

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 238**

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: **15.01.2016 PCT/IB2016/050197**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2016 WO16113706**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2016 E 16705293 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3245351**

54 Título: **Panel de suelo para formar una cobertura de suelo**

30 Prioridad:

15.01.2015 US 201562103960 P

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

25.06.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

VAN HOOYDONCK, GUY

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 769 238 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 una cobertura de suelo

Esta invención está relacionada con un panel de suelo para formar una cobertura de suelo, más particularmente para formar una cobertura de suelo que se puede instalar sobre una superficie subyacente.

5 Más particularmente, está relacionada con paneles de suelo que se pueden acoplar entre sí por medio de partes de acoplamiento mecánico. Tales paneles de suelo se describen en el documento US20130309441 A1.

Todavía más particularmente, está relacionada con paneles de suelo del tipo en donde tal panel de suelo es rectangular y oblongo y así comprende una primera pareja de cantos opuestos, que forman los cantos largos del panel de suelo, así como que comprende una segunda pareja de cantos opuestos, que forman los cantos cortos del panel de suelo; en donde ambas parejas de cantos opuestos comprenden partes de acoplamiento, que permiten que una pluralidad de tales paneles de suelo se puedan acoplar mutuamente entre sí; en donde estas partes de acoplamiento, en ambas parejas de cantos, forman un primer sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado en el plano de los paneles de suelo y perpendicular a los respectivos cantos, así, en dirección horizontal; así como que forman un segundo sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado transversal al plano de los paneles de suelo, así, en dirección vertical; en donde estas partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos opuestos se realizan sustancialmente del material del propio panel de suelo; en donde las partes de acoplamiento de al menos la primera pareja de cantos opuestos se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento de giro y con esta intención estas partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos opuestos consisten en una lengua y un surco, así como en partes de trabado, que, en el estado acoplado, impiden el desplazamiento apartándose de la lengua y el surco; en donde en la primera pareja de cantos opuestos el surco está bordeado por un labio inferior y un labio superior, de los que el labio inferior se extiende lateralmente hasta más allá de la extremidad distal del labio superior; en donde las partes de acoplamiento en la segunda pareja de cantos se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento hacia abajo de un panel de suelo con respecto al otro, más particularmente de manera que una pluralidad de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí por medio de la llamada técnica de "pliegue"; en donde el primer sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos de una parte inferior en forma de gancho dirigida hacia arriba, que se sitúa en uno de dichos dos cantos y que comprende una extremidad distal, así como una parte superior en forma de gancho dirigida hacia abajo, en adelante en esta memoria a veces también llamado elemento en forma de gancho, que se sitúa en el canto opuesto, en donde la parte inferior en forma de gancho consiste en un labio con un elemento de trabado dirigido hacia arriba, mientras que el elemento o parte superior en forma de gancho consiste en un labio con un elemento de trabado dirigido hacia abajo; en donde el segundo sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos por una parte de trabado, que se sitúa en la extremidad distal de la parte inferior en forma de gancho, así como una parte de trabado, que coopera con la misma en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, en el canto que comprende la parte superior en forma de gancho; y en donde la extremidad distal de la parte superior en forma de gancho y el lado que, en estado acoplado, está opuesto a la misma, están libres de partes de trabado mutuamente vertical o como alternativa ciertamente se proporcionan con partes de trabado mutuamente vertical en esta última ubicación mencionada.

Los paneles de suelo de este tipo son ventajosos en cierto sentido; sin embargo, una desventaja es que la presencia de la parte de trabado en la extremidad distal de la parte inferior en forma de gancho puede crear desplazamientos permanentes no deseados, desplazamiento separándose, respectivamente, en la primera pareja de cantos. La invención ofrece sustancialmente una solución para minimizar la posibilidad de que ocurran tales desplazamientos, esto al proporcionar combinaciones bien definidas, más particularmente al aplicar características bien definidas en los lados o cantos cortos con características específicas en los lados o cantos largos.

45 Más adelante en esta memoria, la presente solicitud ofrece soluciones que se definen como tres aspectos independientes, en donde cada uno de estos aspectos también permite además una desviación alternativa. Únicamente el primer aspecto forma parte de la invención.

Los dos primeros aspectos están relacionados con soluciones que permiten crear ciertas tensiones en las partes de acoplamiento en los lados largos, de manera que se contrarresta el riesgo de desplazamiento separándose. El tercer aspecto permite una solución que permite una posible unión por así decirlo sin tensión en los cantos largos, de manera que ciertamente no se crea ningún efecto que contribuye a la aparición de holguras no deseadas.

Las soluciones, tales como presentadas por los primeros dos aspectos independientes, se pueden combinar entre sí, mientras que el tercer aspecto independiente ofrece una solución separada.

Según el primer aspecto de la invención, está relacionada con un panel de suelo para formar una cobertura de suelo, en donde este panel de suelo es rectangular y oblongo y así comprende una primera pareja de cantos opuestos, que forman los cantos largos del panel de suelo, así como que comprende una segunda pareja de cantos opuestos, que forman los cantos cortos del panel de suelo; en donde ambas parejas de cantos opuestos comprenden partes de acoplamiento, que permiten que una pluralidad de tales paneles de suelo se puedan acoplar mutuamente entre sí; en

donde estas partes de acoplamiento, en ambas parejas de cantos, forman un primer sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado en el plano de los paneles de suelo y perpendicular a los respectivos cantos, así como que forman un segundo sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado transversal al plano de los paneles de suelo; en donde estas partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos opuestos se realizan sustancialmente del material del propio panel de suelo; en donde las partes de acoplamiento de al menos la primera pareja de cantos opuestos se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento de giro y con esta intención estas partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos opuestos consisten en una lengua y un surco, así como en partes de trabado, que, en el estado acoplado, impiden el desplazamiento apartándose de la lengua y el surco; en donde en la primera pareja de cantos opuestos el surco está bordeado por un labio inferior y un labio superior, de los que el labio inferior se extiende lateralmente hasta más allá de la extremidad distal del labio superior; en donde las partes de acoplamiento en la segunda pareja de cantos se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento hacia abajo de un panel de suelo con respecto al otro, más particularmente de manera que una pluralidad de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí por medio de la llamada técnica de "pliegue"; en donde el primer sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos de una parte inferior en forma de gancho dirigida hacia arriba, que se sitúa en uno de dichos dos cantos y que comprende una extremidad distal, así como una parte superior en forma de gancho dirigida hacia abajo, que se sitúa en el canto opuesto, en donde la parte inferior en forma de gancho consiste en un labio con un elemento de trabado dirigido hacia arriba, mientras que la parte superior en forma de gancho, en otras palabras, elemento en forma de gancho, consiste en un labio con un elemento de trabado dirigido hacia abajo; en donde el segundo sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos por una parte de trabado, que se sitúa en la extremidad distal de la parte inferior en forma de gancho, así como una parte de trabado, que coopera con la misma en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, en el canto que comprende la parte superior en forma de gancho; en donde la extremidad distal de la parte superior en forma de gancho y el lado que, en estado acoplado, está opuesto a la misma, están libres de partes de trabado mutuamente vertical, con la característica de que las partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos se configuran de manera que durante el giro uno dentro de otro de dos de tales paneles de suelo se tiene que vencer una fuerza elástica durante el movimiento de giro, dicha fuerza, durante el giro uno dentro de otro, aumenta primero a fin de posteriormente disminuir de nuevo; que los paneles de suelo en la primera pareja de cantos, en el estado acoplado final de dos de tales paneles de suelo, se acoplan en dirección horizontal libres de juego, o, si ciertamente existe tal juego, este juego es menor de 0,2 mm; que las partes de trabado mencionadas anteriormente del primer sistema de trabado en la primera pareja de cantos se forman al menos de una parte de trabado en el lado inferior de la lengua y una parte de trabado en el labio inferior mencionado anteriormente, que, por medio de superficies de contacto, que pueden cooperar entre sí, da como resultado el trabado respectivo; y que las partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos en el estado acoplado muestran una o ambas de las siguientes características:

- en la dirección de la extremidad distal de la lengua, a la misma altura que las superficies de contacto mencionadas anteriormente, hay presente un espacio libre entre la lengua, incluida la parte de trabado, y el panel de suelo opuesto;
- la cooperación de las superficies de contacto mencionadas anteriormente define una línea tangente que, con respecto a la horizontal, forma un ángulo de al menos 40 grados.

