W) de giro de un panel (1) de suelo con respecto al otro panel (1) de suelo, de tal manera que una pluralidad de tales paneles (1) de suelo puede acoplarse por medio de una técnica denominada "de plegado".

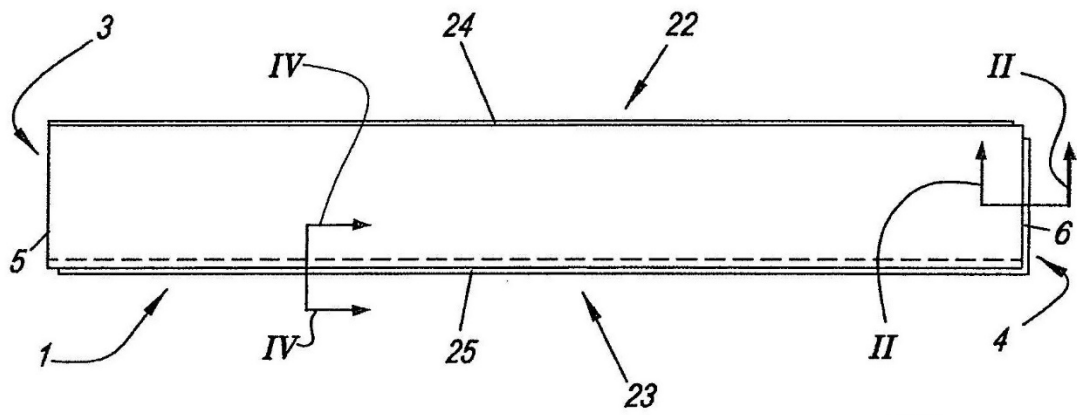


Fig. 1

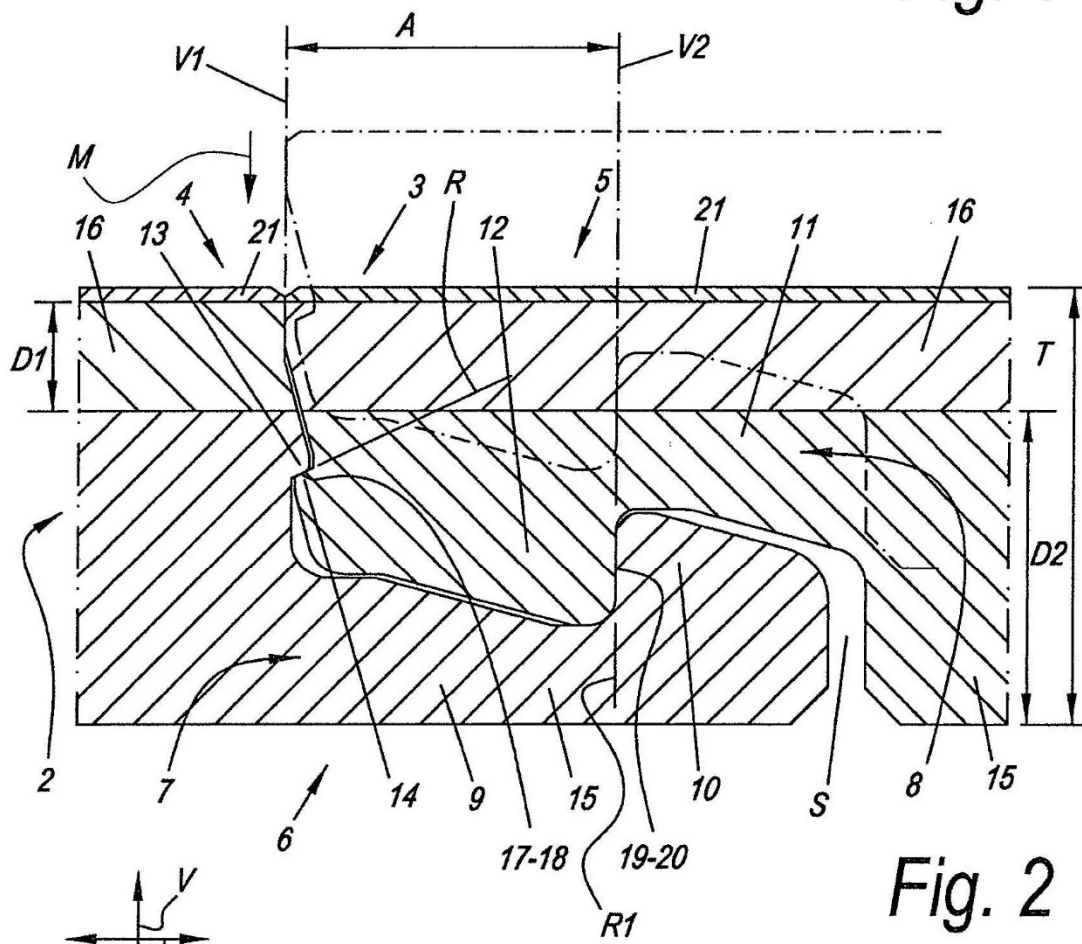


Fig. 2

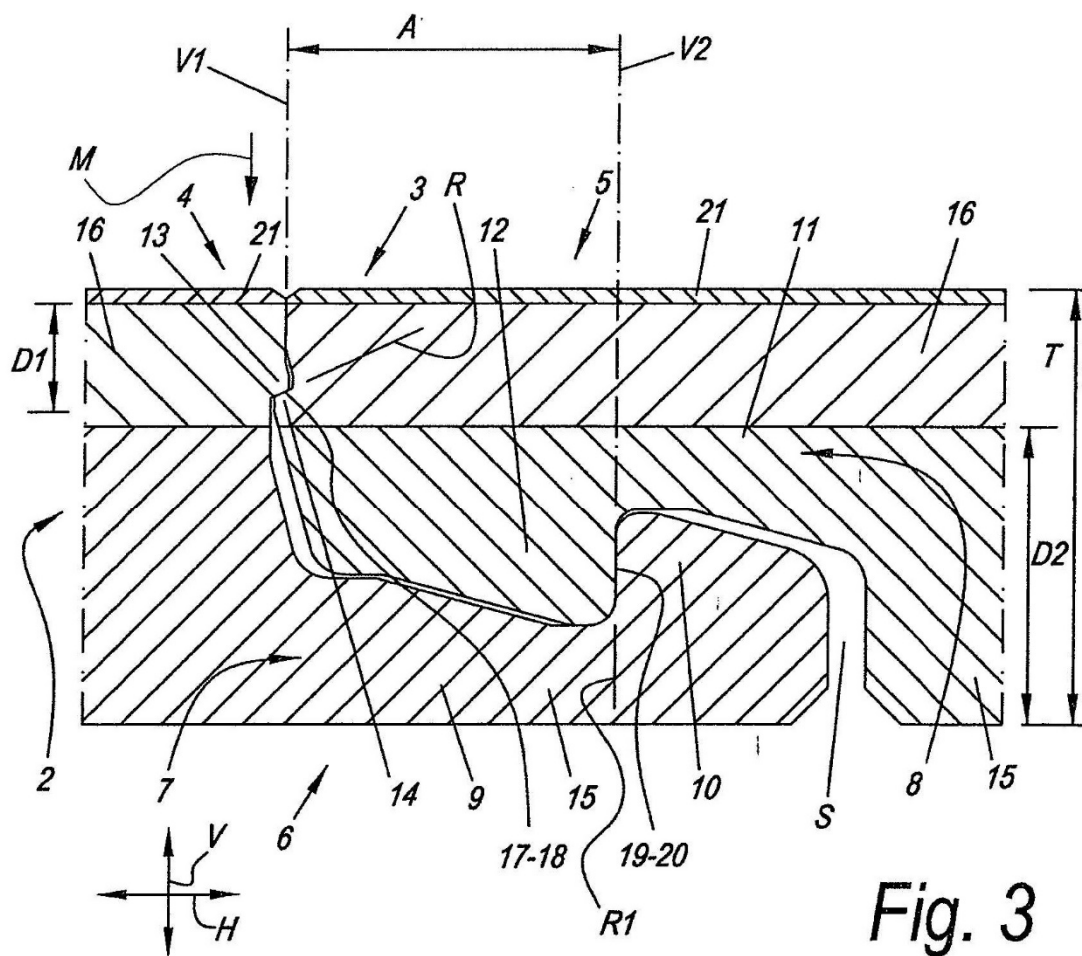


Fig. 3

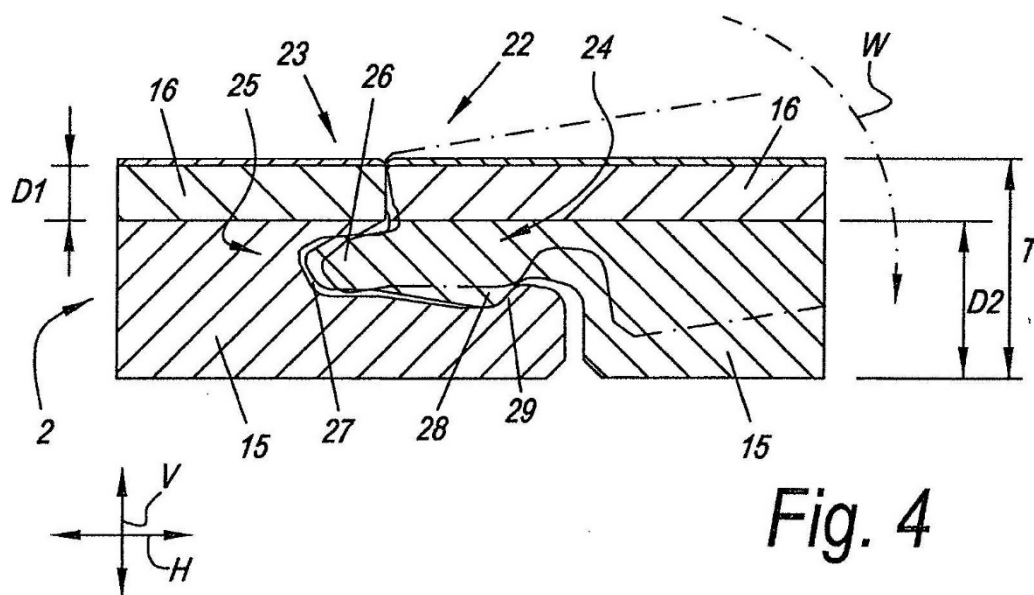


Fig. 4