Según una realización preferida, el panel de suelo del primer aspecto se caracteriza además por que la fuerza elástica se entrega porque las partes de acoplamiento se configuran de manera que las partes de trabado en lengua y surco durante el movimiento de giro pueden pasar una al lado de otra exclusivamente al ejercer una fuerza. Más particularmente, se prefiere que la fuerza elástica sustancialmente o al menos sea el resultado de una doblez elástico en el labio inferior. Según otra posibilidad, la fuerza elástica sustancialmente será el resultado de una deformación elástica en el material de las propias partes de trabado. Por supuesto, también es posible una combinación.

Según el segundo aspecto, está relacionado con un panel de suelo para formar una cobertura de suelo, en donde este panel de suelo es rectangular y oblongo y así comprende una primera pareja de cantos opuestos, que forman los cantos largos del panel de suelo, así como que comprende una segunda pareja de cantos opuestos, que forman los cantos cortos del panel de suelo; en donde ambas parejas de cantos opuestos comprenden partes de acoplamiento, que permiten que una pluralidad de tales paneles de suelo se puedan acoplar mutuamente entre sí; en donde estas partes de acoplamiento, en ambas parejas de cantos, forman un primer sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado en el plano de los paneles de suelo y perpendicular a los respectivos cantos, así como que forman un segundo sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado transversal al plano de los paneles de suelo; en donde estas partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos opuestos se realizan sustancialmente del material del propio panel de suelo; en donde las partes de acoplamiento de al menos la primera pareja de cantos opuestos se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento de giro y con esta intención estas partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos opuestos consisten en una lengua y un surco, así como en partes de trabado, que, en el estado acoplado, impiden el desplazamiento apartándose de la lengua y el surco; en donde en la primera pareja de cantos opuestos el surco está bordeado por un labio inferior y un labio superior, de los que el labio inferior se extiende lateralmente hasta más allá de la extremidad distal del labio

superior; en donde las partes de acoplamiento en la segunda pareja de cantos se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento hacia abajo de un panel de suelo con respecto al otro, más particularmente de manera que una pluralidad de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí por medio de la llamada técnica de "pliegue"; en donde el primer sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos de una parte inferior en forma de gancho dirigida hacia arriba, que se sitúa en uno de dichos dos cantos y que comprende una extremidad distal, así como una parte superior en forma de gancho dirigida hacia abajo, que se sitúa en el canto opuesto, en donde la parte inferior en forma de gancho consiste en un labio con un elemento de trabado dirigido hacia arriba, mientras que la parte superior en forma de gancho consiste en un labio con un elemento de trabado dirigido hacia abajo; en donde el segundo sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos por una parte de trabado, que se sitúa en la extremidad distal de la parte inferior en forma de gancho, así como una parte de trabado, que coopera con la misma en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, en el canto que comprende la parte superior en forma de gancho; en donde la extremidad distal de la parte superior en forma de gancho y el lado que, en estado acoplado, está opuesto a la misma, están libres de partes de trabado mutuamente vertical; con la característica de que las partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos se configuran de manera que los paneles de suelo en esta primera pareja de cantos, en el estado acoplado final de dos de tales paneles de suelo, se acoplan en dirección horizontal con una fuerza de tensión que presiona los paneles de suelo en sus cantos superiores de manera sustancialmente permanente uno hacia otro, más particularmente una llamada "pretensión", dicha fuerza de tensión se acumula durante el giro.

Según una realización preferida, el panel de suelo del segundo aspecto se caracteriza además por que las partes de trabado mencionadas anteriormente del primer sistema de trabado en la primera pareja de cantos se forman al menos por una parte de trabado en el lado inferior de la lengua y una parte de trabado en dicho labio inferior, que permiten el respectivo trabado por medio de superficies de contacto, que pueden cooperar entre sí.

Además, se prefiere que la fuerza de tensión sea al menos el resultado de una configuración que permite que el labio inferior se doble elásticamente hacia fuera en el estado acoplado final y/o sea al menos el resultado de una configuración que permite que las respectivas partes de trabado están impactadas elásticamente en el estado acoplado final.

Según una realización preferida, tal panel de suelo, que cumple los requisitos del segundo aspecto, puede mostrar el rasgo de que las partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos en el estado acoplado muestran la característica de que, en la dirección de la extremidad distal de la lengua, a la misma altura que dichas superficies de contacto, hay presente un espacio libre entre la lengua, que incluye la parte de trabado, y el panel de suelo opuesto, y/o que la cooperación de dichas superficies de contacto define una línea tangente que, con respecto a la horizontal, forma un ángulo de al menos 40 grados.

Según el tercer aspecto, está relacionado con un panel de suelo para formar una cobertura de suelo, en donde este panel de suelo es rectangular y oblongo y así comprende una primera pareja de cantos opuestos, que forman los cantos largos del panel de suelo, así como que comprende una segunda pareja de cantos opuestos, que forman los cantos cortos del panel de suelo; en donde ambas parejas de cantos opuestos comprenden partes de acoplamiento, que permiten que una pluralidad de tales paneles de suelo se puedan acoplar mutuamente entre sí; en donde estas partes de acoplamiento, en ambas parejas de cantos, forman un primer sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado en el plano de los paneles de suelo y perpendicular a los respectivos cantos, así como que forman un segundo sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado transversal al plano de los paneles de suelo; en donde estas partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos opuestos se realizan sustancialmente del material del propio panel de suelo; en donde las partes de acoplamiento de al menos la primera pareja de cantos opuestos se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento de giro y con esta intención estas partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos opuestos consisten en una lengua y un surco, así como en partes de trabado, que, en el estado acoplado, impiden el desplazamiento apartándose de la lengua y el surco; en donde en la primera pareja de cantos opuestos el surco está bordeado por un labio inferior y un labio superior, de los que el labio inferior se extiende lateralmente hasta más allá de la extremidad distal del labio superior; en donde las partes de acoplamiento en la segunda pareja de cantos se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento hacia abajo de un panel de suelo con respecto al otro, más particularmente de manera que una pluralidad de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí por medio de la llamada técnica de "pliegue"; en donde el primer sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos de una parte inferior en forma de gancho dirigida hacia arriba, que se sitúa en uno de dichos dos cantos y que comprende una extremidad distal, así como una parte superior en forma de gancho dirigida hacia abajo, que se sitúa en el canto opuesto, en donde la parte inferior en forma de gancho consiste en un labio con un elemento de trabado dirigido hacia arriba, mientras que la parte superior en forma de gancho consiste en un labio con un elemento de trabado dirigido hacia abajo; en donde el segundo sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos por una parte de trabado, que se sitúa en la extremidad distal de la parte inferior en forma de gancho, así como una parte de trabado, que coopera con la misma en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, en el canto que comprende la parte superior en forma de gancho; en donde la extremidad distal de la parte superior en forma de gancho y el lado que, en estado acoplado, está opuesto a la misma, están libres de partes de trabado mutuamente vertical; con la característica de que las partes de acoplamiento en la primera pareja

de cantos se configuran de manera que permiten un giro sin tensión una dentro de otra hasta el estado acoplado final, más particularmente sin acumular una llamada pretensión, o sin tener que vencer una fuerza elástica temporal o fuerza elástica sustancial.

5 Según una realización preferida, el panel de suelo del tercer aspecto se caracteriza por que los paneles de suelo en la primera pareja de cantos, en el estado acoplado final de dos de tales paneles de suelo, se acoplan en dirección horizontal libres de juego o, si tal juego ciertamente está presente, es menor de 0,2 mm. Tal característica se obtiene por combinaciones mutuamente en armonía de las respectivas partes de acoplamiento. En el presente contexto, el término juego siempre está relacionado con el estado en el canto superior visible de los paneles de suelo acoplados.

10 Según una realización preferida, el panel de suelo del tercer aspecto se caracteriza además por que las partes de trabado mencionadas anteriormente del primer sistema de trabado en la primera pareja de cantos se forman al menos por una parte de trabado en el lado inferior de la lengua y una parte de trabado en dicho labio inferior, que permiten el respectivo trabado por medio de superficies de contacto, que pueden cooperar entre sí.

15 Según una realización preferida, tal panel de suelo, que cumple los requisitos del tercer aspecto, puede mostrar el rasgo de que las partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos en el estado acoplado muestran la característica de que, en la dirección de la extremidad distal de la lengua, a la misma altura que las superficies de contacto mencionadas anteriormente, hay presente un espacio libre entre la lengua, que incluye la parte de trabado, y el panel de suelo opuesto, y/o que la cooperación de las superficies de contacto mencionadas anteriormente define una línea tangente que, con respecto a la horizontal, forma un ángulo de al menos 40 grados.

20 Además, todos los paneles de suelo descritos anteriormente en esta memoria del primer, segundo y tercer aspecto también pueden mostrar diversas características preferidas, como se explicará más adelante en esta memoria. Todas las características preferidas, las descritas en esta memoria anteriormente así como que como las que se describen más adelante en esta memoria, se pueden combinar como opción, al menos con tal que las combinaciones no comprendan definiciones contradictorias.

25 En una realización preferida, un panel de suelo se caracteriza por que los elementos de trabado de las partes en forma de gancho comprenden superficies de trabado, que permiten el trabado horizontal y determinan una línea tangente, que se dirige hacia dentro, y así se manifiestan por sí mismas como socavón, o definen una línea tangente que se sitúa perpendicular al plano de los paneles de suelo, o definen una línea tangente que se dirige hacia fuera, sin embargo, en el último caso con un ángulo de 30 grados máximo con respecto a la vertical.

30 En una realización preferida, el panel de suelo del primer, segundo o tercer aspecto se caracteriza además por que la parte de trabado del segundo sistema de trabado, que se sitúa en la extremidad distal de la parte inferior en forma de gancho, y/o la correspondiente parte de trabado en el otro canto, forma masivamente parte de las partes de acoplamiento o los paneles de suelo, o al menos son soportados masivamente directamente hacia la parte posterior y así no hay presentes surcos o algo semejante por detrás que tendrían la finalidad de crear partes móviles, tal como sobre la mayor parte de la longitud del canto implicado.

35 Según una realización desviada, un panel de suelo del primer, segundo o tercer aspecto, el panel de suelo se caracteriza por que en lugar del hecho de que “la extremidad distal de la parte superior en forma de gancho y el lado situado opuesto a la misma en el estado acoplado de dos paneles de suelo, están libres de partes de trabado vertical”, ahora ciertamente tales partes de trabado están presentes, en donde preferiblemente las superficies de trabado formadas de ese modo del mismo, en el estado acoplado, se sitúan enteramente por encima de un nivel horizontal, que es determinado por el punto más alto de la parte de trabado dirigida hacia arriba de la parte inferior en forma de gancho. Esta desviación puede ser aplicada a paneles de suelo según el primer aspecto, también en cuanto a paneles de suelo según el segundo aspecto, también en cuanto a paneles de suelo según el tercer aspecto. Todas las características subordinadas descritas en esta memoria anteriormente así como que más adelante en esta memoria también se pueden aplicar a estas realizaciones desviadas.

45 Según una posibilidad particular, el panel de suelo de la invención se realiza sustancialmente sobre la base de material sintético y preferiblemente como sustrato en forma de capa formado de una o más capas. Todavía más particularmente, se puede realizar como panel de suelo de tipo dócil, más particularmente del tipo llamado “suelo resiliente”.

50 Más particularmente, se prefiere que el panel de suelo sustancialmente se componga de un material termoplástico, preferiblemente un material termoplástico blando, o que al menos mínimo una o más capas básicas del panel de suelo consistan en tal material.

55 Todavía más particularmente, se prefiere que el panel de suelo del primer, segundo o tercer aspecto se realice sustancialmente sobre la base de vinilo, tal como poli(cloruro de vinilo), más particularmente sobre la base de poli(cloruro de vinilo) blando, o al menos comprender como mínimo una o más capas básicas que se realizan sobre la base de poli(cloruro de vinilo), más particularmente poli(cloruro de vinilo) blando, o como alternativa sobre la base de poliuretano o polipropileno o un material sintético similar.

Según otra realización particularmente preferida, está relacionada con un panel de vinilo, más particularmente una llamada baldosa de vinilo, y en particular un panel de suelo del tipo llamado LVT ("*Luxury Vinyl Tile*", Baldosa de Vinilo Lujosa) o tipo VCT ("*Vinyl Composite Tile*", Baldosa de Composite de Vinilo, también llamada "*Vinyl Composition Tile*" Baldosa de Composición de Vinilo).

- 5 En el caso de que tal panel de suelo se realice sobre la base de material sintético, se prefiere que el panel de suelo real, y así más particularmente el sustrato del mismo, comprenda plastificantes.

El panel de suelo real, y así más particularmente el sustrato, puede estar provisto de rellenos, tal como creta o cal. Como alternativa, tal panel de suelo también puede comprender partículas de madera, tales como fibras y/o viruta y/o polvo de madera o madera en polvo, y más particularmente se puede realizar como WPC (*Wood Plastic Composite*, Composite Plástico de Madera). También, ambas clases de relleno se pueden combinar en el mismo panel de suelo.

- 10

También, un panel de suelo según la invención se puede equipar con al menos una capa de refuerzo, preferiblemente de fibra de vidrio o algo semejante.

En particular en el caso de que el panel de suelo se realice sustancialmente sobre la base de material sintético, preferiblemente tendrá un grosor de menos de 8 mm, y todavía mejor que 5 mm.

- 15 Como alternativa, tal panel de suelo sustancialmente también puede consistir en otro material que los materiales mencionados anteriormente. Según dos alternativas importantes, sustancialmente consisten en un panel laminado con un sustrato de MDF o HDF o de un llamado panel de madera diseñada. En estas aplicaciones, el grosor preferido de los paneles de suelo es entonces de 5 a 10 mm.

En una realización particular, la invención se aplicará con paneles de suelo basados en material sintético que tienen un sustrato compuesto, que también se pueden llamar paneles de suelo híbridos. Más particularmente, esta memoria está relacionada con un panel de suelo que sustancialmente consiste al menos en dos capas de sustrato, cada una tiene un grosor bien definido, es decir una primera capa de sustrato basada en material sintético y una segunda capa de sustrato situada por encima de la misma, preferiblemente directamente por encima de la misma, dicha segunda capa de sustrato tiene un grosor de al menos 0,5 mm, preferiblemente al menos 1 mm; en donde este sustrato compuesto, el panel de suelo implicado, respectivamente, también muestra una de las siguientes características o cualquier combinación de estas características:

- 20

- 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;

- 30 - la primera capa de sustrato es espumada, y preferiblemente es del tipo celda cerrada y todavía más preferiblemente del tipo llamado espuma dura, y preferiblemente la segunda capa de sustrato no es espumada o menos espumada que la primera capa de sustrato;

- la primera capa de sustrato se extrude en forma de placa o se forma hasta una placa por medio de un proceso de diseminación y consolidación del material diseminado;

- 35 - la segunda capa de sustrato consiste en una capa extrudida o de una capa que se forma por medio de un proceso de diseminación y consolidación del material diseminado;

- los dos capas de sustrato se pegan entre sí o, como alternativa, se consolidan en el mismo proceso de producción, este último, por ejemplo, por adherencia mutua directa entre los materiales de los sustratos, o, por ejemplo, también al formarlas de una materia compuesta con al menos dos capas;

- 40 - la superficie de contacto de la parte de trabado vertical, que se sitúa en la extremidad distal de la parte inferior en forma de gancho, se sitúa en la primera capa de sustrato;

- las superficies de contacto de las partes de trabado de la primera pareja de cantos, que permiten el trabado horizontal contra el desplazamiento separándose, se sitúan en la primera capa de sustrato.

En realizaciones preferidas de tal panel de suelo con un sustrato compuesto, esto además puede mostrar una o más de las siguientes características, en donde no todas las combinaciones contradictorias de características son posibles:

- 45 - que la primera capa de sustrato mencionada anteriormente comprende al menos un material termoplástico;

- que la primera capa de sustrato mencionada anteriormente se realiza al menos sobre la base de poli(cloruro de vinilo), polietileno, poliuretano, polipropileno o PIR, o una combinación de los anteriores;

- 50 - que la primera capa de sustrato mencionada anteriormente es un composite de material sintético relleno, en donde este relleno preferiblemente consiste al menos en uno o una combinación de los siguientes materiales: bambú, corcho y/o madera, y más particularmente uno o una combinación de los materiales mencionados anteriormente en forma de viruta y/o fibras y/o polvo, tal como serrín;

ES 2 769 238 T3

- que la primera capa de sustrato mencionada anteriormente es espumada;
- que la primera capa de sustrato mencionada anteriormente es de tipo celda cerrada;
- que la primera capa de sustrato mencionada anteriormente comprende uno o más plastificantes;
- 5 - que la primera capa de sustrato mencionada anteriormente comprende rellenos, tales como creta y/o piedra caliza y/o talco;
- que la primera capa de sustrato mencionada anteriormente se provee de al menos una capa de refuerzo, preferiblemente de fibra de vidrio o algo semejante;
- que la primera capa de sustrato mencionada anteriormente tiene un grosor de al menos 3 mm,
- preferiblemente al menos 4 mm, y todavía más preferiblemente al menos 5 mm;
- 10 - que la primera y/o segunda capa de sustrato mencionadas anteriormente se realizan resistentes al agua;
- que la segunda capa de sustrato mencionada anteriormente se basa en material sintético;
- que la segunda capa de sustrato mencionada anteriormente comprende al menos un material termoplástico, que preferiblemente es de tipo blando;
- 15 - que la segunda capa de sustrato mencionada anteriormente se realiza al menos sobre la base de vinilo, tal como poli(cloruro de vinilo), más particularmente poli(cloruro de vinilo) blando, polietileno, más particularmente polietileno blando, poliuretano, polipropileno, PIR o una combinación de los anteriores;
- que la segunda capa de sustrato mencionada anteriormente sustancialmente consiste en uno o una combinación de los siguientes materiales: chapa de madera, caucho, linóleo, una hoja laminada basada en papel o basada en lámina, o como alternativa cualquier material, más particularmente corcho, bambú o
- 20 madera chapa, que esté revestida por vinilo o resina;
- que la segunda capa de sustrato mencionada anteriormente comprende uno o más plastificantes;
- que la segunda capa de sustrato mencionada anteriormente comprende rellenos, tales como creta y/o piedra caliza;
- que la segunda capa de sustrato mencionada anteriormente se provee de al menos una capa de refuerzo, preferiblemente de fibra de vidrio o algo semejante;
- 25 - que el panel de suelo comprende una capa de apoyo, que preferiblemente se sitúa directamente debajo de la primera capa de sustrato, dicha capa de apoyo, por ejemplo, se realiza sobre la base de uno o más de los siguientes materiales: corcho, caucho y/o una capa espumada blanda;
- que el panel de suelo comprende una capa superior, que consiste o no en una pluralidad de capas, que preferiblemente se sitúa directamente por encima de la segunda capa de sustrato, y/o que la segunda capa de sustrato se provee de una capa de apoyo en el lado inferior de esta segunda capa de sustrato; que la capa superior mencionada anteriormente comprende al menos una capa decorativa, preferiblemente en forma de impresión, preferiblemente proporcionada sobre una lámina o película;
- 30 - que la capa superior mencionada anteriormente comprende al menos una capa de desgaste translúcida o transparente y/o se provee de partículas duras a fin de aumentar la resistencia al desgaste, tal como corindón;
- 35 - que el panel de suelo tiene un grosor global que es menor que 10 mm, todavía mejor del orden de magnitud de 8 mm, o posiblemente más delgado;
- que la primera capa de sustrato mencionada anteriormente es espumada gradualmente, en donde el grado de espumación aumenta en dirección hacia abajo o hacia arriba.
- 40 Según una realización preferida, un panel de suelo según la invención se caracteriza por que las partes de trabado mencionadas anteriormente de la primera pareja de cantos se proporcionan con superficies de contacto de trabado, que, en el estado acoplado, se sitúan al menos parcialmente en la parte del labio inferior que se sitúa más allá de la extremidad distal del labio superior.
- 45 En otra realización preferida, un panel de suelo se caracteriza por que, en la primera pareja de cantos opuestos, el lado inferior del labio superior se provee de una superficie de contacto para el lado superior de la lengua y que esta superficie de contacto es horizontal, o según una alternativa se inclina ligeramente en un ángulo con el plano del panel de suelo, dicho ángulo es menor de 10 grados.

En la realización más preferida de los paneles de suelo del primer, segundo o tercer aspecto, las partes de acoplamiento en la segunda pareja de cantos se hacen en un pedazo del material de los paneles de suelo, preferiblemente en forma de partes perfiladas esmeriladas.

5 Con la intención de mostrar mejor las características de los tres aspectos, más adelante en esta memoria, como ejemplo sin carácter limitativo, se describen algunas realizaciones preferidas, con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

la figura 1 representa esquemáticamente una parte de una cobertura de suelo, que se realiza por medio de paneles de suelo según la invención, y en la que se muestra esquemáticamente el principio de pliegue;

la figura 2 representa las partes de acoplamiento en los cantos cortos;

10 las figuras 3 y 4 ilustran las partes de acoplamiento en los lados largos para una realización según la invención, en un estado durante el acoplamiento y en un estado completamente acoplado, respectivamente;

las figuras 5 y 6 ilustran las partes de acoplamiento en los lados largos para una realización según el segundo aspecto, en un estado durante el acoplamiento y en un estado completamente acoplado, respectivamente;

15 las figuras 7 y 8 ilustran las partes de acoplamiento en los lados largos para una realización según el tercer aspecto, en un estado durante el acoplamiento y en un estado completamente acoplado, respectivamente.

Las figuras 1 a 4 ilustran el primer aspecto de la invención, en donde la figura 1 es una representación esquemática de la cobertura de suelo, la figura 2 representa en sección transversal una posible realización de los cantos cortos, mientras que las figuras 3 y 4 en forma sin sombreada ilustran secciones transversales de los lados largos o cantos, en un estado durante el acoplamiento y en un estado completamente acoplado, respectivamente.

20 Como se representa en las figuras 1 a 4, la invención, según su primer aspecto, proporciona un panel de suelo para formar una cobertura de suelo, en donde este panel de suelo 1 es rectangular y oblongo y así comprende una primera pareja de cantos opuestos 2-3, que forman los cantos largos del panel de suelo, así como que comprende una segunda pareja de cantos opuestos 4-5, que forman los cantos cortos del panel de suelo; en donde ambas parejas de cantos opuestos 2-3, 4-5 comprenden partes de acoplamiento 6-7, 8-9, que permiten que una pluralidad de tales paneles de suelo 1 se pueden acoplar mutuamente entre sí; en donde estas partes de acoplamiento 6-7, 8-9, respectivamente, en ambas parejas de cantos 2-3 y 4-5, forman un primer sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado en el plano de los paneles de suelo y perpendicular a los respectivos cantos, así como que forman un segundo sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado transversal al plano de los paneles de suelo; en donde estas partes de acoplamiento 6-7 en la primera pareja de cantos opuestos se realizan sustancialmente del material del propio panel de suelo; en donde las partes de acoplamiento de al menos la primera pareja de cantos opuestos 2-3 se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo 1 se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento de giro y con esta intención estas partes de acoplamiento 6-7 en la primera pareja de cantos opuestos consisten en una lengua 10 y un surco 11, así como en partes de trabado 12-13, que, en el estado acoplado, impiden el desplazamiento apartándose de la lengua y el surco; en donde en la primera pareja de cantos opuestos el surco está bordeado por un labio inferior 14 y un labio superior 15, de los que el labio inferior 14 se extiende lateralmente hasta más allá de la extremidad distal 16 del labio superior; en donde las partes de acoplamiento en la segunda pareja de cantos se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento hacia abajo 17 de un panel de suelo con respecto al otro, más particularmente de manera que una pluralidad de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí por medio de la llamada técnica de "pliegue"; en donde el primer sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos de una parte inferior en forma de gancho dirigida hacia arriba 18, que se sitúa en uno de dichos dos cantos, en este caso canto 5 y que comprende una extremidad distal, así como una parte superior en forma de gancho dirigida hacia abajo 19, que se sitúa en el canto opuesto 4, en donde la parte inferior en forma de gancho 18 consiste en un labio 20 con un elemento de trabado dirigido hacia arriba 21, mientras que la parte superior en forma de gancho 19 consiste en un labio 22 con un elemento de trabado dirigido hacia abajo 23; en donde el segundo sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos por una parte de trabado 24, que se sitúa en la extremidad distal de la parte inferior en forma de gancho, así como una parte de trabado 25, que coopera con la misma en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, en el canto 4 que comprende la parte superior en forma de gancho 19; y en donde la extremidad distal 26 de la parte superior en forma de gancho y el lado 27 que, en estado acoplado, está opuesto a la misma, están libres de partes de trabado mutuamente vertical. El panel de suelo 1 tiene la característica de que las partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos se configuran de manera que durante el giro uno dentro de otro de dos de tales paneles de suelo se tiene que vencer una fuerza elástica durante el movimiento de giro, dicha fuerza, durante el giro uno dentro de otro, aumenta primero a fin de posteriormente disminuir de nuevo; que los paneles de suelo en la primera pareja de cantos, en el estado acoplado final de dos de tales paneles de suelo, se acoplan en dirección horizontal libres de juego, o, si ciertamente existe tal juego, este juego es menor de 0,2 mm; que las partes de trabado mencionadas anteriormente del primer sistema de trabado en la primera pareja de cantos se forman al menos de una parte de trabado en el lado inferior de la lengua y una parte de trabado en el labio inferior mencionado anteriormente, que, por medio de superficies de contacto 28-29, que pueden cooperar entre sí, da como resultado el trabado respectivo; y que las partes de acoplamiento en la primera pareja de

cantos en el estado acoplado muestran una o ambas de las siguientes características:

- en la dirección de la extremidad distal de la lengua, a la misma altura H que las superficies de contacto mencionadas anteriormente 28-29, hay presente un espacio libre 30 entre la lengua y el panel de suelo opuesto;
- 5 - la cooperación de las superficies de contacto mencionadas anteriormente define una línea tangente T1 que, con respecto a la horizontal, forma un ángulo de al menos 40 grados, tal como en la dirección que se representa en las figuras, en otras palabras, visto desde parte inferior a parte superior inclinado hacia fuera.

10 En esta memoria, cabe señalar que el surco 11 tiene que ser considerado como el espacio entero que se sitúa entre la extremidad distal del labio superior 16 y la extremidad distal del labio inferior 14. Por el término "lengua" mencionado anteriormente en esta memoria se tiene que entender así la parte cooperante entera con el mismo. En otras palabras, esto significa que la parte de trabado 12 tiene que ser considerada un componente de la lengua 10. El espacio representado 30, que se sitúa en la altura H mencionada anteriormente distalmente delante de la parte de trabado 12, así por definición forma un ejemplo de "un espacio libre 30 que está presente en la altura H entre la lengua y el panel de suelo opuesto".

15 La figura 3 muestra esquemáticamente que la fuerza elástica mencionada anteriormente se suministra porque las partes de acoplamiento 6-7 se configuran de manera que las partes de trabado 12 y 13 en lengua y surco, durante el movimiento de giro, pueden pasar una al lado de otra exclusivamente al ejercer una fuerza. Por la presente, a partir de esta figura queda claro en el ejemplo representado que la fuerza elástica al menos, y en este caso sustancialmente, es el resultado de un doblez elástico en el labio inferior 14.

20 Está claro que en el movimiento adicional desde la posición representada en la figura 3 a la posición de la figura 4, el labio inferior 14 salta hacia atrás, por lo que la fuerza elástica disminuye. En el estado final, que se representa en la figura 4, el labio inferior 14 de nuevo está en un estado no doblado elásticamente hacia fuera; sin embargo, está claro según una variante en la posición extrema también podría permanecer un doblez elástico afuera del labio inferior 14, que usualmente de hecho es entonces menor que en el estado de la figura 3.

25 También está claro que durante el movimiento de giro de la figura 3 los paneles de suelo preferiblemente contactan entre sí en la proximidad de su canto superior.

30 Debido a la fuerza elástica que se manifiesta por sí misma al menos durante una parte del movimiento de giro mencionado anteriormente, al menos durante esta parte se crea cierta fuerza de tensión entre las partes de acoplamiento 6-7. Esto tiene la consecuencia de que, cuando las partes de acoplamiento 6-7 tienen la tendencia a desplazarse mutuamente en la dirección longitudinal de los respectivos cantos, se debe vencer una fuerza de fricción. Este efecto tiene como resultado que se minimiza el riesgo de tal desplazamiento longitudinal, que puede ocurrir como resultado del hecho de que las partes de trabado 24 y 25 son forzadas una al lado de otra durante el movimiento de pliegue.

35 En las figuras 5 y 6 se representa esquemáticamente una variante de las partes de acoplamiento 8 y 9, que se configuran de manera que, combinadas con una realización de los cantos 2-3 según la figura 2, se obtiene un panel de suelo 1 que cumple el segundo aspecto. En esta memoria, de hecho se proporciona un panel de suelo para formar una cobertura de suelo, en donde este panel de suelo 1 es rectangular y oblongo y así comprende una primera pareja de cantos opuestos 2-3, que forman los cantos largos del panel de suelo, así como que comprende una segunda pareja de cantos opuestos 4-5, que forman los cantos cortos del panel de suelo; en donde ambas parejas de cantos opuestos 2-3 y 4-5 comprenden partes de acoplamiento 6-7 y 8-9, que permiten que una pluralidad de tales paneles de suelo 1 se pueden acoplar mutuamente entre sí; en donde estas partes de acoplamiento 6-7 y 8-9, en ambas parejas de cantos 2-3 y 4-5, forman un primer sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado en el plano de los paneles de suelo y perpendicular a los respectivos cantos, así, horizontalmente, así como que forman un segundo sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado transversal al plano de los paneles de suelo, así, verticalmente; en donde estas partes de acoplamiento 6-7 en la primera pareja de cantos opuestos se realizan sustancialmente del material del propio panel de suelo; en donde las partes de acoplamiento 6-7 al menos la primera pareja de cantos opuestos 2-3 se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo 1 se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento de giro y con esta intención estas partes de acoplamiento 6-7 en la primera pareja de cantos opuestos consisten en una lengua 10 y un surco 11, así como en partes de trabado 12-13, que, en el estado acoplado, impiden el desplazamiento apartándose de la lengua y el surco; en donde en la primera pareja de cantos opuestos el surco está bordeado por un labio inferior 14 y un labio superior 15, de los que el labio inferior 14 se extiende lateralmente hasta más allá de la extremidad distal 16 del labio superior; en donde las partes de acoplamiento en la segunda pareja de cantos se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento hacia abajo 17 de un panel de suelo con respecto al otro, más particularmente de manera que una pluralidad de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí por medio de la llamada técnica de "pliegue"; en donde el primer sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos de una parte inferior en forma de gancho dirigida hacia arriba 18, que se sitúa en uno de dichos dos cantos 5 y que comprende una extremidad distal, así como una parte superior en forma de gancho dirigida hacia abajo 19, que se sitúa en el canto opuesto 4, en

donde la parte inferior en forma de gancho 18 consiste en un labio 20 con un elemento de trabado dirigido hacia arriba 21, mientras que la parte superior en forma de gancho 19 consiste en un labio 22 con un elemento de trabado dirigido hacia abajo 23; en donde el segundo sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos por una parte de trabado 24, que se sitúa en la extremidad distal de la parte inferior en forma de gancho, así como una parte de trabado 25, que coopera con la misma en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, en el canto que comprende la parte superior en forma de gancho; y en donde la extremidad distal 26 de la parte superior en forma de gancho y el lado 27 que, en estado acoplado, está opuesto a la misma, están libres de partes de trabado mutuamente vertical; con la particularidad de que las partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos se configuran de manera que los paneles de suelo en esta primera pareja de cantos, en el estado acoplado final de dos de tales paneles de suelo se acoplan en dirección horizontal con una fuerza de tensión F que presiona los paneles de suelo en sus cantos superiores de manera sustancialmente permanente uno hacia otro, más particularmente una llamada "pretensión", dicha fuerza de tensión F se acumula durante el giro.

Como se representa en las figuras 5 y 6, las partes de trabado mencionadas anteriormente del primer sistema de trabado en la primera pareja de cantos se forman al menos de una parte de trabado 12 en el lado inferior de la lengua 10 y una parte de trabado 13 en el labio inferior 14 mencionado anteriormente, que permiten el respectivo trabado por medio de superficies de contacto 28-29, que pueden cooperar entre sí.

La fuerza de tensión es al menos el resultado de una configuración que permite que el labio inferior 14 se doble elásticamente hacia fuera en el estado acoplado final, tal como se ilustra por medio de la figura 6.

Está claro que las partes de acoplamiento 6-7 se pueden configurar de manera que la fuerza de tensión aumente permanentemente hasta alcanzar el estado acoplado. Según otra posibilidad, la fuerza de tensión, durante el giro, también puede superar un pico a fin de finalmente todavía retener una tensión permanente. Está claro que la fuerza de tensión ofrece la misma ventaja que en una realización según el primer aspecto.

La figura 6 muestra que las partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos en el estado acoplado muestran la característica que en la dirección de la extremidad distal de la lengua, a la misma altura H que las superficies de contacto mencionadas anteriormente, hay presente un espacio libre 30 entre la lengua, que incluye la parte de trabado, y el panel de suelo opuesto, y que la cooperación de las superficies de contacto mencionadas anteriormente define una línea tangente $T1$, que forma un ángulo de al menos 40 grados con respecto a la horizontal. Estas características promueven y/u optimizan el efecto de pretensión.

En las figuras 7 y 8 se representa esquemáticamente una variante de las partes de acoplamiento 8 y 9, que se configuran de manera que, combinadas con una realización de los cantos 2-3 según la figura 2, se obtiene un panel de suelo 1 que cumple el tercer aspecto. En esta memoria, se proporciona de hecho un panel de suelo para formar una cobertura de suelo, en donde este panel de suelo 1 es rectangular y oblongo y así comprende una primera pareja de cantos opuestos 2-3, que forman los cantos largos del panel de suelo, así como que comprende una segunda pareja de cantos opuestos 4-5, que forman los cantos cortos del panel de suelo; en donde ambas parejas de cantos opuestos 2-3 y 4-5 comprenden partes de acoplamiento 6-7 y 8-9, que permiten que una pluralidad de tales paneles de suelo 1 se pueden acoplar mutuamente entre sí; en donde estas partes de acoplamiento 6-7 y 8-9, en ambas parejas de cantos 2-3 y 4-5, forman un primer sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado en el plano de los paneles de suelo y perpendicular a los respectivos cantos, así como que forman un segundo sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado transversal al plano de los paneles de suelo; en donde estas partes de acoplamiento 6-7 en la primera pareja de cantos opuestos se realizan sustancialmente del material del propio panel de suelo; en donde las partes de acoplamiento de al menos la primera pareja de cantos opuestos 2-3 se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo 1 se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento de giro y con esta intención estas partes de acoplamiento 6-7 en la primera pareja de cantos opuestos consisten en una lengua 10 y un surco 11, así como en partes de trabado 12-13, que, en el estado acoplado, impiden el desplazamiento apartándose de la lengua y el surco; en donde en la primera pareja de cantos opuestos el surco está bordeado por un labio inferior 14 y un labio superior 15, de los que el labio inferior 14 se extiende lateralmente hasta más allá de la extremidad distal 16 del labio superior; en donde las partes de acoplamiento en la segunda pareja de cantos se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento hacia abajo de un panel con respecto al otro, más particularmente de manera que una pluralidad de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí por medio de la llamada técnica de "pliegue"; en donde el primer sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos de una parte inferior en forma de gancho dirigida hacia arriba 18, que se sitúa en uno de dichos dos cantos 5 y que comprende una extremidad distal, así como un elemento o parte superior en forma de gancho dirigida hacia abajo 19, que se sitúa en el canto opuesto 4, en donde la parte inferior en forma de gancho 18 consiste en un labio 20 con un elemento de trabado dirigido hacia arriba 21, mientras que la parte superior en forma de gancho 19 consiste en un labio 22 con un elemento de trabado dirigido hacia abajo 23; en donde el segundo sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos por una parte de trabado 24, que se sitúa en la extremidad distal de la parte inferior en forma de gancho, así como una parte de trabado 25, que coopera con la misma en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, en el canto que comprende la parte superior en forma de gancho; en donde la extremidad distal 26 de la parte superior en forma de gancho y el lado 27 que, en estado acoplado, está opuesto a la misma, están libres de partes de trabado mutuamente vertical, con la particularidad de que las partes

de acoplamiento en la primera pareja de cantos se configuran de manera que permiten un giro sin tensión una dentro de otra hasta el estado acoplado final, más particularmente sin acumular una llamada pretensión, o sin tener que vencer una fuerza elástica temporal.

5 Al hacer uso de una configuración de partes de acoplamiento 6-7 que giran una dentro de otra sin tensión, se crea un efecto de autobúsqueda en los cantos cortos, de manera que también se puede esperar de esta manera que los cantos cortos finalicen uno en otro de manera apropiada.

10 En esta memoria, se prefiere que los paneles de suelo en la primera pareja de cantos en el estado acoplado final de dos de tales paneles de suelo se acoplen libres de juego en la dirección horizontal o, cuando ciertamente existe tal juego, este sea menor de 0,2 mm. Aquí, esto está relacionado con el estado en los cantos superiores, donde los paneles de suelo colindan entre sí. En caso de paneles de suelo con biseles, esta, por supuesto, es la ubicación donde los cantos inferiores de la biseles colindan entre sí.

15 En la realización de las figuras 7 y 8, también, las partes de trabado mencionadas anteriormente del primer sistema de trabado en la primera pareja de cantos se forman al menos por una parte de trabado en el lado inferior de la lengua y una parte de trabado en el labio inferior mencionado anteriormente, que permiten el respectivo trabado por medio de superficies de contacto, que pueden cooperar entre sí.

20 En este ejemplo, también, los paneles de suelo 1 se caracterizan por que las partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos en el estado acoplado muestran la característica que en la dirección de la extremidad distal de la lengua, a la misma altura H que las superficies de contacto mencionadas anteriormente, hay presente un espacio libre 30 entre la lengua, que incluye la parte de trabado, y el panel de suelo opuesto, y que la cooperación de las superficies de contacto mencionadas anteriormente define una línea tangente T1, que forma un ángulo de al menos 40 grados con respecto a la horizontal.

25 Cabe señalar que en la realización de la figura 2, los elementos de trabado de las partes en forma de gancho comprenden superficies de trabado, que permiten el trabado horizontal y que tienen una línea tangente T2, que se sitúa perpendicular al plano de los paneles de suelo. Como alternativa, estas superficies de trabado también se pueden realizar de manera que la línea tangente en dirección hacia arriba se incline hacia dentro o hacia fuera, por ejemplo, dentro de un intervalo de ángulos indicado por B en la figura 2. Si la línea tangente se dirige hacia fuera, el ángulo A preferiblemente es un máximo de 30 grados.

30 La figura 2 también ilustra que la parte de trabado del segundo sistema de trabado, que se sitúa en la extremidad distal de la parte inferior en forma de gancho, y la correspondiente parte de trabado en el otro canto, forma masivamente parte de las partes de acoplamiento o los paneles de suelo, o al menos son soportados masivamente directamente hacia la parte posterior y así no hay presentes surcos o algo semejante por detrás que tendrían la finalidad de crear partes movibles, tal como sobre la mayor parte de la longitud del canto implicado.

35 Según variantes desviadas del primer, segundo y tercer aspecto, los paneles de suelo se caracterizan por que, en lugar del hecho de que la extremidad distal de la parte superior en forma de gancho y el lado situado opuesto a la misma en el estado acoplado de dos paneles de suelo, están libres de partes de trabado vertical, ahora ciertamente tales partes de trabado 31-32 están presentes. Esta alternativa se representa en línea discontinua en la figura 2.

En esta memoria, se prefiere que las superficies de trabado formadas de ese modo, así, de las partes de trabado 31 y 32, en el estado acoplado, se sitúan enteramente por encima de un nivel horizontal N, que es determinado por el punto más alto de la parte de trabado dirigida hacia arriba de la parte inferior en forma de gancho.

40 Cabe señalar que generalmente es válido que las superficies de contacto y las superficies de trabado no tienen por qué ser planas, sin embargo, también pueden ser curvadas, así, consistir de superficies curvadas.

45 Las figuras 3 a 8 también ilustran la característica de que las partes de trabado mencionadas anteriormente de la primera pareja de cantos se proporcionan con superficies de trabado de contacto 28-29, que en el estado acoplado se sitúan al menos parcialmente en la parte del labio inferior 14 que se sitúa más allá de la extremidad distal 16 del labio superior 15.

La figura 2 también ilustra la característica de que las partes de acoplamiento en la segunda pareja de cantos se hacen en un pedazo del material de los paneles de suelo, preferiblemente en forma de partes perfiladas esmeriladas.

La invención está pensada principalmente para suelos sintéticos, como se describe en las reivindicaciones y la introducción, sin embargo, también se puede aplicar con otros paneles de suelo.

50 Cabe señalar que las partes de trabado 24-25 pueden tener cualquier forma, siempre que permitan un trabado vertical. Lo mismo es válido para las partes de trabado 31-32.

Además, cabe señalar que detrás de la extremidad distal del labio inferior 14 preferiblemente hay presente un espacio libre, de manera que el lado distal de la extremidad distal está libre.

No incluido en las reivindicaciones, se proporciona un sistema de pliegue de la característica que las partes de acoplamiento en los lados cortos permiten un trabado vertical que es de tal naturaleza que el trabado se puede separar verticalmente, de manera no dañina, por medio de un movimiento de despliegue. A partir de este hecho, la forma de las partes de acoplamiento se puede determinar mediante pruebas.

- 5 La presente invención no se limita de ninguna manera a las realizaciones descritas a modo de ejemplo y representadas en las figuras; por el contrario, tales paneles de suelo, y más particularmente las partes de acoplamiento de los mismos, se pueden realizar de diversas formas y dimensiones, sin salir del alcance de la invención, definido por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Panel de suelo para formar una cobertura de suelo, en donde este panel de suelo (1) es rectangular y oblongo y así comprende una primera pareja de cantos opuestos (2-3), que forman los cantos largos del panel de suelo, así como que comprende una segunda pareja de cantos opuestos (4-5), que forman los cantos cortos del panel de suelo; en donde ambas parejas de cantos opuestos (2-3, 4-5) comprenden partes de acoplamiento (6-7, 8-9), que permiten que una pluralidad de tales paneles de suelo (1) se puedan acoplar mutuamente entre sí; en donde estas partes de acoplamiento (6-7, 8-9), en ambas parejas de cantos (2-3, 4-5), forman un primer sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado en el plano de los paneles de suelo y perpendicular a los respectivos cantos, así como que forman un segundo sistema de trabado, que, en un estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, efectúa un trabado transversal al plano de los paneles de suelo; en donde estas partes de acoplamiento (6-7) en la primera pareja de cantos opuestos se realizan sustancialmente en el material del propio panel de suelo; en donde las partes de acoplamiento de al menos la primera pareja de cantos opuestos (2-3) se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo (1) se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento de giro y con esta intención estas partes de acoplamiento (6-7) en la primera pareja de cantos opuestos consisten en una lengua (10) y un surco (11), así como en partes de trabado (12-13), que, en el estado acoplado, impiden el desplazamiento apartándose de la lengua y el surco; en donde en la primera pareja de cantos opuestos el surco está bordeado por un labio inferior (14) y un labio superior (15), de los que el labio inferior (14) se extiende lateralmente hasta más allá de la extremidad distal (16) del labio superior;
- en donde las partes de acoplamiento en la segunda pareja de cantos se configuran de manera que dos de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí en estos cantos por medio de un movimiento hacia abajo (17) de un panel de suelo con respecto al otro, más particularmente de manera que una pluralidad de tales paneles de suelo se pueden acoplar entre sí por medio de la llamada técnica de "pliegue";
- en donde el primer sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos de una parte inferior en forma de gancho dirigida hacia arriba (18), que se sitúa en uno de dichos dos cantos (5) y que comprende una extremidad distal, así como una parte superior en forma de gancho dirigida hacia abajo (19), que se sitúa en el canto opuesto (4), en donde la parte inferior en forma de gancho (18) consiste en un labio (20) con un elemento de trabado dirigido hacia arriba (21), mientras que la parte superior en forma de gancho (19) consiste en un labio (22) con un elemento de trabado dirigido hacia abajo (23);
- en donde el segundo sistema de trabado de la segunda pareja de cantos se forma al menos por una parte de trabado (24), que se sitúa en la extremidad distal de la parte inferior en forma de gancho, así como una parte de trabado (25), que coopera con la misma en el estado acoplado de dos de tales paneles de suelo, en el canto que comprende la parte superior en forma de gancho;
- en donde la extremidad distal (26) de la parte superior en forma de gancho y el lado (27) que, en estado acoplado, está opuesto a la misma, están libres de partes de trabado mutuamente vertical, o dicha extremidad distal (26) y dicho lado (27) tienen partes de trabado mutuamente vertical (31, 32);
- caracterizado por que las partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos se configuran de manera que durante el giro de uno dentro de otro de dos de tales paneles de suelo se tiene que vencer una fuerza elástica durante el movimiento de giro, dicha fuerza, durante el giro uno dentro de otro, aumenta primero a fin de posteriormente disminuir de nuevo; que los paneles de suelo en la primera pareja de cantos, en el estado acoplado final de dos de tales paneles de suelo, se acoplan en dirección horizontal libres de juego, o, si ciertamente existe tal juego, este juego es menor de 0,2 mm; que las partes de trabado mencionadas anteriormente del primer sistema de trabado en la primera pareja de cantos se forman al menos de una parte de trabado en el lado inferior de la lengua y una parte de trabado en el labio inferior mencionado anteriormente, que, por medio de superficies de contacto (28-29), que pueden cooperar entre sí, da como resultado el trabado respectivo; y que las partes de acoplamiento en la primera pareja de cantos en el estado acoplado muestran una o ambas de las siguientes características:
- en la dirección de la extremidad distal de la lengua, a la misma altura (H) que las superficies de contacto mencionadas anteriormente (28-29), hay presente un espacio libre (30) entre la lengua y el panel de suelo opuesto;
 - la cooperación de las superficies de contacto mencionadas anteriormente define una línea tangente (T1) que, con respecto a la horizontal, forma un ángulo de al menos 40 grados.
2. Panel de suelo según la reivindicación 1, caracterizado por que la fuerza elástica se entrega porque las partes de acoplamiento se configuran de manera que las partes de trabado (12-13) en la lengua y el surco, que, en el estado acoplado impiden el desplazamiento apartándose de la lengua y el surco, durante el movimiento de giro pueden pasar una al lado de otra exclusivamente al ejercer una fuerza.
3. Panel de suelo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la fuerza elástica es sustancialmente el resultado de un doblez elástico en el labio inferior (14).

4. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los elementos de trabado de las partes en forma de gancho comprenden superficies de trabado, que permiten el trabado horizontal y determinan una línea tangente (T2), que se dirige hacia dentro, y así se manifiestan por sí mismas como socavón, o definen una línea tangente que permanece perpendicular al plano de los paneles de suelo, o definen una línea tangente que se dirige hacia fuera, sin embargo, en el último caso con un ángulo (A) de 30 grados máximo con respecto a la vertical.
5. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la parte de trabado del segundo sistema de trabado, que se sitúa en la extremidad distal de la parte inferior en forma de gancho, y/o la correspondiente parte de trabado en el otro canto, forman masivamente parte de las partes de acoplamiento o los paneles de suelo, o al menos son soportadas masivamente directamente hacia la parte posterior, tal como sobre la mayor parte de la longitud del canto implicado.
6. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la extremidad distal de la parte superior en forma de gancho y el lado situado opuesto a la misma en el estado acoplado de dos paneles de suelo tienen dichas partes de trabado vertical (31-32); sin embargo, que preferiblemente las superficies de trabado de ese modo formadas del mismo, en el estado acoplado, se sitúan enteramente por encima de un nivel horizontal (N), que es determinado por el punto más alto de la parte de trabado dirigida hacia arriba de la parte inferior en forma de gancho.
7. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que este panel de suelo (1) se realiza sustancialmente sobre la base de material sintético y preferiblemente como sustrato en forma de capa.
8. Panel de suelo según la reivindicación 7, caracterizado por que es un panel de suelo del tipo dócil, más particularmente del llamado tipo "suelo resiliente".
9. Panel de suelo según la reivindicación 7 o 8, caracterizado por que el panel de suelo (1) sustancialmente se compone de un material termoplástico, preferiblemente un material termoplástico blando, o que al menos como mínimo una o más capas básicas del panel de suelo consisten en tal material.
10. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado por que el panel de suelo (1) se realiza sustancialmente sobre la base de vinilo, tal como poli(cloruro de vinilo), más particularmente sobre la base de poli(cloruro de vinilo) blando, o al menos comprende como mínimo una o más capas básicas que se realizan sobre la base de poli(cloruro de vinilo), más particularmente poli(cloruro de vinilo) blando, o como alternativa sobre la base de poliuretano o polipropileno o un material sintético comparable.
11. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, caracterizado por que el panel de suelo (1) es un panel de vinilo, más particularmente una llamada baldosa de vinilo, y en particular un panel de suelo de la llamado tipo LVT ("Luxury Vinyl Tile", Baldosa de Vinilo Lujosa) o tipo VCT ("Vinyl Composite Tile", Baldosa de Composite de Vinilo, también llamada "Vinyl Composition Tile" Baldosa de Composición de Vinilo).
12. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado por que el panel de suelo real, y así más particularmente el sustrato del mismo, comprende plastificantes.
13. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 12, caracterizado por que se provee de al menos una capa de refuerzo (19), preferiblemente de fibra de vidrio o algo semejante.
14. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 13, caracterizado por que el panel de suelo tiene un grosor de menos de 8 mm, y todavía mejor menos de 5 mm.
15. Panel de suelo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que sustancialmente consiste en un panel laminado con un sustrato de MDF o HDF o de un llamado panel de suelo diseñado de madera.

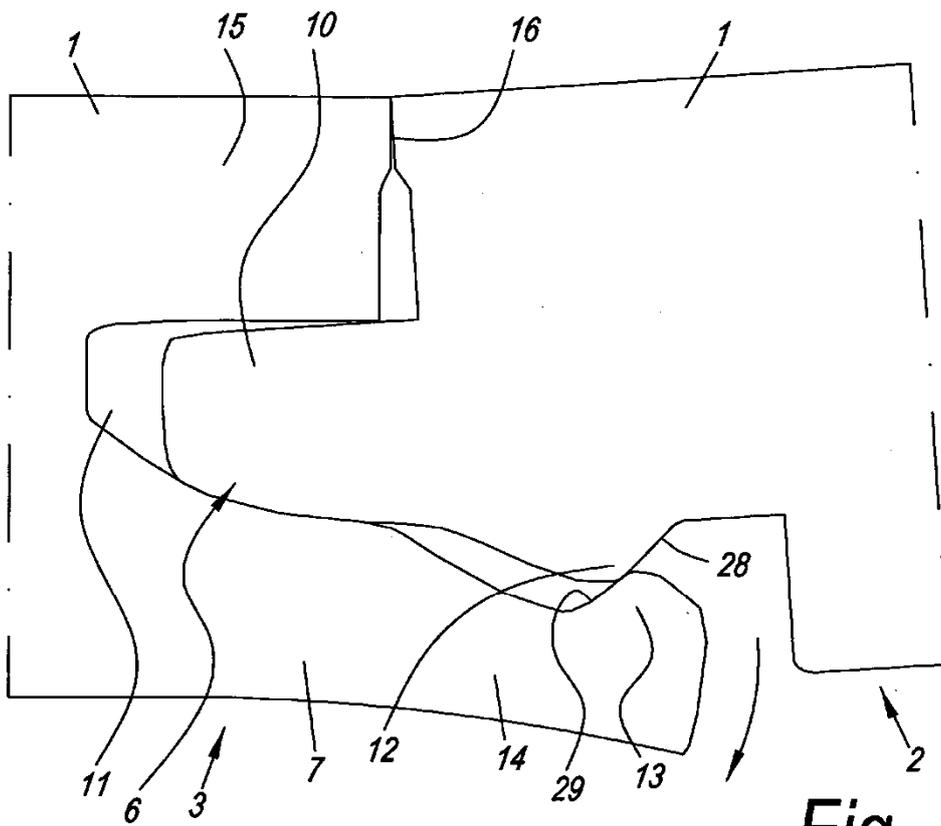


Fig. 5

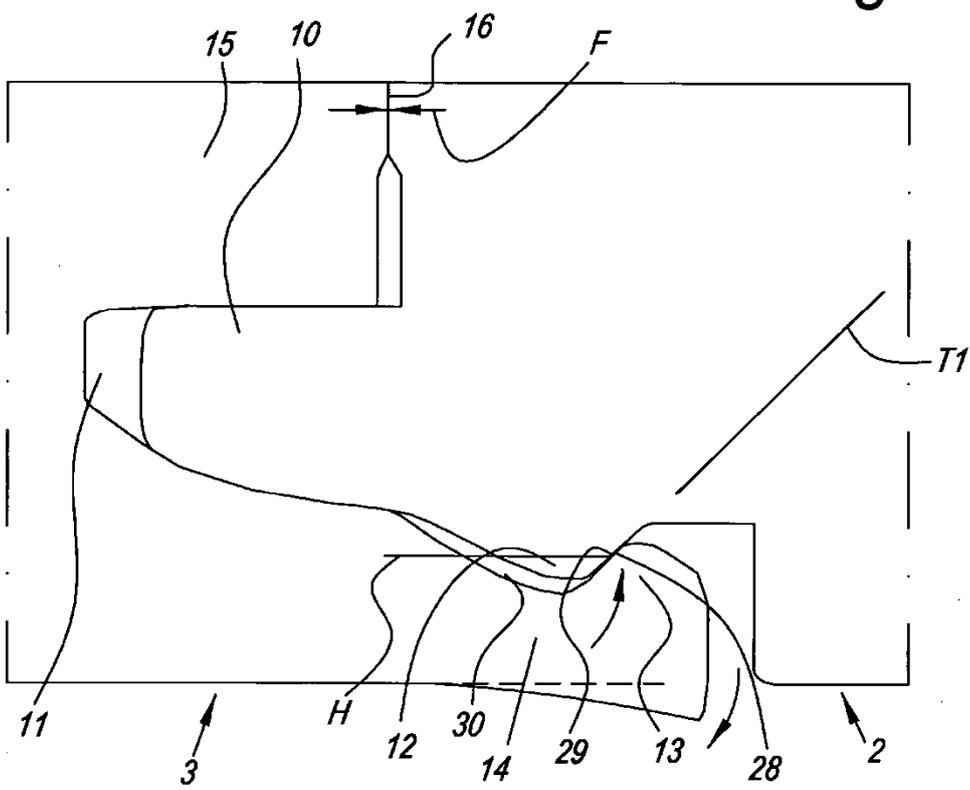


Fig. 6

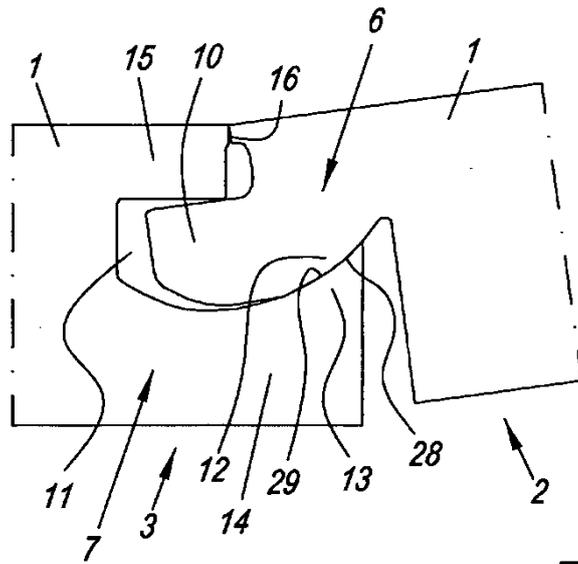


Fig. 7

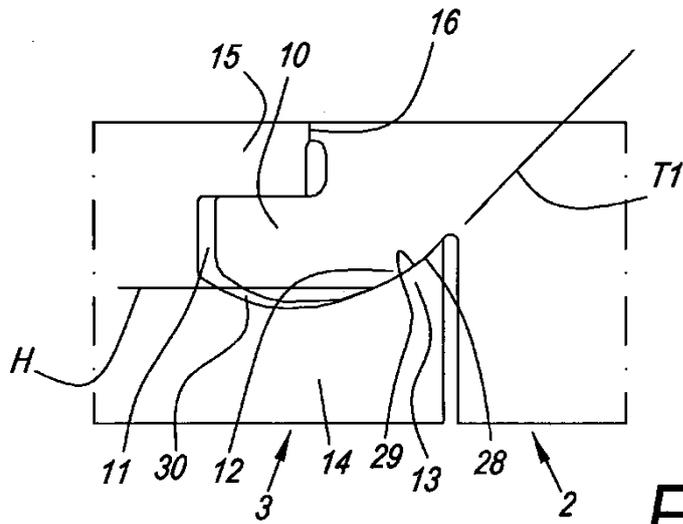


Fig. 8